

GAZ A EFFET DE SERRE, POLLUANTS ATMOSPHERIQUES, SEQUESTRATION CARBONE

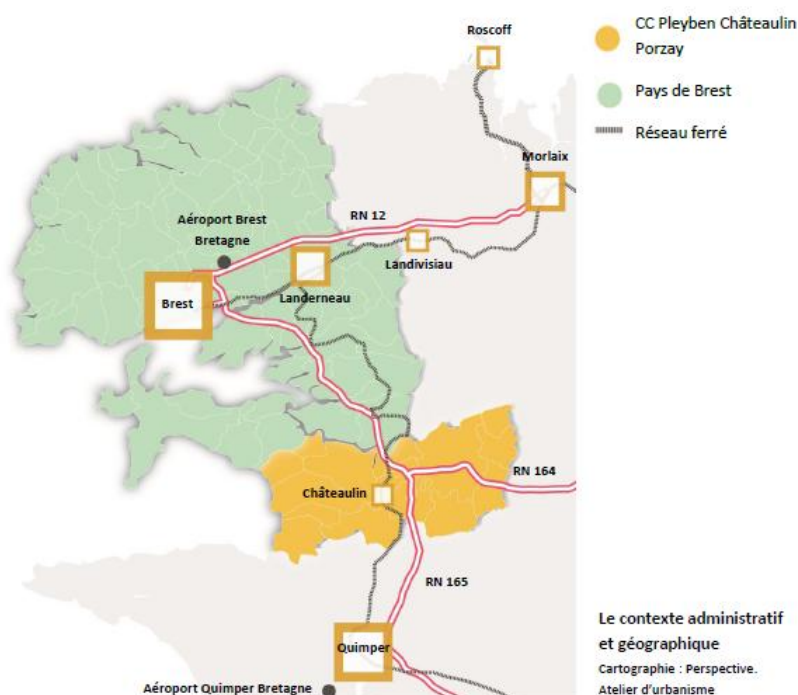
Table des matières

1	PRESENTATION SYNTHETIQUE DU TERRITOIRE	3
1.1.1	Population et logement	3
1.1.2	Développement économique et tourisme	4
1.1.3	Des enjeux environnementaux et paysagers forts.	5
2	BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TERRITOIRE	5
2.1	Enjeux climatiques des gaz à effet de serre (GES) et objectifs réglementaires	5
2.1.1	Empreinte carbone ou émission de GES ?	5
2.1.2	Qu'entend-on par Gaz à effet de serre (GES) ?	6
2.1.3	Les différents facteurs d'émissions de GES selon le combustible de chauffage ?	6
2.1.4	Quels sont les objectifs réglementaires nationaux, bretons ?	6
2.2	Les gaz à effets de serre émis par le territoire de la CCPCP	8
2.2.1	Comparaison territoriale	9
2.2.2	Des émissions de gaz à effet de serre « non énergétiques »	10
2.2.3	GES du secteur résidentiel	13
2.2.4	Enjeux et potentiels de réduction des GES énergétiques du résidentiel	14
2.2.5	Les émissions énergétiques du transport de voyageurs	15
2.2.6	Enjeux et potentiels de réduction des émissions énergétique du transport	16
2.3	Synthèse des enjeux et potentiel de réduction des GES	18
3	BILAN DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU TERRITOIRE	19
3.1.1	Enjeux sanitaires	19
3.1.2	Le cadastre d'émissions, source et méthode	19
3.1.3	Le Bilan de émissions de polluants atmosphériques de la CCPCP	19
3.1.4	Comparaison territoriale :	20
3.1.5	Détail par polluants et secteurs	21
3.1.5.1	<i>1er polluant : L'ammoniac (NH3), issus de l'agriculture</i>	<i>21</i>
3.1.5.2	<i>2ème polluant : Les particules fines de l'agriculture et du résidentiel</i>	<i>22</i>
3.1.5.4	<i>4ème polluant ; Les COV dans le résidentiel (126 tonnes)</i>	<i>24</i>
	Les COV référencés par Air Breizh sont dits COV NM (non méthanique) pour distinguer le méthane qui est comptabilisé dans le bilan GES.	24
3.1.6	Enjeux et potentiels de réduction des polluants atmosphériques	25
3.2	Synthèse des enjeux et potentiel de réduction des polluants atmosphériques	28
4	LA SEQUESTRATION CARBONE	29
4.1.1	Le cycle du carbone et la problématique actuelle	29
4.1.2	Les différents sols et leurs différentes capacités de stockage	29
4.1.3	Méthodologie et sources	30
4.1.4	Bilan du stock de carbone dans les sols de la CCPCP	30
4.1.5	Comparaison territoriale	31

4.1.6	Enjeux et potentiel d'augmentation de la séquestration carbone	32
4.2	Synthèse de l'augmentation de la séquestration carbone	1

1 Présentation synthétique du territoire

La C.C.P.C.P. est composée de 17 communes et compte 22 846 habitants (Insee 2019). Située à mi-chemin entre Brest et Quimper et à la convergence de la RN 164 et 165, la C.C.P.C.P. est à la croisée des flux et occupe une place centrale à l'échelle du Finistère. Desservie par le train sur ligne Brest Quimper, elle constitue la porte d'entrée de la Presqu'île de Crozon. Territoire essentiellement rural, elle compte un pôle urbain structurant (Châteaulin/Port-Launay), six communes concernées par la loi littorale et sept communes rurales dont le pôle intermédiaire de Pleyben.



Source : diagnostic PLUI-H

1.1.1 Population et logement

La CCPCP a enregistré une augmentation de sa population sur les 15 dernières années liée à l'arrivée de nouveaux ménages sur le territoire (essentiellement des familles) puis une stagnation. La population connaît un vieillissement le solde naturel étant négatif (indice de vieillissement de 1.3 en 2018). Ce vieillissement est plus prononcé sur les communes littorales et le pôle de Châteaulin.

Dans le même temps, le territoire a enregistré une diminution de la taille des ménages (2.18 personnes par ménage en 2018). Ils demeurent néanmoins plus grands sur les communes à dominante rurale. A l'inverse, on note une forte représentation des personnes seules dans les communes urbaines. Ce constat implique d'avoir d'avantage de logements pour loger un même volume de population. Enfin, les ménages sont caractérisés par un taux d'activité élevé mais des revenus médians globalement inférieurs à la moyenne départementale.

Le parc de logements a augmenté modérément ces dernières années mais de façon plus soutenue sur les communes à dominante littorale. Le parc est composé essentiellement de maisons occupées par leurs propriétaires. Les logements collectifs sont localisés principalement dans les communes urbaines et à Saint-Nic (résidences de tourisme). Les résidences secondaires sont fortement

représentées, notamment sur les communes à dominante littorale et plus particulièrement à Saint-Nic.

Le parc vacant (9.5% en 2018) est en augmentation et supérieur aux moyennes départementales (7.5% en 2018). Plus de la moitié des logements vacants ont été construits avant 1949 et la vacance de longue durée (supérieure à 3 ans) est élevée.

Plus de la moitié du parc a été construit avant 1975. Le parc locatif privé est le plus ancien. Dès lors, des travaux d'amélioration, notamment thermique, peuvent s'avérer nécessaires dans le cas où les propriétaires n'ont pas pu les réaliser.

Le parc locatif public est plus récent, mais sa performance thermique est perfectible. En effet, il est souvent classé en étiquette D. Cette observation s'explique par le fait que le parc est à 46% composé de logements individuels. L'amélioration de ce parc constitue un enjeu, d'autant plus qu'il s'adresse à des ménages dont les ressources sont plus proches de celles permettant l'accès à un logement PLAI (parc social aux loyers les plus bas) qu'à un logement PLUS.

La pression sur le logement social est modérée. Les demandeurs sont essentiellement des familles monoparentales et des personnes seules aux ressources très modestes puisque 73% d'entre eux seraient éligibles à un logement PLAI).

1.1.2 Développement économique et tourisme

L'économie du territoire est caractérisée par la place très importante de l'agriculture et de l'industrie. Le territoire compte 8 996 emplois en 2018. Les productions agricoles sont marquées par la prédominance de l'élevage (porc, lait, volaille). La forte présence de l'agriculture a favorisé le développement d'activités connexes diversifiées.

En matière d'industrie, le secteur agroalimentaire est largement dominant avec de très gros employeurs comme le groupe Doux, Moulin de la Marche... Des activités connexes à l'industrie agroalimentaire sont présentes sur le territoire comme Kerhis, une entreprise spécialisée dans le développement de systèmes informatiques pour les IAA qui connaît un fort développement. Hors agroalimentaire, le secteur artisanal est également assez riche et diversifié et réparti sur le territoire communautaire.

En raison de la situation du territoire au carrefour des RN 164 et 165, les activités de logistiques et transport y sont très représentées. Le commerce traditionnel de centre-ville est encore diversifié sur Châteaulin et bien présent sur Pleyben. Sur le reste du territoire, de très nombreux commerces ont disparu au cours des vingt dernières années et ceux qui ont pu se maintenir demeurent très fragiles.

Enfin, en matière de tourisme, le territoire possède des atouts forts par la présence de paysages de grande qualité tels que de la baie de Douarnenez, le Ménez-Hom, la vallée de l'Aulne.... et un patrimoine religieux très présent. L'hôtellerie de plein air est bien représentée sur la façade littorale et l'offre de gîtes et chambres d'hôtes a vu sa qualité progresser. L'hôtellerie traditionnelle se maintient sur les communes littorales mais a perdu des lits ces vingt dernières années et est très peu représentée sur le reste du territoire.

1.1.3 Des enjeux environnementaux et paysagers forts.

Le territoire présente des enjeux forts en matière environnementale. On y dénombre ainsi différents sites classés, zone Natura 2000, ZNIEFF, ...

Le territoire est couvert par trois SAGE : SAGE de l'Odet, SAGE de la baie de Dournenez et SAGE de l'Aulne. La lutte contre le phénomène des algues vertes constitue un enjeu fort du territoire (plan pluriannuel de gestion). La question de la qualité l'eau est un élément clé d'analyse du territoire que ce soit au travers la question de l'eau potable et la protection des captages d'eau, la qualité globale des eaux de rivières ou encore des eaux de baignades. En outre, le territoire est confronté au risque d'inondation par débordement de rivière et à ce titre est couvert par un PPRI et au risque de mouvement de terrain (PPRMT en cours d'élaboration).

Enfin une partie du territoire intercommunal fait partie du Parc Naturel Régional d'Armorique (communes de Pleyben, Dinéault, Châteaulin, Port-Launay, Trégarvan, Saint-Ségal et Saint-Coulitz) et du Parc Marin d'Iroise.

2 Bilan des émissions de Gaz à effet de serre du territoire

Le décret du 28 juin 2016 prévoit dans l'article R. 229-51. :

Le diagnostic comprend [...] 1° Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction.

2.1 Enjeux climatiques des gaz à effet de serre (GES) et objectifs réglementaires

Pour limiter la hausse des températures à moins de 2°C, à l'échelle planétaire, il faudrait viser le « facteur 4 » c'est à dire **2teq CO₂/habitant pour les français**. Le Facteur 4 (diviser par 4 les émissions de Gaz à effet de serre (GES) est inscrit dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015 (LTECV).

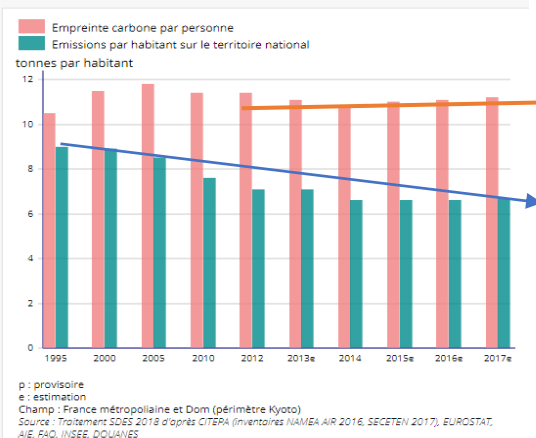
2.1.1 Empreinte carbone ou émission de GES ?



L'empreinte carbone tiens compte des gaz à effet de serre **direct et indirects**. C'est-à-dire émis sur le territoire, et par les importations de biens et services.

Les émissions tiennent compte des GES émis par les activités du territoire. Si les émissions des Français baissent depuis 1900, l'empreinte carbone ne se réduit pas compte tenu de l'importance des importations du pays (biens de consommation, alimentation...)

Empreinte carbone et émission sur le territoire national en France pour les 3 principaux gaz à effet de serre CO₂, CH₄ et N₂O



Combustibles	Émissions directes Facteurs d'émission gCO ₂ eq/kWh selon la Base Carbone de l'ADEME 2015 ⁷	
Charbon	345	
Fioul lourd	283	
Fioul domestique	272	
Gazole	256	
Essence (SP95, SP98)	253	
GPL (propane)	233	
Gaz naturel	204	
Réseau chaleur Brest	32	
Bois énergie	18,8	29.5



2.1.2 Qu'entend-on par Gaz à effet de serre (GES) ?

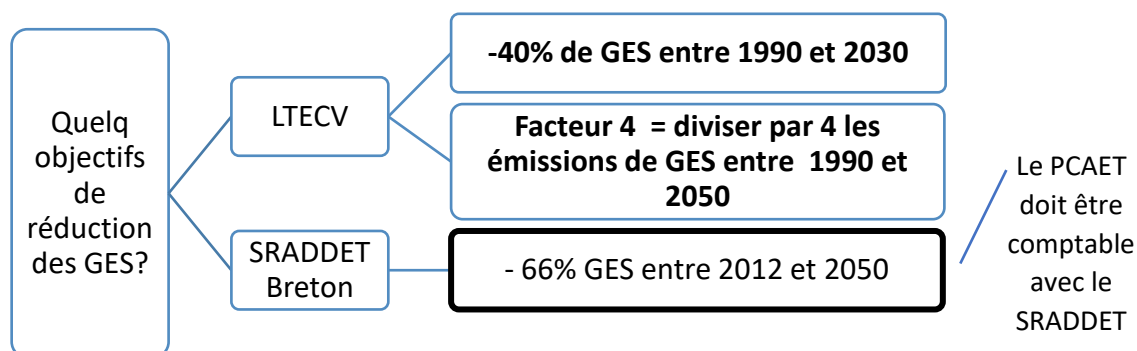
Ce sont les GES dit « **énergétiques** » qui proviennent de la combustion d'énergie (le CO₂) et les émissions de Gaz « **non énergétiques** » (CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, NF₃). Ce sont les 7 GES répertoriés par le protocole de Kyoto. Ils n'ont pas tous le même pouvoir de réchauffement (PRG). C'est pour cela qu'ils sont convertis en tonne équivalent CO₂.

2.1.3 Les différents facteurs d'émissions de GES selon le combustible de chauffage ?

2.1.4 Quels sont les objectifs réglementaires nationaux, bretons ?

Pour parvenir à lutter contre le réchauffement climatique les états se fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Ce sont des **politiques d'atténuation**, complémentaires des **actions d'adaptation** (volet vulnérabilité climatique) qui consiste à s'adapter au phénomène déjà ressenti de dérèglement climatique inhérent à l'activité entropique.

La France définit ses objectifs dans la loi LTECV puis la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). La région définit ses objectifs dans le SRADDET. Les EPCI dans leurs PCAET se fixent des objectifs en compatibilité avec le SRADDET :



La région Bretagne réalise son SRADDET en 2019 (approbation projetée fin 2019).

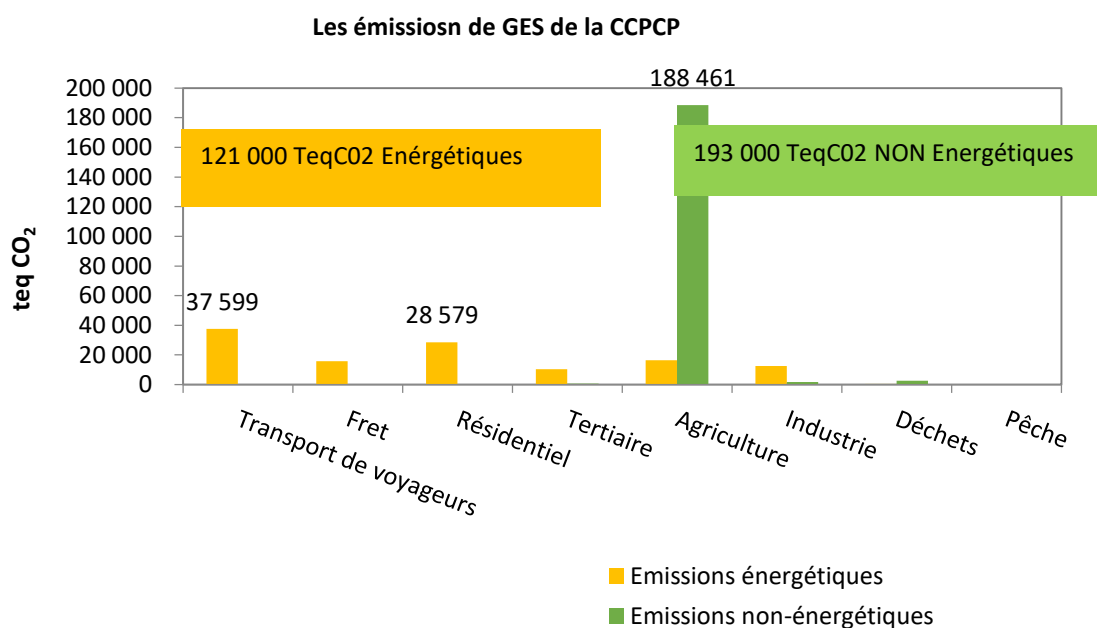
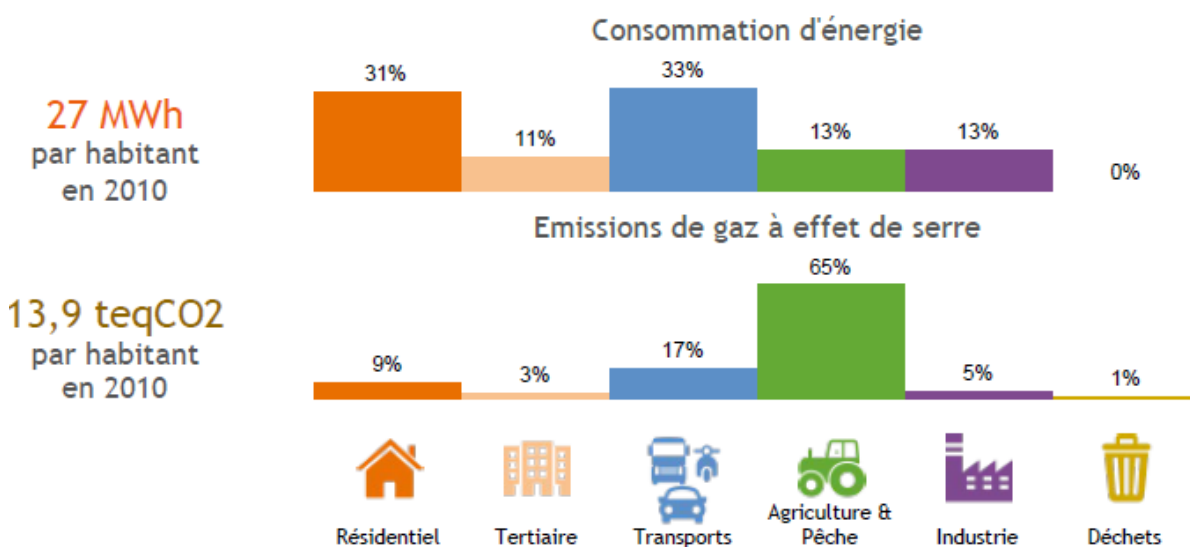
Comparaison objectifs F4 SNBC et objectifs F4 Scenario transition breton par secteur					
FACTEUR 4 SNBC 2015			Chiffres bretons prospective 2040		
	Effort de reduction entre 1990 et 2050	Effort de reduction entre 2013 et 2050		Effort de reduction entre 2013 et 2050	Effort de reduction entre 2013 et 2040
DANS LES TRANSPORTS	-70%	-74%	DANS LES TRANSPORTS	-83%	-65%
DANS LE BÂTIMENT	-87%	-88%	DANS LE BÂTIMENT	-82%	-75%
DANS L'AGRICULTURE ET LA FORESTERIE	-50%	-47%	DANS L'AGRICULTURE ET LA FORESTERIE	-50%	-35%
DANS L'INDUSTRIE	-75%	-58%	DANS L'INDUSTRIE	-60%	-50%
DANS LES ÉNERGIES	-95%	-94%			
DANS LES DÉCHETS	-80%	-85%			
TOTAL France	-75%	-72%	TOTAL BRETAGNE	-65%	-52%

Objectifs du SRADET (avril 2019, source Breizh Cop)

Les objectifs de réductions des GES de la CCPCP doivent être compatibles avec le SRADET

2.2 Les gaz à effets de serre émis par le territoire de la CCPCP

Le territoire de la CCPCP émet 314 400 tonnes de Gaz à effets de serre par an, soit 14 teq CO₂ / habitant/an.



La CC PCP émet 314 400 Teq CO₂ / an pour environ 22 000 habitants (source Ener'GES)

Les émissions énergétiques représentent 39% des émissions de GES du territoire. Elles sont surtout imputables au transport de voyageurs (carburant des véhicules) et au chauffage des maisons.

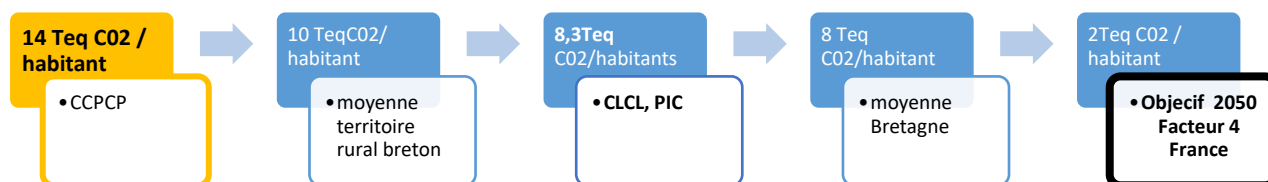
65% des GES proviennent de l'agriculture, et 60% des émissions sont « non énergétiques » : elles proviennent de l'élevage (méthane, ammoniac).

Détail des émissions de GES de la CCPCP par secteurs

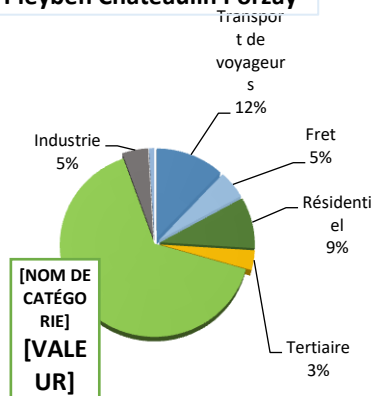
<i>En teq CO₂</i>	Emissions énergétiques	Emissions non- énergétiques	Total	Part (%)
Agriculture	16 426	188 461	204 888	65%
Transport de voyageurs	37 599	0	37 599	12%
Résidentiel	28 579	0	28 579	9%
Fret	15 678	0	15 678	5%
Tertiaire	10 325	609	10 934	3%
Industrie	12 417	1 772	14 189	5%
Déchets	344	2 524	2 868	1%
Pêche	0	0	0	0%
Total (hors UTCF)	121 368	193 367	314 735	100%
part des émissions énergétiques de la CC				39%
Part des Emissions énergétiques du résidentiel				9%
part EE du transport Voyageurs				12%
part des émissions non énergétiques de la CCPCP				61%
part des émissions Non Energétiques de l'agriculture				60%

2.2.1 Comparaison territoriale

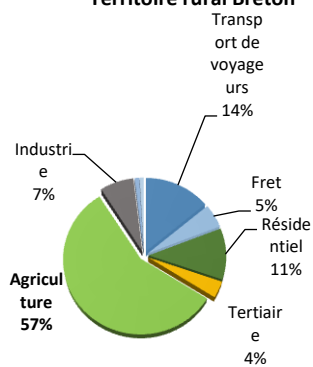
La CC Pleyben Châteaulin Porzay émet 314 400 tonnes de GES, soit un ratio de **14TeqC02/habitant**.
La CLCL émet 221 400 tonnes de GES. PIC émet 360 000 tonnes de GES mais le ratio est de de 8 teqC02/an/habitant, c'est la moyenne Bretonne. La moyenne française est de 7 TeqC02/ habitant :



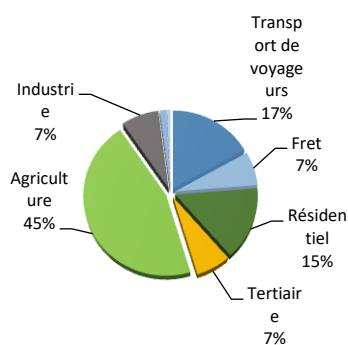
**Répartition des émissions CC
Pleyben Châteaulin Porzay**



**Répartition des émissions
Territoire rural Breton**



**Répartition des émissions
BRETAGNE**



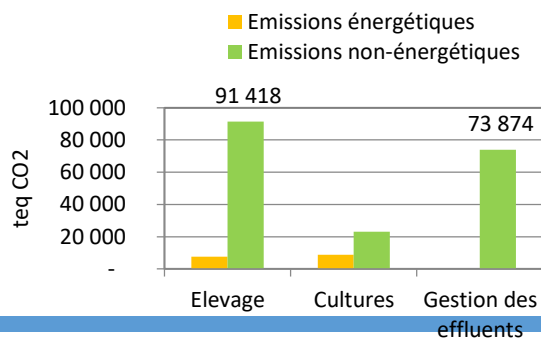
2.2.2 Des émissions de gaz à effet de serre « non énergétiques »

Chiffres clés :

- 65% des émissions des GES de la CCPCP viennent de l'agriculture
- 61% des émissions de GES sont des GES « non énergétiques »
- **97% des émissions non énergétiques sont d'origine agricole**

En teq CO ₂	Emissions énergétiques	Emissions non-énergétiques	Total	Part (%)
<u>Elevage</u>	7 690	91 418	99 108	48%
Cultures	8 736	23 169	31 905	16%
Gestion des effluents	-	73 874	73 874	36%
Total	16 426	188 461	204 888	100 %

Emissions énergétiques et non-énergétiques par activité



Part (%)	8%	92%	100%
----------	----	-----	------

➤ Les émissions des GES agricoles représentent 65% des GES du territoire.

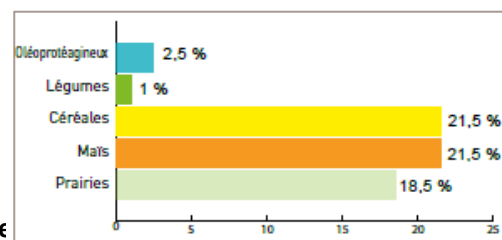
2.2.2.1 Les GES des cultures (16%)

La CCPCP émet 31 905 tonnes de GES pour les cultures, soit 16% des GES agricoles.

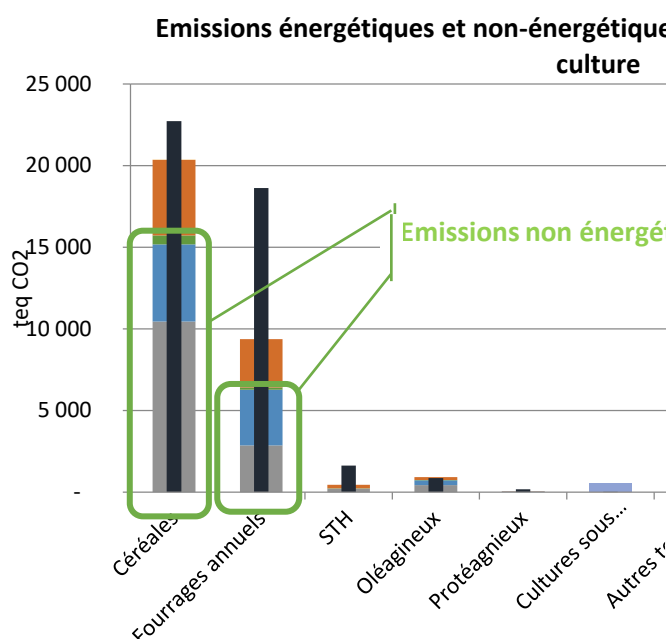
Il y a 28ha de surface agricole utile (SAU), dont la moitié est dédiée à la culture de maïs et de céréales :

→ SAU : 28 600 ha

UTILISATION DES SURFACES AGRICOLES



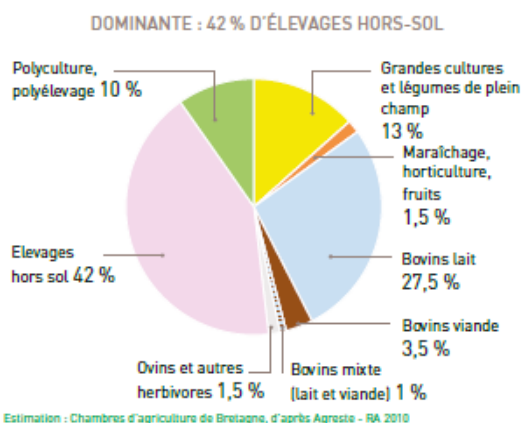
Source : RPG 2015



Les émissions de GES des cultures viennent principalement des émissions de **GES des engrais de synthèse** des cultures de maïs fourrage et maïs grain, ainsi que du blé.

1. Les GES de l'élevage et des effluents

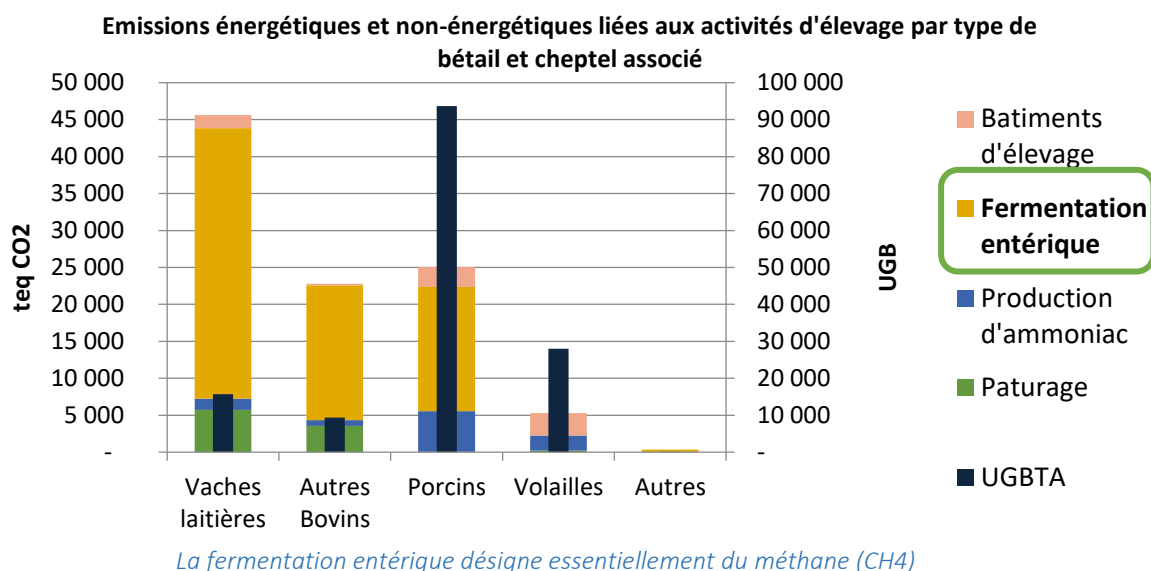
- Le territoire compte 400 exploitations agricoles :



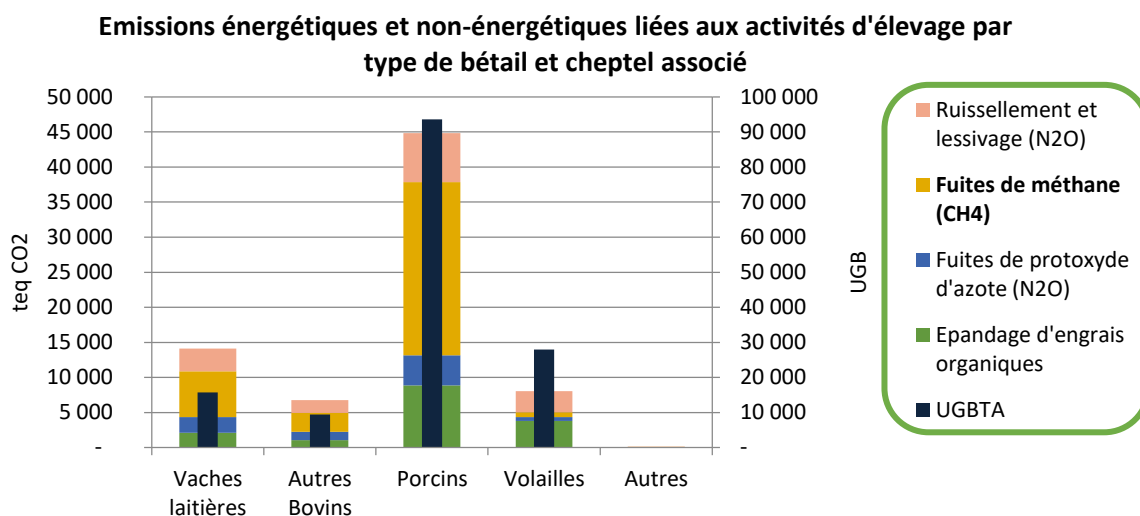
Nombre d'élevages	La Communauté de communes	Bretagne
Elevages bovins à dominante lait	170	11 968
Elevages bovins à dominante viande	29	4 085
Elevages porcins	190	5 712

Source : EDE de Bretagne 2015

- Les émissions de GES liées à l'activité d'élevage...



- Et les émissions de GES liées à la gestion des effluents d'élevage (lisier et fumier) :



Enjeux et potentiels de réduction des GES de l'agriculture

- Pour les cultures, il y a un enjeu de réduction des émissions de gaz à effet de serres générés par les **engrais de synthèse**. Cet enjeu est à lier aux objectifs du plan national de Réduction des polluants atmosphériques (PREPA).
- Pour les élevages, la **mobilisation est plus complexe**. Il y a un enjeu de modification de pratiques agricoles pour réduire les émissions de méthane. 42 % des exploitations de la CCPCP sont des **élevages hors sols**. Les élevages porcins constituent un gisement de réduction des fuites de méthane en **agissant sur les déjections, entre autre** pour réduire les fuites de méthane et le ruissellement du protoxyde d'azote.

Principal enjeu: réduire les émissions de méthane

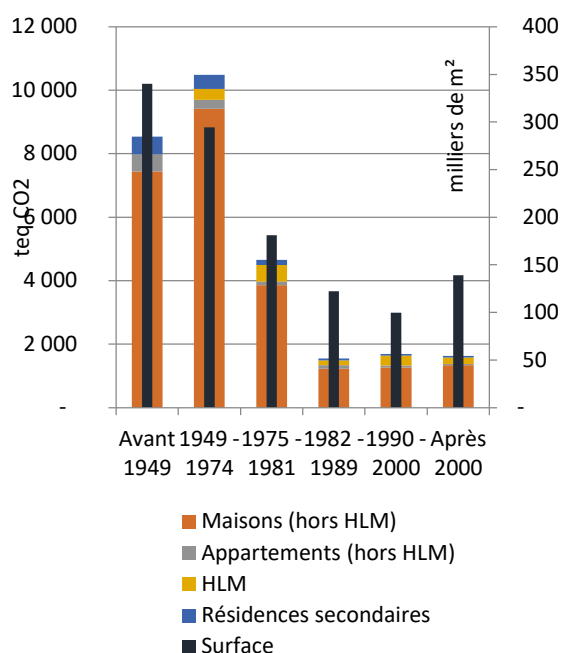
2.2.3 GES du secteur résidentiel

La CCPCP compte un parc d'environ 12 000 logements. Il y a 9800 résidences principales dont **8 000 maisons individuelles privées**.

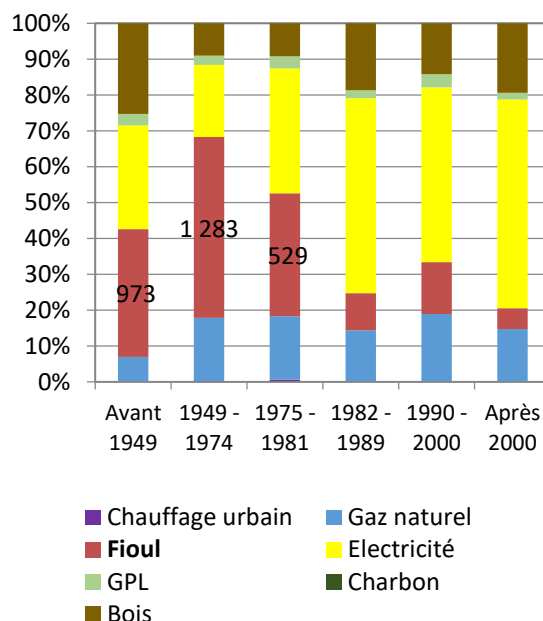
- 31 % du parc est chauffé au fioul, 35% du parc est chauffé à l'électricité
- 86% des émissions de GES du résidentiel viens des maisons individuelles privées
- 54% du parc est construit avant toute réglementation thermique (1974)
- 69 % du parc est construit avant 1981
- **28% du parc d'avant 1981 est chauffé au fioul, soit 2785 résidences principales**
- 67% des émissions de GES du résidentiel viennent des logements construits avant 1974.
- On note un transfert du fioul vers l'électricité, à partir de la réglementation thermique de 1974.

Lien entre fioul et émissions de GES :

Emissions et surface des logements selon leur typologie (résidences principales et secondaires)



Parts de marché des énergies de chauffage en fonction de la période de construction pour les résidences principales



Le parc des années pré-80, fortement émetteur de GES, énergivore et chauffé au fioul (source Ener'GES)

- **Focus bois et pollution de l'air** : 20% du parc de logements est chauffé au bois : soit environ 1500 maisons, dont 690 maisons construites avant 1949. Le bois est moins émetteur de GES que le fioul (18 gCO2eq contre 270gCO2 eq pour le fioul). Par contre sa combustion porte atteinte à la **qualité de l'air**, car elle émet des particules fines (cf paragraphe sur les polluants atmosphériques).

2.2.4 Enjeux et potentiels de réduction des GES énergétiques du résidentiel

Le SRADDET fixe un objectif de réduction de GES du bâtiment de -75% entre 2013 et 2040.

Afin de réduire les émissions de GES du secteur résidentiel de la CCPCP plusieurs leviers sont mobilisables dès à présent :

- **Diminuer les besoins de chauffage, donc d'émission de GES**
Un programme massif d'isolation thermique du bâti permettra de diminuer les besoins énergétiques des logements, donc de réduire les émissions de GES inhérentes à la combustion. Les logements les plus énergivores sont aussi les plus émissifs (parc pré 80) :

agir prioritairement sur ce parc renforcera l'efficacité de la politique de rénovation. (Environ **2700 maisons individuelles construites avant 1980 et chauffées au fioul**)

- **La conversion vers des énergies décarbonnées**

La conversion vers des systèmes moins émetteurs de GES est une seconde piste de réduction d'émission de gaz à effet de serre issus de la combustion des énergies de chauffage. (Remplacement du fioul par le bois, l'électricité, gaz de réseau)

- **Les atouts du parc immobilier d'après-guerre** : Pour l'essentiel du parc, construit avant 1980, et notamment pour le parc des années 49-80 qui bénéficie souvent de **système de chauffage centraux** (chaudière, réseau de distribution et émetteurs en fonte ou acier), il y a un potentiel de maintien du chauffage central de production de chauffage et d'eau chaude central en remplaçant le fioul par de système bois et solaire. Ce potentiel est accru par la **morphologie des toitures (pente orientée sud, à 45 degrés)** facilitant la pose de panneaux solaires.

Compte tenu de ces éléments et en lien avec le programme de rénovation massive du parc immobilier, le potentiel de réduction des GES énergétiques du parc résidentiel est optimiste. Le SRADDET ambitionne une baisse de 65% les GES bretons entre 2012 et 20150. Le PCAET de la CCPCP doit être compatible avec le SRADDET.

2.2.5 Les émissions énergétiques du transport de voyageurs

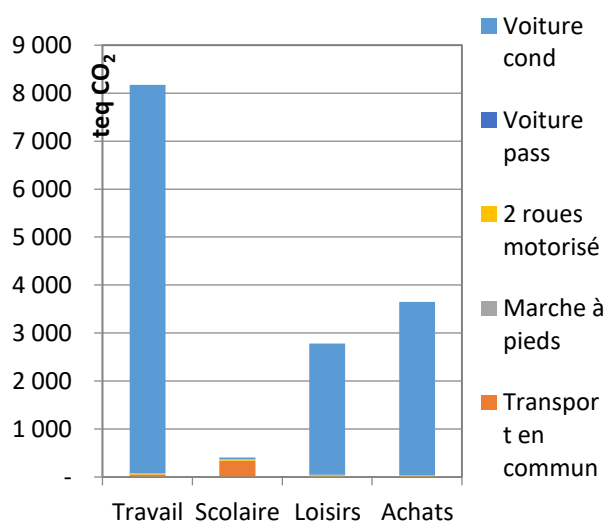
Le transport de voyageur est le second émetteur de GES du territoire (17%) mais premier en émissions énergétique, devant le résidentiel.

Les données sont issues de l'observatoire régional des GES (Ener'GES). Elle s'appuie entre autre sur une enquête déplacement de 2010.

Ener'ges catégorise les déplacements voiture en distinguant conducteur qui désigne les déplacements réalisé en tant que conducteur, et passager qui désigne la part des déplacements fait en voiture en tant que passagers, c'est souvent le scolaire.

- 97% des déplacements pour le travail se font en tant que conducteur. On peut donc en déduire que cela désigne l'autosolisme.

Emissions de GES par mode et motif



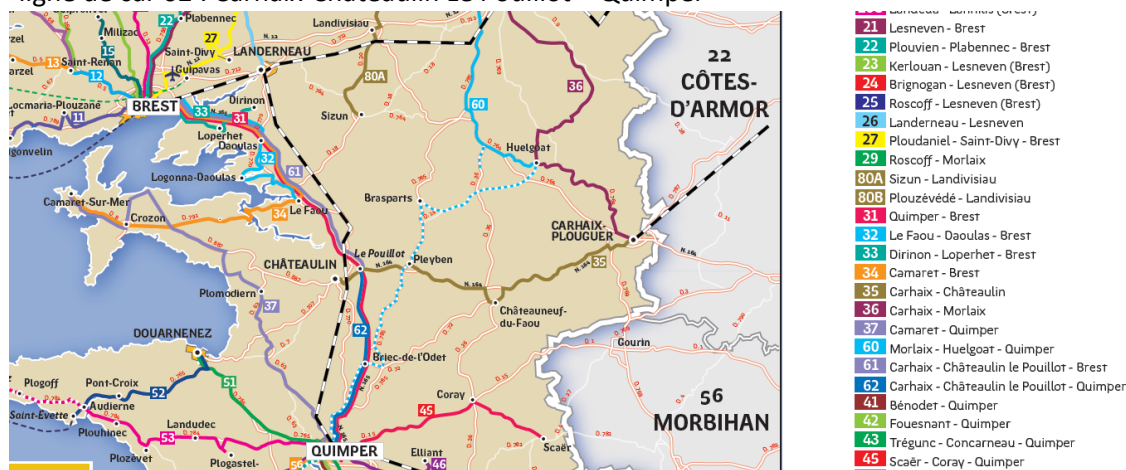
2.2.6 Enjeux et potentiels de réduction des émissions énergétique du transport

Il y a une problématique de l'autosolisme pour se rendre au travail à une distance moyenne (15 kms),

Les **zones d'activités** sont un levier important pour favoriser le covoiturage et améliorer le taux de remplissage des véhicules, compte tenu du nombre important de travailleurs « autosolistes »

- exemple du **pôle d'activités du Pouillot**, situé à Châteaulin au croisement des RN 165 et 164 présente plusieurs atouts de mobilité : il concentre 1 600 emplois sur les 5600 du territoire, est au croisement des RN 165 et 164, bénéficie d'une aire de covoiturage et du passage de 4 lignes de cars :

- ligne TER Brest –Quimper
- ligne de car 31 : Brest- Quimper
- ligne de car 35 : Carhaix – Châteaulin
- ligne de car 61 : Carhaix-Châteaulin Le Pouillot – Brest
- ligne de car 62 : Carhaix-Châteaulin Le Pouillot – Quimper



La réduction des émissions de GES peuvent ensuite se faire sur plusieurs leviers au moins pour les trajets des travailleurs du territoire ;

- la transition du parc vers des **véhicules plus performant 3litres/100)**,
- le passage au véhicule **électrique ou gnv**,
- le **télétravail** afin d'éviter des déplacements.

Pour les **plus grandes distances**, le territoire bénéficie d'une desserte de lignes de cars et du train : Il conviendrait d'optimiser le taux de remplissage de la ligne par les actifs, en la faisant transiter par les lieux d'emplois (zones d'activités, bourgs) et en accroissant la communication.

Enfin, l'intermodalité, la mise en place de **portes vélos sur les cars** et la création de lignes transversales vers les intercommunalités voisines sont des potentiels à investiguer dans les plans d'actions des PCAET pour réduire les émissions de GES.

- **Compte tenu de ces éléments de concentration de l'emploi et de transport en communs le potentiel de réduction des GES du transport est optimiste.**

2.3 Synthèse des enjeux et potentiel de réduction des GES

La CCPCP a un taux de GES cohérent avec la moyenné bretonne et française, malgré la présence de **400 élevages sur la CCPCP**. C'est deux fois plus que pour la CLCL par exemple, mais similaire à la CCPA et CCPI.

- **65% des émissions de GES du territoire sont imputable à l'agriculture** dont les émissions de GES sont pour 97 % « non énergétique » (**méthane**). C'est le premier enjeu de réduction des GES. La réduction des émissions de GES de l'élevage suppose la **mobilisation des acteurs agricoles** pour accélérer la transition du modèle d'élevage notamment hors sol, et réduire les fuites d'effluents d'élevages (meilleure **gestion des déjections**, amélioration de l'alimentation animale, augmentation de la pâture..).
- Pour les émissions énergétiques, le levier de réduction est directement lié à la réduction des **consommations d'énergie du transport et du bâti**. Ce levier est probablement plus facile à mobiliser que le changement des pratiques agricoles.

La réduction des émissions de GES du résidentiel se fera d'autant plus facilement que l'effort peut se concentrer sur les programme d'isolation thermique et de cibler l'effort **maison individuelles pré 80**, construite avant toute réglementation thermique, chauffées au fioul, et bénéficiant d'un chauffage central permettant la conversion bois et d'une toiture en pente souvent favorable au solaire.

- On note que les **zones d'activités sont un levier intéressant pour coupler la baisse de GES du transport et du tertiaire** : on peut pour cela cibler un programme de rénovation thermique et de mobilité décarbonnée sur les **zones d'activités**, comme le **Pouillot qui concentre 1600 emplois**.

Le SRADDET ambitionne de réduire **de 52 % les émissions de GES** entre 2013 et 2050. Le PCAET de la CCPCP devra mobiliser fortement la filière de la rénovation thermique, les acteurs économiques générateurs de déplacements et le monde agricole pour y parvenir.

3 Bilan des polluants atmosphériques du territoire

Le décret du 28 juin 2016 prévoit dans l'article R. 229-51. : Le diagnostic comprend [...] 1° Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction.

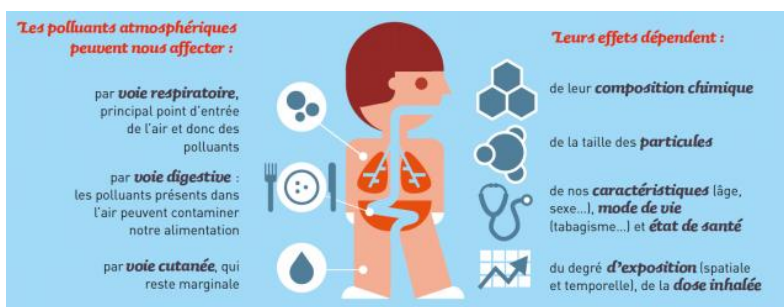
L'arrêté du 4 août 2016 précise : Pour l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial mentionné à l'article L. 229-26 du code de l'environnement, la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3).

3.1.1 Enjeux sanitaires

L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE



48 000 décès prématurés par an : c'est l'estimation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique d'après une évaluation de l'Agence nationale de santé publique publiée en juin 2016.

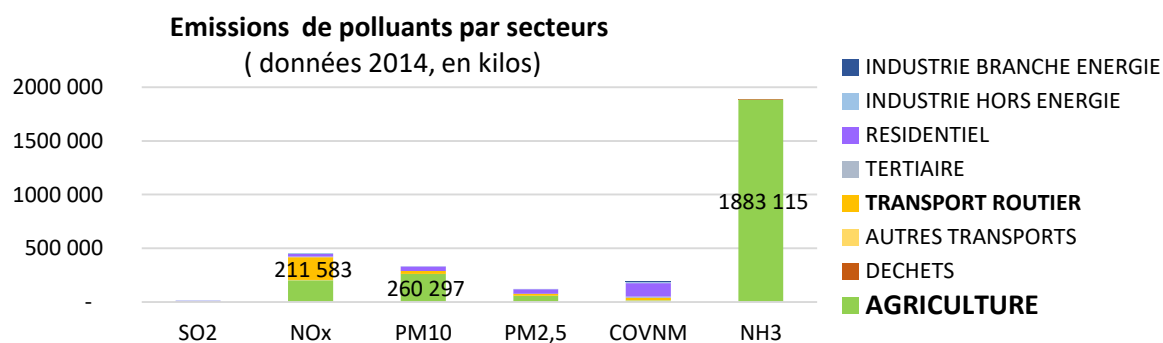


3.1.2 Le cadastre d'émissions, source et méthode

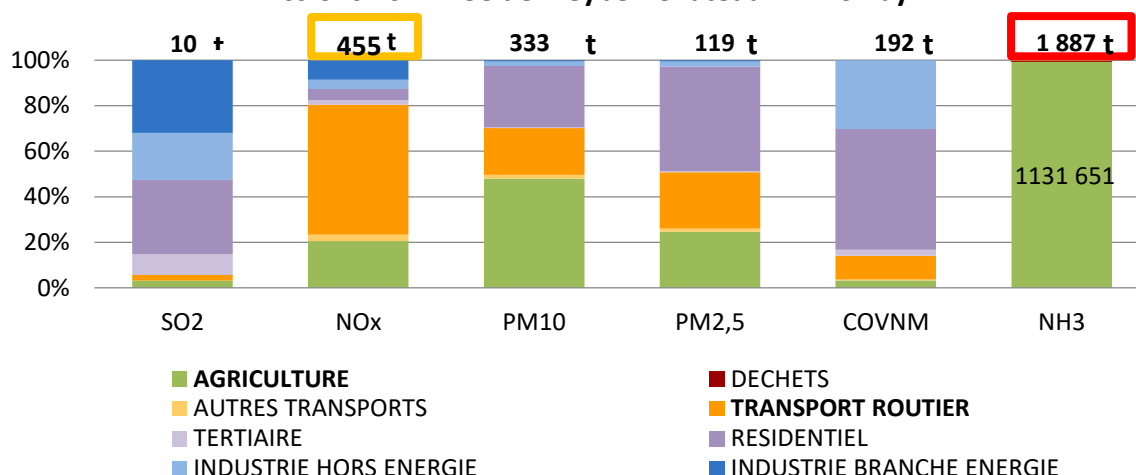
Les données proviennent du cadastre d'émission réalisé par l'Association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), AIR BREIZH. Il existe une AASQA par région en France. Air Breizh met à disposition des collectivités un cadastre d'émission des polluants atmosphériques pour l'année 2014. Les collectivités adhérentes à Air Breizh bénéficient de données, suivi et études plus complètes. C'est le cas de Brest métropole.

3.1.3 Le Bilan de émissions de polluants atmosphériques de la CCPCP

La CCPCP émet 2996 tonnes de polluants atmosphériques



Emissions 2014 - CC de Pleyben Châteaulin - Porzay



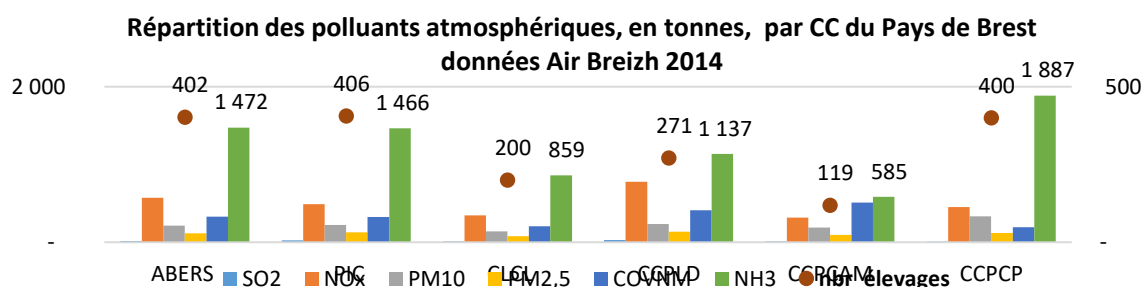
➤ Les principaux polluants sont :

- 1- L'ammoniac (NH3) du secteur agricole, 1131 tonnes
- 2- Les particules fines de l'agriculture (210 tonnes) et du résidentiel (80 tonnes)
- 3- Les protoxydes d'azote (NoX) du transport (212 tonnes) et de l'agriculture (201 tonnes)

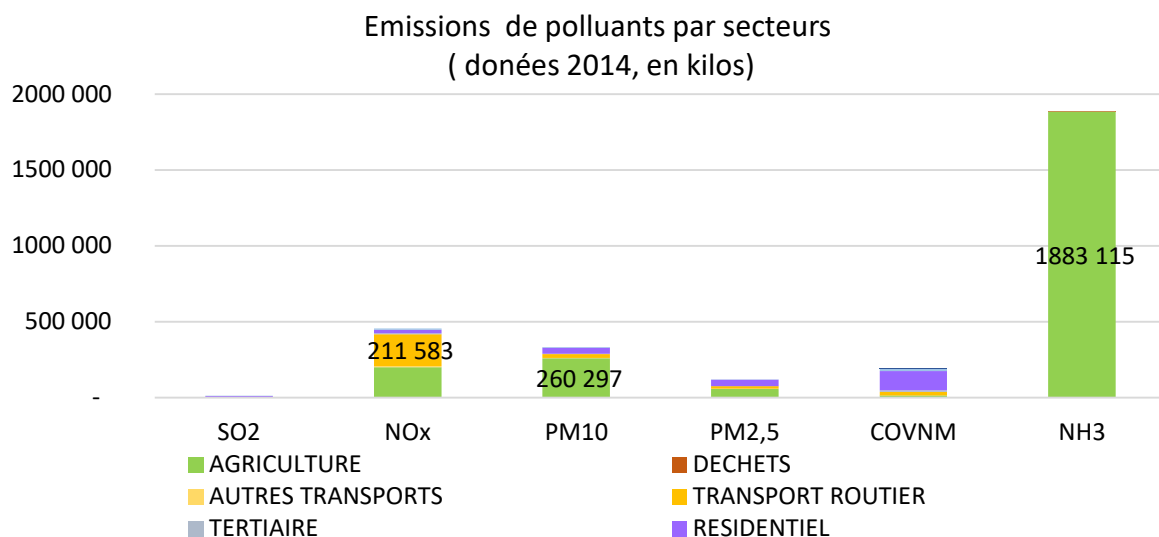
Emissions en tonnes en 2014	SO2	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	NH3	total
AGRICULTURE	0	201	260	58	15	1883	2417
DECHETS	0	0	0	0	0	1	1
AUTRES TRANSPORTS	0	5	1	0	0	0	7
TRANSPORT ROUTIER	0	212	27	18	22	3	282
TERTIAIRE	1	7	0	0	12	0	21
RESIDENTIEL	8	23	42	41	126	0	240
INDUSTRIE HORS ENERGIE	0	8	3	1	17	0	30
INDUSTRIE BRANCHE ENERGIE	0	0	0	0	0	0	0
Total en 2014 en tonnes	10	455	333	119	192	1 887	2 996

3.1.4 Comparaison territoriale :

Le premier polluant atmosphérique de toutes les EPCI rurales du Pays de Brest est l'ammoniac agricole. On note que la CC PCP est l'EPCI où la quantité d'émission d'ammoniac est la plus forte. Le taux est plus élevé que la CCPA et PIC, pour un nombre d'élevage similaires. Ces données seront à analyser plus finement avec les professionnels du monde agricole.

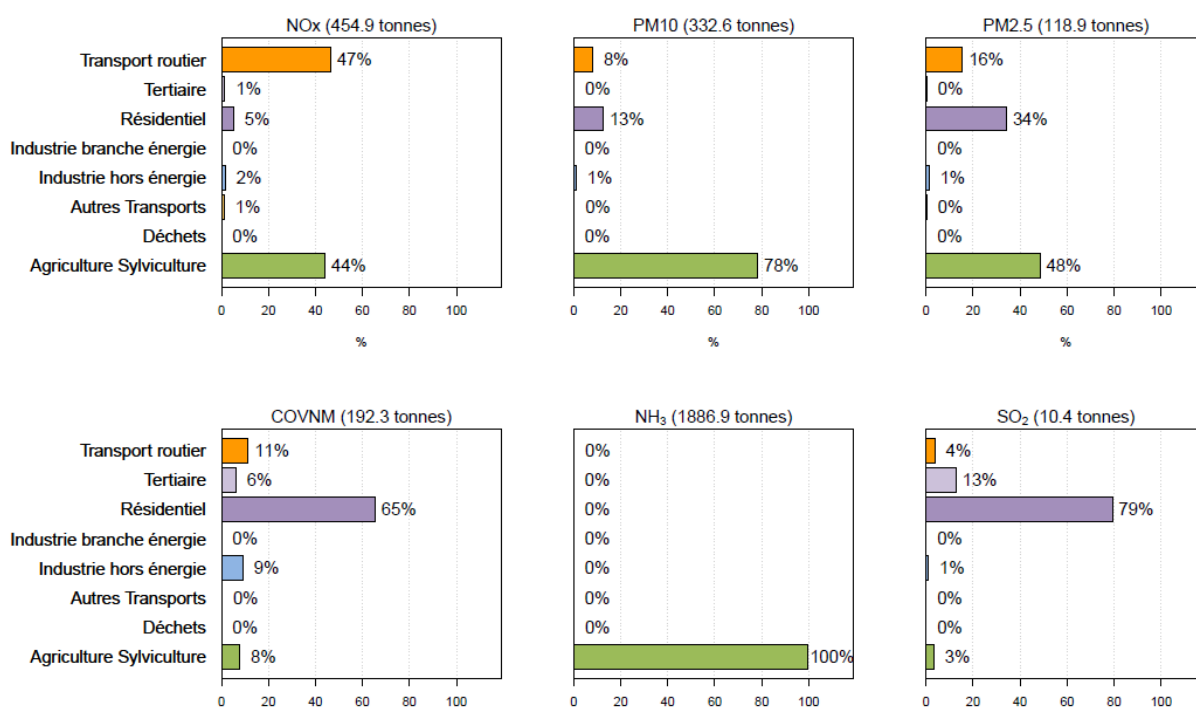


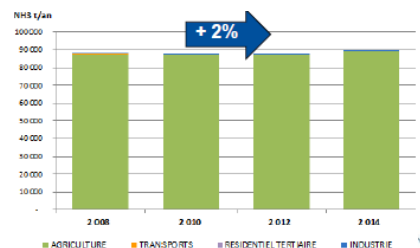
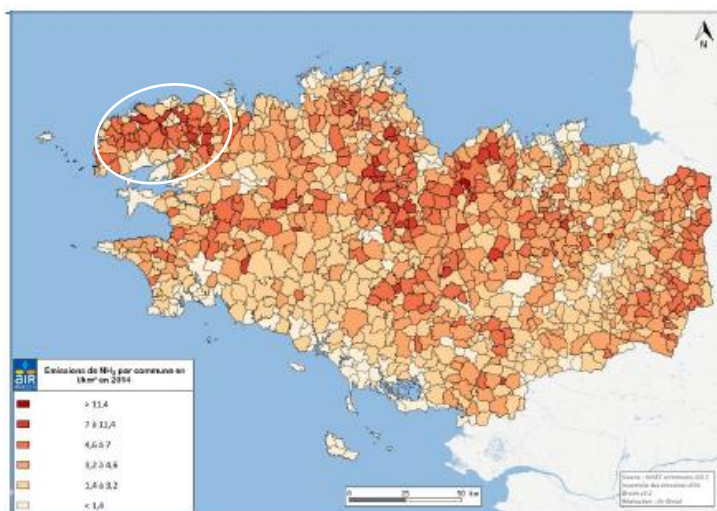
3.1.5 Détail par polluants et secteurs



3.1.5.1 1er polluant : L'ammoniac (NH3), issu de l'agriculture

L'agriculture est le premier générateur de polluants (65% des polluants de la CCPCP). Cette pollution est due à l'ammoniac (urée des bovins et ovins). L'ammoniac génère par réaction, des particules fines (PM10), ce qui se traduit sur le cadastre d'émissions :



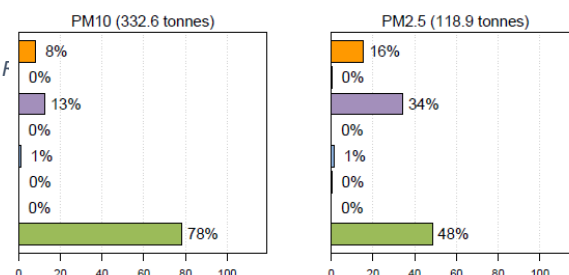


Émission d'ammoniac par communes (2014, Air Breizh)

La carte des émissions d'ammoniac en 2014 en Bretagne fait ressortir les secteurs d'élevage. **La Bretagne représente 16% des émissions d'ammoniac en France.** IL y a un corollaire avec les élevages de porcs hors sol. Ce polluant ne baisse pas depuis 2008 contrairement aux autres. Sur la carte on note que les EPCI du Pays de Brest sont concernées par cette problématique. L'ammoniac est le premier polluant de chaque EPCI du Pays de Brest. C'est à mettre en lien avec les émissions de GES des effluents d'élevages, notamment de porcs (fuite de méthane et protoxyde d'azote).

3.1.5.2 2ème polluant : Les particules fines de l'agriculture et du résidentiel

Les particules aérodynamiques de diamètre inférieur à 10 micromètre ou 2,5 micromètres proviennent de la **combustion de matière fossiles**, du transport ou d'activité industrielles (incinération, sidérurgie...). **Leur toxicité est due à leur finesse.**

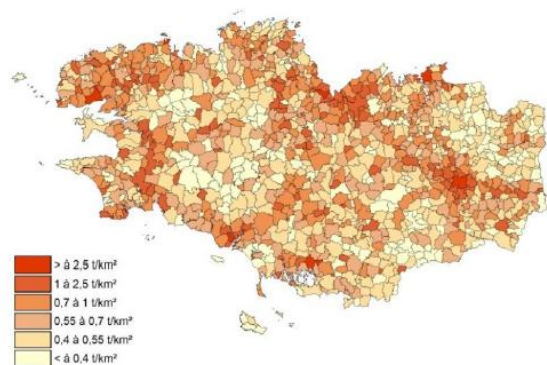


Focus : La problématique du bois dans la pollution de l'air en secteur résidentiel

Les COV sont la première source de polluants dans le résidentiel (126). Les **particules fines (80 tonnes)** proviennent de la combustion du bois. Les cheminées, insert et poêles émettent des cendres et de la suie qui restent en suspension. Leur remplacement par des poêles à bois performant permettra de réduire cette source de pollution, conjuguée à la baisse de besoin de chauffage grâce à l'isolation des bâtiments.

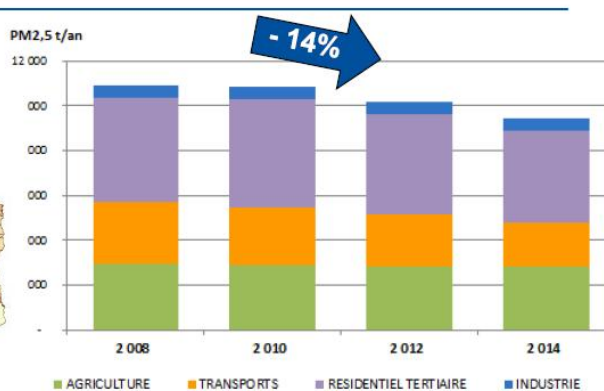
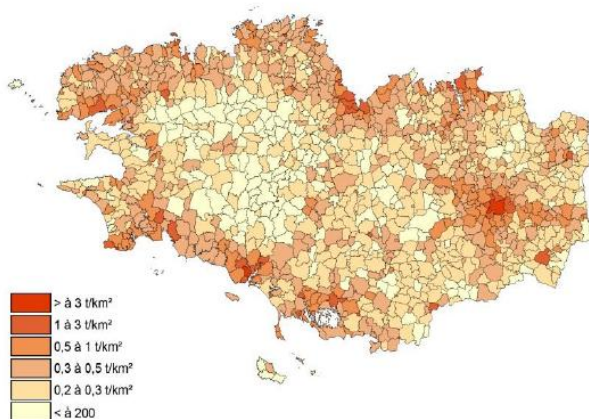
PM10

Emissions en 2014

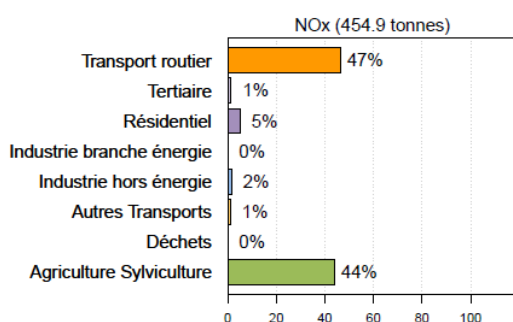


PM2,5

Emissions en 2014



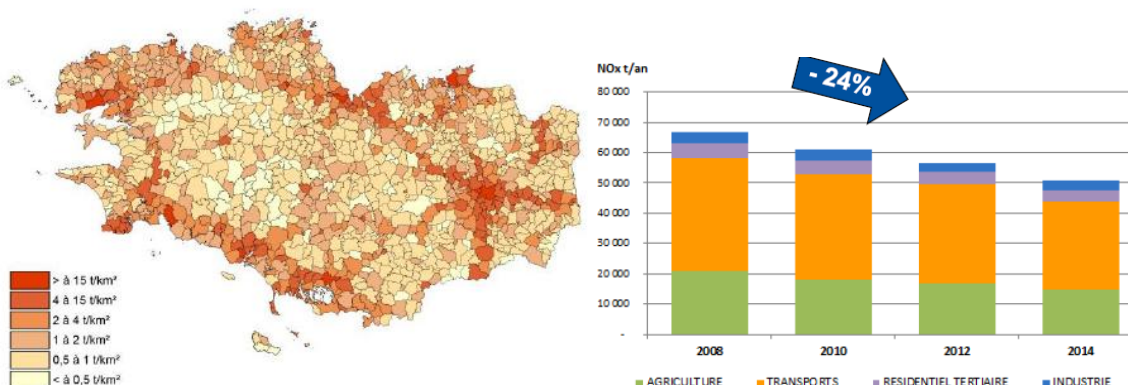
3.1.5.3 3ème polluant : L'oxyde d'azote (NOx) (455 tonnes), du transport routier



Deuxième polluant du territoire, l'oxyde d'azote provient essentiellement de la combustion des combustibles pour les véhicules. On le note bien sur la carte régionale ci-après qui met en avant les axes de circulation.

Les NOx provoquent une **irritation des muqueuses**. Au niveau environnemental cela participe à l'acidification des milieux.

Emissions en 2014



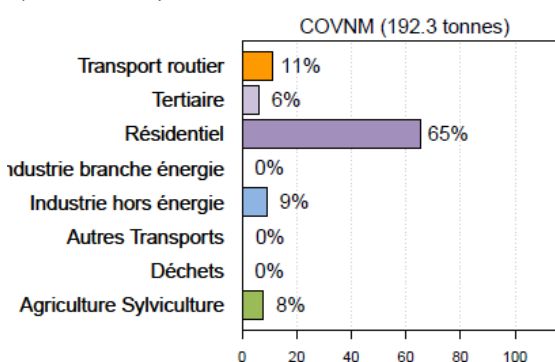
Au niveau régional, ces émissions baissent depuis 2008.

- Enjeux : poursuivre la baisse engagée, en lien avec les politiques de réduction des demandes de déplacement et la conversion vers les mobilités décarbonnées.

3.1.5.4 4ème polluant ; Les COV dans le résidentiel (126 tonnes)

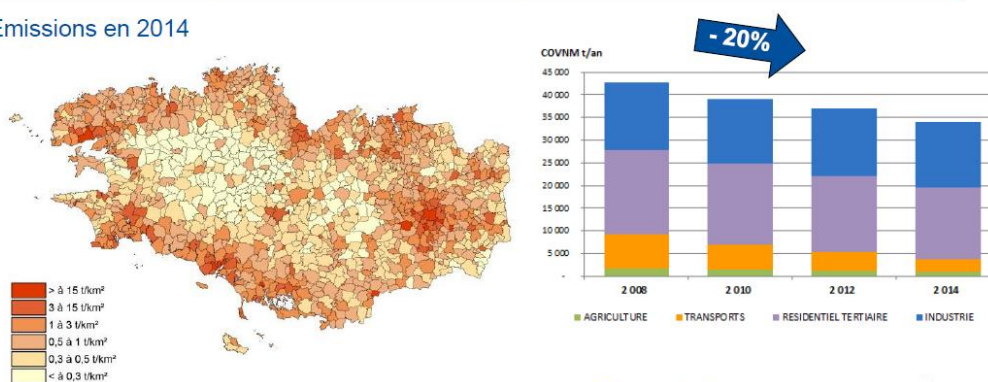
Les COV référencés par Air Breizh sont dits COV NM (non méthanique) pour distinguer le méthane qui est comptabilisé dans le bilan GES.

Les COV sont présent dans les vernis, colles, solvants... Dans le secteur résidentiel, d'après les données régionales Air Breizh, les COV proviennent pour moitié (53%) de la **combustion**. L'utilisation domestique de **solvants** est l'autre source d'émission. Les COV ont des effets mutagène et cancérigène.



Composés Organiques Volatils Non Méthaniques - COVNM

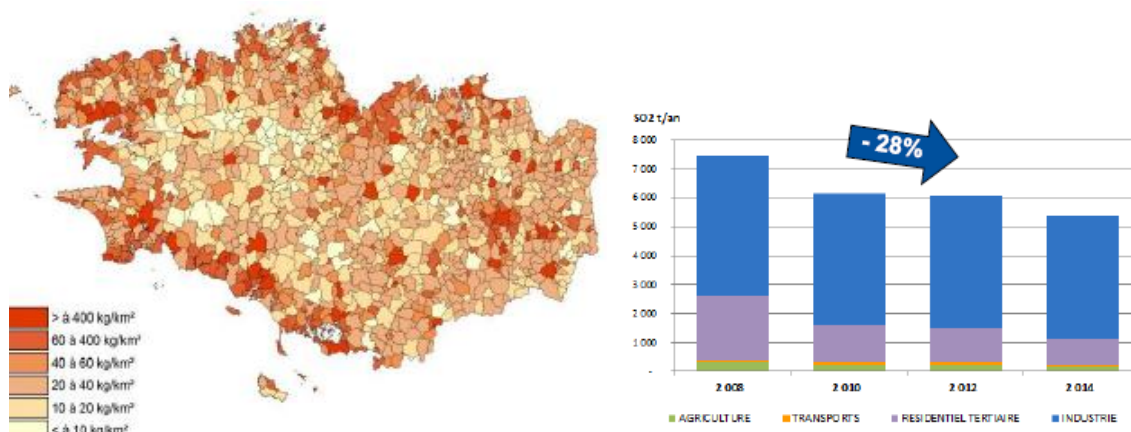
Emissions en 2014



Source: Air Breizh

• Le dioxyde de soufre (8 tonnes)

Sur la CCPCPce polluant est principalement issu du résidentiel (**combustion du fioul**). Il génère des infections respiratoires et des pluies acides.



Emissions et évolution du dioxyde de soufre en 2014 (Air Breizh)

Emis par les petites industries, il est en baisse depuis 2008. 3% de ce polluant provient de la Bretagne. Au niveau régional ce polluant a baissé de 28% depuis 2008.

3.1.6 Enjeux et potentiels de réduction des polluants atmosphériques

3.1.6.1 Hypothèses de facteurs de réductions

La loi TECV prévoit que le PCAET évalue le potentiel de réduction des polluants. Compte tenu de l'absence d'études localisées sur le sujet, l'évaluation du potentiel se fera selon plusieurs considérations:

- La teneur en NOx et PM10 en France a été divisée par 2 depuis 2000.
- Les PM2,5 lié à la combustion du fioul et du bois avec des cheminées et inserts de mauvaise qualité pourrait se résorber, en lien avec un programme ambitieux d'isolation thermique des logement pour baisser les besoin de chauffage, le remplacement des foyers ouverts par des pôles et inserts performants et la conversion vers des énergies non émissives (solaire, électrique).
- La Loi de transition énergétique prévoit la mise en place d'un plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques. (PREPA) :

RÉDUCTION
DES ÉMISSIONS
PAR RAPPORT À 2005



LTECV - Aout 2015

Obligation d'élaboration d'un Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
Décret n°2017-949 du 10 Mai 2017 fixant les objectifs nationaux (année de référence 2005) :

Polluant	Année 2020 à 2024	Année 2025 à 2029	A partir de 2030
SO ₂	- 55 %	- 66 %	- 77 %
NO _x	- 50 %	- 60 %	- 69 %
COVNM	- 43 %	- 47 %	- 52 %
NH ₃	- 4 %	- 8 %	- 13 %
PM2.5	- 27 %	- 42 %	- 57 %

POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NOx)	- 50 %	- 69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43 %	- 52 %
Ammoniac (NH ₃)	- 4 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 57 %

Compte tenu de ces éléments les potentiels de réductions de polluants de l'air, pour la CCPCP, à horizon 2030, pourraient être les suivant :

Potentiel de réduction de l'ammoniac : La France est le premier émetteur d'ammoniac en Europe. La Bretagne représente 13% des émissions nationales alors que la région ne représente que 5% du territoire et de la population nationale. Premier polluant du territoire, et du Pays de Brest hors Brest métropole, **l'ammoniac est une problématique liée au modèle agricole intensif**. L'objectif du PREPA est de réduire les émissions nationales d'ammoniac de 13 % en 2030 par rapport à 2005, alors que les niveaux d'émissions reportés dans l'inventaire national ne montrent pas d'évolution notable depuis plus de 30 ans. En Bretagne il a même augmenté de 2 % depuis 2008. Le potentiel de réduction est donc à considérer au regard de la nécessité d'un changement des pratiques agricoles qui nécessitera du temps. **Le potentiel pourrait être de -2%.**

Potentiel de réduction des oxydes d'azote NOx: baisse de 50% en France depuis 2000, - 24% en Bretagne depuis 2008. Le potentiel compte tenu des actions de réduction des consommations de chauffage et des actions sur la mobilité pourrait suivre cette tendance. **Le potentiel est estimé à - 30%.**

Potentiel de réduction des particules fines PM10 et PM 2,5 : Le potentiel sur les PM2,5 est corrélé avec le programme de rénovation thermique. La baisse constatée en Bretagne depuis 2008 est de - 6% pour les PM10, et -14% pour les PM2,5 (objectif PREPA National -27%) Compte tenu du poids de l'agriculture en Bretagne, le potentiel de réduction des PM10, sera moindre. **Le potentiel pour 2030 serait ainsi de -20% pour les PM2,5 et -6% pour les PM10.**

Potentiel de réduction des Composés Organiques Volatiles (COV) : 4^{ème} source de pollution sur le territoire, après l'ammoniac, les particules fines et les oxydes d'azote, les COV pourront baisser en lien avec le programme de rénovation qui permettront de diminuer la combustion d'énergie fossiles dans **les logements**. **Compte tenu de la durée de montée en charge des rénovations, le potentiel de réduction est évalué à une baisse de 30% d'ici 2030.**

Potentiel pour le soufre : Il est proposé de reprendre l'objectif national compte tenu de l'effort sur les rénovations énergétique du bâti qui doit être engagé.

Compte tenu des hypothèses évoquées plus haut, nous pouvons estimer les potentiels de réduction de la façon suivante :

Emissions en tonnes en 2014	SO2	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	NH3	total
AGRICULTURE	0	201	260	58	15	1883	2417
DECHETS	0	0	0	0	0	1	1
AUTRES TRANSPORTS	0	5	1	0	0	0	7
TRANSPORT ROUTIER	0	212	27	18	22	3	282
TERTIAIRE	1	7	0	0	12	0	21
RESIDENTIEL	8	23	42	41	126	0	240
INDUSTRIE HORS ENERGIE	0	8	3	1	17	0	30
INDUSTRIE BRANCHE ENERGIE	0	0	0	0	0	0	0
Total en 2014 en tonnes	10	455	333	119	192	1 887	2 996
Objectif du prepa 2024	-50%	-50%		-27%	-43%	-4%	
tendance BZH 2008 - 2014	-28%	-24%	-6%	-14%	-20%	2%	
scénari retenu pour 2030	-40%	-30%	-6%	-20%	-30%	-2%	

SCENARI 2030	SO2	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	NH3	
AGRICULTURE	0	154	246	48	12	1846	
DECHETS	0	0	0	0	0	1	
AUTRES TRANSPORTS	0	4	1	0	0	0	
TRANSPORT ROUTIER	0	163	25	15	17	3	
TERTIAIRE	1	5	0	0	9	0	
RESIDENTIEL	6	18	39	34	97	0	
INDUSTRIE HORS ENERGIE	0	6	3	1	13	0	
INDUSTRIE BRANCHE ENERGIE	0	0	0	0	0	0	
	7	350	314	99	148	1850	2768
							-8%

Ces potentiels seront étudiés et affinés en phase stratégique pour être déclinés en objectifs quantifiés pour 2012, 2016 et 2031 dans le plan climat de la CCPCP comme prévu par le décret. Afin de pouvoir suivre les objectifs, il est possible pour la collectivité d'adhérer à l'association régionale de qualité de l'Air, Air Breizh afin de bénéficier de son expertise.

3.2 Synthèse des enjeux et potentiel de réduction des polluants atmosphériques

La prise en compte de la qualité de l'air est un nouveau sujet dans le plan climat. La présence d'une association régionale agréée de qualité de l'air, Air Breizh permet d'acquérir une connaissance de la donnée et de **sensibiliser** les acteurs à cette **problématique de santé publique** qui cause 48 000 décès prématurés par an en France.

- Contrairement à ce que l'on pourrait croire la pollution atmosphérique ne provient pas majoritairement des Nox des véhicules mais de **l'ammoniac de l'agriculture**. Cette problématique est commune aux territoires ruraux.
- Au-delà de la déconstruction des idées reçues, il y a un enjeu d'amélioration de la **connaissance** et de **l'appropriation collective** de cet enjeu sanitaire.
- Le secteur agricole est très concerné, que ce soit pour l'ammoniac, ou les protoxydes d'azote. Cela rejoint les problématiques de réduction des GES. Une stratégie est à travailler avec les professionnels de l'agriculture et de la surveillance de la qualité de l'air pour identifier plus finement les gisements et leviers de réductions de **l'ammoniac**, comme pour le **méthane**. Agir sur l'ammoniac permettra d'éviter la formation de particules fines.
- Les actions de réduction de polluants du **secteur résidentiel** (COV, particules) et du transport (Nox) sont à mettre en relation avec les programmes de **sobriété énergétique** et de conversion. Pour l'habitat et le bâti en général, il y a un enjeu de recours aux **matériaux biosourcés** également pour réduire les polluants de l'air intérieur par les matériaux issus de la pétrochimie (peintures, revêtement plastiques...).

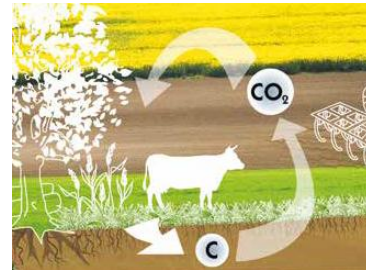
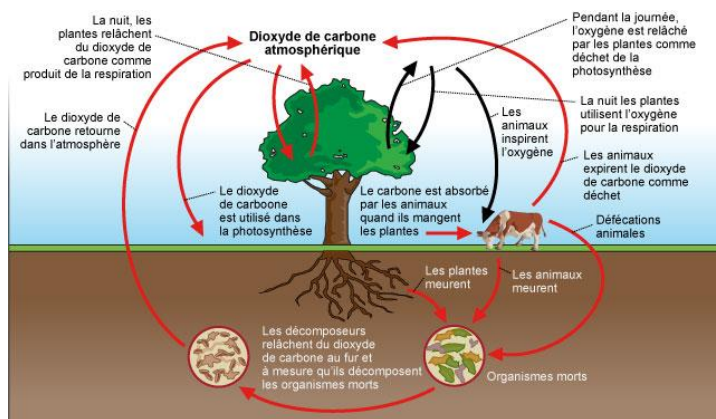
Le potentiel de réduction de l'ensemble des polluants atmosphériques peut être évalué à **8% d'ici 2030**.

4 La séquestration carbone

Le décret du 28 juin 2016 relatif au PCAET précise que le diagnostic du Plan climat comprend :

-« une estimation de la séquestration nette de CO₂ et de son potentiel de développement, en identifiant au moins les forêts et sols agricoles, en tenant compte des changements d'affectation des terres »

4.1.1 Le cycle du carbone et la problématique actuelle



Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre (GES) lié aux activités humaines. À l'échelle mondiale, ce sont près de 35 milliards de tonnes de CO₂ qui ont été émises en 2013, par la consommation des réserves fossiles de pétrole, de gaz ou de charbon et par la production de ciment.

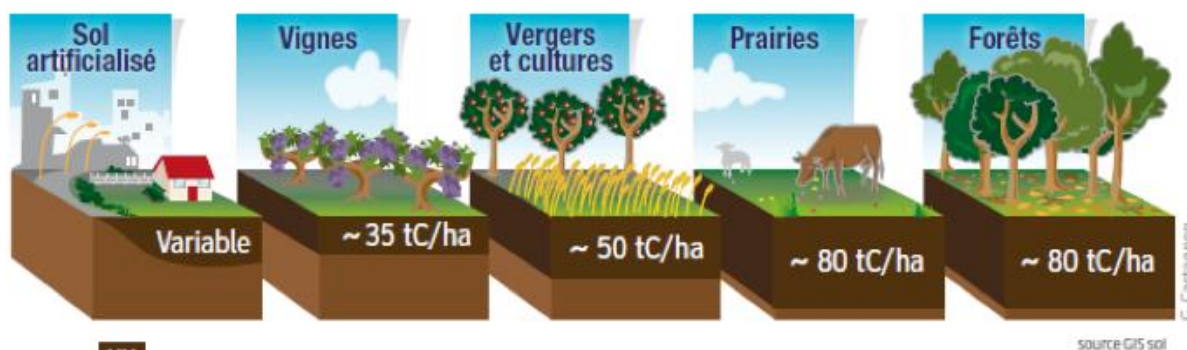
- **Les écosystèmes terrestres atténuent l'impact de ces émissions en captant plus du tiers via la photosynthèse.**

4.1.2 Les différents sols et leurs différentes capacités de stockage

L'utilisation des terres, leurs changements d'affectation et les forêts influent sur les émissions de gaz à effet de serre d'un territoire.

En effet, ces critères peuvent contribuer à absorber du CO₂ et donc compenser une partie des émissions territoriales (le CO₂ est le premier gaz à effet de serre). Le carbone peut être stocké dans le sol ou dans la biomasse aérienne ou souterraine. Toutefois, un changement d'affectation des sols peut provoquer l'émission du CO₂ stocké. Par exemple, la conversion d'une prairie en zone cultivée engendre des émissions de CO₂ du fait de la libération du carbone du sol lors du retournement.

La quantité de carbone stockée dans les sols diffère selon leur occupation :



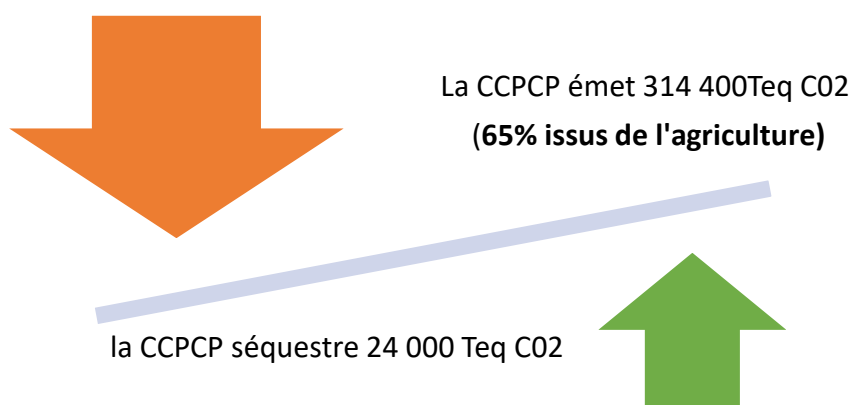
Les moyennes de stock de carbone organique par sols. Source GIS Sol, Ademe

Tous les sols, n'ont pas la même capacité à stocker du carbone organique. Les forêts et les prairies permanentes sont les sols qui stockent le plus de carbone organique. Contrairement à ce que l'on pourrait penser les cultures, du fait du labour, stockent moins que les prairies permanentes.

4.1.3 Méthodologie et sources

Les données utilisées pour réaliser le diagnostic de séquestration de carbone du territoire de la CCPCP proviennent de l'observatoire régional de l'énergie et des GES, l'OREGES. Les données datent de 2006. Un travail de mise à jour est en cours par le GIP Bretagne Environnement pour améliorer la connaissance de ce sujet encore récent. Parallèlement, et dans la perspective de réalisation du suivi des actions Ener'gence et l'Adeupa travaillent à la réalisation d'un document cartographique de visualisation du stockage de carbone.

4.1.4 Bilan du stock de carbone dans les sols de la CCPCP



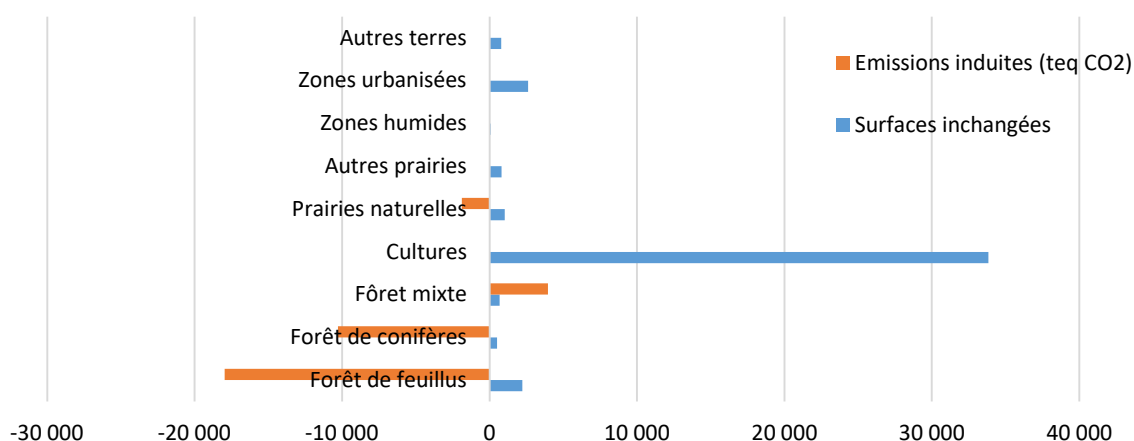
Le territoire séquestre l'équivalent de 8 % des émissions de Gaz à effet émises.

Séquestration nette de dioxyde de carbone en <i>TeqCO2</i>		
Forêt	Estimation	21400
Terres cultivées et prairies	Estimation	2 000
Autres sols	Estimation	600
TOTAL séquestration nette de CO2		24 000
TOTAL GES de la CCPCP		314 400
rapport séquestration/émission		8 %

Extrait de Ener'GES

Les forêts et les prairies sont des sols de la CCPCP qui stockent le plus de carbone, notamment grâce à leur capacité de stockage supérieur aux espaces cultivés. Il faudrait avoir plus de connaissances des zones humides pour évaluer le stockage de ce milieu.

Emissions des surfaces qui n'ont pas connu de changement d'affectation depuis 1990



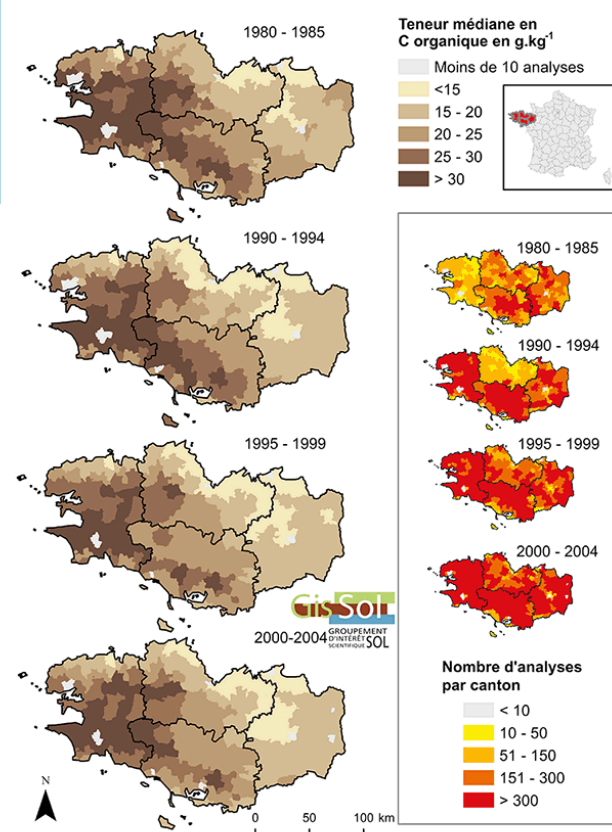
Source ENER'GES, données 2010.

- **Focus : le stockage de carbone des cultures :**

Sur le graphique ci-dessus, on constate que les surfaces de cultures sont importantes (28 000 hectares selon le recensement général agricole 2015), mais qu'elles ne stockent pas de carbone (pas d'émissions en négatif). Cela s'explique par les pratiques de cultures, des rotations fréquentes et des labours de sols qui ne permettent pas de stocker du carbone. C'est un enjeu d'augmentation du stockage de carbone.

4.1.5 Comparaison territoriale

La CCPCP a un très bon taux de séquestration comparativement aux autres communautés de communes du Pays de Brest qui sont plutôt autour d'un ratio de 2%.



Source : Gis Sol, BDAT, 2004 ; IGN, Geofia®, 2008.

Note : La collecte des analyses de la Base de Données d'Analyses de Terre (BDAT) ayant débuté plus tôt en Bretagne (1980) qu'au niveau national (1990), ces statistiques ont permis d'analyser l'évolution du carbone organique dans les sols bretons sur une période de plus de 20 ans.

- D'après la carte du GIS SOL, La CCPCP stockera donc en moyenne 25 à 30 tonnes de carbone organique par hectare

En Bretagne, d'après les analyses du GIS SOL (carte ci-dessus), plusieurs observations montrent que les teneurs et **les stocks de carbone sont à la baisse** depuis plusieurs décennies dans différentes régions françaises, par exemple en Beauce, en Bretagne, en Franche-Comté, dans les Landes de Gascogne, dans le piémont pyrénéen.

Ces baisses seraient dues à différents facteurs :

- défrichement des forêts et mise en culture (Landes de Gascogne, piémont pyrénéen),
- **retournement des prairies permanentes au profit de cultures fourragères annuelles (Bretagne, Franche-Comté),**
- intensification des pratiques agricoles (Beauce),
- voire changement climatique (Franche-Comté).

Les baisses observées sont en règle générale d'autant plus importantes que les teneurs initiales en matières organiques des sols sont élevées.

4.1.6 Enjeux et potentiel d'augmentation de la séquestration carbone

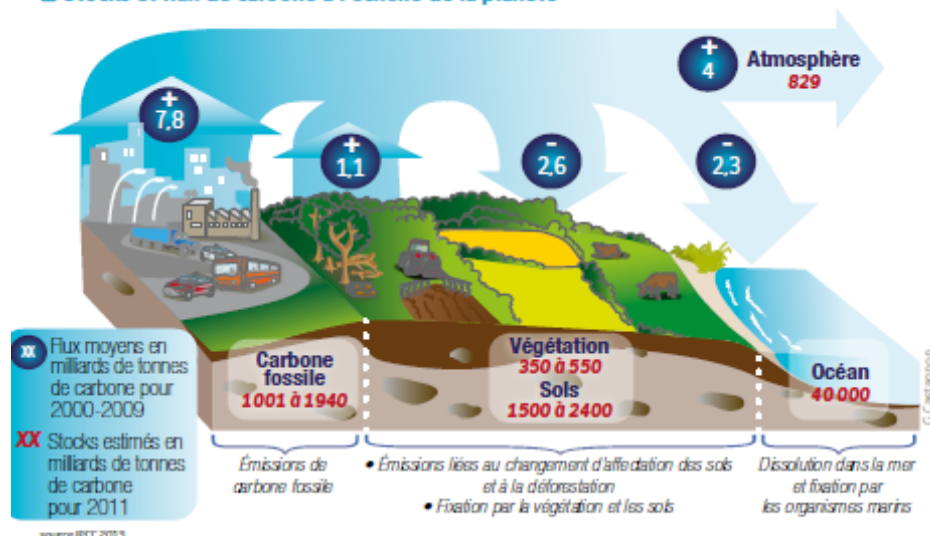
4.1.6.1 Le 4 pour 1000

L'entretien des forêts, et du bocage est un enjeu important car, par leur accroissement naturel, ils participent au stockage du CO₂.

A l'échelle mondiale, les sols contiennent 1500 milliards de tonnes de carbone. La quantité de carbone contenue dans l'atmosphère augmente chaque année de 4,3 milliards de tonnes de carbone.

- Si l'on augmentait ainsi la matière organique des sols agricoles chaque année de quatre grammes pour mille grammes de CO₂, on serait capable de compenser l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre produits par la planète en un an

■ Stocks et flux de carbone à l'échelle de la planète



L'atmosphère contient 829 milliards de tonnes de carbone dont 240 proviendraient des activités humaines depuis 1750. Le flux annuel le plus important est enregistré au niveau des zones industrielles et urbaines avec 7,8 Md de tonnes auxquelles s'ajoute le flux lié au changement d'affectation des sols et à la déforestation pour 1,1 Md de tonnes. Ces émissions sont partiellement compensées par le bilan de la photosynthèse et de la respiration des végétaux ainsi que par la dissolution du carbone dans les océans pour 2,6 et 2,3 Md de tonnes respectivement. Au final, 4 Md de tonnes de carbone s'ajoutent dans l'atmosphère chaque année.

4Md de tonnes de carbone s'ajoutent chaque année dans l'atmosphère (source Ademe)

COMMENT STOCKER PLUS DE CARBONE DANS LES SOLS ?

Plus on couvre les sols, plus les sols sont riches en matière organique, et donc en carbone. Jusqu'à présent, la lutte contre le réchauffement climatique s'est beaucoup focalisée sur protection et la restauration des forêts. En dehors des forêts, il faut favoriser le couvert végétal sous toutes ses formes.



Ne pas laisser un sol nu et moins travailler le sol ; ex. : les techniques sans labour



Introduire davantage de cultures intermédiaires, intercalaires et de bandes enherbées



Développer les haies en bordure des parcelles agricoles et l'agroforesterie



Optimiser la gestion des prairies, par exemple allonger la durée de pâturage



Restaurer les terres dégradées, par ex. les zones arides et semi arides du globe

Infographie du programme "4 pour 1000"

4.1.6.2 Augmenter la surface et la concentration de carbone des différents types de sols

- **prairies permanentes** : D'après la chambre d'agriculture plusieurs surfaces de prairies ont un usage mixte selon un cycle de 6 ans : pâture, jachère, culture fourragère ou légumière. Ce cycle de rotation induit une libération de carbone lors du travail du sol. Il y a un gisement d'augmentation de prairies permanentes, en lien avec la modification des pratiques d'élevages en augmentant le temps de pâture par exemple.
- La **forêt** est peu présente sur le territoire (environs 600 hectares). L'enjeu est de pouvoir augmenter cette surface de forêt, pour la séquestration du carbone mais aussi pour le potentiel de production de bois énergie et de bois d'œuvre pour l'éco rénovation/construction.
- **Le bocage** : le linéaire de haies plantées sur les talus constitue un puit de carbone et participe à la création d'une filière bois énergie. Le plan **breizh bocage** a déjà permis la création de haies et talus sur le territoire, il faut intensifier ce programme.
- **Développer l'agroforesterie** pour augmenter la capacité de stockage des sols agricoles augmentation du temps de pâture, et permaculture, la réduction des labours ainsi que la plantation de bande enherbées et culture intermédiaires concourent à augmenter le stock de carbone dans les sols cultivés.
- **Augmenter la surface des sols « végétalisés » dans les espaces urbanisés** : Compte tenu de la forte activité de culture, les surfaces de prairies permanentes sont faibles. Il conviendra de pouvoir favoriser au maximum de couvert végétal des sols y compris dans les espaces urbanisés (jardins, zones d'activités, espaces publics...). Cela concourra à permettre la **perméabilité des sols**, nécessaire à éviter les **inondations** au cas de fortes pluies et à modérer les **pics de chaleur** (cf. partie conséquences du réchauffement climatique).
- **Stocker le carbone dans les matériaux biosourcés et le bois d'œuvre** : La construction bois est également un vecteur de stockage du carbone, de même que l'utilisation de matériaux biosourcés. Un programme ambitieux de rénovation thermique est donc un levier pour mobiliser ces matériaux dans la perspective de stockage du carbone.
- Spécificité du territoire qui est partiellement situé sur le parc naturel régional d'Armorique : **les landes et tourbières** ont probablement un pouvoir de séquestration de carbone à étudier plus précisément. C'est l'objet de travaux du PNRA entre autre.

4.2 Synthèse de l'augmentation de la séquestration carbone

Sujet récent dans les plans climat, la séquestration du carbone par les sols et les forêts, constitue un **outil d'atténuation du changement climatique**. Ce taux de séquestration est actuellement faible, mais c'est le plus important du Pays de Brest : les sols de la CCPCP « séquestrent » l'équivalent 8% des émissions de GES émises par les activités du territoire, ce qui est encourageant compte tenu du poids des cultures émettrices de GES (maïs, blé).

- Au-delà de **l'amélioration de la connaissance du sujet**, il conviendra d'analyser plus finement la capacité de stockage des sols, notamment via un **suivi cartographique** en cours de développement à l'échelle du Pays de Brest (Ener'gence, Adeupa, basé sur le travail de cartographie du conservatoire botanique), qui sera utile aux EPCI pour le suivi de leurs actions sur ce sujet. Il conviendra de se pencher sur le stockage des **tourbières** et marais également en lien avec le PNRA.
- L'augmentation de la capacité de stockage passe à la fois par l'augmentation des surface et la concentration du carbone dans les sols.
- Afin d'augmenter la séquestration de carbone des sols, il conviendra d'augmenter la surface des sols non artificialisés mais aussi d'accroître les surface des sols ayant un pouvoir de séquestration plus important ; les zones humides, forêts, prairies naturelles.
- Le milieu agricole est un levier important pour accroître la capacité de stockage via **l'agroforesterie** notamment. **L'allongement du temps de pâture** permettra d'augmenter la concentration de carbone dans le sol, mais aussi de réduire les émissions de GES et de polluants atmosphériques des élevages. Le **bois bocage** est également un exemple de source de diversification.
- Au-delà il convient aussi d'agir sur l'ensemble des surfaces y compris en secteur urbanisées, notamment en les identifiants dans les **documents de planification (trame verte et bleue)**.