



STRATEGIE TERRITORIALE AIR ENERGIE CLIMAT

.....



Août 2021 – V7







Questembert Communauté
8 Avenue de la Gare

56 230 - QUESTEMBERT

Samuelle Marie

Tel :

Mail : s.marie@questembert-communaute.fr

Stratégie Territoriale Air Energie Climat



E6 - Consulting
23 quai de Paludate

33 800 - Bordeaux

Laëtitia SERVEAU
Tel : 05 56 78 56 50

Mail : laetitia.serveau@e6-consulting.fr

Indice	Date	Rédigé par	Modification
	18/02/2019	Laëtitia SERVEAU	
V2	11/05/2020	Laëtitia SERVEAU	Nouveau modèle de rapport
V3	04/06/2020	Laëtitia SERVEAU	Retour client
V4	12/04/2021	Laëtitia SERVEAU	Prise en compte des nouvelles réglementations
V5	28/04/2021	Laëtitia SERVEAU	Retour client
V6	29/04/2021	Laëtitia SERVEAU	Retour client
V7	17/08/2021	Laëtitia SERVEAU	Retour client



E6 – 23 quai de Paludate – 33800 BORDEAUX
Tél: 05 56 78 56 50 - Fax: 05 56 74 10 89 - Mail: contact@e6-consulting.fr
SARL au capital de 7.500,00€ - RCS N° 493692453 de BORDEAUX
N° TVA Intracom: FR85 493692453



SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	7
1. INTRODUCTION.....	11
1.1. Synthèse des diagnostics.....	12
1.1.1. Bilan énergétique du territoire.....	12
1.1.2. Autonomie énergétique du territoire.....	13
1.1.3. Potentiel de développement des énergies renouvelables.....	14
1.1.4. Bilan des émissions de GES.....	15
1.1.5. Séquestration carbone sur le territoire.....	16
1.1.6. Qualité de l'air sur le territoire.....	17
1.1.7. Vulnérabilité sur le territoire.....	18
1.2. Opportunités du territoire.....	19
2. Stratégie définie dans le PCAET	20
2.1. Définition des objectifs stratégiques.....	21
2.2. Maîtrise de la consommation d'énergie finale	22
2.2.1. Etat initial.....	22
2.2.2. Potentiel théorique maximal de maîtrise de l'énergie	23
2.2.3. Scénario tendanciel.....	27
2.2.4. Trajectoire théorique de la consommation d'énergie finale selon les objectifs régionaux et nationaux pour le périmètre réglementaire.....	28
2.2.5. Stratégie retenue de maîtrise de l'énergie retenue par la Communauté de Communes de Questembert.....	30
2.2.6. Synthèse des objectifs de réduction des consommations d'énergie retenues par Questembert Communauté	32
2.3. Production d'énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergie de récupération.....	33
2.3.1. Etat initial.....	33
2.3.2. Potentiel théorique maximal de développement des énergies renouvelables.....	33
2.3.1. Trajectoire théorique de développement des énergies renouvelables selon les objectifs régionaux et nationaux.....	35
2.3.2. Stratégie de développement des énergies renouvelables retenue par Questembert Communauté	35
2.4. Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	39
2.5. Evolution coordonnée des réseaux énergétiques.....	40
2.6. Réduction des émissions de gaz à effet de serre.....	41
2.6.1. Etat initial.....	41
2.6.2. Potentiel théorique maximal de réduction des émissions de GES sur le territoire... ..	44
2.6.3. Trajectoire théorique des émissions de GES selon les objectifs régionaux et nationaux du périmètre réglementaire	46
2.6.4. Stratégie retenue par Questembert Communauté sur les émissions de GES.....	48
2.7. Renforcement du stockage carbone sur le territoire notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments.....	51



2.8.	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	53
2.8.1.	Etat initial.....	53
2.8.2.	Potentiel théorique maximal de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	54
2.8.3.	Trajectoire théorique des émissions de polluants atmosphériques selon les objectifs régionaux et nationaux.....	56
2.8.4.	Synthèse des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques retenus par Questembert Communauté.....	58
2.9.	Adaptation au changement climatique.....	60
3.	Définition des axes stratégiques et des actions associées.....	61



GLOSSAIRE



GLOSSAIRE

Biogaz	Le biogaz est un gaz combustible, mélange de méthane et de gaz carbonique, additionné de quelques autres composants.
Bois énergie	Bois énergie est le terme désignant les applications du bois comme combustible en bois de chauffage. Le bois énergie est une énergie entrant dans la famille des bioénergies car utilisant une ressource biologique. Le bois énergie est considéré comme étant une énergie renouvelable car le bois présente un bilan carbone neutre (il émet lors de sa combustion autant de CO ₂ qu'il n'en a absorbé durant sa croissance).
Chaleur fatale	C'est une production de chaleur dérivée d'un site de production, qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs comme les hôpitaux, de réseaux de transport en lieu fermé, ou encore de sites d'élimination comme les unités de traitement thermique de déchets.
CO₂	dioxyde de carbone
EnR	Énergie Renouvelable
Éolienne	Une éolienne est une machine tournante permettant de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie cinétique de rotation, exploitable pour produire de l'électricité.
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
Géothermie	La géothermie (du grec « gè » qui signifie terre et « thermos » qui signifie chaud) est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Cette chaleur est produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre. Elle provient également, pour une faible part, des échanges thermiques avec les zones internes de la Terre dont les températures s'étagent de 1 000°C à 4 300°C.
GES	Gaz à Effet de Serre La basse atmosphère terrestre contient naturellement des gaz dits « Gaz à Effet de Serre » qui permettent de retenir une partie de la chaleur apportée par le rayonnement solaire. Sans cet « effet de serre » naturel, la température à la surface de la planète serait en moyenne de -18°C contre +14°C actuellement. L'effet de serre est donc un phénomène indispensable à la vie sur Terre. Bien qu'ils ne représentent qu'une faible part de l'atmosphère (moins de 0.5%), ces gaz jouent un rôle déterminant sur le maintien de la température. Par conséquent, toute modification de leur concentration déstabilise ce système naturellement en équilibre.



GWh	Gigawattheure. 1 GWh = 1 000 000 kWh
Hydroélectricité ou énergie hydraulique	L'énergie hydroélectrique est produite par transformation de l'énergie cinétique de l'eau en énergie mécanique puis électrique.
LTECV	Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte
MWh	Mégawattheure. 1 MWh = 1000 kWh
NégaWatt	Association fondée en 2011 prônant l'efficacité et la sobriété énergétique.
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PCIT	Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux
PM₁₀	particules de diamètre inférieur à 10 microns
PM_{2,5}	particules de diamètre inférieur à 2,5 microns
PREPA	Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global Unité qui permet la comparaison entre les différents gaz à effet de serre en termes d'impact sur le climat sur un horizon (souvent) fixé à 100 ans. Par convention, PRG100 ans (CO ₂) = 1.
QC	Questembert Communauté
SEM56	Syndicat d'Energie du Morbihan
Séquestration de carbone	La séquestration de carbone est le captage et stockage du carbone de l'atmosphère dans des puits de carbone (comme les océans, les forêts et les sols) par le biais de processus physiques et biologiques tels que la photosynthèse.
Solaire photovoltaïque	L'énergie solaire photovoltaïque transforme le rayonnement solaire en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou posés sur le sol.
Solaire thermique	Le principe du solaire thermique consiste à capter le rayonnement solaire et à le stocker dans le cas des systèmes passifs (véranda, serre, façade vitrée) ou, s'il s'agit de systèmes actifs, à redistribuer cette énergie par le biais d'un circulateur et d'un fluide caloporteur qui peut être de l'eau, un liquide antigel ou même de l'air.
Solaire thermodynamique	L'énergie solaire thermodynamique produit de l'électricité via une production de chaleur.
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
T	tonne
tCO_{2e}	Tonne équivalent CO ₂
TWh	Térawattheure. 1 GWh = 1 000 000 000 kWh
Vulnérabilité	La vulnérabilité désigne le degré par lequel un territoire peut être affecté négativement par cet aléa (elle dépend de l'existence ou non de systèmes de protection, de la facilité avec laquelle une zone touchée va pouvoir se reconstruire etc.).



Que dit le décret du PCAET à propos de la stratégie territoriale ?



Décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat air-énergie territorial ; Art R. 229-51, II°

« La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

- 1° Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2° Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- 3° Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- 4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
- 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- 7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- 8° Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- 9° Adaptation au changement climatique.

Pour les 1°, 3° et 7°, les objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie. Pour le 4°, les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4.

Le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du schéma régional prévu à l'article L. 222-1 ainsi qu'aux articles L. 4433-7 et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales.

Si ces schémas ne prennent pas déjà en compte la stratégie nationale bas-carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B, le plan climat-air-énergie territorial décrit également les modalités d'articulation de ses objectifs avec cette stratégie.

Si son territoire est couvert par un plan de protection de l'atmosphère mentionné à l'article L. 222-4, le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux qui figurent dans ce plan. »



1. INTRODUCTION

- 1.1. Synthèse des diagnostics
- 1.2. Opportunités du territoire



1. INTRODUCTION

1.1. Synthèse des diagnostics

Cette section présente une synthèse des différents diagnostics réalisés dans le cadre du PCAET qui sont en lien avec la stratégie territoriale et les chiffres clés pour le territoire.

1.1.1. Bilan énergétique du territoire

Le profil énergétique du territoire de Questembert Communauté, en termes d'énergie finale c'est-à-dire l'énergie consommée directement par l'utilisateur, en 2014, est principalement marqué par les consommations énergétiques du secteur résidentiel (39% des consommations

énergétiques du territoire) (en particulier électricité puis bois et fioul) puis du secteur des transports (transport de marchandises et déplacements de personnes) avec 34% des consommations totales du fait de la consommation de carburant.

Consommation d'énergie finale, 2014

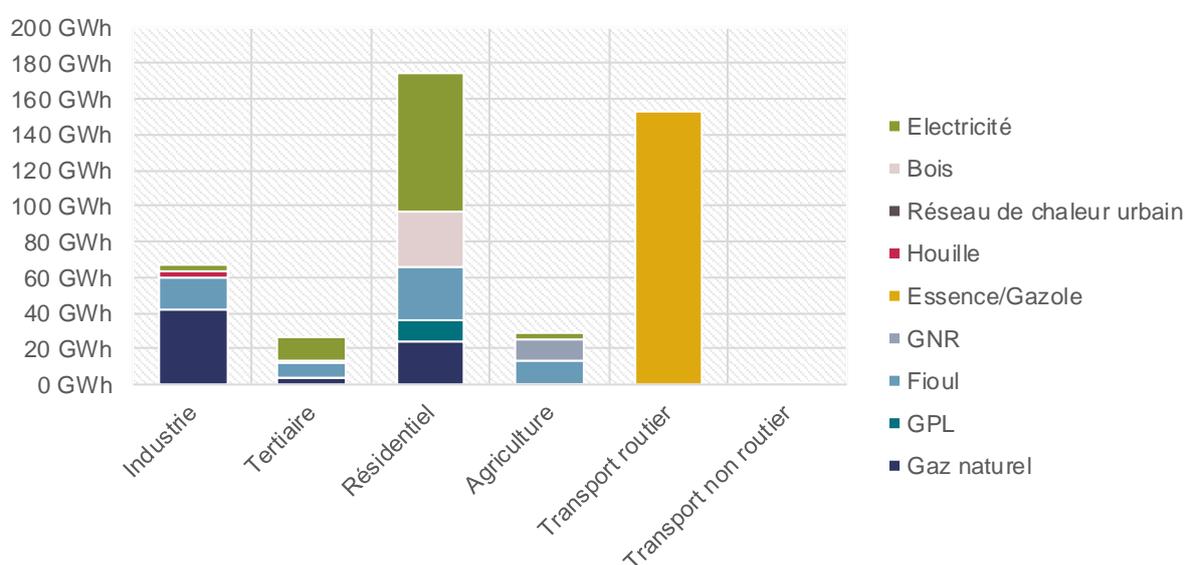


Figure 1 : Synthèse des consommations énergétiques par secteur pour Questembert Communauté (source E6)

Chiffres clés 2014 – Bilan énergétique

Environ 450 GWh d'énergie finale est consommé en 2014 sur le territoire (périmètre réglementaire), soit 20 MWh par habitant (la moyenne nationale est de 24 MWh).

La facture énergétique du territoire s'élève à 2 200 €/hab.an.



1.1.2. Autonomie énergétique du territoire

L'autonomie énergétique est calculée en comptabilisant, d'un côté, les consommations énergétiques, et de l'autre, la production énergétique locale renouvelable sur le territoire.

Autonomie énergétique du territoire, 2014

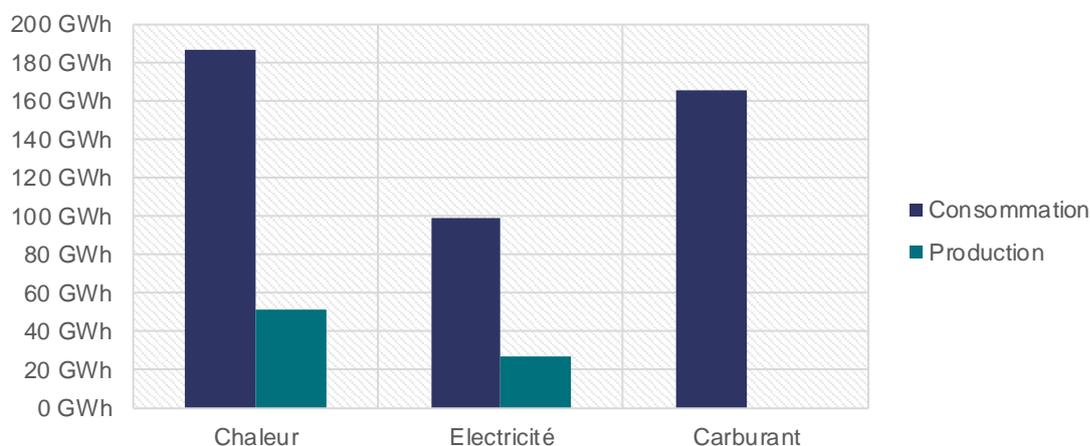


Figure 2: Autonomie énergétique de Questembert Communauté en 2014 (source E6)

Production d'énergie renouvelable, 2014

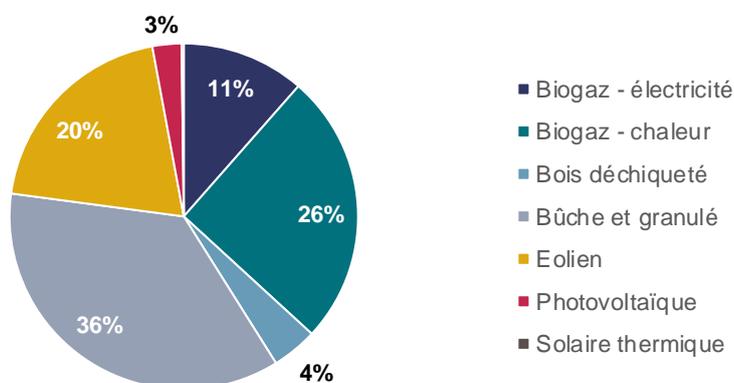


Figure 3: Production d'énergie renouvelable et locale de Questembert Communauté en 2014 (source : SDEM56)

Chiffres clés 2014 – Autonomie énergétique

En 2014, la production d'énergie renouvelable sur le territoire représente 78 GWh (66% chaleur, 34% électricité) pour une consommation énergétique de 452 GWh.

→ Cette production couvre l'équivalent de 17% de la consommation du territoire.

La production d'énergie renouvelable provient par ordre d'importance, en 2014, de la biomasse (40%), du biogaz (37%), de l'éolien (20%), du photovoltaïque (11%) et enfin du solaire thermique (moins de 1%).



1.1.3. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le potentiel de développement Maximal ou potentiel Brut correspond à la ressource globale en énergies renouvelables disponible sur le territoire. Il inclut la production actuelle. Le potentiel brut est estimé à 905 GWh sur le territoire.

Le potentiel de développement mobilisable ou potentiel net correspond au potentiel estimé après avoir considéré certaines contraintes urbanistiques, architecturales, paysagères, patrimoniales, environnementales, économiques et réglementaires. Il dépend des conditions locales (conditions météorologiques, et climatiques, géologiques) et des conditions

socio-économiques locales (agriculture, sylviculture, industries agro-alimentaires, etc). Ce potentiel net est estimé à 322 GWh sur le territoire.

Le productible atteignable (qui inclut la production actuelle) est la valeur finale retenue pour la définition des objectifs stratégiques du territoire concernant la planification énergétique. Ce productible atteignable représente pour Questembert Communauté 391 GWh.

Les contraintes relatives au territoire lui-même, à son environnement mais aussi à son fonctionnement impactent le potentiel brut de 57%.

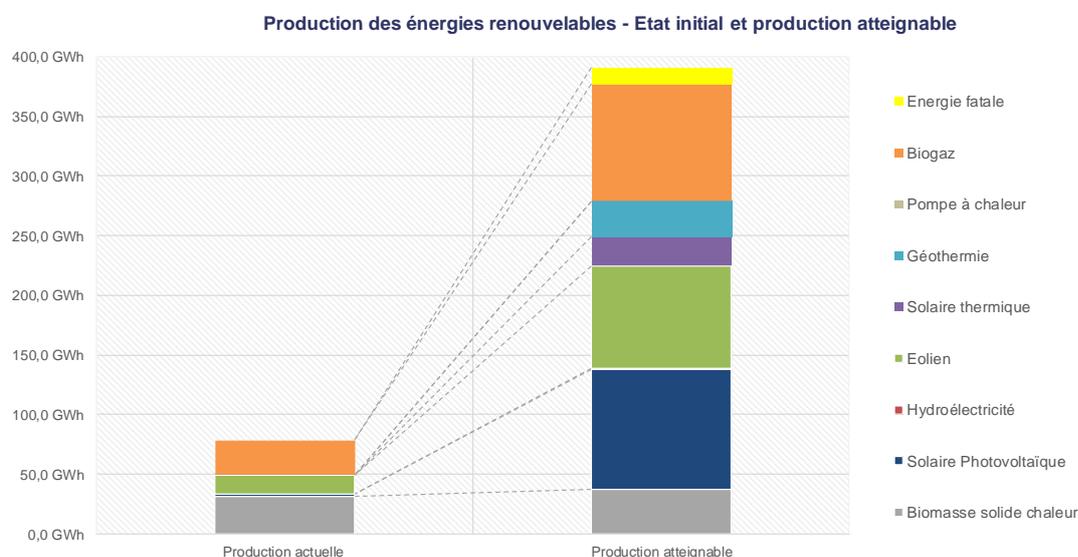


Figure 4 : Etat initial de la production d'énergie renouvelable et production atteignable

Chiffres clés - Productible atteignable en énergie renouvelable

Le productible atteignable en énergie renouvelable pour Questembert Communauté s'élève à 391 GWh.

→ Ce productible atteignable représente 5 fois la production actuelle.

Le potentiel de développement des énergies est significatif sur le territoire (par ordre d'importance) : solaire photovoltaïque (28%), éolien (23%), méthanisation (23%), biomasse (9%), géothermie (7%), solaire thermique (6%), énergie fatale (4%).



1.1.4. Bilan des émissions de GES

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre est basé sur la méthode Bilan Carbone. Il intègre les consommations énergétiques du territoire issues du bilan énergétique, et les complète par les émissions dites « non énergétiques » qui correspondent, pour le

secteur agricole, aux émissions de CH₄ et N₂O de l'élevage et des cultures, d'autre part, aux émissions des fluides frigorigènes et enfin aux émissions générées par les secteurs de la construction, des déchets, ou encore l'alimentation.

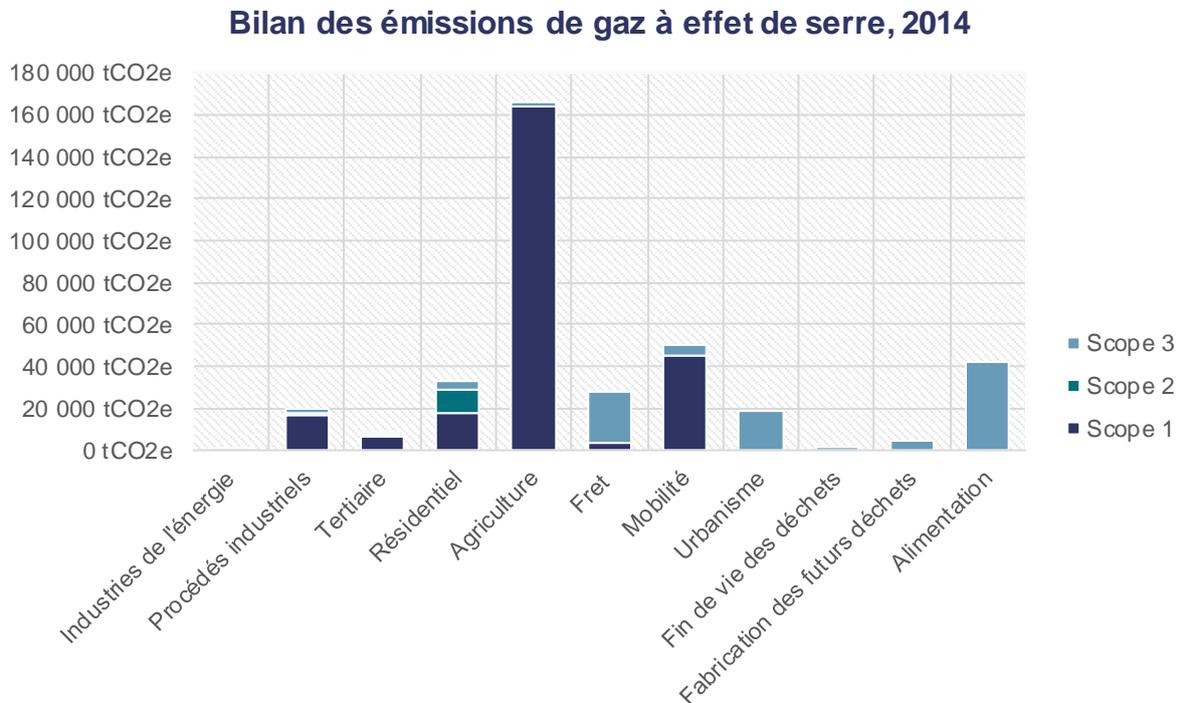


Figure 5 : Présentation du bilan des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de Questembert Communauté en 2014, en t CO₂e - Source E6

Chiffres clés 2014 - Bilan GES du territoire

Les émissions annuelles du territoire sont de **373 kilotonnes CO₂ équivalent (CO₂e)** selon le périmètre complet. Ces émissions sont induites principalement par deux secteurs : le secteur agricole (47%) et des transports (21%).

Les émissions de GES dont l'origine est énergétique représentent 29% des émissions globales du territoire.

→ Emissions moyennes par habitant = **16 tCO₂e/hab**

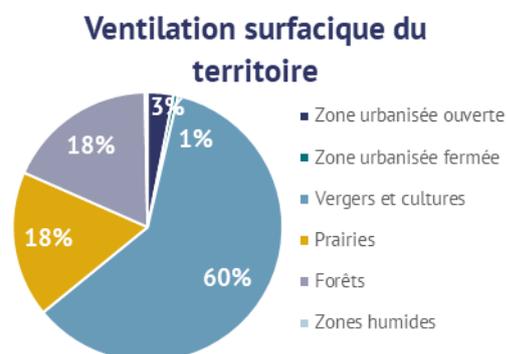
Selon l'approche réglementaire, les émissions annuelles du territoire de Questembert Communauté représentent **256 kt CO₂e**, soit 11 t CO₂e/hab.



1.1.5. Séquestration carbone sur le territoire

Le volet Séquestration carbone vise, pour les territoires ruraux notamment, à valoriser le carbone stocké dans les sols, les forêts, les cultures, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les changements d'usage des sols.

Le diagnostic comprend : une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, en tenant compte des changements d'affectation des terres.



Le territoire de Questembert Communauté est composé en 2018 de :

- 1 192 ha de zones urbanisées
- 19 844 ha de culture, verger
- 5 933 ha de forêts
- 5 754 ha de prairies
- 102 ha de zones humides

Figure 6 : Répartition de la surface du territoire

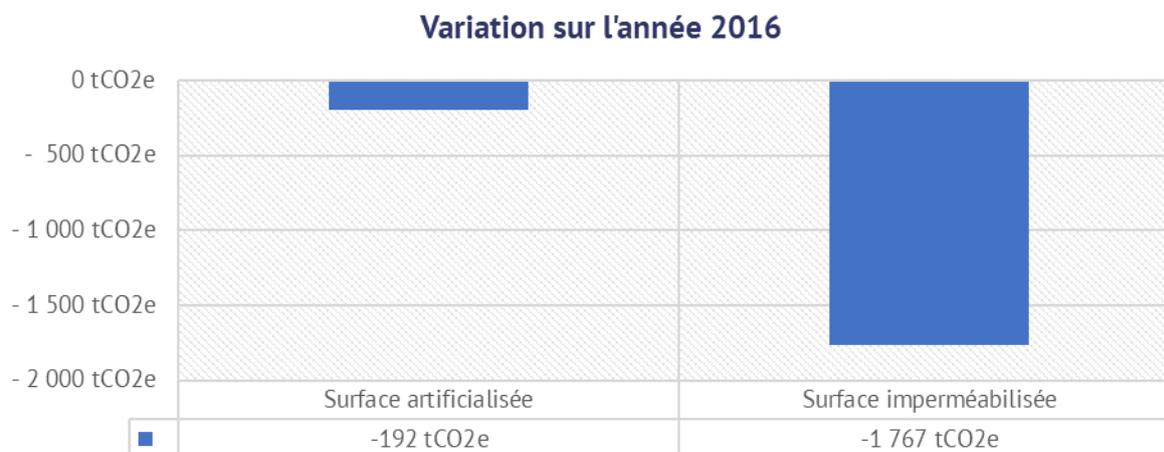


Figure 7 : Présentation graphique du stockage et déstockage carbone du territoire

Chiffres clés - Séquestration carbone du territoire

Le territoire de Questembert communauté capitalise un puit de CO₂ d'environ **7 900 ktCO₂e**.

La majeure partie de son stock carbone est liée à la présence des cultures, des forêts et des prairies.

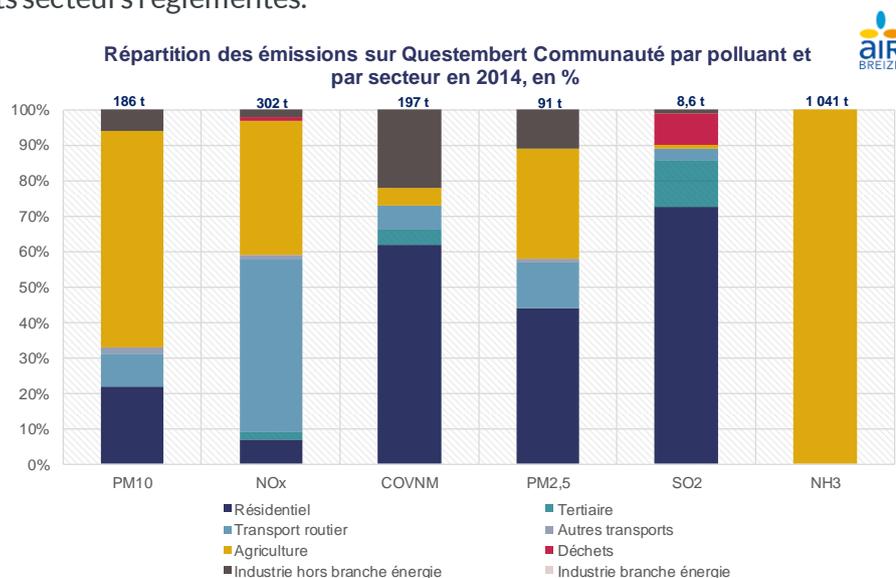
Le territoire a donc un facteur moyen de séquestration de **220 tCO₂e/ha**.

Annuellement, environ **2 ktCO₂e sont déstockées** par l'artificialisation et l'imperméabilisation des surfaces. Il est donc capital de préserver les marais les prairies, et autres surfaces naturelles, afin de ne pas dégrader le bilan carbone du territoire.



1.1.6. Qualité de l'air sur le territoire

Dans le cadre du PCAET de Questembert Communauté, un diagnostic de la qualité de l'air a été réalisé par AIR Breizh. Celui-ci présente les résultats d'émission pour les 6 polluants et les différents secteurs réglementés.



Diagnostic Questembert Communauté - Année 2014						
	PM10	NOx	COVNM	PM2,5	SO2	NH3
	t	t	t	t	t	t
Résidentiel	41	21	122	40	6	0
Tertiaire	0	6	8	0	1	0
Transport routier	17	148	14	12	0,3	0
Autres transports	4	3	0	1	0	0
Agriculture	113	115	10	28	0,1	1 041
Déchets	0	3	0	0	1	0
Industrie hors branche énergie	11	6	43	10	0,1	0
Industrie branche énergie	0	0	0	0	0	0
TOTAL	186	302	197	91	9	1 041

Figure 8 : Répartition des émissions par polluant et par secteur en 2014 en % et en tonne

Chiffres clés - Qualité de l'air du territoire

Le polluant SO₂ n'est pas à enjeu sur le territoire du fait de son faible niveau d'émission.

Le polluant NOx est émis très majoritairement par le transport routier puis par le secteur de l'agriculture, contrairement au niveau national, où la part de ce secteur est moins importante. Cela est dû au fait que Questembert Communauté est un territoire agricole.

Le polluant COVNM est principalement émis par le secteur résidentiel du fait, de la combustion essentiellement de la biomasse dans les équipements domestiques (foyers ouverts et fermés, chaudières, etc) et, d'autre part, de l'utilisation de produits solvantés (colles, solvants, peintures).

Le polluant NH₃ est exclusivement émis sur le territoire par le secteur agricole (azote contenu dans les effluents d'élevage, utilisation de fertilisants azotés).

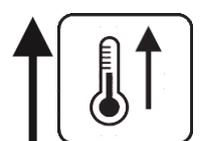
Les particules fines (PM₁₀) sont émises sur le territoire par le secteur agricole : des travaux agricoles (labours), de l'élevage (plumes par exemple) et enfin, de la combustion des engins.

Le polluant PM_{2,5} est émis principalement sur le territoire par le secteur résidentiel du fait essentiellement de la combustion de la biomasse.

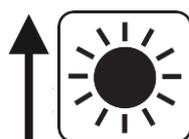


1.1.7. Vulnérabilité sur le territoire

Evolution du climat de la Région



Hausse des températures et canicules



Augmentation des épisodes de sécheresse



Diminution des précipitations annuelles

Cartographie de synthèse des vulnérabilités de la communauté de communes de Questembert Communauté face au changement climatique

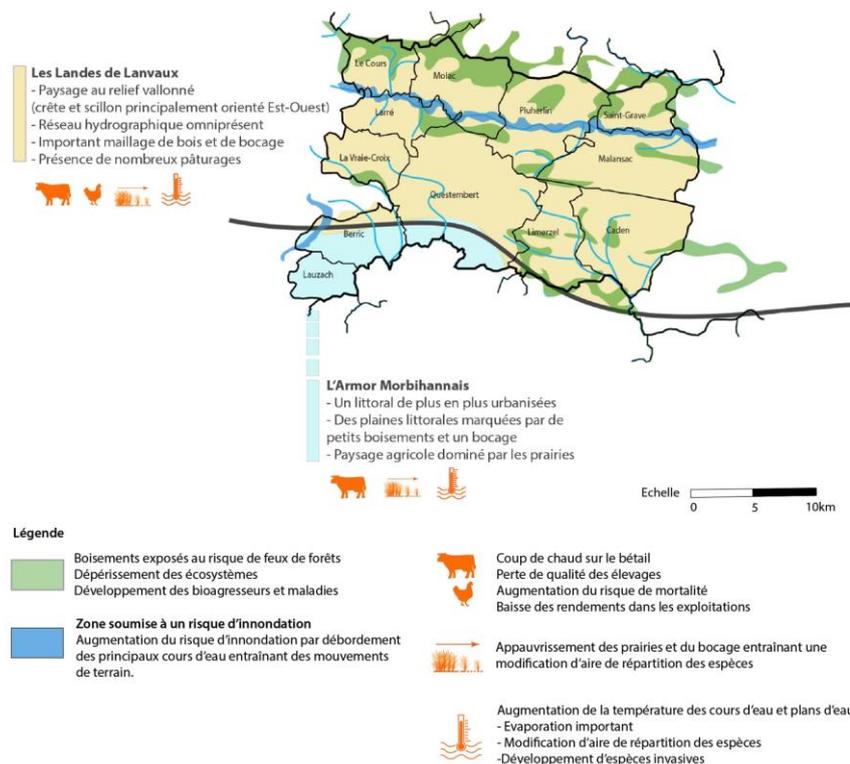


Figure 9: Carte de synthèse des vulnérabilités de Questembert Communauté face au changement climatique

4 principaux enjeux du territoire

- Les **inondations** dues aux événements exceptionnels (orages violents et tempêtes) se multiplieront avec le changement climatique. D'importants dégâts socio-économiques pourraient affaiblir le territoire et ses activités.
- La **ressource en eau** sera de plus en plus rare. Une tension s'exercera entre agriculteurs et particuliers autour de cette ressource dont la qualité baissera.
- Le **risque d'incendies** de forêts augmentera avec les hausses de température et l'allongement des phénomènes de sécheresse, les habitations à proximité des massifs forestiers seront de plus en plus vulnérables.
- Sur l'économie locale (agriculture et sylviculture) fortement sensible à la ressource en eau et aux sécheresses plus importantes, ainsi qu'au phénomène de retrait-gonflement des argiles qui viendra accentuer les **dégâts** sur les espaces agricoles et les habitats.



1.2. Opportunités du territoire

Le diagnostic réalisé à l'échelle du territoire permet de réaliser une photo du territoire, tel qu'il est actuellement. L'année 2014 servira alors d'année de référence pour chiffrer l'impact de toutes actions entreprises sur le territoire en faveur des enjeux Air Energie et Climat.

Ce diagnostic permet également de mettre en évidence les points forts du territoire, à valoriser dans le cadre de la future politique environnementale, mais également les points de faiblesses, qui constituent des axes de travail prioritaires.

Atouts du territoire



- Secteur **tertiaire** très présent (plus de 1 500 établissements et 13 parcs d'activité économique)
- **L'agro-alimentaire**, pilier de l'économie locale
- **Deux dessertes SNCF** (Questembert et Malansac) **et des lignes de bus**
- De **nombreux évènements culturels** (festi-mômes, festival des spectacles vivants dédié aux tout petits, ciné festival, etc)
- Un **dynamisme associatif** facteur d'attractivité
- Un **territoire vert** doté d'un **important patrimoine naturel et bâti**
- **Stock important de carbone** (l'enjeu sera de maintenir ce stock)
- **Evolution démographique positive** dans quasiment toutes les communes du territoire, ce qui témoigne de son attractivité
- Un territoire déjà engagé dans le **développement des énergies renouvelables** avec son nouveau parc éolien à Larré
- Fort potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire (productible atteignable = 5 fois la production actuelle)
- Territoire faisant partie des **zones les plus boisées de la Bretagne** (taux de boisement de 20%)
- Le tourisme garde un potentiel de développement

Faiblesses du territoire

- **Viellissement de la population**
- **Manque d'aménagement** pour les enfants et les jeunes
- **Nombre de logement** a doublé en 40 ans
- Développement de l'urbanisation exercé en périphérie des bourgs donc **besoin de revitaliser les bourgs**
- **Offre de logements dans les centres bourgs** pas toujours attrayante
- **Déplacements à pied** rares
- **Territoire fortement dépendant de la voiture individuelle** pour les déplacements quotidiens
- **Faible autonomie énergétique** actuellement



2. Stratégie définie dans le PCAET

- 2.1. Définition des objectifs stratégiques
- 2.2. Maîtrise de la consommation d'énergie finale
- 2.3 Production des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergie de récupération et de stockage
- 2.4 Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur
- 2.5 Evolution coordonnée des réseaux énergétiques
- 2.6. Réduction des émissions de gaz à effet de serre
- 2.7 Renforcement du stockage carbone sur le territoire notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments
- 2.8 Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration
- 2.9 Adaptation au changement climatique



2. Stratégie définie dans le PCAET

2.1. Définition des objectifs stratégiques

D'après le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET, les objectifs stratégiques et opérationnels du territoire portent sur les domaines suivants :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;

Pour ces 4 premiers thèmes, des objectifs chiffrés sont définis et ils font l'objet de ce rapport.

Ainsi, le rapport présente pour chacun de ces thèmes les différents éléments suivants :

- L'état initial, souvent relatif à l'année 2014, est un rappel de ce qui est présenté dans le rapport sur le diagnostic ;
- Le scénario tendanciel déterminé pour la partie relative à la consommation énergétique correspond au scénario sans mise en œuvre d'action de réduction et en tenant compte de l'évolution de la population ;
- Le potentiel théorique maximal correspond à la mise en œuvre de l'intégralité des actions identifiées pour réduire les consommations énergétiques ou les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire. Ce potentiel théorique maximal est calculé en fonction des connaissances actuelles du territoire et d'hypothèses de calcul ;
- La trajectoire théorique selon les objectifs réglementaires correspond à l'application des objectifs réglementaires (régionaux et

nationaux) déterminés sur la base de l'état initial ;

- La stratégie retenue correspond à la stratégie territoriale retenue par la Communauté de Communes de Questembert.

Pour les autres thèmes suivants, la stratégie territoriale est décrite dans ce rapport et déclinée en détails au travers du plan d'actions :

- Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- Adaptation au changement climatique

Questembert Communauté s'est engagée dans une démarche TEPOS. Cela signifie que le territoire vise l'objectif de réduire ses besoins d'énergie au maximum par la sobriété et l'efficacité énergétique et de les couvrir par les énergies renouvelables locales. De plus, ce plan climat doit être en cohérence avec les objectifs nationaux et régionaux.

Afin de tenir compte des spécificités locales (territoire agricole, forte utilisation du transport routier, etc), nous avons donc comparé ces objectifs, d'abord, avec un scénario tendanciel, puis avec un scénario par secteur plus ambitieux, basé sur les potentiels.

Ainsi, nous avons pu définir des objectifs secteur par secteur pour le territoire adaptés à ses spécificités se rapprochant au maximum des objectifs réglementaires.



2.2. Maîtrise de la consommation d'énergie finale

L'énergie primaire est l'énergie contenue dans les ressources naturelles, avant une éventuelle transformation. Le fioul ou le gaz sont des exemples d'énergie primaire.

L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources naturelles en énergie et après le transport de celle-ci.

2.2.1. Etat initial

Le bilan de la consommation finale d'énergie sur le territoire a été réalisé pour l'année 2014. Il est réparti par secteur d'activité.

Les données antérieures à 2014, en particulier les années 2005 et 2012, ne sont pas directement disponibles mais pour des besoins de définition de la stratégie du territoire, elles ont été déterminées sur la

base du scénario tendanciel (évolution tendancielle correspond à l'évolution de la population).

Le tableau suivant représente la consommation d'énergie finale exprimée en GWh pour Questembert Communauté pour les années 2005, 2012 et 2014 :

Secteur	2005 GWh	2012 GWh	2014 GWh
Industrie de l'énergie	0	0	0
Procédés industriels	66	67,1	67,4
Tertiaire	26,3	26,8	26,9
Résidentiel	171	173,9	174,7
Agriculture et pêche	28,7	29,2	29,3
Transport	150	152,6	153,3
TOTAL	442,1	449,6	451,7

Tableau 1 : Consommation d'énergie finale en 2005, 2012 et 2014 sur le territoire de Questembert Communauté (selon l'approche réglementaire) – source : Calculette BC trajectoires QC V3.xls -E6

En termes de consommation finale d'énergie sur le territoire, en 2014, cette consommation s'élève à 452 GWh.



2.2.2. Potentiel théorique maximal de maîtrise de l'énergie

Pour l'ensemble des secteurs d'activité du territoire, les potentiels théoriques maximaux de maîtrise de l'énergie ont été définis. Ils sont basés sur le diagnostic initial, les données du territoire et un certain nombre d'hypothèses explicitées ci-après. Ils ont été réalisés à population constante.

Ces potentiels seront révisés au terme des 3 premières années du lancement des actions du Plan Climat, pour réévaluer les objectifs si besoin.

Le calcul de ces potentiels théoriques maximaux pour les principaux postes est détaillé ici.

Les transports

Potentiel théorique maximal d'économie d'énergie associé aux déplacements domicile-travail :

D'après l'INSEE, en 2014, la répartition par lieux de travail et moyens de transport des actifs du territoire sont les suivants (les données du tableau sont en nombre d'actifs):

Mode de déplacement	Pas de transport	Marche	Voiture	Transport en commun
Lieu de travail				
Commune de résidence	552	437	1 629	10
Autre commune du département de résidence	23	9	5 548	108
Autre département de la région de résidence	0	0	322	33
Autre région de France métropolitaine	0	0	305	44
DOM-TOM et étranger	0	0	13	4
TOTAL	575	446	7 817	199

Tableau 2 : Déplacements des actifs du territoire, INSEE, 2014 - source : Calculs BC trajectoires QC V3.xls

Seul le moyen de transport principal utilisé est présenté ci-dessus.

A partir de ces éléments, les potentiels théoriques maximaux suivants peuvent être identifiés:

- Passage des 1 629 personnes allant travailler sur leur commune de résidence en voiture vers du vélo ou de la marche à pied
- Passage des 6 175 personnes allant travailler en France métropolitaine (hors commune de résidence et DOM-TOM et étranger) en voiture

vers du covoiturage ou du transport en commun.

Une personne se déplaçant en voiture consomme en moyenne 0,69 kWh par km parcouru si elle voyage seule, et 0,26 kWh si elle se déplace en transport en commun, les potentiels de maîtrise de l'énergie sont les suivants.

Le gain maximal de réduction de la consommation d'énergie pour les déplacements domicile-travail est de 28 GWh.



	Commune de résidence	Autre commune du Morbihan	Autre département Breton	Autre région de France métropolitaine
Consommations associées aux déplacements en voiture 	1629 actifs x 5 km x 2 x 220 jours ouvrés x 0,69 kWh = 2,4 GWh	5548 actifs x 20 km x 2 x 220 jours ouvrés x 0,69 kWh = 33,7 GWh	322 actifs x 50 km x 2 x 220 jours ouvrés x 0,69 kWh = 5 GWh	305 actifs x 80 km x 2 x 220 jours ouvrés x 0,69 kWh = 7 GWh
Economies si passage au vélo ou à la marche	-2,4 GWh	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Economies si passage au covoiturage (2 personnes par voiture) Mesure non cumulable avec la suivante	/	-17 GWh	-2 GWh	-4 GWh
Economies si passage aux transports en communs Mesure non cumulable avec la précédente	/	-21 GWh	-3 GWh	-5 GWh
TOTAL en considérant l'hypothèse 50 % de la voiture vers le covoiturage, 50 % vers les transports en commun	-2,4 GWh	- 19 GWh	- 2,8 GWh	- 4 GWh

Tableau 3: Potentiel théorique maximal de maîtrise de l'énergie associé aux déplacements domicile-travail - source : Calculette BC trajectoires QC V3.xls/scénario negawatt

Potentiel théorique maximal d'économie associé à l'amélioration des performances énergétiques des véhicules

En complément de ces potentiels de réduction, il est supposé que la consommation des véhicules à horizon 2050 avoisinera les 3 l/100km, de part le développement des primes à la conversion et les exigences de plus en plus strictes envers les constructeurs automobiles. Cela représente un gain unitaire de 0,39 kWh par kilomètre, soit une économie de 11 GWh supplémentaires pour les déplacements domicile-travail, de 31 GWh pour les autres déplacements des résidents et 4 GWh pour le transit de personnes, soit un gain de réduction total de 47 GWh.

Potentiel théorique maximal d'économie associé à des actions complémentaires sur le transport

Des actions complémentaires menées à l'échelle nationale vont avoir des impacts

sur le territoire, comme la réduction de la vitesse sur certaines zones, comme par exemple dans les centres bourgs, qui permettrait de réduire les consommations d'énergie sur le territoire de 9 GWh et la planification des aménagements permettraient de réduire de 4 GWh ces consommations.

Potentiel théorique maximal d'économie associé à la modernisation du fret français

D'après l'institut Négawatt, les actions de modernisation du fret menées à l'échelle nationale (augmentation de la part du fret fluvial, du ferroutage, du taux de remplissage des camions), permettrait d'atteindre une réduction de 50% des consommations du fret sur le territoire, que ce soit pour le fret à destination et/ou en provenance du territoire et pour le fret en transit. Ceci représente un gain supplémentaire de 13 GWh/an.

Bilan sur le potentiel théorique maximal du territoire pour le secteur transports

Secteur	Consommation 2014	Potentiel théorique maximal 2050	Gains
Transport	153 GWh	53 GWh	- 101 GWh - 66%

Tableau 4: Bilan du potentiel théorique maximal de maîtrise de l'énergie du secteur des transports - source : Calculette BC trajectoires QC V3.xls/synthèse finale



Le secteur résidentiel

Potentiel théorique maximal d'économie d'énergie associé à la rénovation thermique :

Sur le territoire, le parc de logements principaux est réparti de la manière suivante en 2014 d'après l'INSEE :

	Construits avant 1970	Construits après 1970
Maisons	2 658	6 156
Appartements	212	573

Tableau 5 : Répartition des résidences principales du territoire, INSEE, 2014

De plus, d'après le diagnostic, la consommation pour chacun des logements en chauffage est la suivante :

- 145 kWh d'énergie finale par m² pour les maisons construites avant 1970
- 127 kWh d'énergie finale par m² pour les maisons construites après 1970

- 85 kWh d'énergie finale par m² pour les appartements construits avant 1970
- 69 kWh d'énergie finale par m² pour les appartements construits après 1970

D'après l'institut NégaWatt, la consommation moyenne de chauffage d'un logement BBC (Bâtiment Basse Consommation) en France est la suivante :

- 39 kWh d'énergie finale par m² pour une maison
- 33 kWh d'énergie finale par m² pour un appartement

En partant de l'hypothèse que la surface moyenne d'une maison sur le territoire est de 110 m², et de 70 m² pour un appartement, les gains d'énergie associés à la rénovation thermique sont les suivants :

	Consommation pour le chauffage 2014	Consommation pour le chauffage - 100% des logements BBC	Gains
Maisons	128 GWh	37 GWh	- 91 GWh - 71%
Appartements	4 GWh	2 GWh	- 2 GWh - 55%
Total	132 GWh	39 GWh	- 93 GWh - 70%

Tableau 6 : Potentiels théoriques maximaux de maîtrise de l'énergie associés à la rénovation des logements principaux

Potentiel théorique maximal d'économie d'énergie associé à la pratique d'écogestes

D'après le diagnostic Air Energie Climat, la consommation d'énergie du territoire associée à la production d'eau chaude sanitaire est de 16 GWh en 2014, soit 0,7 MWh par personne sur l'année. D'après l'institut Négawatt, une personne pratiquant chez elle des écogestes (douche plutôt qu'un bain, utilisation d'un lave-vaisselle, etc.) consomme en moyenne 0,30 MWh d'énergie par an. Ceci représente une

économie de 0,4 GWh par personne et par an, soit **14 GWh** pour l'ensemble du territoire.

De plus, toujours d'après l'institut Négawatt, une famille type « **famille à énergie positive** » économiserait en moyenne 1,42 MWh supplémentaires par an. Ceci reviendrait à une économie supplémentaire de **13 GWh** sur le territoire si l'ensemble des 9600 ménages pratiquaient les écogestes.



Bilan sur les potentiels théoriques maximaux du territoire sur le secteur résidentiel

Secteur	Consommation 2014	Consommation- 100% des logements BBC et 100% des familles pratiquant des écogestes	Gains
Chauffage	132 GWh	39 GWh	- 93 GWh - 70%
Autres usages	42 GWh	15 GWh	- 27 GWh - 64%
Total	175 GWh	54 GWh	- 120 GWh - %

Tableau 7: Potentiels théoriques maximaux de maîtrise de l'énergie associés au secteur résidentiel

Le secteur industrie (procédés industriels)

D'après le diagnostic Air Energie Climat, la consommation d'énergie du territoire du secteur de l'industrie représente 67 GWh.

La mise en œuvre de l'écologie industrielle, éco-conception, économie circulaire sur l'ensemble des entreprises du territoire permettrait un gain de 31 GWh, soit un potentiel théorique maximal à 36 GWh.

Le secteur agriculture/sylviculture

D'après le diagnostic Air Energie Climat, la consommation d'énergie du territoire du secteur de l'agriculture/sylviculture représente 29 GWh.

La mise en œuvre d'actions de performances énergétiques sur la totalité des surfaces agricoles utiles permettrait un gain de 9 GWh, soit un potentiel théorique maximal de 21 GWh.

Le secteur tertiaire

D'après le diagnostic Air Energie Climat, la consommation d'énergie du territoire du secteur tertiaire représente 27 GWh.

Potentiel théorique maximal d'économie d'énergie associé à la rénovation thermique

La rénovation énergétique peut également être mise en œuvre dans le secteur tertiaire (café, hôtel, enseignement, grande surface, etc).

D'après l'Institut Négawatt Afterres, la rénovation énergétique sur l'ensemble des bâtiments du secteur tertiaire au niveau BBC permettrait d'économiser 67% de la consommation d'énergie du secteur, soit un gain d'énergie maximal de 9 GWh.

Potentiel théorique maximal d'économie d'énergie associé à la pratique d'écogestes

Comme pour le secteur résidentiel, des pratiques d'éco-gestes peuvent être mises en œuvre dans ce secteur.

D'après l'Institut Négawatt Afterres, l'application d'éco-gestes sur l'ensemble du secteur tertiaire permettrait d'économiser 31% de la consommation d'énergie du secteur, soit un gain d'énergie maximal de 4 GWh.



Bilan sur les potentiels théoriques maximaux du territoire sur la maîtrise de l'énergie

Secteur	Consommation 2014	Potentiel /niveau théorique maximal 2050	Gain possible (%)	Objectifs opérationnels théoriques du territoire
Agriculture	29 GWh	21 GWh	-31 %	<ul style="list-style-type: none"> • Actions d'efficacité énergétique sur la totalité des surfaces agricoles utiles
Transport	153 GWh	53 GWh	-66 %	<p>Transport de personnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • La totalité des personnes travaillant sur leur lieu de résidence utilise un mode de déplacement doux (vélo, marche) au lieu de la voiture • 50% des personnes travaillant sur une commune différente de leur lieu de résidence les transports en commun au lieu de la voiture et les 50% restant le covoiturage • Economie énergétique réalisée suite à la généralisation des véhicules consommant 3l/100 km • Mise en place de politique d'urbanisme pour éviter des déplacements • Action de réduction de la limitation de vitesse <p>Transport de marchandises</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du taux de remplissage des poids lourds
Résidentiel	175 GWh	54 GWh	-69 %	<ul style="list-style-type: none"> • La totalité des maisons et des appartements rénovés au niveau BBC • La totalité de la population sensibilisés aux écogestes
Procédés industriels	67 GWh	36 GWh	-46 %	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction associée à l'écologie industrielle et l'éco-conception
Tertiaire	27 GWh	14 GWh	-48%	<ul style="list-style-type: none"> • La totalité de locaux rénovés au niveau BBC • Sobriété énergétique
Déchets	0 GWh	/	/	/
TOTAL	452GWh	178 GWh	-60%	

Tableau 8 : Potentiels théoriques maximaux de maîtrise de l'énergie du territoire à population constante

2.2.3. Scénario tendanciel

Afin de déterminer l'évolution de consommations d'énergie du territoire si rien n'est mis en œuvre pour les réduire, un scénario tendanciel a été défini. Cela permettra de mettre en perspective les objectifs de long terme cadrant la démarche du territoire.

De plus, certains documents de référence nationaux et régionaux se fixent des objectifs sur l'année 2012. Afin de pouvoir comparer la stratégie Air Energie Climat de

la Communauté de Communes de Questembert avec ces documents de référence, il est nécessaire d'estimer les consommations d'énergie du territoire pour ces années-là. Le diagnostic n'étant pas disponibles pour ces différentes années, le scénario tendanciel a été utilisé.

Celui-ci repose sur diverses hypothèses :



Secteur résidentiel

Afin d'estimer les évolutions attendues en termes de consommations d'énergie du secteur résidentiel, l'évolution de la population a été prise en compte. D'après l'INSEE, la croissance annuelle de la population sera de 0,2% entre 2018 et 2027.

Secteur transports

Il a été supposé, pour les secteurs des transports, que les consommations

associées au transport de personnes et de marchandises en transit étaient constantes et que les consommations associées au transport des résidents et des marchandises pour le confort du territoire évoluaient au prorata de la population.

Autres secteurs

Pour l'ensemble des autres secteurs étudiés (Agriculture, Tertiaire, Industrie et Traitement des déchets), aucune évolution notable n'a été prise en compte.

Les résultats du scénario tendanciel sont donc les suivants :

	2012	2014	2020	2030	2050
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Total du territoire	450	452	458	469	496

Tableau 9 : Evolution des consommations énergétiques selon le scénario tendanciel

2.2.4. Trajectoire théorique de la consommation d'énergie finale selon les objectifs régionaux et nationaux pour le périmètre réglementaire

Objectifs 2023 et 2028

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** (PPE) est écrite et mise à jour à l'échelle nationale tous les 5 ans. Elle fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (voir paragraphe suivant). Elle fixe ainsi des objectifs de maîtrise de l'énergie mis à jour tous les 5 ans. Au moment de la validation par les élus de la stratégie, les objectifs fixés dans le cadre de ce document sont les suivants :

- Réduire de 7% les consommations d'énergie à horizon 2023 par rapport à l'année 2012 ;
- Réduire de 14% les consommations d'énergie à horizon 2028 par rapport à l'année 2012.

Objectifs 2020, 2030, 2040 et 2050

La **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte** (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Cette loi fixe des objectifs à moyens et longs termes en termes de réduction des consommations d'énergie au niveau national :

- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030.



La loi Energie Climat de Novembre 2019 ne modifie pas ces objectifs.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bretagne de 2013 fixe pour la Région des objectifs globaux en matière de réduction de la consommation d'énergie finale.

Les objectifs correspondent à une réduction des consommations d'énergie de 12% à l'horizon 2020 et de 32% à l'horizon 2050 par rapport à l'année 2005, tous secteurs confondus.

Selon l'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) absorbe plusieurs schémas sectoriels et plans régionaux dont le SRCAE qui ont disparu à son approbation.

Le SRADDET de la Région Bretagne a été adopté fin décembre 2020. Il définit pour la région Bretagne des objectifs de réduction de la consommation d'énergie à l'horizon 2040 en sa règle III.5 sur la réhabilitation thermique :

- Réduire la consommation énergétique de 39% en 2040 par rapport à la référence 2012.

Ainsi, faute d'objectif réel par secteur d'activité au niveau national, ces différents objectifs de réduction de la consommation d'énergie ont été appliqués au territoire de façon homogène entre les secteurs réglementaires pour déterminer la trajectoire des consommations d'énergie finale du territoire aux horizons 2030, 2040 et 2050.

Bilan : ainsi, en appliquant ces objectifs au territoire sur la base des consommations énergétiques estimées en 2012 selon le périmètre réglementaire, le niveau des consommations d'énergie obtenu pour l'année 2030 est estimé à **360 GWh**, pour l'année 2040 à **274 GWh** et pour l'année 2050 à **225 GWh**. La répartition sectorielle est présentée sur le graphique suivant.

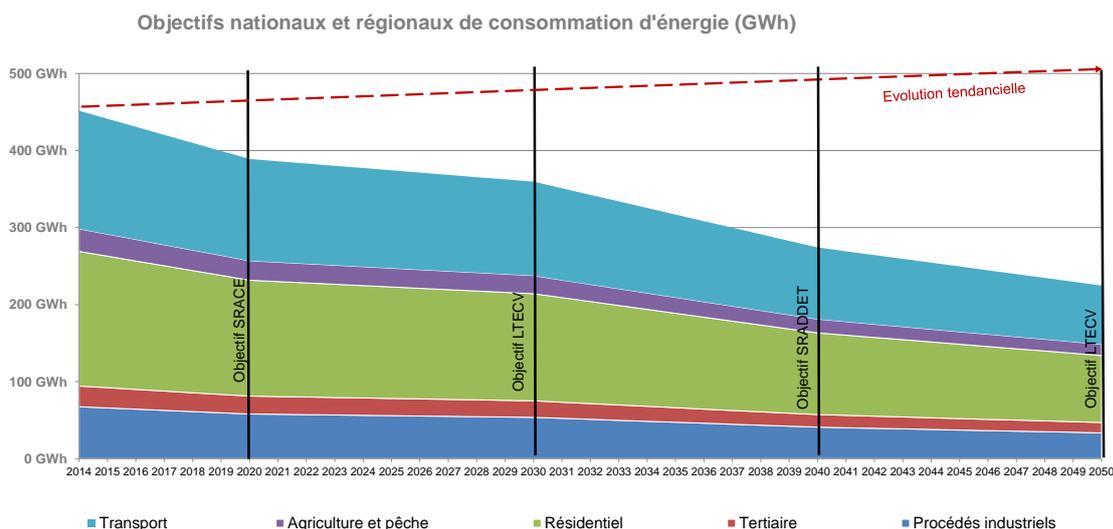


Figure 10 :: Trajectoire des consommations énergétiques (GWh) selon les objectifs nationaux et régionaux sur le territoire de Questembert Communauté selon l'approche réglementaire (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls - source E6)

Le potentiel théorique maximum de maîtrise de l'énergie du territoire permettrait d'atteindre l'objectif national, voire de le

dépasser, visant la division par deux des consommations d'énergie finale du territoire à l'horizon 2050.



2.2.5. Stratégie retenue de maîtrise de l'énergie retenue par la Communauté de Communes de Questembert

Questembert Communauté se fixe comme vision 2050 d'être un territoire à énergie positive. Malgré le fait que le potentiel de développement d'énergies renouvelables du territoire soit important, Questembert Communauté se doit d'être en priorité performante en termes de maîtrise de l'énergie.

En se basant sur les potentiels théoriques maximum du territoire présentés précédemment, sur les scénarios cadres et sur les ambitions des élus locaux, la **stratégie Energétique retenue** par le territoire est la suivante :

Les transports

Objectif de réduction des consommations d'énergie par rapport à 2014 :

Court terme (2026): -20% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 30 GWh

Moyen terme (2030): -26% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 40 GWh

Long terme (2050): -60% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 91 GWh

Objectifs opérationnels 2050 :

- La totalité des personnes travaillant sur leur lieu de résidence utilise un mode de déplacement doux (vélo, marche) au lieu de la voiture
- 50% des personnes travaillant sur une commune différente de leur lieu de résidence utilise les transports en commun au lieu de la voiture, les 50% restant le covoiturage
- Economie énergétique réalisée suite à la généralisation des véhicules consommant 3l/100 km pour 80% des véhicules circulant sur le territoire

- Mise en place de politique d'urbanisme pour éviter des déplacements
- Action de réduction de la limitation de vitesse sur certaines zones du territoire
- Actions menées au niveau national en termes de modernisation du fret de marchandises (amélioration du taux de remplissage des poids lourds, déploiement du ferroutage, etc)

Le résidentiel

Objectif de réduction des consommations d'énergie par rapport à 2014 :

Court terme (2026): -20% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 34 GWh

Moyen terme (2030): -26% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 46 GWh

Long terme (2050): -58% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 102 GWh

Objectifs opérationnels 2050 :

- Rénovation de 90% des logements datant d'avant 1970 (2390 maisons et 190 appartements) et 65% des logements datant d'après 1970 (4000 maisons et 370 appartements) au niveau BBC, soit un rythme moyen de 230 logements par an ;
- Construction de l'ensemble des nouveaux logements au niveau BBC à minima, ce qui correspond au niveau de performance attendu dans le cadre de la RE 2020 (réglementation environnementale du bâtiment neuf remplaçant la RT 2012) ;



- Sensibilisation et implication dans la stratégie énergétique de 100% des résidents (sobriété énergétique).

L'industrie (procédés industriels)

Objectif de réduction des consommations d'énergie par rapport à 2014:

Court terme (2026): -15% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 10 GWh

Moyen terme (2030): -20% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 14 GWh

Long terme (2050): -46% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 31 GWh

Objectifs opérationnels:

- Mise en place d'une démarche éco conception et d'écologie industrielle et territoriale (deux piliers de l'économie circulaire) sur l'ensemble des entreprises du territoire: isolation des bâtiments, maintenance et modernisation des équipements de production, interactions entre entreprises pour les échanges de flux (énergétiques, matière)

Le tertiaire

Objectif de réduction des consommations d'énergie par rapport à 2014:

Court terme (2026): -16% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 4 GWh

Moyen terme (2030): -21% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 6 GWh

Long terme (2050): -48% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 13 GWh

Objectifs opérationnels:

- 90 000 m² de locaux rénovés au niveau BBC, soit environ la totalité du parc tertiaire, soit 3 000 m² rénovés par an ;
- Sobriété énergétique dans l'ensemble des structures, avec lesquelles la stratégie énergétique territoriale est partagée.

L'agriculture et la pêche

Objectif de réduction des consommations:

Court terme (2026): -10% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 3 GWh

Moyen terme (2030): -13% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 4 GWh

Long terme (2050): -30% par rapport à 2014, soit une réduction des consommations de 9 GWh

Objectifs opérationnels:

- Actions d'efficacité énergétique menées avec l'ensemble des agriculteurs.

Objectif global

24% de baisse des consommations d'énergie du territoire en 2030, 39% en 2040 et 54% en 2050 (par rapport à 2014)

Ces objectifs respectent les obligations réglementaires.



2.2.6. Synthèse des objectifs de réduction des consommations d'énergie retenues par Questembert Communauté

Le tableau suivant est la synthèse des objectifs de consommation d'énergie finale retenues par la Communauté de Communes de Questembert aux horizons réglementaires, à savoir 2021, 2026, 2030, 2040 et 2050 :

Consommation GWh	2014	2021	2026	2030	2040	2050	Gain en % entre 2014 et 2050
Procédés industriels	67	63	59	55	45	36	-46%
Tertiaire	27	25	23	22	17	14	-48%
Résidentiel	175	161	146	135	101	73	-58%
Agriculture et pêche	29	28	27	26	23	21	-30%
Transport routier	153	140	128	118	85	62	-60%
Autres transports	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Déchets	0	0	0	0	0	0	-
TOTAL	452	417	383	356	274	205	-55%

Tableau 10 : Objectifs de réduction de la consommation d'énergie finale aux échéances réglementaires sur le territoire de la Communauté de Communes de Questembert selon le périmètre réglementaire

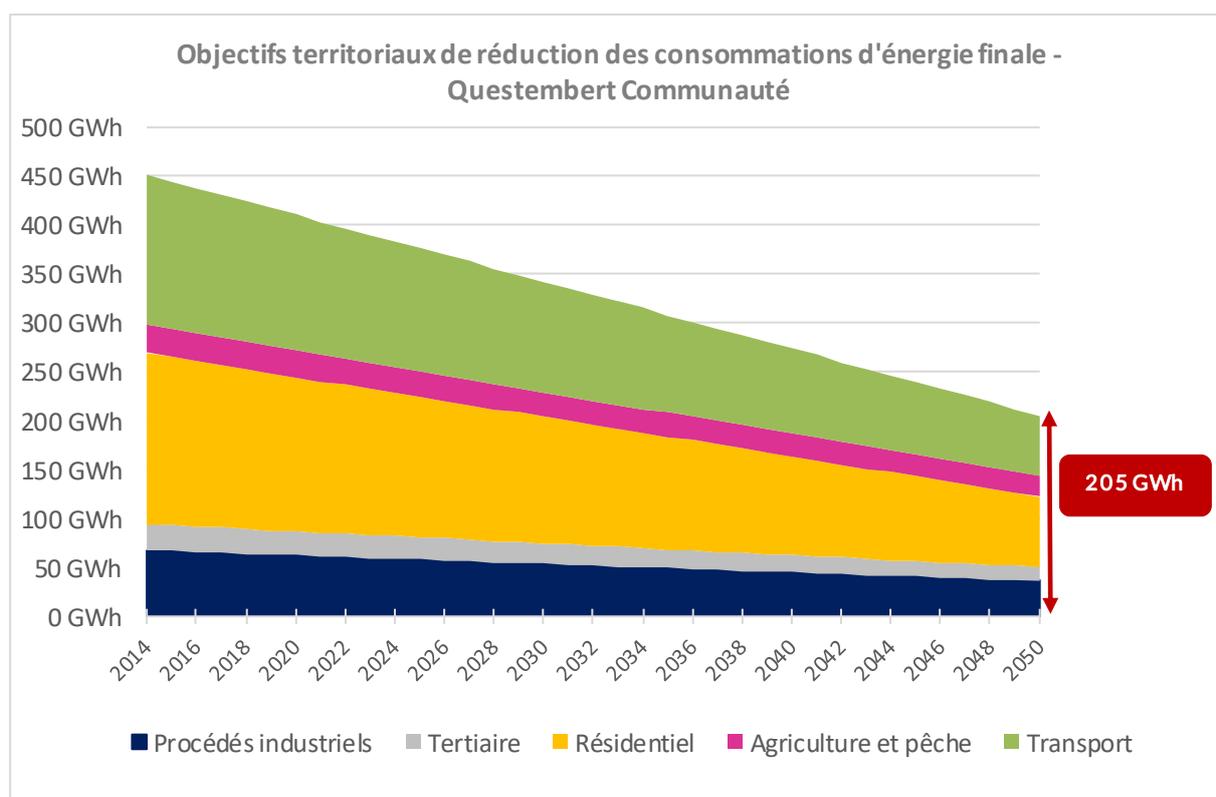


Figure 11 :: Représentation graphique de la stratégie de maîtrise de l'énergie de Questembert Communauté à l'horizon 2050



2.3. Production d'énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergie de récupération

2.3.1. Etat initial

Le territoire Questembert Communauté a produit en 2015 des énergies renouvelables dont la production s'élève à 78,5 GWh. La

répartition par source d'énergie renouvelable est présentée dans le tableau suivant.

Source d'énergie renouvelable	Production en 2015 (GWh)
Bois	31,6
Eolien	15,6
Solaire thermique	0,2
Biogaz	28,9
Photovoltaïque	2,1
TOTAL	78,5

Tableau 11 :: Production d'énergie renouvelable sur le territoire de Questembert Communauté en 2015 (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls – source E6)

2.3.2. Potentiel théorique maximal de développement des énergies renouvelables

Comme mentionné en section 1.1.3, le productible atteignable (qui inclut la production actuelle) est la valeur finale retenue pour la définition des objectifs

stratégiques du territoire concernant la planification énergétique. Ce productible atteignable représente pour Questembert Communauté **391 GWh**.



Source	Etat initial 2015 GWh	Gisement total de développement GWh
Solaire photovoltaïque	2,1	101
Solaire thermique	0,2	24
Bois énergie	31,6	37
Biogaz/Méthanisation	28,9	98
Eolien	15,6	86
Géothermie	-	30
Hydroélectricité	-	0,9
Récupération énergie fatale	-	14
TOTAL	78,5	391

Tableau 12 :: Etat initial (2015) et productible atteignable en termes d'énergies renouvelables sur le territoire de Questembert Communauté (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls - source E6)

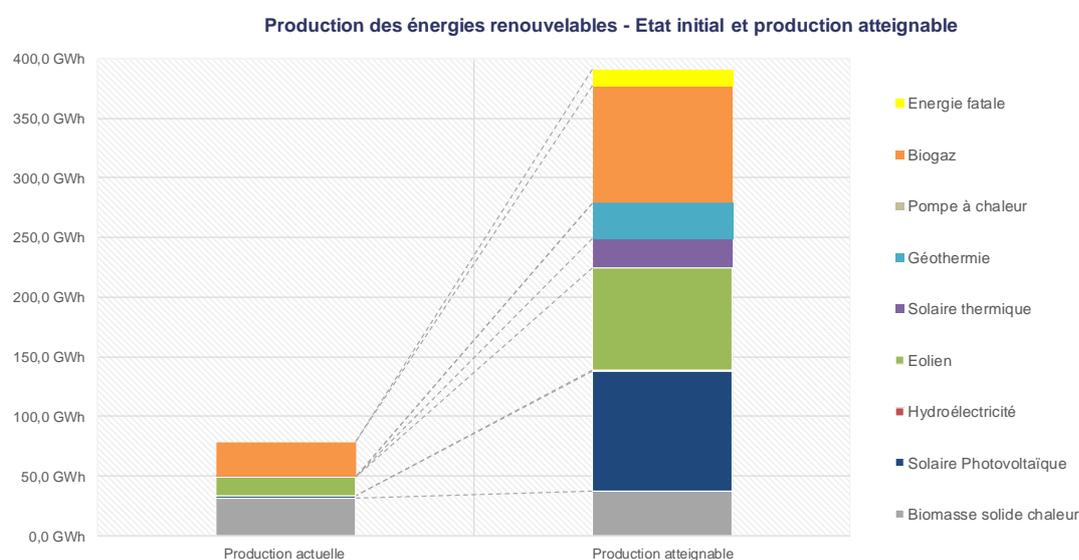


Figure 12 : Etat initial de la production d'énergie renouvelable et production atteignable pour Questembert Communauté

Productible atteignable

Le productible atteignable d'énergies renouvelables est significatif sur le territoire, en particulier pour la **solaire photovoltaïque** (101 GWh), le **biogaz** (98 GWh) et l'**éolien** (86 GWh). Les autres sources d'énergie renouvelable ont un productible atteignable moins important.



2.3.1. Trajectoire théorique de développement des énergies renouvelables selon les objectifs régionaux et nationaux

Objectifs 2030

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) prévoit que la part d'énergie renouvelable représente 32% de la consommation d'énergie finale brut en France à l'horizon 2030. Depuis, la loi Energie et Climat de Novembre 2019 a modifié légèrement cet objectif pour le passer à 33%.

Objectifs 2040

Le SRADDET de la Région Bretagne a été adopté fin décembre 2020. Il définit pour la région Bretagne des objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2040 pour tendre vers l'autonomie énergétique en sa règle III.2 sur le développement de la production d'énergie renouvelable :

- Multiplier par un facteur 7 la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040 par rapport à 2012

Bilan : ainsi, en appliquant ces objectifs au territoire sur la base des données de production d'énergie renouvelable en 2015 (données 2012 non disponibles), le niveau des productions d'énergie renouvelable obtenu pour l'année 2030 est estimé à **118 GWh** et pour l'année 2040 à **550 GWh**, cette dernière valeur est bien supérieure au potentiel théorique maximum du territoire estimé à 391 GWh.

2.3.2. Stratégie de développement des énergies renouvelables retenue par Questembert Communauté

Souhaitant s'engager dans une démarche de territoire à énergie positive (TEPOS) à l'horizon 2050, la Communauté de Communes de Questembert vise à développer l'intégralité de son potentiel en énergies renouvelables.

Ce dernier sera révisé au terme des 3 premières années du lancement des actions du Plan Climat, pour réévaluer les objectifs si besoin, au regard notamment des ressources disponibles et des évolutions technologiques.

Cet objectif de TEPOS est plus ambitieux que les orientations régionales et nationales.

Biomasse

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050 : produire l'intégralité de la chaleur consommée sur le territoire de manière locale et durable, soit 37 GWh. Le développement de la solution énergétique bois ne pourra se faire sur le territoire que si la ressource locale le permet.

Solaire photovoltaïque

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050 : Produire l'intégralité du potentiel théorique maximal à savoir 101 GWh d'électricité solaire en 2050, soit une augmentation de 98 GWh par rapport à la production actuelle.



Objectifs opérationnels :

- Equiper 155 000 m² de toitures de maisons avec des panneaux solaires, soit 100% des surfaces. Ceci représente une production de 15,5 GWh
- Equiper 4 800 m² de toitures d'immeubles de logements collectifs, soit 100% des surfaces. Ceci représente une production de 0,3 GWh.
- Equiper 883 000 m² de bâtiments d'entreprise (industrie, tertiaire, agricole), soit 100% des surfaces. Ceci représente une production de 57 GWh.
- Equiper 21 300 m² de parking avec des ombrières photovoltaïques, soit la totalité des surfaces. Ceci représente une production de 2 GWh. Le double bénéfice de cette action est de maintenir les parkings à l'ombre et ainsi éviter le phénomène de surchauffe urbaine.
- Equiper 504 000 m² de centrale au sol, soit la totalité de l'espace disponible. Ceci représente une production de 25 GWh.

Solaire thermique

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Produire l'intégralité du potentiel théorique maximal, à savoir 24 GWh de chaleur solaire en 2050

Objectifs opérationnels :

- Equipement de 100% des maisons chauffées au fioul, à l'électricité et au gaz bouteille ainsi que l'ensemble des logements neufs, avec des panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire. Ceci correspond à l'équipement de 10 500 maisons et une production de 23 GWh.

- Equipement de 100% des logements collectifs dotés d'un chauffage central collectif et de l'ensemble des logements collectifs neufs. Cela correspond à une production de 0,3 GWh.
- Equipement des deux centres hospitaliers et de la piscine communautaire sur le territoire.

Hydroélectricité

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Le potentiel de développement de l'énergie hydroélectrique est faible sur le territoire du fait de la protection des cours d'eau. Il est possible de produire 1 GWh supplémentaires par rééquipement des seuils existants.

Eolien

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Produire 86 GWh d'énergie éolienne en 2050, soit environ 5 fois la production actuelle par l'installation de nouveaux mâts et le rééquipement des actuels (sur la base de la connaissance des technologies actuelles).

Objectifs opérationnels

- Installation de 10 mâts supplémentaires

Au regard, d'une part, de la méthodologie de calcul du potentiel de développement de l'énergie éolienne utilisée lors de l'élaboration du diagnostic (basée sur les Zones de Développement de l'Eolien définies par le Schéma Régional Eolien de la Bretagne de 2012), d'autre part, des objectifs de production d'énergies renouvelables révisés par le SRADDET de la région Bretagne et attendus dans le cadre de la loi Climat et Résilience et enfin, compte tenu de l'évolution technologique des projets actuels, le potentiel révisé est supérieur à 110 GWh.



Géothermie/aérothermie

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Produire l'intégralité du potentiel théorique maximal, à savoir 30 GWh de chaleur à partir de pompes à chaleur en 2050

Objectifs opérationnels

- Equipement de 2860 maisons initialement chauffées au fioul ou au propane avec une pompe à chaleur, ce qui représente une production de 21 GWh;
- Equipement de 670 logements collectifs initialement chauffés au fioul ou au propane avec une pompe à chaleur, ce qui représente une production de 8 GWh;
- Equipement de 175 logements collectifs neufs construits d'ici à 2050, soit 0,5 GWh;
- Equipement de 6 bâtiments tertiaires neufs construits d'ici à 2050, soit 0,6 GWh.

Méthanisation

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Produire l'intégralité du potentiel théorique maximal, à savoir 98 GWh de biogaz en 2050, soit plus de 3 fois la production de 2014

Objectifs opérationnels:

- Mobiliser l'ensemble du gisement disponible méthanisable, conformément au diagnostic, soit :
 - 15% des pailles disponibles
 - 30% des déchets de silos disponibles
 - 57 % du fumier
 - 48 % du lisier

Ceci correspond à une production de 11 500 000 m³ de biométhane en 2050 (soit 5 à 10 unités de méthanisation collectives ou territoriales de puissance variable). Une étude complémentaire à une échelle territoriale supérieure (départementale par exemple) pourrait être menée pour identifier les débouchés possibles de ce biogaz (bio GNV, production d'hydrogène consommation sur site, injection au réseau).

Récupération de chaleur fatale

Objectif de développement de l'énergie à horizon 2050: Récupérer l'intégralité du potentiel théorique maximal, à savoir 14 GWh de chaleur fatale au niveau des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) du territoire. Ceci est une conséquence du développement de l'Ecologie Industrielle et Territoriale sur le territoire.

Afin de vérifier l'atteinte de l'objectif TEPOS que le territoire s'est fixé, une mise en parallèle de l'évolution des consommations d'énergie et du potentiel de développement des énergies renouvelables jusqu'en 2050 est présentée sur la figure suivante. Cette figure montre que le territoire pourra atteindre cet objectif grâce, d'une part, à son fort potentiel de développement des énergies renouvelables et, d'autre part, à la baisse de la consommation d'énergie réalisée en particulier par la sobriété et l'efficacité énergétique.



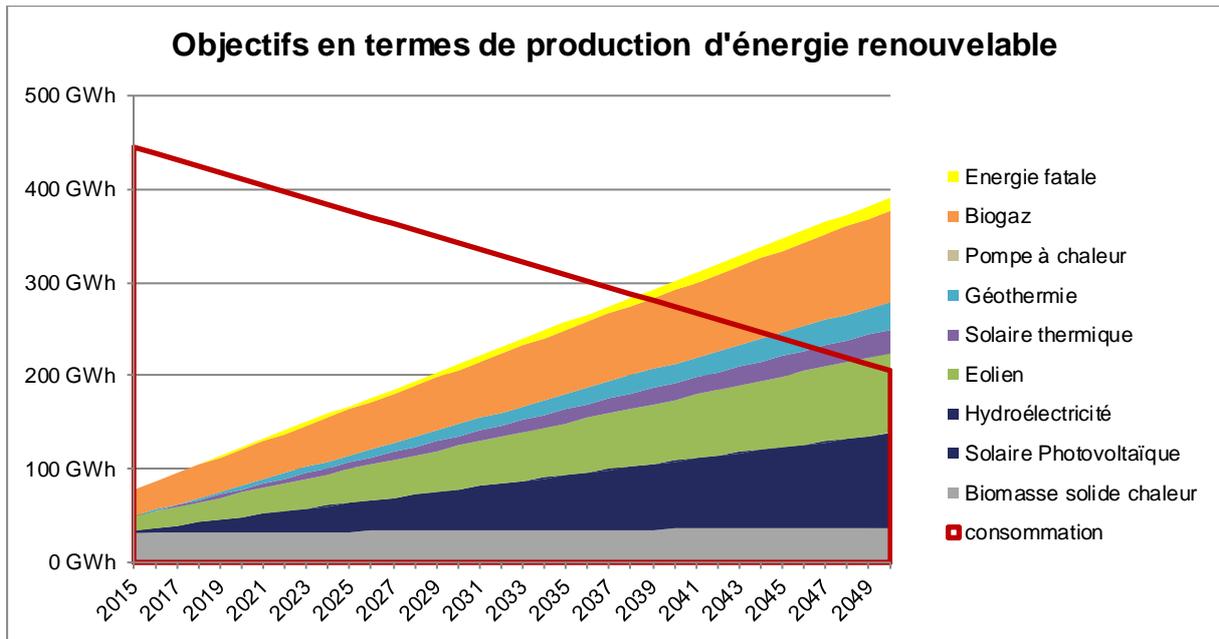


Figure 13 : Stratégie de production locale d'énergie renouvelable retenue et évolution de la consommation d'énergie finale de Questembert Communauté en GWh (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls - source E6)

Objectif global

62% de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie finale en 2030, 190% en 2050



2.4. Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur

La Communauté de Communes de Questembert dispose déjà d'un réseau de chaleur sur son territoire mais le territoire n'est pas forcément adapté au développement de nouveaux réseaux de chaleur urbains.

Cependant, le territoire se prête au développement de micro-réseaux de

chaleur, allant de centaines de mètres à quelques kilomètres et permettant de connecter une centaine de bâtiments.

Le développement de ces réseaux sur les nouvelles zones sera à intégrer dans les documents d'urbanisme.



2.5. Evolution coordonnée des réseaux énergétiques

Réseau électrique

Les actions de maîtrise de l'énergie et surtout de développement des énergies renouvelables devront être menées en parallèle du développement des réseaux de transport et de distribution.

En effet, parmi les deux postes sources du territoire, seul celui de Questembert a encore une capacité suffisante pour permettre l'injection d'électricité. Celle-ci correspond à une puissance de 6,8 MW. Le poste de Saint-Grave est quant à lui presque saturé.

Il est possible d'optimiser un poste source pour en augmenter la capacité d'accueil, voire d'en construire de nouveaux sur et à proximité du territoire, mais ces opérations sont onéreuses et lourdes.

Afin d'anticiper les problèmes possibles de raccordement, les zones à proximité des postes source ayant une capacité restante importante seront exploitées en premier pour le développement des énergies renouvelables, et des travaux seront menés par les gestionnaires de réseaux pour permettre aux autres zones à fort potentiel de pouvoir se connecter au réseau ultérieurement.

Réseau de gaz

Le réseau de transport (GRT Gaz) traverse des communes de la Communauté de communes de Questembert et seulement 3 communes (Questembert, Berric et Lauzach) sont raccordées au réseau de distribution de gaz naturel. La commune de La-Vraie-Croix a été raccordée au gaz au printemps 2020.

D'après des données départementales, le réseau actuel est capable de supporter l'injection de projets de biogaz et n'a donc pas atteint son niveau de saturation.

Le réseau de gaz fait partie des données à prendre en compte lors de la construction d'un projet de méthanisation :

- Si le réseau de distribution est éloigné du projet, et que le nombre de m³ produits annuellement ne justifie pas une extension de celui-ci, le bio méthane devra être consommé sur site ;
- Si le biogaz produit est injecté dans le réseau de distribution, il devra être consommé sur ce même réseau. Deux boucles de distribution sont identifiées sur le territoire :
- Si la quantité de gaz injecté dans le réseau est suffisante pour rentabiliser l'installation, une boucle de rebours pourra être installée afin de permettre au gaz produit de rejoindre le réseau de transport et pourra être ainsi consommée n'importe où en France.

Cette problématique devra être intégrée lors du dimensionnement des projets en partenariat avec les gestionnaires.



Figure 14 : Boucles de distribution de gaz sur le territoire de Questembert Communauté, GRDF 2017



2.6. Réduction des émissions de gaz à effet de serre



Que dit le décret du PCAET sur le diagnostic GES ?

Décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat air-énergie territorial ; Art R. 229-52

« Pour la réalisation du diagnostic et l'élaboration des objectifs du plan climat-air-énergie territorial, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sont comptabilisées selon une méthode prenant en compte les **émissions directes produites sur l'ensemble du territoire** par tous les secteurs d'activités, en distinguant les contributions respectives de ces différents secteurs.

Pour les gaz à effet de serre, sont soustraites de ces émissions directes les émissions liées aux installations de production d'électricité, de chaleur et de froid du territoire et sont ajoutées, pour chacun des secteurs d'activité, les émissions liées à la production nationale d'électricité et à la production de chaleur et de froid des réseaux considérés, à proportion de leur consommation finale d'électricité, de chaleur et de froid. L'ensemble du diagnostic et des objectifs portant sur les émissions de gaz à effet de serre est quantifié selon cette méthode.

En complément, certains éléments du diagnostic ou des objectifs portant sur les gaz à effet de serre peuvent faire l'objet d'une seconde quantification sur la base d'une méthode incluant non seulement l'ajustement des émissions mentionné à l'alinéa précédent mais prenant encore plus largement en compte des **effets indirects**, y compris lorsque ces effets indirects n'interviennent pas sur le territoire considéré ou qu'ils ne sont pas immédiats. Il peut, notamment, s'agir des émissions associées à la fabrication des produits achetés par les acteurs du territoire ou à l'utilisation des produits vendus par les acteurs du territoire, ainsi que de la demande en transport induite par les activités du territoire. Lorsque des éléments du diagnostic ou des objectifs font l'objet d'une telle quantification complémentaire, la méthode correspondante est explicitée et la présentation permet d'identifier aisément à quelle méthode se réfère chacun des chiffres cités. »

2.6.1. Etat initial

Le diagnostic d'émissions de GES sur le territoire a été réalisé pour l'année 2014. Il correspond, d'une part, au périmètre réglementaire dit « approche directe » incluant les secteurs d'activité suivants : transports, agriculture, résidentiel, tertiaire, procédés industriels ou industrie hors branche de l'énergie, déchets) et, d'autre part, à une approche dite complète ou Bilan Carbone qui vient enrichir l'approche réglementaire en comptabilisant les postes de l'alimentation, l'urbanisme, la fabrication des déchets, l'industrie de l'énergie).

L'approche complète constitue donc un bilan global des émissions générées sur le territoire.

Ce diagnostic estime donc les émissions de GES directes et indirectes :

- Les **émissions directes** correspondent aux émissions du territoire, comme s'il était mis sous cloche. Elles sont induites par la combustion d'énergie telles que les produits pétroliers ou le gaz, lors de procédés industriels, lors des activités



d'élevage, etc. (cela correspond au périmètre d'études dit « Scope 1 »);

- Les **émissions indirectes** correspondent à toutes les émissions de GES qui sont émises à l'extérieur du territoire mais pour le territoire. Elles sont divisées en deux Scopes :

- Le Scope 2 : émissions indirectes liées à l'énergie (définition issue de la norme ISO 14064). Cette définition est cependant trompeuse. En effet, le Scope 2 ne prend en compte que les émissions liées à la production d'électricité, de chaleur (réseau de

chaleur urbain) et de froid (réseau de froid urbain) en dehors du territoire.

- Le Scope 3 : autres émissions indirectes contient quant à lui les autres émissions indirectes d'origine énergétique (extraction, raffinage et transport des combustibles) et les émissions générées tout au long du cycle de vie des produits consommés sur le territoire (fabrication des véhicules utilisés par le territoire, traitement des déchets en dehors du territoire, fabrication des produits phytosanitaires utilisés sur le territoire, etc.).

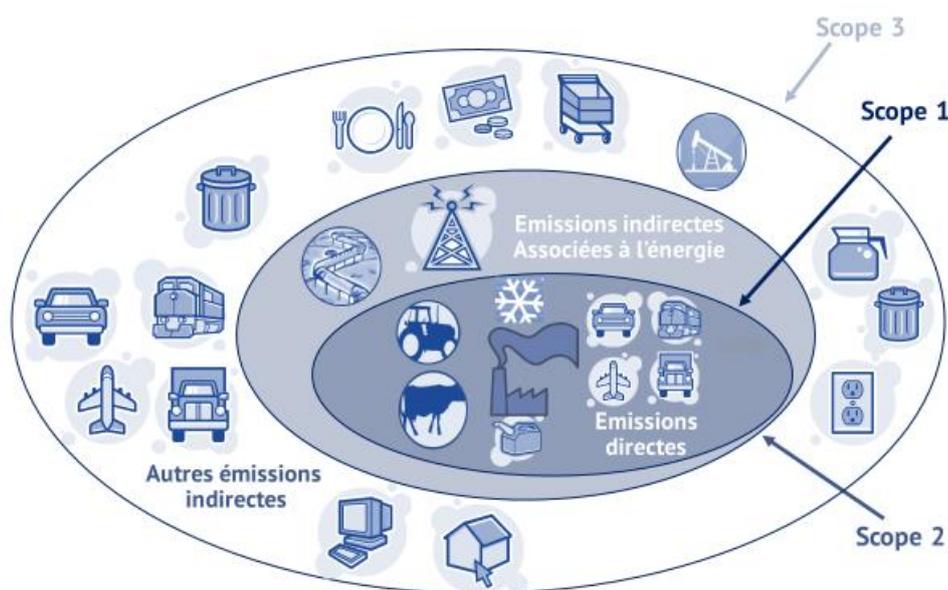


Figure 15 : Présentation des différents scopes dans le cadre d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre d'un territoire - Source E6

A retenir

Quelle exigence réglementaire ?

D'un point de vue purement réglementaire, toutes les sources d'émissions décrites précédemment ne sont pas à quantifier. L'approche correspond à une approche inventariste, c'est-à-dire que seules les émissions directes produites sur le territoire sont comptabilisées. Une identification particulière des secteurs hors périmètre réglementaire est présentée dans le tableau suivant.



En termes de Bilan Carbone sur le territoire, les émissions de GES en 2014 s'élèvent à 368 ktCO₂e.

Toutefois, cette approche complète ne répond pas à la réglementation et aux règles appliquées.

Ainsi, le tableau suivant représente les émissions exprimées en tCO₂e pour la Communauté de Communes de Questembert pour les années 1990, 2005 et 2014 **selon l'approche réglementaire**. Les données relatives aux années 1990 et 2014 sont recalculées sur la base de l'évolution de la population.

Secteur	1990 tCO ₂ e	2014* tCO ₂ e
Agriculture	154 249	163 471
Transport	36 695	38 889
Résidentiel	27 431	29 071
Procédés industriels	16 400	17 380
Tertiaire	7 188	7 618
Déchets	0	0
TOTAL	241 964	256 429

(*) pour plus de renseignements sur la méthodologie utilisée, se reporter au rapport relatif au diagnostic des émissions de GES du territoire.

Tableau 13 : Emissions de gaz à effet de serre en 1990, 2005 et 2014 sur le territoire de Questembert Communauté selon l'approche complète (Calulette BC trajectoires QC V3.xls - source E6)

En termes de bilan des émissions de GES sur le territoire selon l'approche réglementaire, les émissions de GES en 2014 s'élèvent à 257 ktCO₂e.

Si l'approche complète du Bilan Carbone est plus précise, les objectifs stratégiques fixés

par le territoire de Questembert seront basés sur les chiffres de l'approche réglementaire.



2.6.2. Potentiel théorique maximal de réduction des émissions de GES sur le territoire

Dans un premier temps, les choix faits par la collectivité dans le cadre de sa stratégie énergétique ont une répercussion sur les émissions de gaz à effet de serre (GES). En effet, la réduction des consommations et le développement d'énergies renouvelables en remplacement du fioul ou du gaz naturel permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

A cela s'ajoutent des actions supplémentaires sur les secteurs dont les émissions sont principalement non énergétiques, à savoir l'agriculture.

Le choix qui a été fait est de calculer un potentiel théorique maximal de réduction des émissions de GES sur le territoire, sans réduction de l'activité agricole, que ce soit la culture ou l'élevage. Pour ce faire, les données de l'INRA contenues dans le rapport « *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre? - potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques* », paru en 2013, et de l'outil ALDO développé par l'ADEME ont été utilisées.

Réduction des émissions de N₂O associées aux apports de fertilisants minéraux azotés :

En réduisant la dose d'engrais minéraux, le substituant par l'azote des produits organiques, en retardant la date du premier

apport d'engrais au printemps, en utilisant des inhibiteurs de la nitrification, en enfouissant dans le sol et en localisant les engrais, en accroissant la surface en légumineuses à graines en grande culture et en augmentant les légumineuses dans les prairies temporaires, il est possible de réduire les émissions de CO₂ associées aux N₂O de 0,4 tCO₂e /ha de cultures consommatrices d'engrais et par an d'après l'INRA, soit un gain théorique maximum des émissions de GES associées à la culture de **2 970 tCO₂e** par an sur le territoire.

Réduction des émissions de méthane associées à la digestion des bovins et des porcs

D'après les travaux de l'INRA, en réduisant la teneur en protéines des rations des animaux d'élevage, en ajoutant un additif nitrate dans les rations et en substituant des glucides par des lipides insaturés, il est possible de réduire les émissions de méthane de :

- 762 kgCO₂e/an pour les truies ;
- 956 kgCO₂e/an pour les vaches laitières ;
- 443 kgCO₂e/an pour les autres bovins ;

Cela correspond pour le territoire à un gain théorique maximal de **15 050 tCO₂e**.

Bilan du potentiel théorique maximal du secteur agricole/sylvicole

	2014	Gains (t CO ₂ e)	Gains (%)	Potentiel théorique maximal en 2050 (t CO ₂ e)
Culture	5 576 tCO ₂ e	2 970 tCO ₂ e	-53%	2 606 tCO ₂ e
Elevage	149 936 tCO ₂ e	15 050 tCO ₂ e	-10%	134 886 tCO ₂ e
Total	155 513 tCO₂e	18 020 tCO₂e	-11,5%	137 493 tCO₂e

Tableau 14 : Potentiels théoriques maximaux des émissions de GES du territoire du secteur agricole/sylvicole - source : Calulette BC trajectoire QC V3.xls/Rapport



A cela s'ajoute la possibilité d'adapter sur le territoire les pratiques agricoles et culturales pour permettre d'augmenter le stockage annuel de carbone du territoire :

Réduction des flux de carbone allant des sols et de la biomasse vers l'atmosphère

D'après l'INRA, le passage à un labour occasionnel (1 an sur 5 et le reste en semis direct le reste du temps) permettrait de piéger 0,4 tCO₂e par ha de culture et par an, soit **2,8 ktCO₂e par an** sur le territoire si l'ensemble des cultures sont concernées.

Développement de l'agroforesterie

La plantation d'arbres sur l'équivalent de 5% des surfaces de cultures et de prairies sur le

territoire permettrait de stocker 3,8 tCO₂e par an et par hectare grâce à la pousse des arbres. Ceci correspond à **3,1 ktCO₂e stockées par an**.

Plantation de haies

La plantation de haies en bordures de parcelles permettrait de stocker annuellement l'équivalent de 0,6 tCO₂e/ha et par an, soit **12,3 ktCO₂e par an** si l'ensemble des prairies et cultures sont concernées.

Cette démarche sera couplée avec le développement de la filière bois locale permettant un débouché pour les tailles de haies.

Bilan du potentiel théorique maximal des émissions de GES pour la Communauté de Communes de Questembert selon l'approche réglementaire

Secteur	Emissions 2014	Potentiel théorique maximal en 2050 (niveau)	Gain possible (%)	Objectifs opérationnels théoriques du territoire
Agriculture	163 ktCO ₂ e	55,5 ktCO ₂ e (38 ktCO ₂ e avec le stockage)	-66%	<ul style="list-style-type: none"> Conversion des actions d'efficacité énergétique en GES Adaptation des pratiques culturales et d'élevage en termes d'alimentation et d'épandage de fertilisants azotés <p>Réductions additionnelles associées à l'augmentation du stockage annuel : - 18 ktCO₂e /an.</p>
Transport	39 ktCO ₂ e	6,8 ktCO ₂ e	-82%	<ul style="list-style-type: none"> Application de la stratégie énergétique Conversion de 50% des véhicules restants vers du bio GNV, de l'hydrogène ou de l'électrique
Résidentiel	29 ktCO ₂ e	11 ktCO ₂ e	-62%	<ul style="list-style-type: none"> Application de la stratégie énergétique et substitution des chaudières fioul vers du bois et des chaudières gaz vers du biogaz
Procédés industriels	17 ktCO ₂ e	3,2 ktCO ₂ e	-82%	<ul style="list-style-type: none"> Application de la stratégie énergétique et substitution des chaudières fioul vers du bois et des chaudières gaz vers du biogaz
Tertiaire	7 ktCO ₂ e	4,5 ktCO ₂ e	-40%	<ul style="list-style-type: none"> Application de la stratégie énergétique
Déchets	0 ktCO ₂ e	/	/	/
TOTAL	256 ktCO₂e	81 ktCO₂e (63 avec le stockage)	-68%	

Tableau 15 : Potentiels théoriques maximaux des émissions de GES du territoire - source : Calcuette BC trajectoire QC V3/synthèse



2.6.3. Trajectoire théorique des émissions de GES selon les objectifs régionaux et nationaux du périmètre réglementaire

Objectifs 2020, 2030, 2040 et 2050

Loi TEPCV:

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Cette loi fixe des objectifs à moyen et long terme en termes de gaz à effet de serre :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4).

Loi Energie Climat:

La loi TEPCV est à présent remplacée par la loi Energie et Climat du 8 novembre 2019 qui rehausse les objectifs de réduction nationale des émissions de GES à l'horizon 2050 : division des émissions de GES du territoire par un facteur d'au moins 6 et compensation des émissions résiduelles par du stockage carbone, dans l'optique d'atteindre, en 2050, la neutralité carbone, c'est-à-dire aboutir à un équilibre entre les émissions de carbone et l'absorption du carbone de l'atmosphère par les puits de carbone.

Ainsi, cette loi fixe des objectifs à long terme en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins un facteur 6 entre 1990 et 2050 pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable.

En signant l'Accord de Paris, les Pays concernés se sont engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C, et si possible 1,5°C. Pour cela, ils se sont engagés, conformément aux recommandations du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), à atteindre la neutralité carbone au cours de la deuxième moitié du 21ème siècle au niveau mondial. Les pays développés sont appelés à atteindre la neutralité le plus rapidement possible.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a présenté en juillet 2017 le Plan Climat de la France, qui a pour objectif de faire de l'Accord de Paris une réalité pour les Français, pour l'Europe et pour notre action diplomatique. Le Plan Climat fixe comme objectifs de tendre vers la neutralité carbone à l'horizon 2050. Depuis la loi Energie Climat, cet objectif est désormais inscrit dans cette loi.

Ainsi, la France s'est engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) adoptée en 2015, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4). La nouvelle stratégie révisée adoptée le 23 avril 2020, suite à la loi Energie et Climat, vise la neutralité carbone.



Les objectifs de la nouvelle SNBC aux horizons 2028 et 2050 sont déclinés par grands domaines d'activité : transports, bâtiments résidentiels-tertiaires, industrie, agriculture, production d'énergie et déchets.

Les objectifs de la SNBC sont présentés dans le tableau suivant :

Secteur	2028	2050
Agriculture	-19%	-46%
Transport	-28%	Zéro émission (à l'exception du transport aérien domestique)
Bâtiment	-49%	Zéro émission
Procédés industriels	-35%	-81%
Production d'énergie	-33%	Zéro émission
Déchets	-33%	-66%

Tableau 16 : Objectif de réduction de la SNBC en vigueur par secteur aux horizons 2028 et 2050, en %, par rapport à l'année 2015

SRCAE :

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bretagne de 2013 fixe pour la Région des objectifs globaux en matière de réduction des émissions de GES.

Les objectifs correspondent à une baisse des émissions de GES de 8% à l'horizon 2020 par rapport à l'année 2005.

Selon l'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) absorbe plusieurs schémas sectoriels et plans régionaux dont le SRCAE qui ont disparu à son approbation.

Le SRADDET de la Région Bretagne a été adopté fin décembre 2020. Il définit pour la région Bretagne des objectifs de réduction des émissions de GES à l'horizon 2040 en sa règle III.1 sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- Réduire les émissions de GES d'au moins 50% en 2040 par rapport à la référence 2012 et d'au moins 34% pour le secteur agricole.

Toutefois, l'application de ces objectifs au territoire de Questembert Communauté génère des niveaux d'émission par secteur non cohérents avec les objectifs de la SNBC aux horizons 2030 et 2050.

Bilan : ainsi, en appliquant les objectifs au territoire de la loi Energie via le détail de la SNBC sur la base des émissions de GES estimées en 1990 selon le périmètre réglementaire, le niveau des émissions de GES obtenu pour l'année 2030 est estimé à **145 kt CO_{2e}** et pour l'année 2050 à **91 kt CO_{2e}**. La répartition sectorielle est présentée sur le graphique suivant.



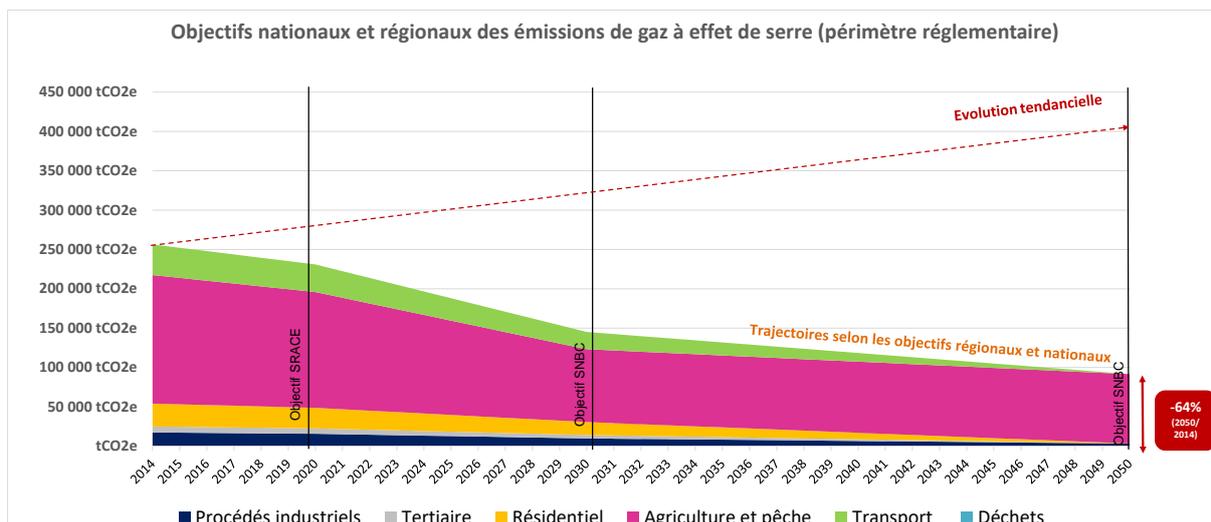


Figure 16 : Trajectoire de réduction des émissions de GES (hors stockage agricole) de la Communauté de Communes de Questembert selon le scénario de la SNBC sectorielle pour le périmètre réglementaire - source : Calcalette BC trajectoire QC V3.xls/Rapport

2.6.4. Stratégie retenue par Questembert Communauté sur les émissions de GES

En se basant sur les potentiels théoriques maximaux du territoire présentés précédemment, sur les scénarios cadres et sur les ambitions des élus locaux, la **stratégie retenue en termes d'émissions de GES** est la suivante. Les objectifs intermédiaires en 2026 et 2030 ont été linéarisés.

La stratégie retenue par la Communauté de Communes de Questembert, en conservant son activité agricole actuelle, dispose des ressources pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre à hauteur de ce qui est demandé par la Stratégie Nationale Bas Carbone sectorielle (1^{ère} version).

Des actions complémentaires en lien avec le stockage carbone agricole annuel du territoire permettent de réduire les émissions de GES du territoire. Ce stockage carbone agricole est intégré dans la partie stockage carbone.

Les transports

Objectif de réduction des émissions de GES:

Court terme (2026): -25% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 9 913 t CO₂e

Moyen terme (2030): -34% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 13 218 t CO₂e

Long terme (2050): -76% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 29 740 t CO₂e

Objectifs opérationnels :

- Application de la stratégie énergétique retenue par la Communauté de Communes de Questembert pour le secteur des transports
- Conversion de 50% des véhicules restants vers du bioGNV, hydrogène ou électrique

Le résidentiel

Objectif de réduction des émissions de GES :

Court terme (2026): -18% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 5 314 t CO₂e



Moyen terme (2030): -24% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 7 086 t CO2e

Long terme (2050): -55% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 15 943 t CO2e

Objectifs opérationnels :

- Application de la stratégie énergétique retenue par la Communauté de Communes de Questembert pour le secteur résidentiel
- Conversion des équipements du fioul vers du bois et du gaz vers du biogaz

L'industrie (procédés industriels)

Objectif de réduction des émissions de GES :

Court terme (2026): -27% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 4 731 t CO2e

Moyen terme (2030): -36% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 6 308 t CO2e

Long terme (2050): -82% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 14 194 t CO2e

Objectifs opérationnels :

- Application de la stratégie énergétique retenue par la Communauté de Communes de Questembert pour le secteur industriel

Le tertiaire

Objectif de réduction des émissions de GES :

Court terme (2026): -13% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 1 026 t CO2e

Moyen terme (2030): -18% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 1 368 t CO2e

Long terme (2050): -55% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 15 943 t CO2e

Objectifs opérationnels :

- Application de la stratégie énergétique retenue par la Communauté de Communes de Questembert pour le secteur tertiaire
- Conversion des équipements du fioul vers du bois et du gaz vers du biogaz

L'agriculture et la pêche

Objectif de réduction des émissions de GES :

Court terme (2026): -22% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 35 975 t CO2e

Moyen terme (2030): -29% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 47 967 t CO2e

Long terme (2050): -66% par rapport à 2014, soit une réduction des émissions de GES de 107 926 t CO2e

Objectifs opérationnels :

- Actions d'efficacité énergétique menées avec l'ensemble des agriculteurs.
- Adaptation des pratiques culturales et d'élevage en termes d'alimentation (par exemple, diminuer la teneur en protéine) et d'épandage de fertilisants azotés

Objectif global

29% de réduction des émissions de GES en 2030 et 66% en 2050 (par rapport à 2014)



En complément, le stockage carbone agricole annuel retenu est de 18 kt CO₂e.

Le tableau suivant est la synthèse des émissions de gaz à effet de serre aux horizons réglementaires, à savoir 2021,

2026, 2030 et 2050, et selon l'approche réglementaire (approche directe) pour le territoire du scénario retenu par le territoire. Les années 2023, 2026 et 2030 ont été calculées par linéarisation.

Objectifs de réduction des émissions de GES (t CO₂e) - Communauté de Communes de Questembert - Périmètre réglementaire

	2014	2023	2026	2030	2050
Agriculture et pêche (hors stockage)	163 471	142 485	127 495	115 504	55 545
Transport routier	38 875	33 094	28 965	25 662	9 146
Résidentiel	29 071	25 971	23 756	21 985	13 128
Procédés industriels	17 380	14 620	12 649	11 072	3 187
Tertiaire	7 618	7 019	6 592	6 250	4 539
Autres transports	14	12	11	9	3
Déchets	0	0	0	0	0
TOTAL	256 429	233 202	199 468	180 482	85 548
Stockage agricole annuel (+ = émissions et - = stockage/puits)		-4 504	-6 000	-8 000	-18 000

Tableau 17 : Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux échéances réglementaires sur le territoire de la Communauté de Communes de Questembert selon le périmètre réglementaire et la stratégie retenue

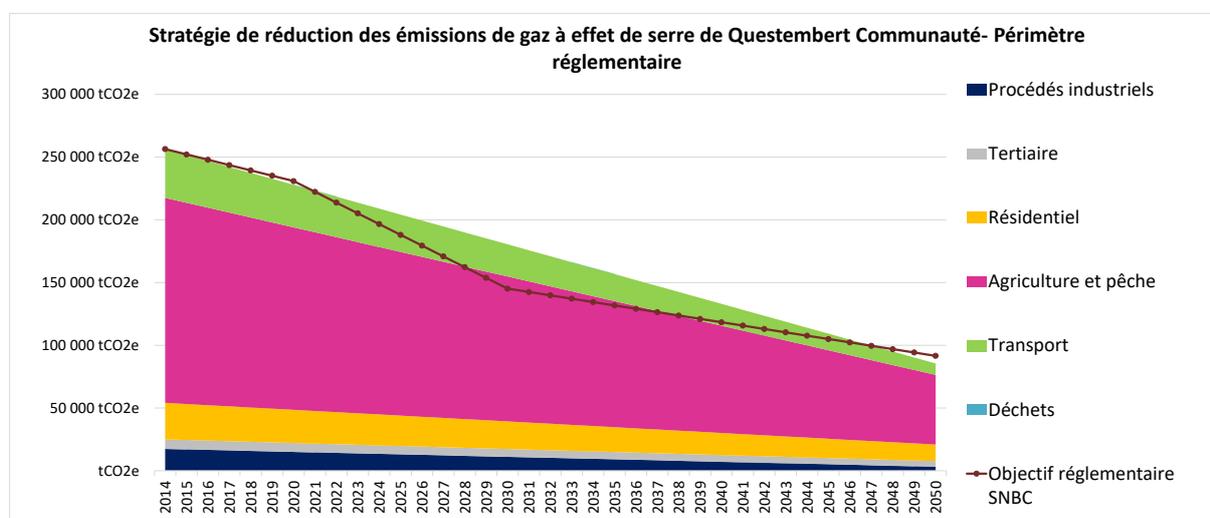


Figure 17 : Représentation graphique de la stratégie retenue de GES de la Communauté de Communes de Questembert Communauté (source : Calculatrice BC trajectoire QC V3/rapport)



2.7. Renforcement du stockage carbone sur le territoire notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments

L'objectif de Neutralité Carbone doit intégrer le plus tôt possible l'environnement dans la conception d'un programme ou d'un projet. Cette intégration doit prioriser les étapes d'évitement en premier lieu, la réduction ensuite et en dernier lieu l'étape de compensation. Le ministère a créé la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) dans le but de retrouver une biodiversité, une nature et des paysages sains. Cette séquence s'applique sur l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations, etc., ...).

Le principe de réduction est induit par la mise en œuvre de l'ensemble des actions permettant de réduire l'impact d'un projet.

Le principe des émissions évitées : Pour améliorer le principe de comptabilisation carbone, il est intéressant d'évaluer la contribution d'une solution sur la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui est liée aux solutions développées et mises en place. C'est en calculant les émissions évitées de ces solutions que l'on peut évaluer la contribution de l'entité. Cet indicateur permet de valoriser la stratégie de l'entité et de communiquer sur les efforts réalisés.

Le principe de compensation carbone : Atteindre la Neutralité Carbone implique de ne plus émettre davantage que ce l'on peut absorber. L'augmentation de la capacité d'absorption de ses puits naturels (type sols et forêts) permet de compenser les dernières émissions dites incompressibles d'une entité. Cet indicateur est indissociable de la Neutralité Carbone.

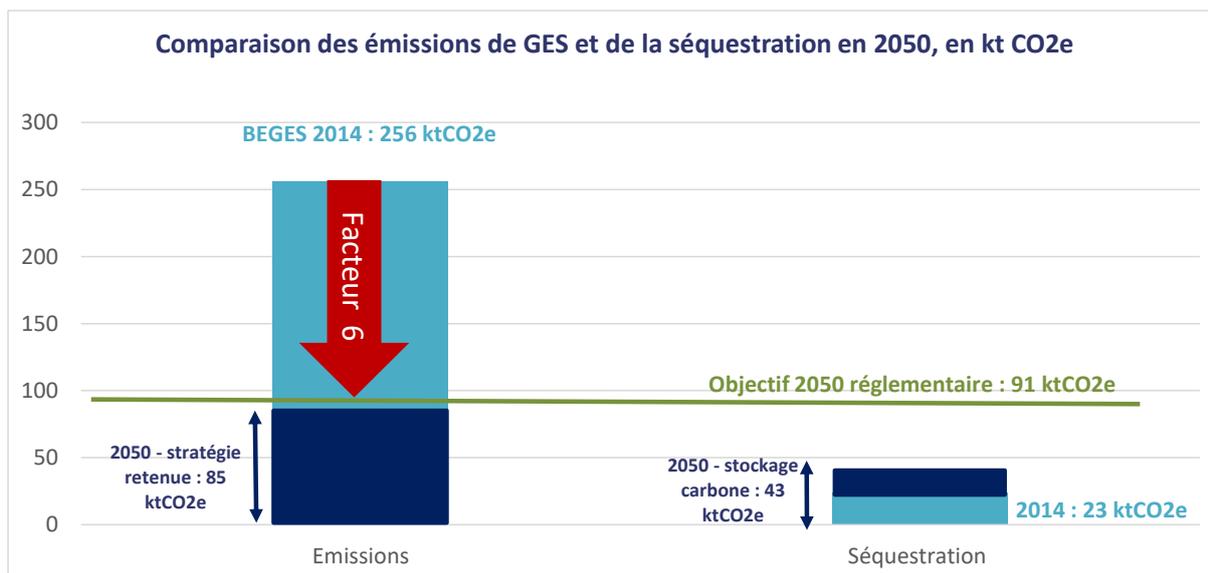
En 2050, sur le territoire, comme mentionné précédemment, le stockage carbone agricole est estimé à 18 kt CO₂e, du fait de la mise en pratique des labours occasionnels, du déploiement de l'agroforesterie et de la plantation des haies. Par ailleurs, les 5900 hectares de forêts du territoire permettent

de stocker 25 kt CO₂e supplémentaire. De plus, en cohérence avec la mise en œuvre prochaine de la Réglementation Environnementale du Bâtiment neuf (RE2020), la collectivité souhaite développer la construction neuve en bois ou éco-matériaux (paille, chaux, sables...), principalement locale. Les 130 maisons construites par an en moyenne sur le territoire représenteraient un potentiel de stockage de 1 450 tCO₂e sur le territoire (en prenant l'hypothèse que 10 m³ de bois serait mis en œuvre par maison).

Ainsi, la captation annuelle sur le territoire est de 43 kt CO₂e (flux annuel déduit). Ce stockage permet de compenser 50% du niveau d'émissions de GES de la stratégie territoriale retenue par la collectivité en 2050.

La réglementation, en particulier la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), prévoit une réduction d'au moins un facteur 6 d'ici 2050 par rapport à 1990 et fixe également des objectifs sectoriels afin de prendre en compte les spécificités territoriales. Ainsi, l'objectif fixé pour le territoire en appliquant la SNBC sectorielle (2^{ème} version) est une réduction de 64% (par rapport à 2014), soit un objectif à atteindre de 91 kt CO₂e.





Légende de la ligne verte : La Stratégie Nationale Bas Carbone définit un objectif réglementaire : « réduire d'au moins un facteur 6 entre 1990 et 2050 les émissions de GES ». Elle définit également des objectifs par secteur, qui, appliqués au territoire, correspondent à une réduction de 64% entre 2014 et 2050 (objectifs réglementaires retenus).

Figure 18 : Comparaison des émissions de GES et de la séquestration carbone avec le facteur 6 de la réglementation selon la stratégie retenue par la Communauté de Communes de Questembert à l'horizon 2050 - source : Calulette BC trajectoires QC V3.xls/synthèse

Ainsi, les actions de séquestration carbone prévues par la Communauté de Communes de Questembert ne permettent pas de respecter la neutralité carbone. Par contre, la stratégie retenue par le territoire respecte l'objectif réglementaire à l'horizon 2050 de la SNBC (2^{ème} version) et le stockage carbone viendront améliorer le bilan.

En complément des actions précédemment citées en agriculture, la Communauté de Communes de Questembert vise donc à limiter le déstockage de carbone contenu dans ses sols et à augmenter les surfaces végétales, notamment de forêts, pour compenser au maximum ses émissions de

GES et se rapprocher au maximum de la neutralité carbone. Pour ce faire, les documents d'urbanisme intégreront ces enjeux afin d'optimiser l'urbanisation au sein des enveloppes urbaines existantes et de limiter autant que possible la consommation d'espace en extension de l'urbanisation.

Ces éléments seront plus amplement détaillés dans le plan d'actions. En particulier, dans son programme d'actions, la Communauté de Communes a prévu de favoriser la capacité de stockage carbone du secteur agricole et patrimoine boisé du territoire.



2.8. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration

2.8.1. Etat initial

A retenir

Quelle exigence réglementaire ?

D'un point de vue purement réglementaire, comme explicité dans la section 2.1, l'approche correspond à une approche inventariste, c'est-à-dire que seules les émissions directes produites sur le territoire sont comptabilisées.

Le diagnostic des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de Questembert Communauté a été fourni pour l'année 2014. Les données ont été communiquées par Air Breizh.

Le tableau suivant présente les émissions de polluants atmosphériques exprimées en tonne pour Questembert Communauté pour l'année 2014 :

Polluant atmosphérique	2014 tonne
SO ₂	9
NO _x	302
COVNM	197
NH ₃	1 041
PM ₁₀	91
PM _{2,5}	186

Tableau 18 : Emissions de polluants atmosphériques en 2014 sur le territoire de Questembert Communauté (Calcuette BC trajectoires QC V3.xls - source Air Breizh)



2.8.2. Potentiel théorique maximal de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Dans un premier temps, les choix faits par la collectivité dans le cadre de sa stratégie énergétique ont une répercussion sur les émissions de polluants atmosphériques mais pas sur le NH_3 (actions complémentaires à prévoir). En effet, la réduction des consommations et le développement d'énergies renouvelables en remplacement du fioul ou du gaz naturel permettent de réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Ainsi, à cela s'ajoutent des actions supplémentaires sur les secteurs dont les émissions sont principalement non énergétiques, à savoir l'agriculture et sur les émissions de COVNM induites par l'utilisation de produits solvants.

Le choix qui a été fait est de calculer un potentiel théorique maximal de réduction des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire, sans réduction de l'activité agricole.

Remplacer l'urée par des engrais contenant moins d'azote

L'une des actions proposées dans le PREPA est de remplacer l'urée par des engrais contenant moins d'urée donc qui vont générer moins de NH_3 .

Cette mesure vise à réduire les émissions de NH_3 du secteur agricole de 7,4% en 2030. Cela représente une réduction sur le territoire de **77 t NH_3** .

Augmentation du temps passé au pâturage

Cette action, décrite dans le PREPA, correspond à prolonger le temps de pâturage de 20 jours pour les bovins. Cette technique permet de soustraire une partie des excréments azotés du continuum bâtiment-stockage-épandage présentant des émissions plus fortes qu'au pâturage. Cette mesure permet de réduire les émissions de NH_3 du secteur agricole de

2,8% en 2030. La réduction attendue sur le territoire est de **29 t NH_3** .

Déploiement des couvertures des fosses à lisier haute technologie (porcins, bovins et canards)

Cette technique, proposée dans le PREPA, permet de limiter la dilution des lisiers par les eaux de pluies, de réduire les volumes de stockage d'effluents mais aussi la durée des chantiers d'épandage. De par la réduction de la dilution et de la volatilisation d'ammoniac, cette technique contribue à maintenir la valeur fertilisante des effluents. Elle permet aussi de réduire les odeurs. Cette mesure permet de réduire les émissions de NH_3 du secteur agricole de 0,8% en 2030, soit une réduction attendue de **9 t NH_3** sur le territoire.

Incorporation post-épandage des lisiers et/ou fumiers immédiate

La présente mesure présentée dans le PREPA vise au déploiement de l'épandage par incorporation immédiate (i.e. dans les 6h). L'incorporation consiste à introduire le lisier ou le fumier dans le sol, au moyen d'une seconde opération, annexe à l'épandage. La technique consiste à faire entrer dans le sol, le plus rapidement possible après l'épandage, le fumier ou le lisier répandu sur la surface, afin de réduire le temps de contact entre l'air et le produit. Plus l'incorporation est réalisée rapidement après l'épandage, plus la réduction des émissions d'ammoniac est importante. Cette mesure permet de réduire les émissions de NH_3 du secteur agricole de 13,1% en 2030. Cette mesure devrait permettre de réduire les émissions de **136 t NH_3** sur le territoire.

Réduction des labours

La mise en pratique de la réduction des labours va permettre de réduire les



émissions de particules fines. On suppose que les pratiques des labours seront réduites de moitié, ce qui va permettre de réduire de **22 t PM₁₀** et **4 t PM_{2,5}** les émissions sur le territoire.

Réduire les émissions de particules de l'élevage

D'après une étude de l'ADEME¹, la majorité des particules primaires et près de la moitié des émissions d'ammoniac des élevages porcins, bovins et de volailles sont produites au bâtiment. Plusieurs facteurs en sont responsables : l'activité et l'alimentation des animaux, la litière, la gestion et la composition des effluents ainsi que les caractéristiques des bâtiments (taille, type de sol, gestion de l'ambiance).

L'hypothèse retenue est de considérer qu'en 2050 tous les élevages seront équipés de système de lavage de l'air.

Cette mesure devrait permettre de réduire de **47 t PM₁₀** et de **35 t PM_{2,5}** les émissions sur le territoire.

Par ailleurs, concernant les émissions de COVNM, celles-ci proviennent en partie de l'utilisation de produits solvantés dans les secteurs de l'industrie et du résidentiel essentiellement.

Utilisation de produits contenant moins de solvants

Il est envisagé à l'horizon 2050 de réduire de 20% les produits solvantés utilisés dans les secteurs résidentiel et industriel, donc de réduire de 20% les émissions de COVNM de ce poste. Cette mesure devrait permettre de réduire de **17 t COVNM** les émissions du territoire.

Bilan sur les potentiels théoriques maximaux du territoire en termes de réduction des émissions de polluants atmosphériques

	2014	Gain (en t et en %)		Potentiel théorique maximal en 2050 (t)
SO2	9 t	-6 t	-71%	3 t
NOx	302 t	-125 t	-42%	177 t
COVNM	197 t	-70 t	-35%	127 t
NH3	1041 t	-245 t	-24%	796 t
PM10	186 t	-117 t	-63%	68 t
PM2,5	91 t	-65 t	-72%	26 t

Tableau 19 : Potentiels théoriques maximaux du territoire en termes de réduction des émissions de polluants atmosphériques - source : Calculette BC trajectoire QC V3.xls/qualité air(2)

1 ADEME - Les émissions agricoles de particules dans l'air état des lieux et leviers d'action



2.8.3. Trajectoire théorique des émissions de polluants atmosphériques selon les objectifs régionaux et nationaux

SRCAE

Dans le document du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) de Bretagne de 2013, aucune réduction chiffrée n'est proposée en termes de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

SRADDET

Selon l'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) absorbe plusieurs schémas sectoriels et plans régionaux dont le SRCAE qui ont disparu à son approbation.

Le SRADDET de la Région Bretagne a été adopté fin décembre 2020. Il définit pour la région Bretagne des objectifs de réduction des émissions de GES à l'horizon 2040 en sa règle II.4 sur la qualité de l'air :

- Réduire d'au moins 71% les émissions de NOx en 2040 par rapport à 2015.
- Réduire d'au moins 36% les émissions de particules fines en 2040 par rapport à 2015.

Loi TEPCV

La loi sur la transition énergétique fixe également un objectif de réduction général dans le domaine de la lutte contre la pollution atmosphérique : la politique énergétique nationale doit contribuer à la réalisation des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique prévus par le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) de mai 2016. L'objectif est d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique.

A cette fin, des objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques sont fixés par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017 pour les périodes 2020-2024, 2025-2029 et après 2030 sur la base de l'année de référence 2005.

Par contre, ce décret ne fixe aucun objectif chiffré pour les PM₁₀. Il a été fait l'hypothèse que la réduction demandée au niveau de la France pour les PM_{2,5} s'applique aussi pour les PM₁₀.

Le PREPA ne fournit aucun objectif de réduction par secteur.

Polluant atmosphérique	2020-2024	2025-2029	Après 2030
SO2	-55%	-66%	-77%
NOx	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH3	-4%	-4%	-13%
PM2,5	-27%	-42%	-57%

Tableau 20 :: Pourcentage de réduction par polluant atmosphérique défini dans le PREPA par rapport à l'année 2005 (source : décret n°2017-949) (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls - source E6)

Les données transmises par Air Breizh pour le territoire portent sur l'année 2014 (pas de données transmises pour l'année 2005). Les

données relatives à l'année 2012 pour le territoire ont été déterminées par linéarisation.



Polluant atmosphérique	2020-2024	2025-2029	Après 2030
SO2	-10%	-32%	-54%
NOx	-28%	-42%	-55%
COVNM	-57%	-60%	-63%
NH3	-4%	-4%	-13%
PM2,5	-7%	-26%	-45%
PM10	-0,6%	-21%	-41%

Tableau 21 :: Pourcentage de réduction par polluant atmosphérique défini dans le PREPA par rapport à l'année 2012 (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls – source E6)

La figure suivante présente la trajectoire des émissions des polluants atmosphériques sur le territoire de Questembert Communauté à l'horizon 2050 en suivant les objectifs proposés dans le PREPA (au niveau national) définis dans le tableau précédent

et les objectifs du SRADDET pour les PM10 et les NOx mais en conservant ceux du PREPA pour les PM2,5 car l'objectif du SRADDET appliqué au territoire de Questembert Communauté fournit un niveau moins ambitieux que celui du PREPA.

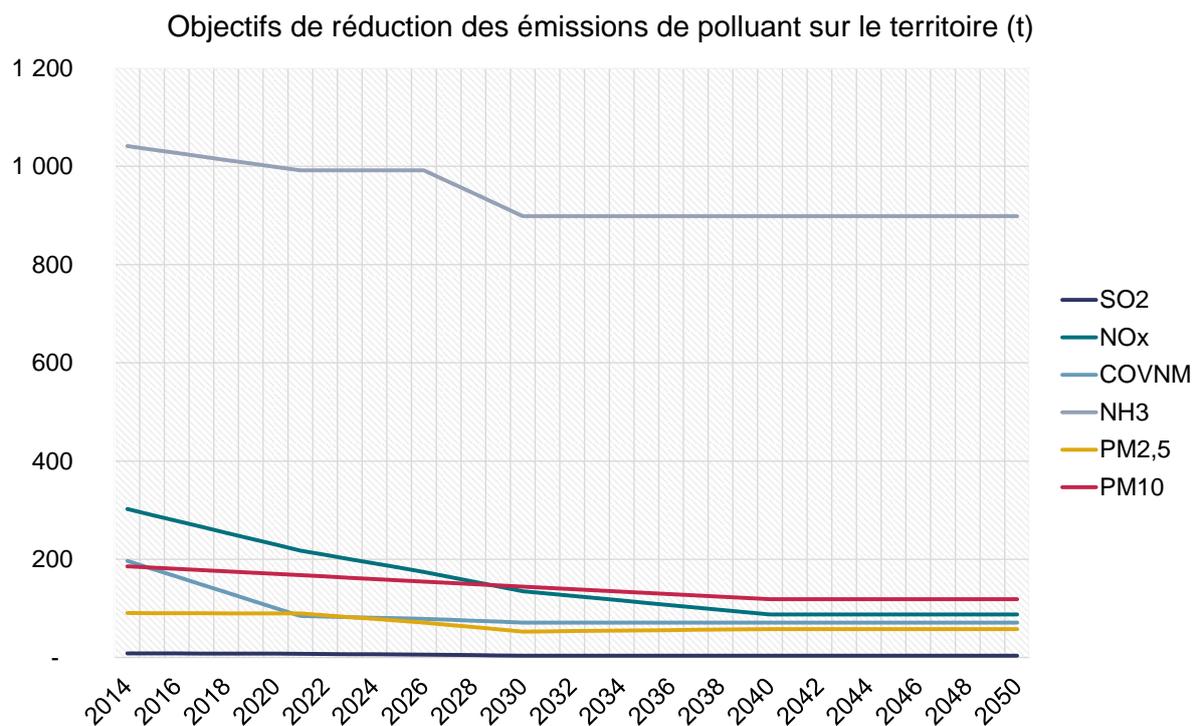


Figure 19 : Trajectoire des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de Questembert Communauté selon le scénario du PREPA et du SRADDET (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls – source E6)



2.8.4. Synthèse des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques retenus par Questembert Communauté

Les objectifs définis dans les précédents volets de ce document reprennent l'intégralité des postes d'émission de polluants atmosphériques sur le territoire.

Le tableau suivant présente le niveau d'émissions des polluants atmosphériques sur le territoire de la Communauté de

Communes de Questembert selon les échéances réglementaires, à savoir en 2021, en 2026, en 2030 et 2050 (période « après 2030 ») en suivant les objectifs proposés dans le PREPA (au niveau national) et les potentiels du territoire.

Polluant atmosphérique	2014 tonne	2021 tonne	2026 tonne	2030 tonne	2050 tonne
SO ₂	9	7	7	6	3
NO _x	302	278	260	246	177
COVNM	197	183	174	166	127
NH ₃	1 041	993	959	932	796
PM ₁₀	186	163	146	133	68
PM _{2,5}	91	78	69	62	26

Tableau 22 :: Niveau d'émissions de polluants atmosphériques à atteindre par le territoire de Questembert Communauté selon les échéances réglementaires du PCAET (Calculette BC trajectoires QC V3.xls/qualité air (2) - source E6)



Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques (t) selon la stratégie retenue par Questembert Communauté et objectifs réglementaires associés du PREPA et au SRADET

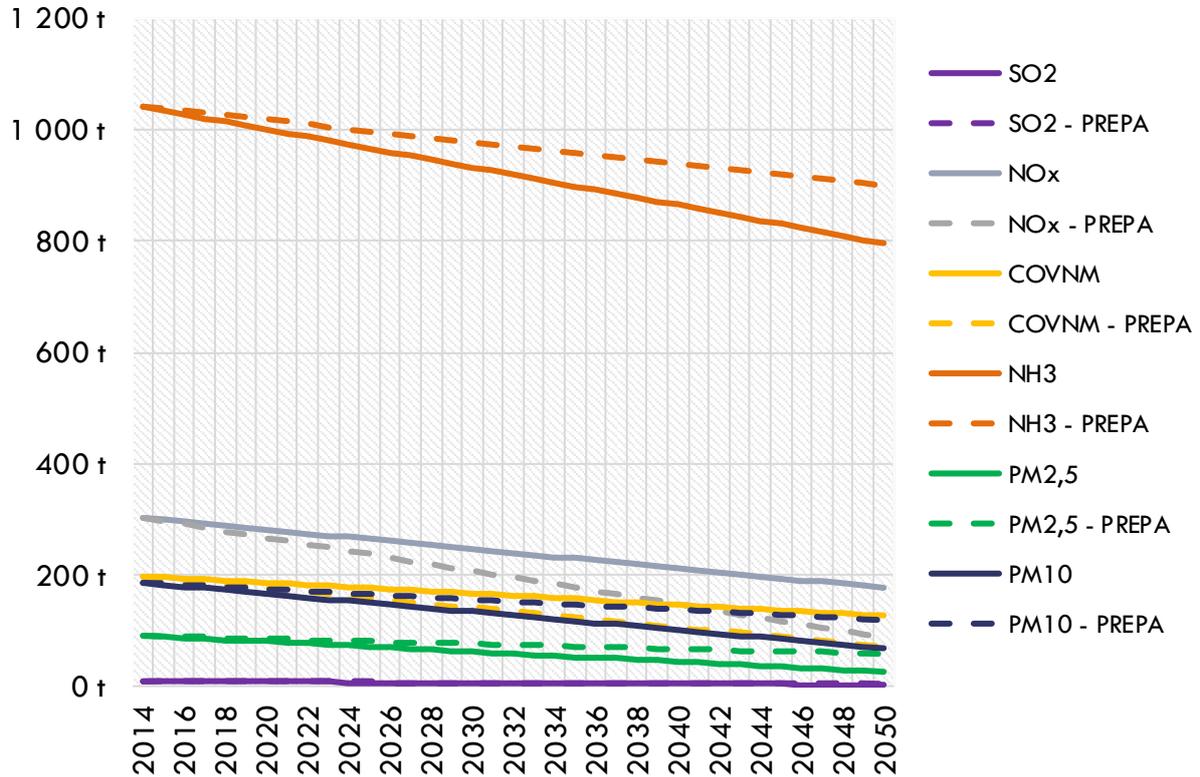


Figure 20 : Comparaison de la stratégie retenue par le territoire de Questembert Communauté en termes d'émissions de polluants atmosphériques avec les objectifs du PREPA (objectifs 2050 linéarisés) (Calculatrice BC trajectoires QC V3.xls/qualité air (2) - source E6)



2.9. Adaptation au changement climatique

La Communauté de Communes de Questembert souhaite dès à présent anticiper les changements climatiques à venir, et ce pour tous les secteurs :

- Agriculture
- Gestion de l'eau
- Forêt

Depuis le 1^{er} janvier 2018, Questembert Communauté exerce la compétence

Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI). Un travail sur la ressource va donc être mené.

De plus, il est à noter qu'un des axes stratégiques retenus porte sur l'anticipation des enjeux climatiques. Des fiches actions ont été proposées sur ce thème.



3. Définition des axes stratégiques et des actions associées



3. Définition des axes stratégiques et des actions associées

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est le premier élaboré sur le territoire de Questembert Communauté. Le principe qui a été suivi sur le territoire repose sur la participation des acteurs et élus et des propositions collectées lors des différents ateliers de créativité réalisés. De plus, Questembert Communauté fait partie des territoires qui ont souhaité donner la parole aux citoyens grâce aux théâtres forum réalisés.

Cette démarche ascendante permet au PCAET d'être le reflet des attentes exprimées par les acteurs institutionnels, les porteurs de projet et les habitants et facilitera sa mise en œuvre opérationnelle dès son adoption.

Le territoire dispose d'une vision à long terme : être un **Territoire à Energie POSitive 2050**.

Les axes stratégiques définis par le territoire correspondent aux onze orientations suivantes :

- **AXE 1 : Assurer la gouvernance du Plan Climat**

Le Code Général des Collectivités Territoriales demande aux EPCI en charge du Plan Climat d'adopter un rôle de coordinateur de la transition énergétique sur leur territoire et d'assurer la gouvernance du Plan Climat.

- **AXE 2 : Sensibiliser, mobiliser et concerter avec le territoire**

En tant que coordinatrice de la transition énergétique, Questembert Communauté doit créer et amplifier une dynamique de changement de comportement auprès de tous les acteurs du territoire, via de la communication, de la concertation, de la sensibilisation. Elle doit également assurer l'implication et la participation des acteurs du territoire dans la mise en œuvre des actions pour assurer leur compréhension et l'efficacité de la démarche.

- **AXE 3 : Être exemplaire sur son patrimoine et ses activités**

Questembert Communauté et ses communes doivent être exemplaires auprès des habitants et acteurs du territoire, sur les sujets Climat, Air et Énergie via par exemple la rénovation de leurs bâtiments, les constructions écologiques, le développement des énergies renouvelables, la commande publique, les pratiques de mobilités alternatives, le développement des espaces boisés et naturels, la réduction de sa consommation d'eau, etc.

- **AXE 4 : Promouvoir et faciliter l'alimentation durable**

L'alimentation est un levier important pour réduire l'empreinte carbone d'un territoire. De 2012 à 2018, 3 EPCI formant le Pays de Vannes, dont Questembert Communauté, ont mis en œuvre le projet Alimen'Terre pour favoriser une alimentation locale, de saison et de qualité. Une partie des actions ont porté sur la sensibilisation des habitants à l'alimentation durable (ateliers cuisine, défi « famille à alimentation positive », atelier du goût...). Encourager une alimentation durable vise également à favoriser une consommation moins productrice de déchets. La restauration collective est un levier pour les collectivités pour favoriser l'alimentation durable.



- **AXE 5 : Réduire la quantité de déchets produits et accroître leur valorisation**

La fabrication de ressources matérielles puis le traitement de leur fin de vie ont un coût environnemental non négligeable. Depuis une dizaine d'années, Questembert Communauté assure la gestion de ses déchets au moyen de la redevance incitative. Cette politique a permis d'augmenter fortement le tri des déchets et de réduire la quantité de déchets enfouis. La collectivité se fixe désormais comme objectif de réduire fortement la quantité de déchets produits à la source et de développer l'économie circulaire.

- **AXE 6 : Développer les mobilités alternatives**

Le secteur des transports est responsable de l'émission de 21% des émissions de carbone du territoire. Environ 2/3 de ses émissions correspondent aux déplacements de personnes : domicile/travail et déplacements quotidiens des habitants. Questembert Communauté a déjà commencé à s'engager pour favoriser le développement de la mobilité alternative avec l'adoption du Plan de Mobilité Rurale (PMR) en 2018 et souhaite poursuivre ses actions.

- **AXE 7 : Accompagner la rénovation et favoriser la performance énergétique des bâtiments**

Les secteurs résidentiel et tertiaire représentent respectivement 38% et 6% de la consommation énergétique du territoire (diagnostic PCAET) en 2014 et respectivement 9% et 2% des émissions de gaz à effet de serre du territoire en 2014 selon l'approche complète dite « Bilan Carbone® », c'est-à-dire incluant les émissions indirectes. Par ailleurs, le secteur résidentiel est responsable de 44% des émissions de particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns (PM2,5) du fait de la combustion de bois dans des équipements peu performants (cheminée ouverte...). Il s'agit donc d'assurer l'efficacité et la sobriété énergétique des bâtiments et de leurs équipements.

- **AXE 8 : Soutenir le développement des énergies renouvelables**

La consommation d'énergie finale, sur le territoire, s'élève à 448 GWh en 2014. La production d'énergie renouvelable atteint 78 GWh/an en 2014, soit une autonomie énergétique de 18%. En déployant son potentiel de production totale (391 GWh) et en réduisant drastiquement la consommation d'énergie de 246 GWh, le territoire atteindrait une autonomie énergétique de 100% en 2040 et deviendrait ainsi Territoire à Énergie Positive. L'éolien, le solaire et la méthanisation sont les trois sources d'énergie au potentiel de développement le plus fort. Les fiches action de cet axe doivent permettre de développer sur le territoire les énergies renouvelables en travaillant sur les différentes sources d'énergie disponibles.

- **AXE 9 : Anticiper les enjeux du changement climatique pour les secteurs agricoles et sylvicoles**

Sur Questembert Communauté, le secteur agricole représente 47% des émissions totales de GES du territoire, principalement du méthane (CH₄) et des protoxydes d'azote (N₂O). 90% de ces émissions sont dues à l'élevage. Ce secteur émet également des polluants atmosphériques (oxyde d'azote, ammoniac, particules fines). A contrario, ses activités ont des effets bénéfiques pour le Climat, en termes de stockage carbone et également en faveur de la biodiversité. Il s'agit ainsi de travailler avec le secteur agricole et sylvicole pour promouvoir les pratiques alternatives par exemple.



- **AXE 10 : Intégrer systématiquement les questions climat, air et énergie dans l'aménagement urbain**

Atténuer la vulnérabilité, en particulier liée aux risques naturels, et adapter le territoire aux effets du changement climatique sont des objectifs qui doivent être pris en compte dans les documents de planification. Il s'agit également de relever les défis de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire de demain.

- **AXE 11 : Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage à venir**

L'accès à l'eau potable, élément fondamental pour toutes vies humaines, pourra être rendu difficile avec les effets du dérèglement climatique. Les tensions entre les usages (agricoles, industriels, touristiques, ménagers...) s'accroîtront. Cela a déjà été constaté lors de l'été 2018 notamment, lors d'un long épisode de sécheresse, la préfecture du Morbihan s'est quasiment vue contrainte de demander aux industries de ne plus consommer d'eau pour leur process. Tous les acteurs doivent désormais faire un effort commun pour préserver la ressource en eau.

Tableau 23 : Liste des actions proposées par axe stratégique pour Questembert Communauté

Axes stratégiques	Fiches action
AXE 1 : Assurer la gouvernance du Plan Climat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suivre et animer les actions du Plan Climat 2. Assurer le financement des actions du Plan Climat
AXE 2 : Sensibiliser, mobiliser et concerter avec le territoire	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sensibiliser, mobiliser et concerter avec le territoire 4. Concerner les citoyens et les acteurs de Questembert Communauté
AXE 3 : Être exemplaire sur son patrimoine et ses activités	<ol style="list-style-type: none"> 5. Adopter une stratégie de sobriété énergétique sur le patrimoine de Questembert Communauté et de ses communes 6. Déployer des installations d'énergies renouvelables sur le patrimoine bâti communal et intercommunal 7. Développer la commande publique écoresponsable 8. Développer la pratique de la mobilité décarbonée 9. Augmenter la capacité de stockage carbone et préserver la biodiversité 10. Préservation de la ressource en eau
AXE 4 : Promouvoir et faciliter l'alimentation durable	<ol style="list-style-type: none"> 11. Sensibiliser les citoyens à l'impact de leur consommation et aux bienfaits d'une alimentation durable 12. Agir dans le cadre de la restauration collective publique et privée 13. Faciliter l'installation et le maintien des agriculteurs sous-signes de qualité 14. Soutenir les outils et les filières commerciales locales facilitant le recours aux produits locaux
AXE 5 : Réduire la quantité de déchets produits et accroître leur valorisation	<ol style="list-style-type: none"> 15. Sensibiliser les habitants au « Zéro Déchet » 16. Accompagner les acteurs économiques à adapter leurs pratiques pour diminuer la production de déchets 17. Valoriser les déchets du territoire dans une logique d'économie circulaire



<p>AXE 6 : Développer les mobilités alternatives</p>	<p>18. Systématiser l'intégration de la mobilité alternative dans l'aménagement urbain 19. Déployer des infrastructures de mobilité alternative 20. Massifier des services de mobilités alternatives 21. Promouvoir les mobilités alternatives 22. Développer les carburants alternatifs</p>
<p>AXE 7 : Accompagner la rénovation et favoriser la performance énergétique des bâtiments</p>	<p>23. Massifier la rénovation énergétique de l'habitat privé 24. Mobiliser les acteurs économiques pour assurer l'efficacité énergétique de leur bâtiment</p>
<p>AXE 8 : Soutenir le développement des énergies renouvelables</p>	<p>25. Structurer le développement des énergies renouvelables et faciliter l'implication citoyenne 26. Assurer un mix d'énergie renouvelable pour tendre vers un Territoire à Energie Positive 27. Encourager les acteurs économiques à s'engager dans la transition énergétique</p>
<p>AXE 9 : Anticiper les enjeux du changement climatique pour les secteurs agricoles et sylvicoles</p>	<p>28. Déployer les outils visant à limiter le bilan carbone et accroître la capacité de stockage carbone des pratiques agricoles</p>
<p>AXE 10 : Intégrer systématiquement les questions climat, air et énergie dans l'aménagement urbain</p>	<p>29. Veiller à limiter la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique 30. Adapter l'aménagement urbain et les bâtiments aux enjeux Climat, Air et Énergie</p>
<p>AXE 11 : Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage à venir</p>	<p>31. Accompagner la préservation de la ressource en eau par les acteurs économiques 32. Sensibiliser les particuliers à la préservation de la ressource en eau</p>





E6-Consulting

23 quai de Paludate

33800 BORDEAUX

05 56 78 56 50 – Contact@e6-consulting.fr

www.e6-consulting.fr