

(7)

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU SAINT-QUENTINOIS

RECUEIL DES ACTES ADMINISTRATIFS

D u 4^{ème} Trimestre 2021

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU SAINT-QUENTINOIS

CONSEIL COMMUNAUTAIRE
DU 7 DECEMBRE 2021

Du 4^{ème} Trimestre 2021

**COMMUNAUTE
D'AGGLOMERATION
DU
SAINT-
QUENTINOIS**

OBJET

**ENVIRONNEMENT -
Approbation finale du
Plan Climat Air Energie
Territorial de la
Communauté
d'agglomération du
Saint-Quentinois.**

==

**Rapporteur :
Mme la Présidente**

Date de convocation :
01/12/21

Date d'affichage :
13/12/21

**Nombre de Conseillers
en exercice :** 74

Quorum : 25

**Nombre de Conseillers
présents ou représentés :** 72

**Nombre de Conseillers
votants :** 71

EXTRAIT DU PROCES-VERBAL

DES DELIBERATIONS

Séance du 7 décembre 2021 à 18h00

en la salle des Sports avenue Eric Jaulmes à 02100 RÖUVROY.

Sont présent(e)s :

Mme Frédérique MACAREZ, M. Jérôme LECLERCQ, Mme Virginie ARDAENS, M. Michel BONO, Mme Agnès POTEL, M. Christian MOIRET, Mme Colette BLERIOT, M. Jean-Michel BERTONNET, M. Sylvain VAN HEESWYCK, M. Freddy GRZEZICZAK, M. Dominique FERNANDE, M. Stéphane LINIER, M. Philippe VIGNON, M. Luc COLLIER, M. Christophe FRANCOIS, M. Alain RACHESBOEUF, Mme Rose-Marie BUCEK, M. Jean-Marie GONDRY, Mme Marie-Laurence MAITRE, M. Damien SEBBE, M. Louis SAPHORES, M. Hugues DEMAREST, M. Jean-Marie ACCART, M. Roland MORTELLI, M. Gérard FELBACQ, M. Arnaud PROIX, Mme Colette NOEL, M. Thierry DEFRANCE, M. Alain BRISON, M. Bernard DESTOMBES, Mme Francine GOMEL, M. Elie BOUTROY, M. Ghislain HENRION, M. Sébastien VAN HYFTE, M. Philippe LEMOINE, Mme Françoise JACOB, M. Karim SAÏDI, M. Michel MAGNIEZ, M. Frédéric ALLIOT, Mme Sandrine DIDIER, Mme Mélanie MASSOT, M. Vincent SAVELLI, Mme Lise LARGILLIERE, M. Bernard DELAIRE, M. Philippe CARAMELLE, Mme Djamilia MALLIARD, M. Sébastien ANETTE, M. Olivier TOURNAY, Mme Agnès MAUGER, M. Roger LURIN, M. Grégoire BONO, M. Denis LIESSE.

Mme Chantal ZIMMERMANN suppléante de M. Fabien BLONDEL, M. Jean-François DUSANTER suppléant de M. Jean-Claude DUSANTER, M. Tony MARANDIN suppléant de M. Frédéric MAUDENS, Mme Edith FOUCART suppléante de M. Paul PREVOST.

Sont excusé(e)s représenté(e)s :

M. Jean-Marc WEBER représenté(e) par M. Luc COLLIER, M. Xavier BERTRAND représenté(e) par Mme Frédérique MACAREZ, M. Alexis GRANDIN représenté(e) par M. Bernard DELAIRE, Mme Sylvette LEICHNAM représenté(e) par Mme Agnès POTEL, M. Patrick JULIEN représenté(e) par M. Michel BONO, Mme Jocelyne DOGNA représenté(e) par M. Thierry DEFRANCE, M. Damien NICOLAS représenté(e) par M. Sylvain VAN HEESWYCK, Mme Béatrice BERTEAUX représenté(e) par M. Jean-Michel BERTONNET, M. Thomas DUDEBOUT représenté(e) par Mme Marie-Laurence MAITRE, Mme Sylvie ROBERT représenté(e) par Mme Françoise JACOB, Mme Aïssata SOW représenté(e) par Mme Lise LARGILLIERE, Mme Monique BRY représenté(e) par Mme Marie-Laurence MAITRE, Mme Najla BEHRI représenté(e) par M. Karim SAÏDI, Mme Aïcha DRAOU représenté(e) par Mme Françoise JACOB, M. Yves DARTUS représenté(e) par M. Karim SAÏDI, M. Julien CALON représenté(e) par M. Olivier TOURNAY.

Absent(e)(s) :

M. Benoît LEGRAND, M. Jean-Louis GASDON.

Secrétaire de Séance : M. Louis SAPHORES

La délibération du 22 janvier 2018 a prescrit le lancement de la démarche d'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial, de l'Évaluation Environnementale Stratégique et de la labellisation CITERGIE de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois.

Il est exposé au conseil communautaire que la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte met en place des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET).

Par déclinaison, l'article L. 2229-26 du Code de l'Environnement précise que les EPCI de plus de 20 000 habitants sont tenus d'élaborer un PCAET. La Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois faisant partie de ces collectivités visées par la loi, elle est donc tenue d'élaborer ce document.

La Communauté d'Agglomération s'est engagée au-delà des obligations légales et réglementaires. Elle a consacré des moyens humains afin d'engager une véritable démarche de transition énergétique dans la continuité de la démarche TEPCV engagée en 2016 mais aussi dans la continuité de l'élaboration de Plan Local d'Urbanisme Intercommunal arrêté le 23 septembre 2019. Une démarche de concertation et de co-construction a été mise en place, tant à destination des citoyens que des acteurs du territoire, mais également pour les services de la Collectivité.

Le projet de programme d'actions délibéré au conseil communautaire du 9 décembre 2020 est structuré de 33 actions et 105 mesures et a ensuite été décliné autour de 4 orientations et 11 axes stratégiques. Sa co-construction est issue des priorités et propositions d'actions identifiées au cours des différents temps de concertation.

Le projet de PCAET, soumis à l'évaluation environnementale en application de l'article R 122-17 du Code de l'environnement, a été transmis le 6 mai 2021 pour avis à la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), au Préfet de Région et au Président du Conseil Régional.

Une consultation du public a ensuite été organisée du 6 septembre au 6 octobre 2021 par voie électronique sur le site internet de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale des Hauts-de-France a rendu son avis le 10 août 2021. Le courrier informe qu'aucun avis ne sera apporté de la part de l'autorité environnementale.

Le Préfet de Région des Hauts-de-France a rendu son avis le 29 juin 2021. Le Président du Conseil Régional des Hauts-de-France a rendu son avis le 8 octobre 2021.

Les avis réceptionnés ont été pris en compte dans le mémoire en réponse aux avis.

C'est pourquoi, il est proposé au Conseil :

1°) d'approuver le Plan Climat Air Energie Territorial 2021-2026 de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois, qui comprend les pièces suivantes :

- Sommaire
- Le diagnostic territorial
- La stratégie territoriale
- Synthèse de la concertation

- L'évaluation Environnementale Stratégique
 - État Initial de l'environnement
 - Évaluation Environnementale Stratégique
 - Résumé non technique
- Le programme d'actions
- Les différents avis (DREAL/Autorité Environnementale/Conseil Régional)
- Le mémoire de réponse aux avis

2°) d'autoriser Madame La Présidente à signer dans le cadre des démarches afférentes, tous les documents nécessaires à l'exécution de la présente délibération ;

3°) de poursuivre l'animation territoriale autour du Plan Climat Air Energie Territorial afin de créer une dynamique partagée des questions Climat-Air-Energie, et de veiller à la mise en œuvre des actions par la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois et l'ensemble des acteurs du territoire.

DELIBERATION

Après en avoir délibéré, le Conseil communautaire, par 68 voix pour et 3 absences adopte le rapport présenté.

Xavier BERTRAND ne prend pas part au vote (par vote présent ou par pouvoir).

Se sont abstenu(e)s (par vote présent ou par pouvoir): Sébastien ANETTE, Julien CALON, Olivier TOURNAY

Pour extrait conforme,

Frédérique MACAREZ
Présidente de la Communauté
d'Agglomération du Saint-Quentinois

Accusé de réception – Ministère de l'intérieur

002-200071892-20211207-55507-DE-1-1

Acte certifié exécutoire

Réception par le préfet : 13 décembre 2021

Publication : 13 décembre 2021

Pour l'"Autorité Compétente"
par délégation



Construire ensemble l'agglo de demain

2020 - 2025

DIAGNOSTIC TERRITORIAL

JUIN 2019

Résumé



Sommaire

RÉSUMÉ	1
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
1 - LE BILAN CARBONNE® DE LA CASQ	5
<i>1. 1 - Emissions directes.....</i>	5
<i>1. 2 - Emissions indirectes</i>	8
<i>1. 3 - Emissions totales.....</i>	10
<i>1. 4 - Émissions énergétiques et non énergétiques</i>	13
2 - LES EMISSIONS DE POLLUANTS	15
<i>2. 1 - Agriculture</i>	17
<i>2. 2 - Résidentiel</i>	17
<i>2. 3 - Transports Routiers.....</i>	18
<i>2. 4 - Industrie</i>	18
3 - LE STOCKAGE DU CARBONE	19
4 - LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE	20
<i>4. 1 - Les transports</i>	20
4.1.1 - Répartition des modes de transport	20
4.1.2 - Source d'énergie.....	21
<i>4. 2 - Les sources fixes</i>	22
4.2.1 - Secteurs d'activités.....	22
4.2.2 - Sources d'énergie	23
5 - LES RESEAUX ENERGETIQUES	24
<i>5. 1 - Réseau d'électricité</i>	24
<i>5. 2 - Réseau de gaz</i>	26
<i>5. 3 - Réseau de chaleur</i>	27
5.3.1 - Description technique des installations.....	27
5.3.2 - Consommations d'énergie	28
<i>6 -- LES PRODUCTIONS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LE TERRITOIRE</i>	29
<i>7 - LA FACTURE ENERGETIQUE.....</i>	34
8 - LES POTENTIELS.....	35
<i>8. 1 - Potentiels de développement des énergies renouvelables</i>	35
<i>8. 2 - Potentiel de réduction des consommations d'énergie</i>	38
<i>8. 3 - Analyse croisée des potentiels énergétiques</i>	41
8.3.1 - Analyse des consommations d'énergie – potentiel 2050	41
8.3.2 - Analyse par secteurs d'activité	44
<i>8. 4 - Potentiel de réduction des émissions de GES</i>	48
8.4.1 - Le potentiel de réduction des émissions directes de GES	48
8.4.2 - Le potentiel de réduction des émissions totales de GES	50
<i>8. 5 - Potentiel de réduction des émissions de polluants.....</i>	51
<i>8. 6 - Potentiel d'amélioration de la séquestration du carbone.....</i>	53
9 - VULNERABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	54
<i>9. 1 - L'évolution constatée du climat sur le territoire</i>	54
<i>9. 2 - Exposition actuelle du territoire aux phénomènes climatiques</i>	55
<i>9. 3 - Les événements retenus en termes d'exposition et leurs conséquences possibles</i>	56
<i>9. 4 - Synthèse de la sensibilité du territoire face aux phénomènes climatiques 57</i>	
<i>9. 5 - Vulnérabilité</i>	60

Introduction

Le Plan Climat Air Energie de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois doit être, dans son contenu et dans le processus d'élaboration, conforme au décret d'application n°2016-849 du 26 juin 2016.

La première étape de la démarche consiste à réaliser un diagnostic territorial.

Conformément au décret, ce diagnostic comprend :

1. « Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ;
2. Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfices potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz ;
3. Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;
4. La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux ;
5. Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolian terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique ;
6. Et une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. »

Le document ci-joint présente le résumé de ce diagnostic.

1 - Le Bilan Carbone® de la CASQ

1.1 - Emissions directes

Les émissions de GES directes représentent :

- 410 000 tEq CO₂ ou 410 kTeq CO₂ ;
- soit environ 5 tEq CO₂ par habitant.

Emissions de GES directes et incertitudes par catégorie, en kTeq CO₂



Figure 1 : émissions directes de GES du territoire (émissions directes et électricité)

Deux secteurs sont prépondérants en termes d'émissions directes de GES : le secteur des transports routiers avec 36% et le secteur résidentiel avec 32% des émissions totales du territoire. Viennent ensuite le tertiaire (12% des émissions), le secteur industriel (11% des émissions) puis l'agriculture (9% des émissions).

Les autres postes sont non significatifs.

L'ensemble des déchets de la CASQ étant traité en dehors du territoire, aucune émission directe liée aux déchets n'est comptabilisée. De même, le territoire ne comptant aucune unité de production d'énergie fossile, les émissions directes du secteur « production de l'énergie » sont nulles.

Répartition des émissions directes de GES

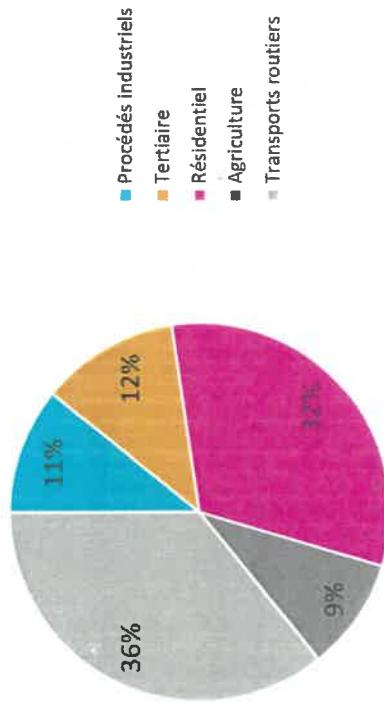


Figure 2 : répartition des secteurs d'émissions de GES directs

INCERTITUDES

Les incertitudes sur les émissions directes sont de l'ordre de 22% au total. Les émissions sont donc comprises entre 320 000 et 500 000 Teq CO₂.

COMPARAISON AVEC LES EMISSIONS REGIONALES

L'Observatoire des Hauts de France a réalisé une estimation des émissions directes de GES de la Région Hauts de France.

La comparaison avec ces données est à prendre avec précaution car les sources de données et les méthodes de calcul ne sont pas exactement identiques. Elles sont cependant suffisamment proches pour une comparaison en ordre de grandeur.

Les émissions directes de GES pour les Hauts de France se montent à environ 11 Teq CO₂ par habitant, contre 5 pour l'Agglo du Saint-Quentinois.

Les principales différences entre les émissions régionales et locales sont les suivantes :

- Secteur industriel faible sur l'agglomération :** il représente 47% des émissions régionales, contre 11% sur la CASQ. L'agglomération comporte peu de grosses industries consommatrices d'énergie, comme les sucreries ou les industries sidérurgiques qui marquent encore la région.

- Secteur agricole faible sur l'agglomération :** celui-ci représente 9% des émissions locales contre 15% des émissions régionales. La différence s'explique surtout par la faible importance de l'élevage sur le territoire local.

- Le secteur tertiaire est 3 fois plus important sur la CASQ que sur la région :** ceci traduit la vocation de

l'agglomération, centre urbain départemental avec un fort secteur tertiaire, en comparaison notamment du secteur industriel.

- L'absence d'émissions directes liées aux déchets sur la CASQ s'explique encore une fois par l'absence de sites de traitements sur le territoire de l'agglomération.

Emissions directes des Hauts de France (au centre,
source Observatoire Climat)
et de la CASQ (extérieur, source ETD)

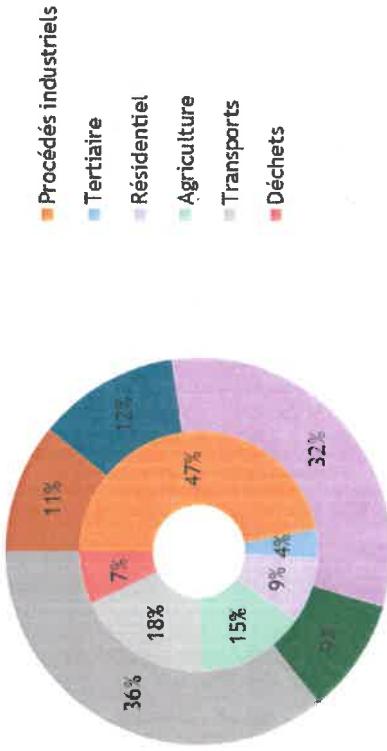


Figure 3 : comparaison des émissions directes de la CASQ et des Hauts de France

1.2 - Emissions indirectes

Les émissions indirectes représentent 340 000 Teq CO₂.

Dans cette analyse, aux 8 postes obligatoires ont été rajoutés les postes Construction et Intrants, correspondant à la consommation des habitants du territoire et principalement à l'alimentation. Ce poste représente 173 000 Teq CO₂.

Le troisième poste important des émissions indirectes concerne les transports non routiers : il s'agit majoritairement des émissions indirectes liées aux déplacements des habitants et aux transports de marchandises pour approvisionner le territoire.

Les autres postes importants d'émissions indirectes concernent l'amont des consommations d'énergie : production des énergies fossiles et pertes en ligne de l'électricité.

Viennent ensuite les émissions liées à la fabrication des engrains et des matériels agricoles.

Répartition des émissions indirectes de GES

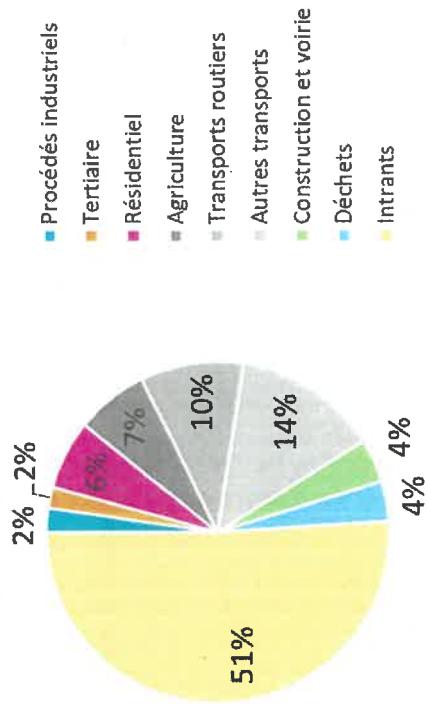


Figure 4 : émissions indirectes de GES

Emissions de GES indirectes et incertitudes par catégorie, en milliers de Teq CO₂

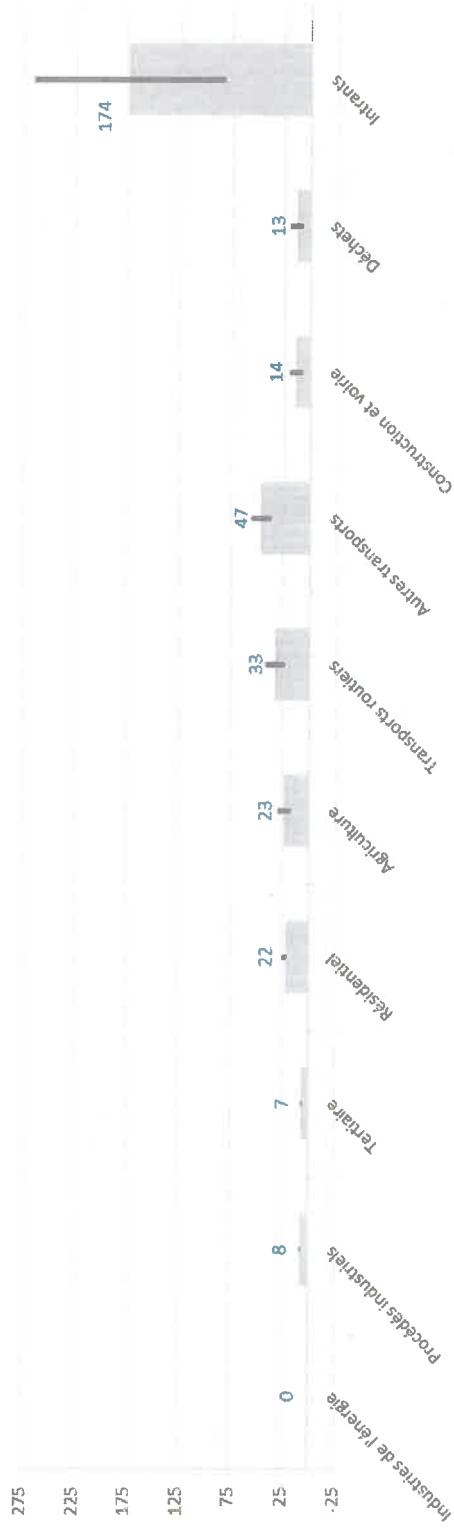


Figure 5 : émissions de GES indirectes et incertitudes

INCERTITUDES

Les incertitudes sur les émissions indirectes sont de l'ordre de 39% au total. Les émissions indirectes sont donc comprises entre 200 000 et 475 000 Teq CO₂.

1.3 - Emissions totales

En ajoutant les émissions directes et indirectes, on obtient un total de 750 000 Teq CO₂, soit environ 9 Teq CO₂ par habitant. **Les émissions directes représentent seulement 54% des émissions totales du territoire.**

Répartition des émissions totales de GES

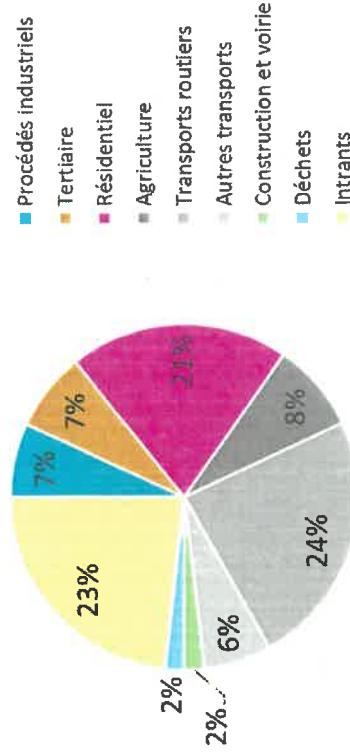


Figure 6 : répartition des émissions totales de GES

	Emissions directes kteq CO ₂	Emissions indirectes kteq CO ₂	Emissions totales kteq CO ₂	
			Emissions indirectes	Emissions totales
Industrie de l'énergie	0	0	0	0.4
Procédés industriels	44	8	52	52
Tertiaire	48	7	55	55
Résidentiel	130	22	153	153
Agriculture	39	23	63	63
Transports routiers	146	33	179	179
Autres transports	0	47	47	47
Construction et voirie	0	14	14	14
Déchets	0	13	13	13
Intrants	0	174	174	174
Total	407	341	749	
Répartition	54%	46%		

Tableau 1 : répartition des émissions de GES directes et indirectes

Emissions directes et indirectes en kteq CO₂



Figure 7 : répartition des émissions directes et indirectes

EMISSIONS PAR HABITANT

Le graphique suivant présente les émissions rapportées au nombre d'habitants.

Emissions totales par habitants en Teq CO₂

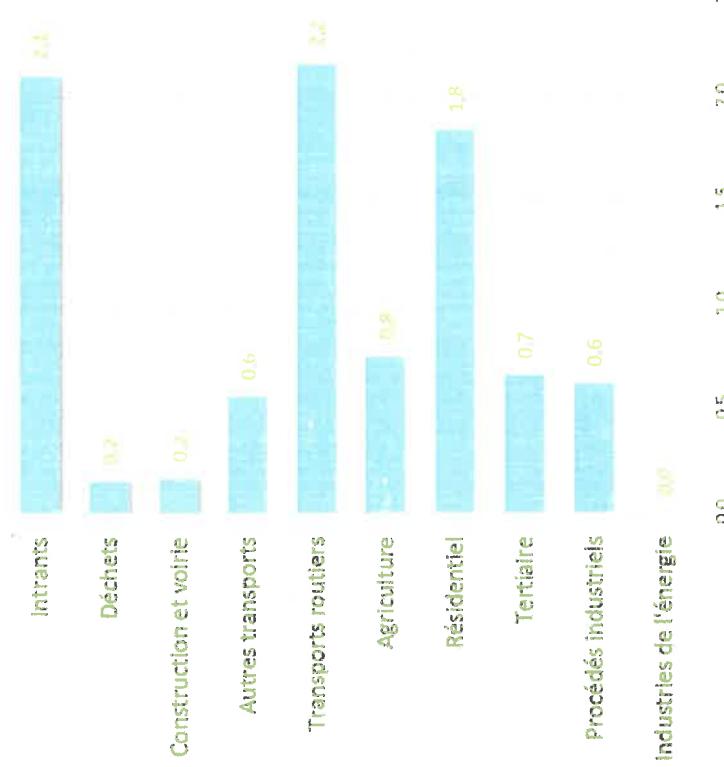


Figure 8 : émissions par habitant

1.4 - Émissions énergétiques et non énergétiques

Par ailleurs, les émissions énergétiques représentent 63% des émissions de GES.

Les principaux postes d'émissions de GES non énergétiques sont les émissions liées aux intrants (alimentation et biens de consommations) et les émissions liées à l'agriculture (méthane des animaux, protoxyde d'azote des sols).

	Emissions énergétiques kteq CO ₂	Emissions non énergétiques kteq CO ₂	Emissions non énergétiques totales kteq CO ₂	Emissions totales kteq CO ₂
Industrie de l'énergie	0	0,4	0,4	0,4
Procédés industriels	52	0	52	52
Tertiaire	50	5	55	55
Résidentiel	153	0	153	153
Agriculture	10	52	63	63
Transports routiers	179	0	179	179
Autres transports	31	16	47	47
Construction et voirie	0	14	14	14
Déchets	0	13	13	13
Intrants	0	174	174	174
Total	475	274	749	749
Répartition	63%	37%		

Tableau 2 : répartition des émissions de GES directes et indirectes selon les postes de consommation

Emissions énergétiques et non énergétiques en kteq CO₂

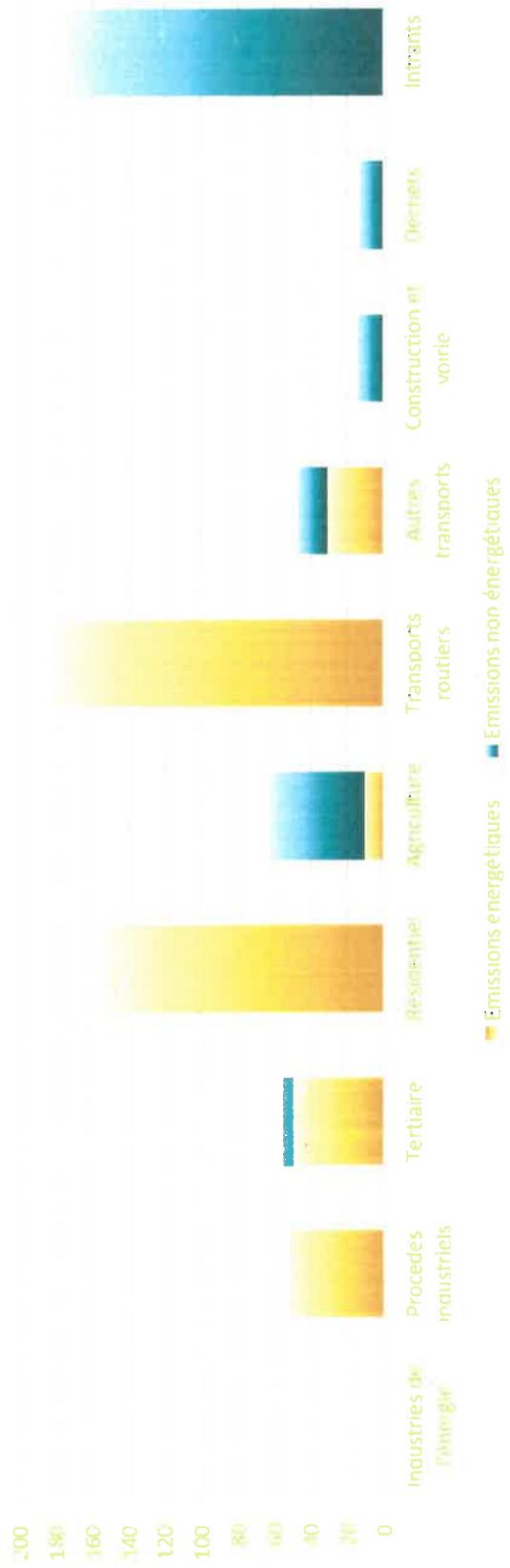


Figure 9 : répartition des émissions énergétiques et non énergétiques

2 - Les émissions de polluants

Le diagnostic de la qualité de l'air de l'Agglo du Saint-Quentinois a permis de mettre en évidence les principales **sources d'émissions** pour chacun des polluants réglementés sur le territoire. Il met en relief les secteurs à enjeux, pour lesquels les leviers d'action sont les plus intéressants.

Les polluants pour l'année 2012 sont ensuite présentés en détail dans les pages suivantes.

A noter : Le lien entre la masse (tonnes émises) et la dangerosité du polluant ne doit pas être fait au seul regard de ce graphique. En effet, des présomptions d'effets cancérogènes existent pour les particules fines du fait de leur taille et des éléments qui les composent (HAP, métaux lourds). Il est donc nécessaire de rester vigilant sur les quantités de polluants émises et de mettre en place des objectifs de réduction pour chacun d'entre eux.

Emissions totales des polluants réglementés par secteur d'activité

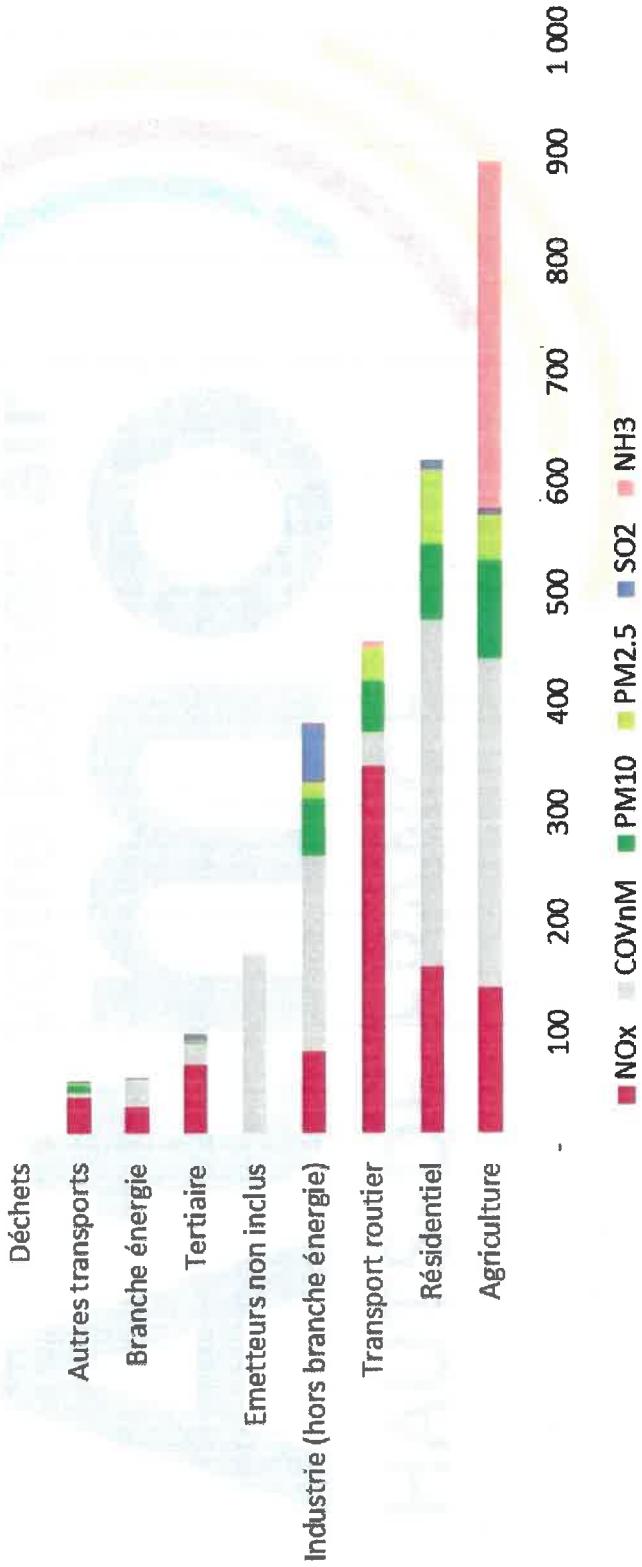


Figure 10 : Emissions totales pour l'Agglo du Saint-Quentinois des polluants réglementés dans le cadre du PCAET par secteur d'activité (Année 2012)

2.1 - Agriculture



Le secteur Agricole est le premier émetteur de la CA du Saint-Quentinois sur l'ensemble des polluants réglementés dans le cadre de ce diagnostic pour l'année 2012.

Quatre sources principales sont à l'origine des émissions de ce secteur :

- La combustion de matières premières telles que le fioul utilisé par les engins agricoles émet des NOx, PM10 et PM2.5. La combustion de déchets agricoles ou encore l'écobuage entraînent des émissions de particules PM10, PM2.5 et d'ammoniac ;
- La remise en suspension des particules PM10 et PM2.5 via l'action mécanique du vent et le passage d'engins agricoles ;
- L'épandage d'engrâis azotés est responsable d'une partie des émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac ;
- Les déjections animales sont à l'origine d'une partie des émissions de NH₃.

2.2 - Résidentiel



Le secteur Résidentiel est le second émetteur de la CA du Saint-Quentinois sur l'ensemble des polluants pris en compte dans le cadre de ce diagnostic pour l'année 2012.

Deux sources principales sont à l'origine des émissions de ce secteur :

- La combustion de matières premières telles que le gaz naturel à l'origine des émissions de NOx, ou encore le fioul à l'origine du dioxyde d'azote (SO₂) et le bois de chauffage à l'origine des émissions de particules PM10, PM2.5 et COVnM.
- Le chauffage est le principal mode d'usage responsable des émissions de ces polluants. En particulier l'utilisation des inserts, des poêles et des cheminées pour les particules.
- L'utilisation de solvants tels que les peintures est responsable, quant à elle du reste des émissions de COVnM.

2.3 - Transports Routiers



Ils constituent le troisième secteur émetteur du territoire de la CA du Saint-Quentinois sur l'ensemble des polluants réglementés dans le cadre du PCAET pour l'année 2012.

Trois principales sources sont à l'origine de l'ensemble des émissions de ce secteur :

- La combustion de carburants et en particulier du diesel est à l'origine de la totalité des émissions d'oxydes d'azote et d'une partie des émissions de particules PM2.5 ;

- La remise en suspension des particules liée à l'action mécanique du vent et au passage des véhicules entraîne une partie des émissions de PM2.5 ;
- Enfin, l'abrasion des freins, des pneumatiques et du revêtement routier est responsable du reste des émissions de particules.

D'un point de vue usage, les véhicules particuliers constituent la principale source d'émissions de l'ensemble des polluants de ce secteur.

L'analyse des concentrations de PM2.5 et de NO₂ met en évidence l'influence du secteur des Transports Routiers qui

présente des niveaux plus élevés que ceux enregistrés sur les stations de typologie urbaine/périurbaine.

2.4 - Industrie



Le secteur Industriel constitue le quatrième émetteur de la CA du Saint-Quentinois sur l'ensemble des polluants pris en compte dans le cadre de ce diagnostic pour l'année 2012.

Trois sources principales sont à l'origine des émissions de ce secteur :

- La combustion de matières premières et en particulier du fioul et de la houille est responsable d'une partie des émissions d'oxydes d'azote. Cette combustion est principalement faite au sein des chaudières ;
- Les process dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire entraînent la formation de particules PM10 et des COVnM ;
- Le reste des émissions de COVnM est issu de l'utilisation de solvants.

3 - Le stockage du carbone

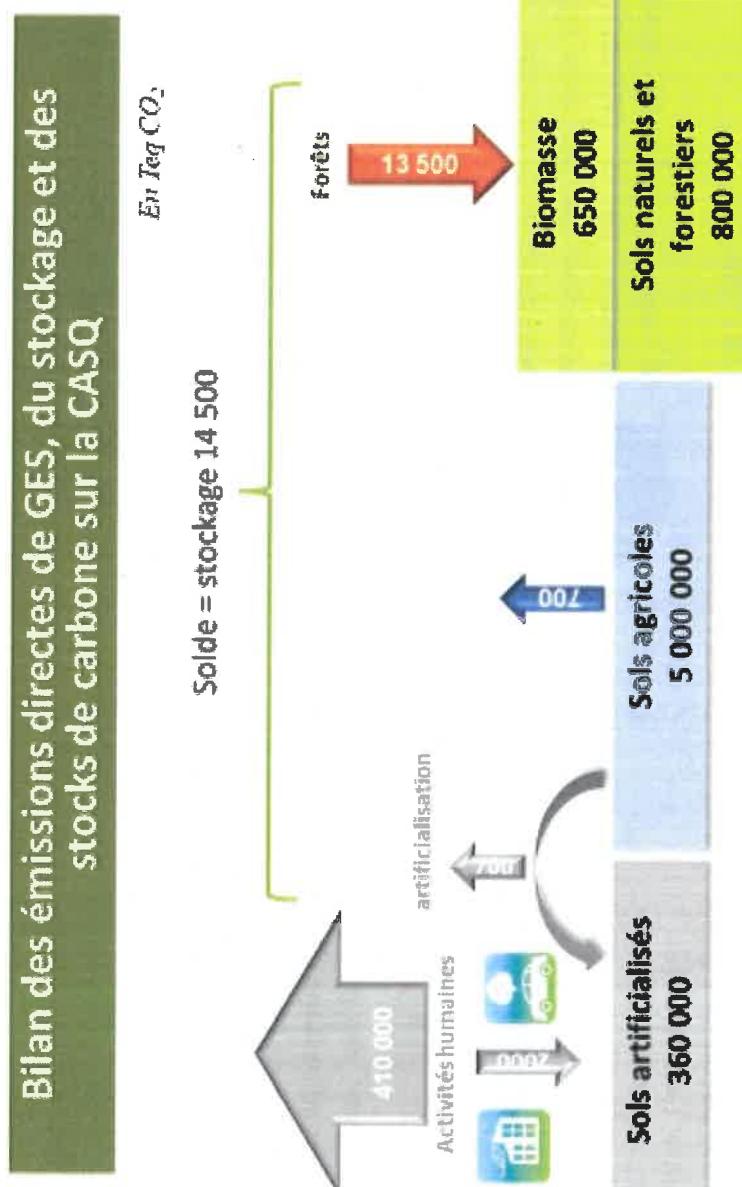


Figure 11 : bilan du stockage et du déstockage annuel du carbone sur la CASQ au regard des émissions de GES et des stocks présents sur le territoire

4 - Les Consommations d'énergie

4.1 - Les transports

4.1.1 - Répartition des modes de transport

Les consommations des transports de passagers et de marchandises sont estimées à 630 GWh environ.

Aux consommations locales sont ajoutées des consommations d'avions et de bateaux correspondant à des utilisations par la population du SCOT en partant depuis l'extérieur du territoire, telles que calculées par le logiciel ORC. Il ne s'agit pas à proprement parler d'émissions directes du territoire, mais des impacts de la consommation de la population tels que l'on les considère dans un bilan carbone de territoire.

Ces consommations sont pour 83% liées aux transports routiers, et pour 17% seulement aux transports non routiers (train, bateau et avion). 24% des consommations sont liées au transport de marchandises, et 76% aux déplacements de personnes. Consommations d'énergie selon les modes de transport - CASQ

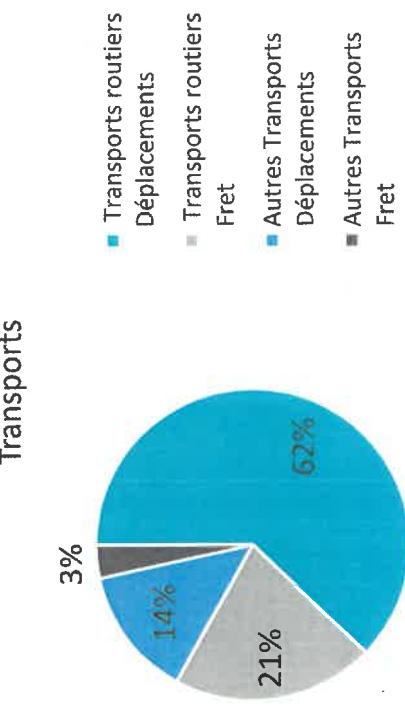


Figure 12 : consommations d'énergie selon les modes de transport

4.1.2 - Source d'énergie

Les consommations de carburant correspondantes sont avant tout des produits pétroliers routiers. On trouve 4% de biocarburants, liés à l'incorporation du biocarburant dans le diesel et l'essence.
 Les consommations de kérosène et de fioul maritime sont toutes liées à des consommations hors du territoire.

Consommations d'énergie - CASQ

Transports

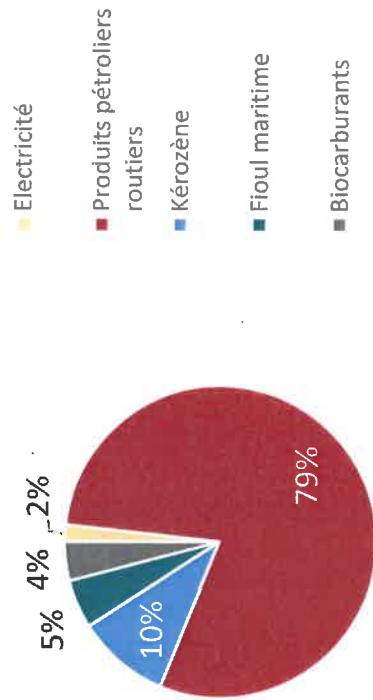


Figure 13 : consommations d'énergie selon les carburants utilisés

4.2 - Les sources fixes

Les consommations d'énergie, des sources fixes, représentent un total d'environ 1375 GWh.

4.2.1 - Secteurs d'activités

Le tableau et le graphique suivant présentent la répartition des consommations d'énergie par secteurs d'activités.

Energies en GWh/an	Équivalence par habitant (MWh/hab)
Industrie	270
Tertiaire	325
Habitat	735
Agriculture	42
Total	1 375
	37

Tableau 3 : consommations d'énergie par grands secteurs d'activité

L'**habitat représente 53% des consommations d'énergie, et le tertiaire 24%**. Le secteur industriel ne représente que 20% des consommations d'énergie et le secteur agricole que 3%.

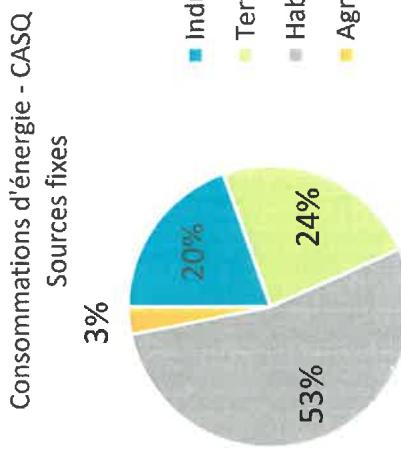


Figure 14 : répartition des consommations d'énergie par secteur d'activité
La faible part du secteur industriel est liée à l'absence d'activité industrielle fortement consommatrice d'énergie sur la Communauté d'Agglomération. Par exemple, la CASQ ne compte pas de sucrerie sur son territoire (la plus proche est celle d'Origny-Sainte-Benoîte en dehors de l'Agglo).

4.2.2 - Sources d'énergie

Les énergies fossiles représentent 62% des consommations, l'électricité 31%, et les énergies renouvelables seulement 3% (bois énergie majoritairement). Notons cependant que ce graphique ne prend pas en compte les sources d'énergie électriques (qui peuvent être renouvelables).

Enfin, 4% des consommations d'énergie sont liées au réseau de chaleur de la ville de Saint-Quentin. Ce réseau est lui-même alimenté au bois pour 41% de l'énergie (données 2016).

Consommations d'énergie - CASQ
Sources fixes

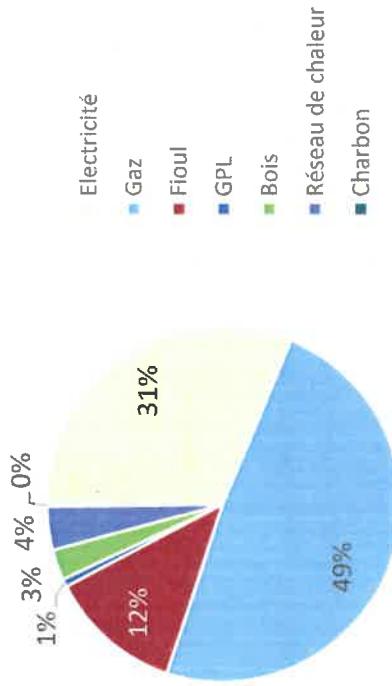


Figure 15 : répartition des énergies consommées sur l'Agglo du Saint-Quentinois selon les sources d'énergie

5 - Les Réseaux énergétiques

5.1 - Réseau d'électricité

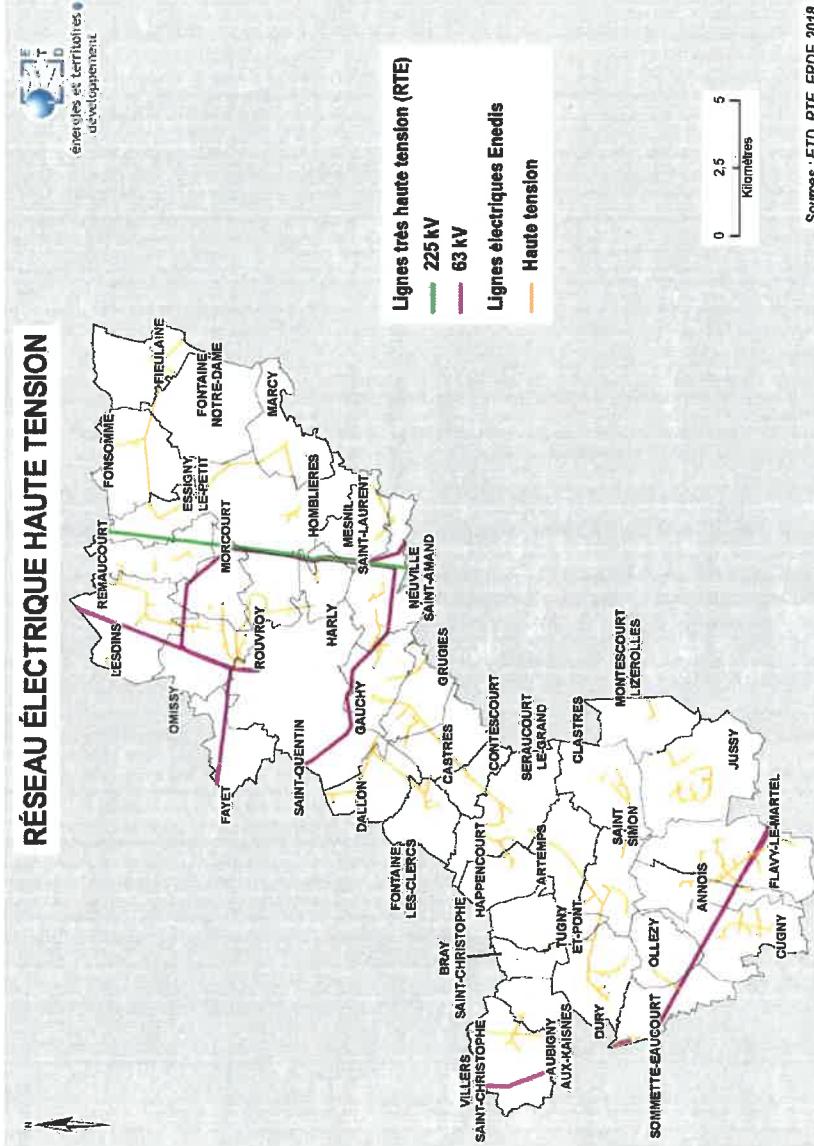
Une ligne électrique Très Haute Tension à 225 000 V traverse l'est du territoire, ainsi que plusieurs lignes à 63 000 V.

Le réseau électrique Haute Tension et Basse Tension d'Enedis couvre l'ensemble du territoire.

L'ensemble du territoire possède donc une couverture électrique importante et avec des réseaux variés.

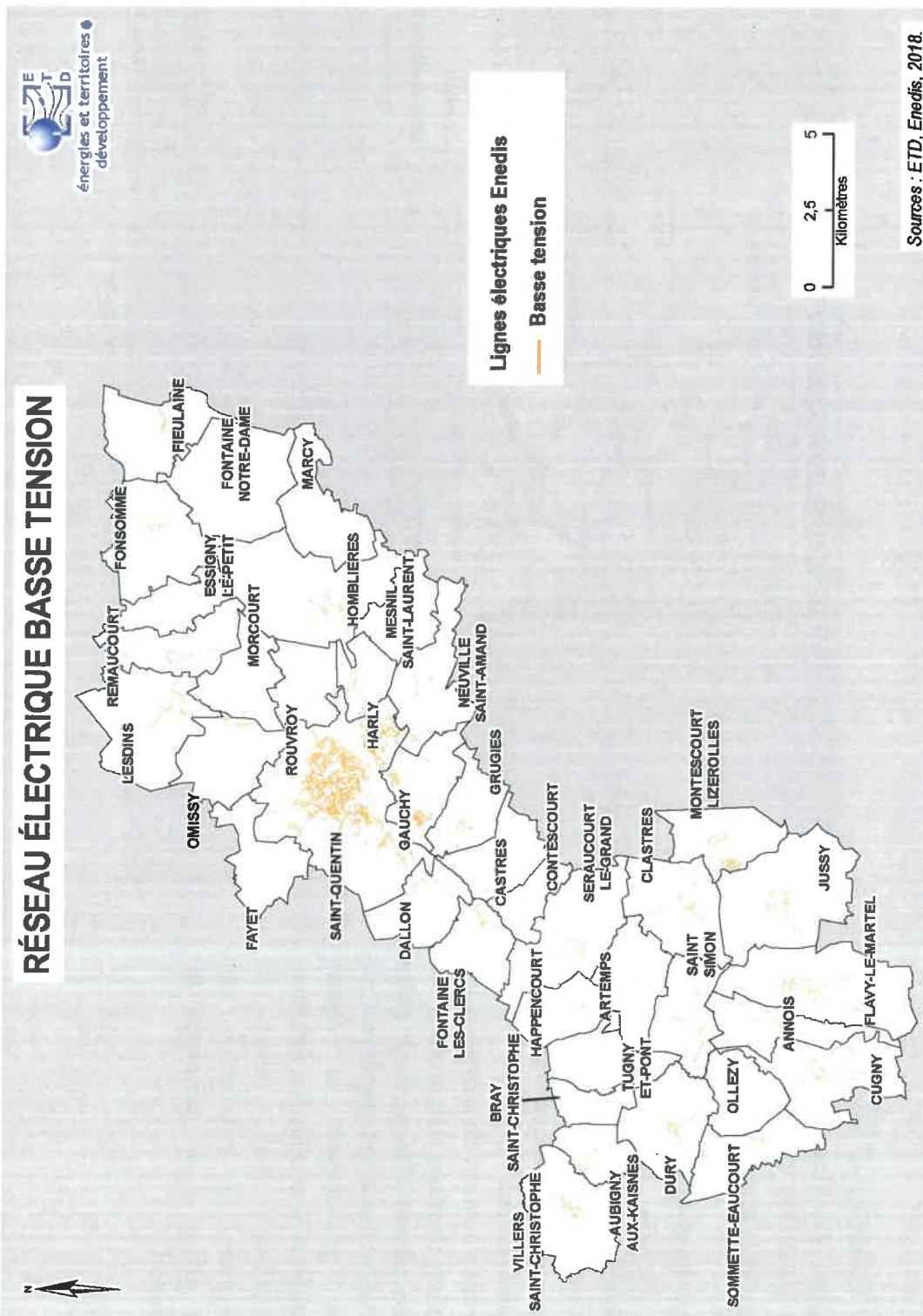
Les réseaux s'ouvrent de plus en plus à l'intégration possible des productions d'énergie décentralisées, dont celles renouvelables ou de récupération. Cela concerne grandement le réseau électrique avec la production éoliennes, photovoltaïque mais aussi la méthanisation, la valorisation des déchets s'il y a un couplage de cogénération.

RÉSEAU ÉLECTRIQUE HAUTE TENSION



Sources : RTE, ERDF, 2018.

Figure 16 : réseau électrique Haute Tension



Sources : ETD, Enedis, 2018.

Figure 17 : réseau électrique Basse Tension

5.2 - Réseau de gaz

Plusieurs canalisations de transport de gaz desservent le territoire. De plus, celui-ci est irrigué par un réseau dense de canalisation GRDF, qui dessert 15 communes au centre et au sud de l'agglomération :

- Annois
- Fayet
- Flavy-le-Martel
- Gauchy
- Grugies
- Harly
- Homblières
- Jussy
- Lesdins
- Montescourt-Lizerolles
- Morcourt
- Neuville-Saint-Amand
- Omissy
- Rovroy
- Saint-Quentin.

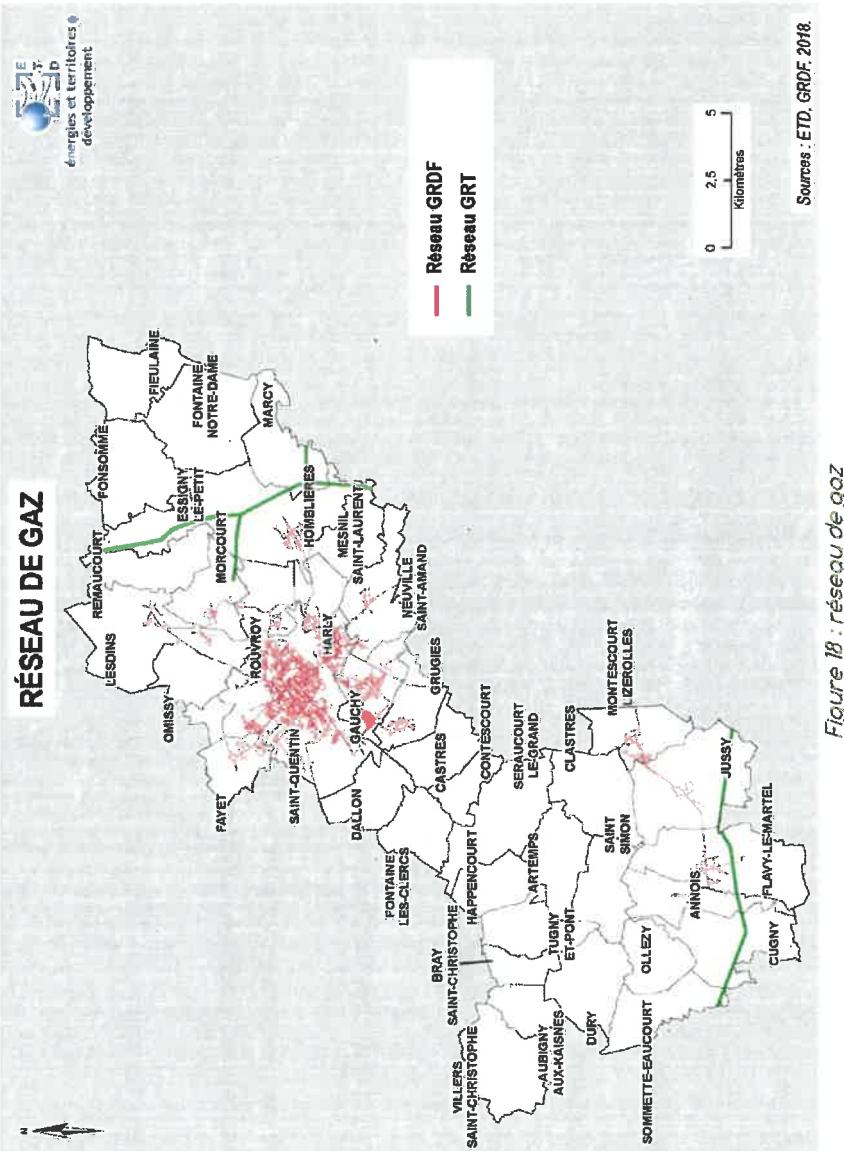


Figure 18 : réseau de gaz

Sources : ETD, GRDF, 2018.

5.3 - Réseau de chaleur

Il existe un réseau de chaleur sur la ville de Saint-Quentin.

5.3.1 - Description technique des installations

Source : Engie Cofely, rapport d'activité 2016-2017

Chaufferie

- Fluidé caloporeur utilisé ; Eau à 90°C
- 2 chaudières gaz de puissance unitaire 9 MW
- 1 chaudière de puissance 4.5 MW
- Combustibles utilisés : gaz naturel et propane
- 1 chaudière bois de marque COMPTE R de puissance 3.2 MW
- 1 chaudière bois de marque COMPTE R de puissance 5.5 MW

Cogénération

- 1 moteur à gaz de 4.3 MW électriques
- 1 échangeur (chaudière de récupération) d'une puissance de 4 MW

Sous-stations

- Le réseau dessert 49 sous-stations dont les puissances varient de 30 à 3261 kW
 - Les sous-stations sont équipées de compteurs d'énergie calorifique
- Réseau
- La longueur totale du réseau (conception en caniveau 10%, et réseau enterré pré isolé 90%) est de 14000 Mètres pour un volume d'environ 700 m³ d'eau.

5.3.2 - Consommations d'énergie

Les consommations de ce réseau sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Consommations en MWh PCI	Gaz naturel	Propane	Bois	Total
Chaufferie gaz	15755	801		16556
Cogénération	34058			34058
Chaufferie biomasse		35294		35294
	49813	801	35294	85908

Figure 19 : Consommations d'énergie du réseau de chaleur de Saint-Quentin, exercice 2016/2017

6 - – Les Productions d'énergies renouvelables sur le territoire

Le tableau ci-dessous présente la liste des installations de productions d'énergie renouvelable et de récupération qui ont été recensées sur le territoire. Elles sont présentées en détail dans la suite du chapitre.

Énergie	Nombre d'installations	Puissance installée en MW	Production électrique en MWh	Production thermique en MWh
Biomasse réseau de chaleur Saint-Quentin	1	8,7		30 426
Biomasse Autres installations collectives	2	0		741
Bois dans l'habitat / consommation estimée	/			38 599
Cogénération gaz	1	4,3		13 459
ENERGIES RENOUVELABLES				
Photovoltaïque	151	0,5	535	
Solaire Thermique	37	0,9		131
Eolien	22	54	58 988	
Géothermie	5	0,2		428
Hydraulique	0	0		-
ENERGIES DE RECUPERATION				
Récupération de chaleur : réseau de Saint-Quentin	1	4		894
Total		74	59 523	84 679

Tableau 4 : synthèse des productions d'énergie renouvelable et de récupération

- Les Productions d'énergies renouvelables sur le territoire

Comme on peut le constater sur le graphique ci-contre, 41% de la production d'énergie renouvelable du territoire est assurée par l'éolien.

Notons que cette production a vocation à augmenter rapidement car certaines éoliennes n'ont pas produit entièrement en 2016, ayant été mises en service au cours de l'année. La puissance installée est de près de 54 MW et représente les ¾ de la puissance totale installée sur le territoire.

Viennent ensuite le chauffage au bois traditionnel des particuliers (bois bûche en majorité) pour 27% de la production et le réseau de chaleur pour 21%.

Il faut cependant noter que ces deux productions ne sont pas forcément alimentées en bois produit sur la collectivité, même s'il s'agit de bois local (rayon inférieur à 100 km).

Le quatrième poste de production d'énergie renouvelable sur le territoire est assuré par la production électrique de la cogénération gaz du réseau de chaleur et à la récupération de chaleur sur ce même réseau.

A noter que les centrales de gaz et la production de chaleur associées ne sont pas comptabilisées car il ne s'agit ni d'énergie renouvelable ni d'énergie de récupération.

La production d'énergie thermique représente 49% de la production locale renouvelable, l'électricité 51%.

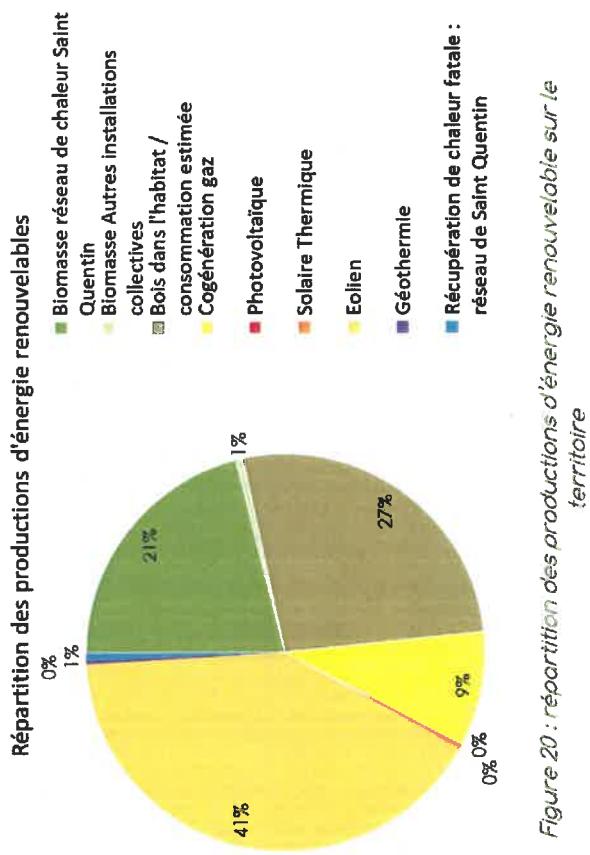


Figure 20 : répartition des productions d'énergie renouvelable sur le territoire

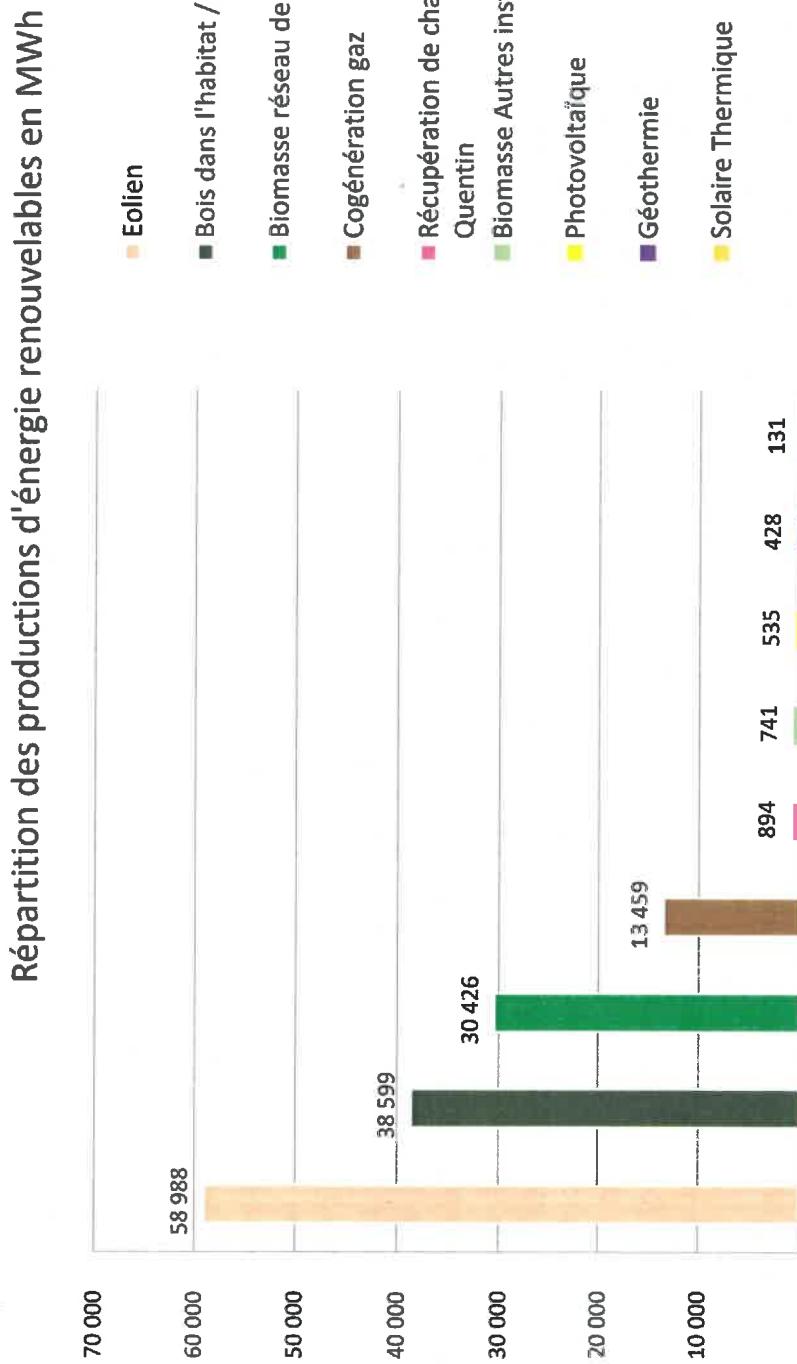


Figure 21 : Production d'énergie renouvelable sur l'Agglo du Saint-Quentinois

→ Les Productions d'énergies renouvelables sur le territoire

Les énergies renouvelables représentent 10% de la consommation d'énergie fixe du territoire.

Le taux de couverture des consommations d'électricité est de 17% et de 8% pour les consommations thermiques, en incluant la consommation de bois des particuliers et en la considérant comme une production locale.

Les principaux résultats sont résumés dans le tableau ci-contre et comparés aux données régionales.

Total Sources fixes

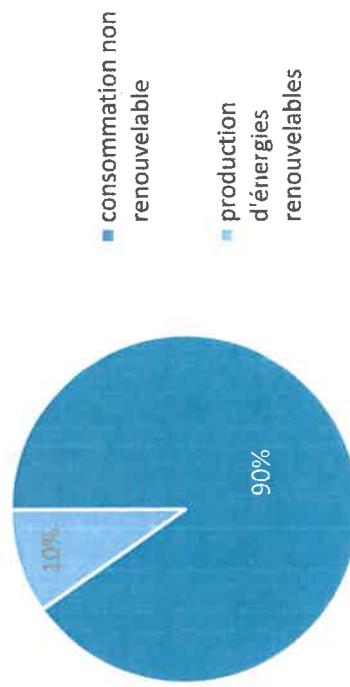


Figure 22 : couverture des consommations totales d'énergie fixes

Electrique sources fixes

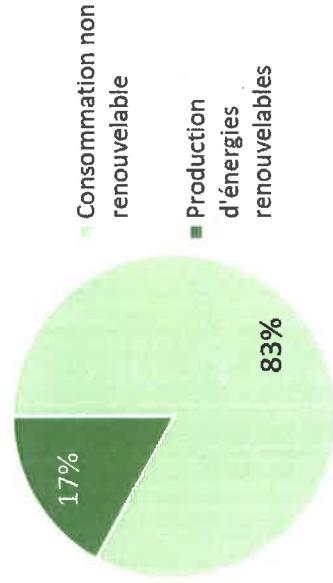


Figure 23 : couverture des consommations d'électricité des sources fixes

	Région Hauts de France Données 2015 Source : Observatoire Hauts-de-France
Consommation d'énergie totale	1 375 GWh
Production d'énergie renouvelable	144 GWh
Taux de couverture	11%

	Région Hauts de France Données 2015 Source : Observatoire Hauts-de-France
Consommation d'énergie totale	209 000 GWh
Production d'énergie renouvelable	17 000 GWh
Taux de couverture	8%

Tableau 5 : données du territoire et de la région

- Les Productions d'énergies renouvelables sur le territoire

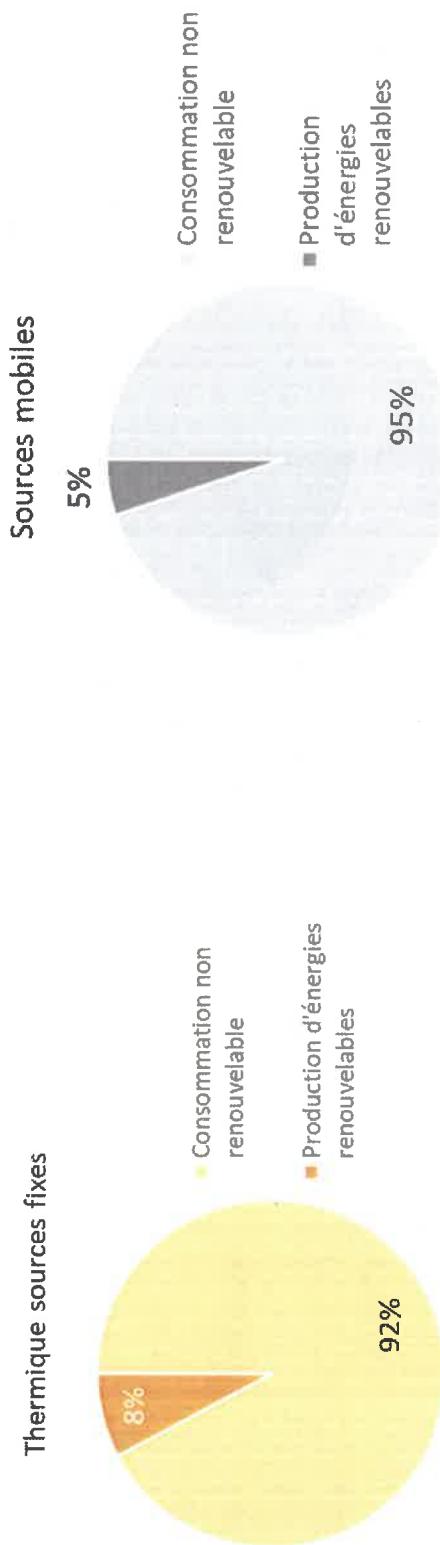
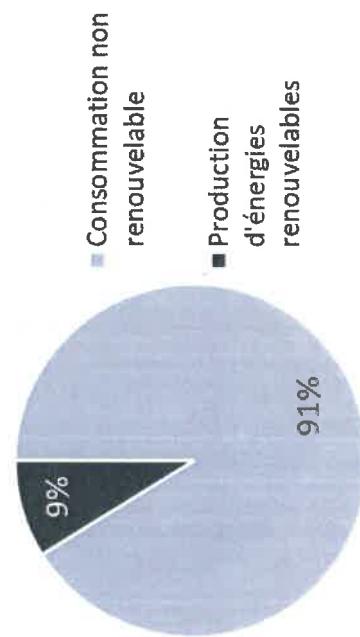


Figure 24 : couverture des consommations d'énergie thermique

Figure 25 : couverture des consommations de biocarburants
Consommations totales



En ce qui concerne les carburants, l'Observatoire Climat estime à 5% la part des consommations couvertes par les biocarburants. Il ne s'agit cependant pas à proprement parler d'une production locale.

Si on inclut les carburants, le total couvert par les énergies renouvelables est donc de l'ordre de 9% des consommations fixes et mobiles.

Figure 26 : couverture des consommations totales

7 - La Facture énergétique

Les consommations des différentes énergies du territoire ont un coût qui a tendance globalement à augmenter.

La facture énergétique permet de donner une estimation de ce coût, rapportée aux productions d'énergie du territoire et permet d'indiquer ainsi le poids économique de l'utilisation des énergies du territoire.

Pour cette détermination, l'outil FacETe développé par les cabinets de conseil Auxilia et Transitions, (en lien avec plusieurs territoires TEPOS et le CLER) a été utilisé. FacETe permet de calculer le coût total de l'énergie consommée et importée par l'ensemble des acteurs d'un territoire à un instant donné et à l'horizon 2050, ainsi que la valeur générée par la production locale d'énergies renouvelables.

Les données de consommations et de production d'énergie actuelles de l'année de référence (2016) sont indiquées en entrée du modèle et les informations des coûts sont simulées.

Après simulation des coûts, la facture énergétique brute actuelle du territoire est de **179 M€** (correspondant aux consommations), avec une production d'énergie locale permettant une économie de **11 M€**, aboutissant à une **facture nette de 168 M€**, comme décrite dans le graphique suivant :

FACTURE ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE

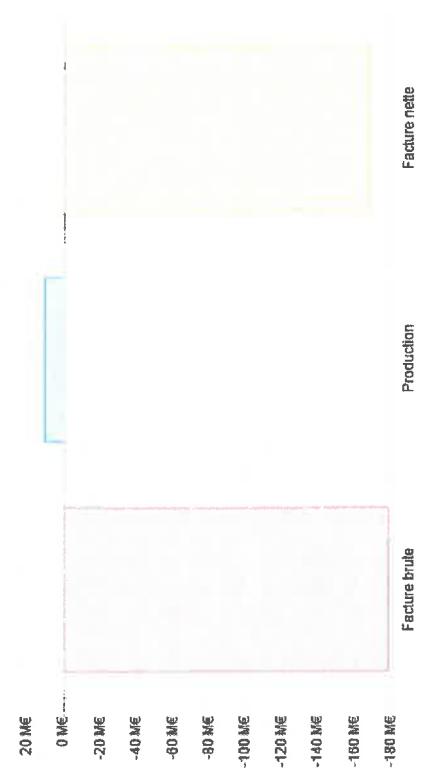


Figure 27 : Répartition de la facture énergétique par rapport à la production – outil FacETe

La production locale d'énergie du territoire compense donc très faiblement le coût des consommations.

Répartie au nombre d'habitant, cela correspond à une facture de **2 200 €** par habitant et par an en comptant tous les secteurs d'activité et cela correspond à **1 605 €** par habitant pour les secteurs résidentiel et transport.

Dans l'économie du territoire, ce coût représenterait **9% du PIB du territoire**.

8 - Les potentiels

8.1 - Potentiels de développement des énergies renouvelables

Le tableau ci-dessous présente le potentiel de développement estimé aux horizons 2030 et 2050 sur le territoire de l'Agglo du Saint-Quentinois.

Chaque source d'énergie est ensuite présentée en détail dans le rapport.

Energie	Type	Gisement brut	Gisement net en MWh	Rappel état des lieux MWh	projets connus MWh	Potentiel de développement en MWh
ENERGIES RENOUVELABLES	Biomasse potentiel local	Thermique	64770 MWh	97 000	38 599	-
	Solaire Thermique	Thermique	-	31 530	131	-
	Méthanisation	Mixte	20 millions de m ³ CH ₄	32 312	-	35 000
	Géothermie	Thermique	2384 GWh	118 300	428	32 000
	Photovoltaïque toiture	Électrique	-	119 500	535	32 000
	Photovoltaïque au sol	Électrique	-	192 040	-	35 500
	Éolien	Électrique	5 m/s à 40m	330 000	58 988	118 300
	Hydraulique	Électrique	126 MWh/an	63	-	91 000
	Energie fatale	Mixte	65000 MWh	66 000	894	152 000
	Eaux usées	Thermique	42000 MWh	5000	-	136 000
Total		991 745	99 575	113 690	367 500	728 000
Taux de couverture par rapport aux consommations actuelles sources fixes		74%	7%	9%	28%	55%
Taux de couverture par rapport aux consommations actuelles toutes consos					19%	37%

Tableau 1 : synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération

Le potentiel de développement global apparaît donc de l'ordre de 28% des consommations énergétiques actuelles du territoire (sources fixes) à l'horizon 2030, et de l'ordre de 55% à l'horizon 2050.

L'éolien représente la plus grande part du potentiel de développement en 2030 sur ce territoire avec près de 37% des productions en 2030, et 38% en 2050.

Potentiel de développement des énergies renouvelables - 2030

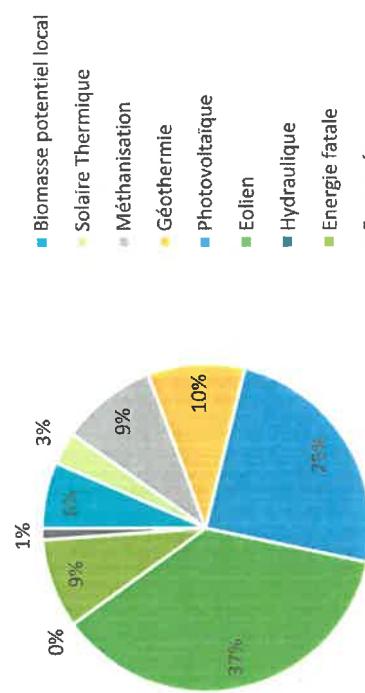


Figure 28 : potentiel de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2030

Potentiel de développement des énergies renouvelables - 2050

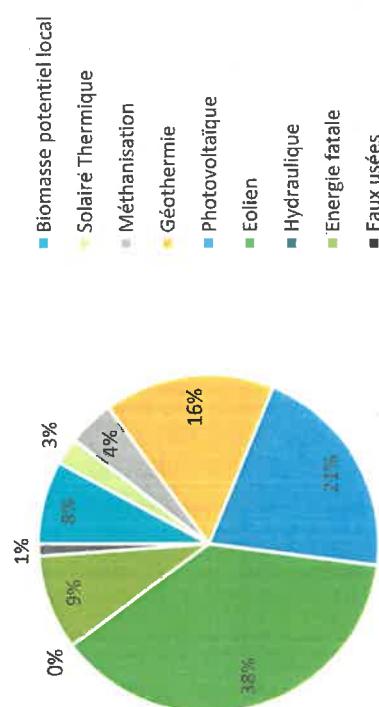


Figure 29 : potentiel de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2050

Si on regarde l'ensemble du mix de production, on constate que les productions d'énergies ont un rôle à jouer sur le territoire.

A court terme (potentiel 2030), les deux principales énergies sont l'éolien et le photovoltaïque. Viennent ensuite la géothermie, la méthanisation, les énergies fatales et la biomasse.

A long terme, la géothermie prend une place plus importante, tout comme la biomasse, alors que le potentiel photovoltaïque est un peu moins fort à l'horizon 2050.

En termes de répartition sectorielle, ces potentiels permettraient de couvrir :

- près de 100 % des consommations actuelles en électricité
- près de 20 % des consommations actuelles de chaleur (hors chauffage électrique),
- 2% des consommations des transports (du fait uniquement de la couverture de la consommation électrique dans les transports). Le potentiel de production de bio-carburant local n'a pas été quantifié, car il n'existe pas de structure de transformation sur le territoire.

Rappelons que cette partie compare les potentiels de production d'énergie renouvelable aux consommations actuelles et ne tient pas compte des potentiels de réduction des consommations d'énergie.

De plus, il est important de préciser que les gisements estimés sont uniquement ceux présents sur le territoire de l'Agglo du Saint-Quentinois. D'autres projets de développement d'énergies renouvelables pourraient voir le jour en complément sur le territoire avec des énergies renouvelables importées : par exemple importation de bois, ou projets de méthanisation avec des substrats importés...

8.2 - Potentiel de réduction des consommations d'énergie

Le gisement représente les capacités du territoire compte tenu des caractéristiques de consommation principales et des contraintes techniques, économiques et sociales qui sont estimées pérennes.

Contrairement aux productions d'énergie renouvelable, il a été considéré pour chaque secteur que le potentiel de réduction des consommations d'énergie était égal au gisement.

Le tableau ci-dessous présente le potentiel de réduction maximal estimé sur le territoire de l'Agglo du Saint-Quentinois.

	Consommation actuelle (GWh/an)	Potentiel d'économies d'énergie par secteur	Energie économisée (GWh/an)	Consommation en 2050 (GWh/an)
Secteur industriel	272	40%	109	163
Secteur résidentiel	736	60%	441	294
Secteur mobilité	475	56%	264	210
Secteur fret	152	55%	84	69
Secteur tertiaire	325	35%	114	211
Secteur agricole	42	32%	13,56	29
Total	2003	51%	1026	975

La répartition par habitant est donnée ci-dessous :

Équivalence par habitant (81 500 habitants en 2016)	Consommation actuelle par habitants (MWh/hab/an)	Consommations en 2050 par habitants (Gwh/hab/an)
Secteur industriel	3	2
Secteur résidentiel	9	4
Secteur mobilité	6	3
Secteur fret	2	1
Secteur tertiaire	4	3
Secteur agricole	1	0
Total	25	12

La réduction des consommations maximales est estimée à 51 %, pour un total d'énergie économisée de 1 100 GWh/an. En supposant l'application de l'intégralité des réductions, la consommation d'énergie du territoire serait de 975 GWh/an.

POTENTIELS DE REDUCTION PAR SECTEUR

Le secteur résidentiel est celui qui présente le plus fort potentiel de réduction des consommations, avec 60 % alors que le secteur agricole a le potentiel de réduction le plus modeste, avec 32 %.

IMPORTANCE DES SECTEURS DANS LE POTENTIEL GLOBAL

Les contributions des différents secteurs d'activité dans le gisement d'énergie totale du territoire sont indiquées dans le diagramme suivant. Celui-ci reprend les gisements d'économie par secteurs, couplés à l'importance de consommations des secteurs.

Parts des contributions dans le gisement d'énergie du territoire

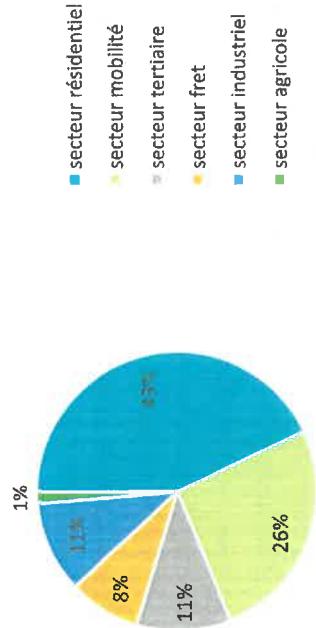


Figure 30 : Répartition des contributions possibles de réduction sur l'ensemble des consommations du territoire

La plus grande part de réduction des consommations possibles vient du secteur résidentiel, notamment du fait de

la grande proportion de ce secteur dans les consommations énergétiques du territoire (près de 36 % des consommations actuelles). A l'inverse, le secteur agricole a certes un gisement de réduction possible mais comme il ne contribue qu'à hauteur de 1 % des consommations d'énergie du territoire, son poids est plutôt faible. Mais les actions ne sont pas à négliger car cela favorise le secteur agricole en lui-même. Le secteur de la mobilité a une part dans le gisement d'économie d'énergie intéressant pour l'ensemble des consommations du territoire (près de 30 %), sachant que ce secteur contribue aux consommations d'énergie à hauteur de 26 %.

Rappelons que cette partie compare les gisements de réduction des consommations par rapport à celles actuelles et ne tient que très peu compte des développements possibles des différents secteurs. Il est surtout considéré que les éventuelles consommations supplémentaires seront assez minimes et maîtrisées et que la très grande partie du gisement vient de la réflexion sur les systèmes actuels.

8.3 - Analyse croisée des potentiels énergétiques

Cette partie présente le croisement du potentiel maximal de réduction des consommations et du potentiel maximal de production d'énergie renouvelable en 2050. La comparaison est faite par rapport à la situation actuelle.

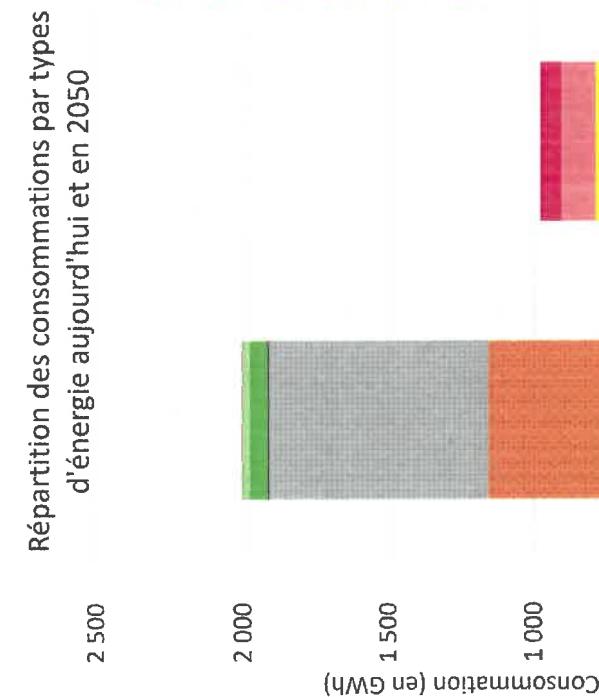
Ce bilan peut donc être interprété comme étant la situation de potentiel maximal envisageable pour 2050.

8.3.1 - Analyse des consommations d'énergie – potentiel 2050

Le travail prospectif se base sur des hypothèses de répartition de consommation d'énergie par secteurs selon le scénario NégaWatt, avec une interprétation en fonction des caractéristiques du territoire (avec la présence du futur canal Nord à proximité du territoire par exemple). Une partie des productions renouvelables a ainsi été affecté aux secteurs d'activité. C'est le cas de la production géothermique par exemple, qui sera auto-consommée par les bâtiments. C'est aussi le cas pour une partie de la production photovoltaïque qui sera auto-consommée par l'industrie ou l'habitat.

En revanche, d'autres énergies renouvelables ne seront pas autoconsommées : c'est le cas de l'éolien, dont l'électricité est injectée dans le réseau, du biogaz et d'une partie d'une photovoltaïque.

Le total des répartitions des consommations d'aujourd'hui et en 2050 est donné dans le graphique suivant :



La réduction globale des consommations est de 51 %, passant de 2003 GWh à 975 GWh/an.
 On constate aussi grâce à cette analyse que la diminution globale des consommations s'accompagne d'une diversification du mixte énergétique. Les productions géothermiques et solaires alimenteront une forte part des bâtiments. La récupération de chaleur permettra aussi une réduction supplémentaire des consommations fossiles.
 Notons enfin que le gaz et l'électricité de réseau pourront aussi être en partie renouvelable.

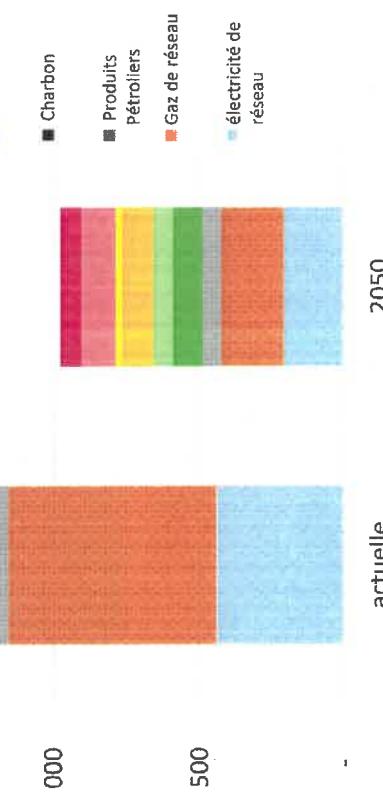


Figure 31 : répartition des consommations par type d'énergie, aujourd'hui et en 2050

Le changement en pourcentage par type d'énergie est donné dans le graphique ci-dessous, avec en extérieur la consommation actuelle et dans le cercle intérieur la consommation en 2050 :

répartition des consommations par énergies

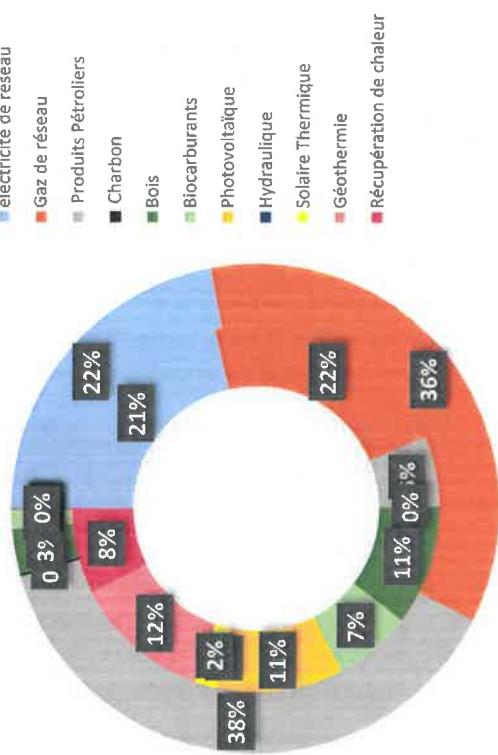


Figure 32 : répartition en pourcentage des consommations actuelles (extérieur) et en 2050 (intérieur).

La consommation de charbon est totalement éliminée en 2050. Celle de produits pétroliers est très fortement diminuée (passant de 38 % à 6 %). La part du gaz baisse aussi plus légèrement, de 36 % à 22 %.

La proportion d'électricité de réseau reste stable. Les énergies renouvelables sont en augmentation : le bois passe de 2 % à 11 %, les biocarburants de 1 % à 7 %. Enfin, on constate que la géothermie (12% en 2050) et le solaire photovoltaïque (11%) prennent une part significative dans le mixte énergétique.

8.3.2 - Analyse par secteurs d'activité

La répartition selon les secteurs d'activité évolue entre aujourd'hui et 2050, car les réductions de consommation ne sont pas les mêmes par énergie et par secteur, comme indiqué ci-dessous (avec à l'extérieur la consommation actuelle et à l'intérieur celle en 2050) :

La part des consommations de l'habitat diminue, passant de 37 % à 30%, tout comme celle des transports (personnes et fret) passant de 31 % à 28 %. Ces domaines d'activité ont une grande capacité à diminuer leurs consommations. A l'inverse, les secteurs de l'industrie et du tertiaire vont proportionnellement augmenter. Le secteur agricole garde sa part très faible passant de 2 à 3%

Répartition des consommations par secteurs

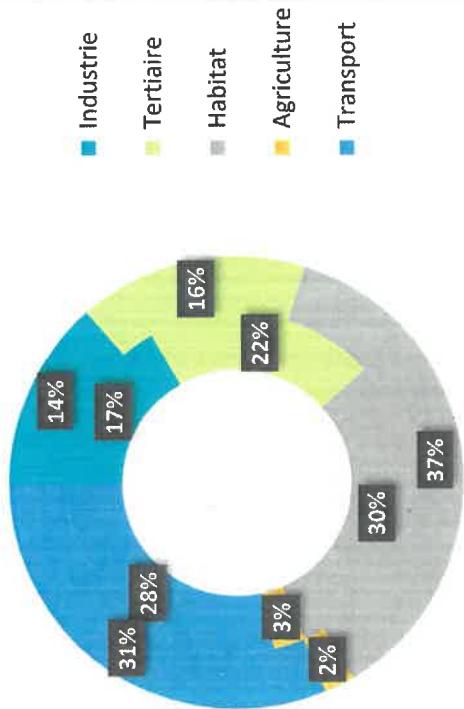


Figure 33 : Répartition des consommations par secteur d'activité

Le détail des répartitions des consommations des sources de consommations fixes est donné par le graphique suivant :

Répartition des consommations par types d'énergie et par secteurs, aujourd'hui et en 2050

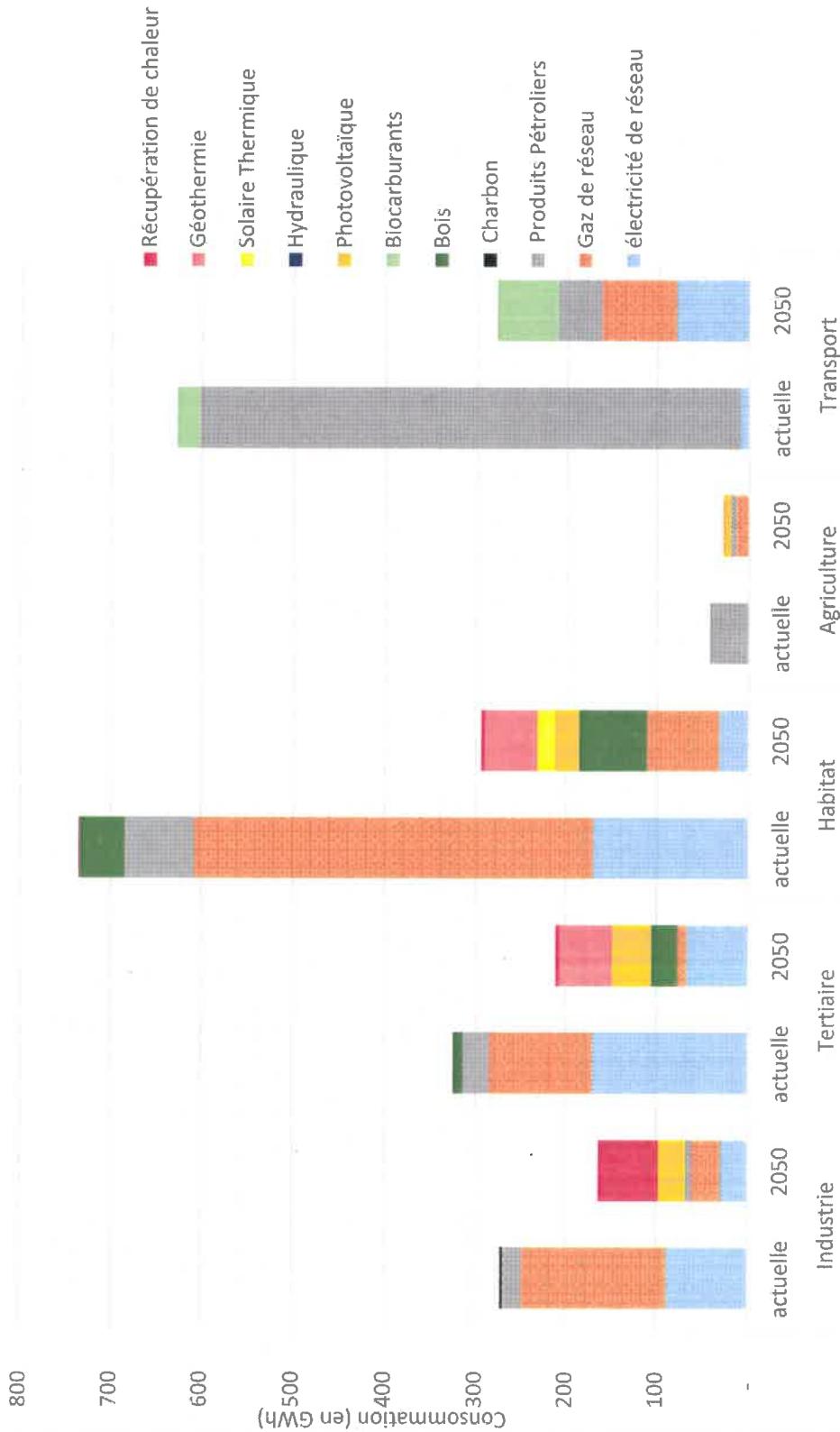


Figure 34 : Répartition des consommations de sources fixes par secteur d'activité

Industrie

Comme dit précédemment, le charbon n'est plus du tout utilisé. La part des produits pétroliers est divisée par 2 (passant de 8 % à 4 %). Dans l'industrie, les énergies renouvelables les plus utilisées sont le photovoltaïque, mais surtout la récupération de chaleur.

Tertiaire

La consommation de produits pétroliers est totalement diminuée en 2050. La part du gaz diminue grandement. La géothermie et le solaire représentent plus de la moitié des consommations.

Habitat

L'habitat représente la plus grande diminution de consommation d'énergie de l'ensemble des secteurs. La part des produits pétroliers est totalement diminuée. La proportion de gaz diminue nettement. La consommation d'électricité de réseau est fortement diminuée prenant en compte l'augmentation de l'utilisation de l'électricité pour les systèmes de chauffage (dont les pompes à Chaleur) mais également la réduction des consommations d'électricité des appareils autres que le chauffage. La proportion de consommation de bois est très fortement augmentée, passant de 7 % à 25 % (même consommation mais augmentation de la part relative). La géothermie devient la deuxième énergie consommée.

Transports

La répartition des types d'énergie dans le secteur des transports est donnée ci-dessous :

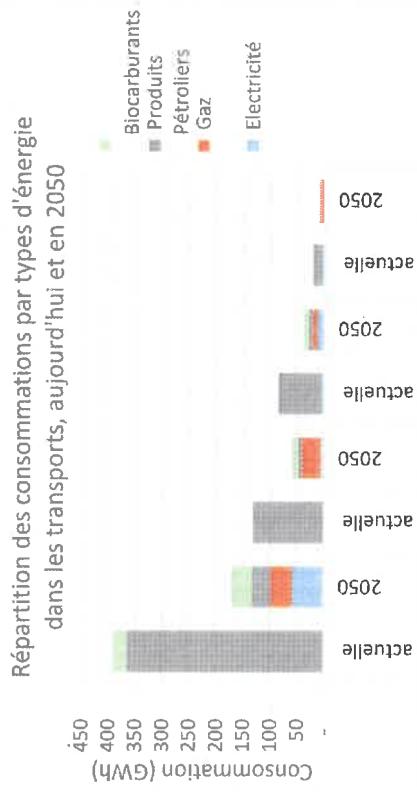


Figure 35 : Répartition des consommations dans le secteur des transports par type d'énergie, aujourd'hui et en 2050

Dans l'ensemble, les produits pétroliers représentent aujourd'hui 94 % des consommations d'énergie.

- Dans les déplacements (routiers et autres) de personnes, cette proportion passe en 2050 à 17 %. La place est laissée aux biocarburants (à hauteur de 23 % en 2050), au gaz (à hauteur de 23 %) et à l'électricité (à hauteur de 34 %, comprenant aussi l'hydrogène).
 - Pour le fret routier, la part des produits pétroliers passe de 100 % à 10 %. Le gaz est fortement en augmentation, avec une part de 60 %. Les biocarburants sont utilisés à hauteur de 20 % et l'électricité est utilisée à 10 %.
 - Pour le fret autre que routier, la part des produits pétroliers passe de 78 % à 10 % et celle de l'électricité de 22 % à 30 %. Le gaz est fortement augmenté, avec une part de 55%. Les biocarburants ont également une part modeste de 5 %.

8.4 - Potentiel de réduction des émissions de GES

8.4.1 - Le potentiel de réduction des émissions directes de GES

Le potentiel total de réduction des émissions directes de GES est de 83% sur le territoire.

Le secteur résidentiel présente un potentiel de réduction de 92% : la réduction des consommations d'énergie associée au changement du mix énergétique permet de réduire drastiquement les consommations d'énergie fossiles et donc les émissions de GES associées.

Le potentiel est important aussi pour le tertiaire avec 89% et pour l'industrie avec 85%.

Pour les transports, les émissions de GES baissent de 84%, grâce à nouveau aux modifications des consommations d'énergie.

Enfin, le secteur agricole présente un potentiel global de réduction de 48%, les émissions non énergétiques étant plus complexes à réduire que celles liées à l'énergie.

Gains potentiels sur les émissions de GES directes en 2050

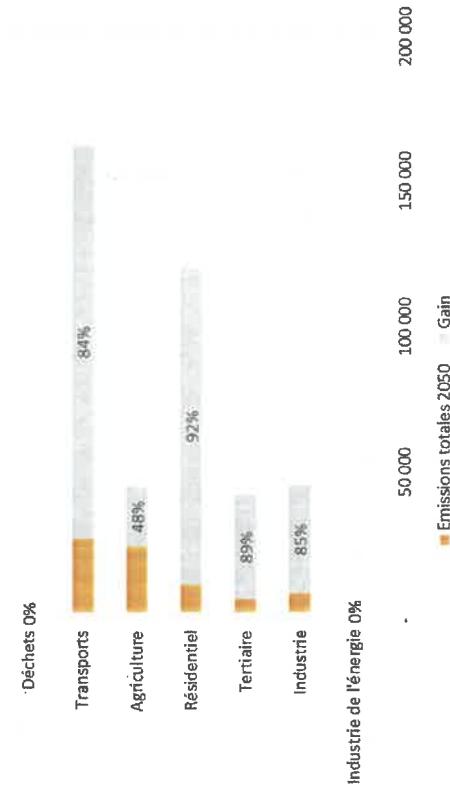


Figure 36 : Potentiels de réduction des émissions directes de GES

Potentiellement, les émissions directes pourront ne représenter en 2050 que 68 800 Teq CO₂ contre 408 000 actuellement. La structure des émissions de GES aura aussi évolué : le transport restera le premier poste d'émissions avec 37%, mais l'agriculture représentera le second avec 33%. La part de l'habitat aura fortement diminué, passant de 29% à 14%.

450 000

400 000

350 000

300 000

250 000

200 000

150 000

100 000

50 000

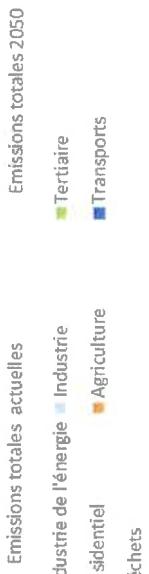


Figure 37 : comparaison des émissions directes actuelles et potentielles 2050

8.4.2 - Le potentiel de réduction des émissions totales de GES

Si on regarde maintenant le potentiel de réduction des émissions totales, la baisse est de 65%.

Ceci s'explique par l'intégration d'émissions de GES dont le potentiel de réduction est légèrement plus faible : -50% pour les intrants par exemple, prise en compte des émissions indirectes du transport aérien...

Gains potentiels sur les émissions de GES totales en 2050

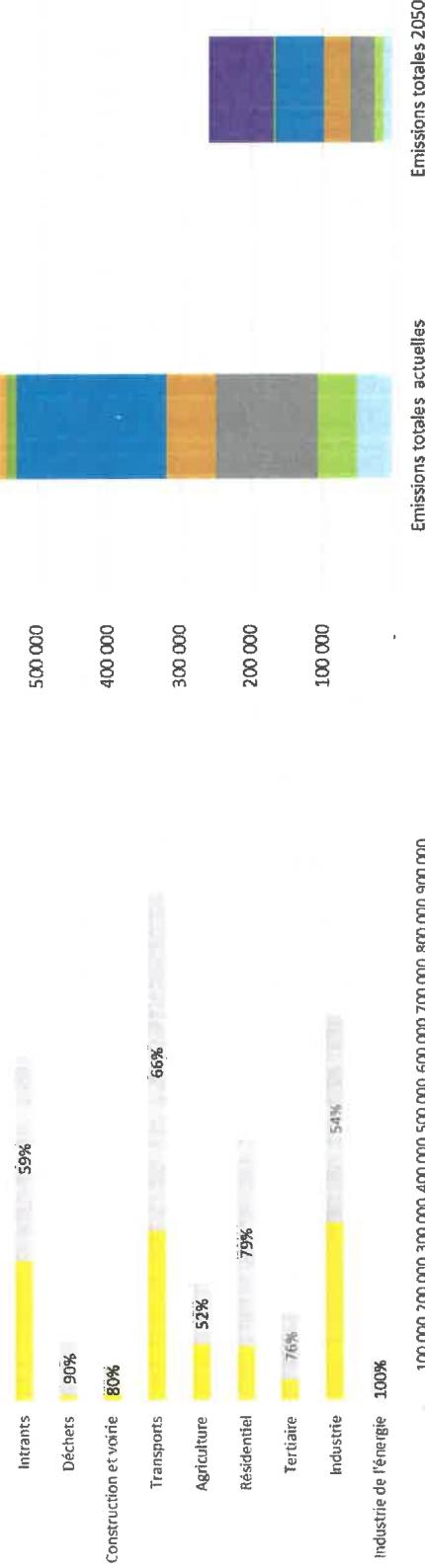
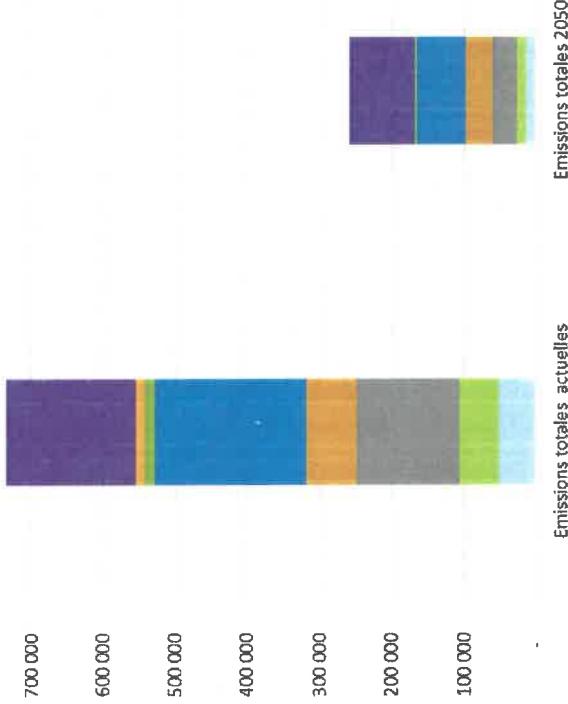


Figure 38 : Potentiels de réduction des émissions de GES totales
En 2050, les émissions totales de GES pourront représenter 257 000 de Teq CO2 contre 730 000 aujourd’hui.

Emissions de GES totales (directes et indirectes)



Emissions de GES totales (2015)
Emissions de GES totales 2050
Gain
Emissions totales 2050
Figure 39 : comparaison des émissions totales actuelles et potentielles 2050

8.5 - Potentiel de réduction des émissions de polluants

ATMO a identifié les axes de progrès par secteurs d'activité sur l'ensemble des polluants réglementés. Ces axes de progrès recoupent fortement les leviers identifiés précédemment. Ils sont donc résumés dans le tableau ci-après, du secteur le plus émetteur au moins émetteur.

Secteur d'activité	Importance du secteur	Axes de progrès
Agriculture	Premier émetteur pour l'ensemble des polluants	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation responsable des engrais chimiques Utilisation de méthodes d'épandage plus respectueuses de l'environnement Amélioration technologique des engins agricoles Mise en œuvre d'une politique ambitieuse en faveur du circuit court et de l'agriculture durable
Résidentiel	Deuxième émetteur pour l'ensemble des polluants	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise et utilisation rationnelle de l'énergie Rénovation énergétique des logements Sensibilisation des particuliers Renouvellement des appareils de chauffage Réduction de l'utilisation des solvants
Transport routier	Troisième émetteur pour l'ensemble des polluants	<ul style="list-style-type: none"> Réduction du nombre de véhicules en circulation individuelle Faciliter le recours aux modes de transport alternatifs à la voiture automobile Amélioration technologique associée au renouvellement du parc automobile Changement de comportement des utilisateurs

Secteur d'activité	Importance du secteur	Axes de progrès
Industrie	<p>Quatrième émetteur sur l'ensemble des polluants Oxydes d'azote, oxydes de soufre, particules, COVnM</p> <p><i>Tableau 6 : possibilités de réduction des émissions et concentrations de polluants sur le territoire</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des techniques de combustion Utilisation de matières premières moins émettrices Mise en place de système d'épuration / filtration des fumées Travail sur l'optimisation de l'utilisation des solvants : mise en place de Systèmes de Maîtrise des Emissions et de Plans de Gestions des Solvants

8.6 - Potentiel d'amélioration de la séquestration du carbone

Il est très difficile de chiffrer les potentiels d'amélioration de la séquestration du carbone, du fait de la très forte incertitude sur les chiffres initiaux comme sur les leviers.

Plusieurs hypothèses ont été prises pour estimer le potentiel global d'amélioration de la séquestration du carbone :

- Artificialisation des terres : division par 2 d'ici 2050.
- 10% des surfaces en agroforesterie (2100 ha)
- Implantation de 30 km de haies supplémentaires (1 km par an)
- Modification des pratiques culturales avec déploiement du semis direct sur un quart des surfaces

La principale incertitude porte sur la capacité de stockage annuel dans les sols, qui n'est pas connu à ce stade, et dépendra de la mise en place des pratiques agricoles et forestières, mais aussi des conditions météorologiques.

Le potentiel a été estimé sur la base de l'initiative « 4 pour 1000 » qui considère qu'on pourrait amener grâce aux évolutions des pratiques culturales les sols à augmenter leur taux de carbone de 0,4% par an.

Sur cette base, on atteindrait sur le territoire une multiplication par 2,5 du stockage du carbone à l'horizon 2050, pour atteindre 40 000 Teq CO₂.

En croisant les possibilités de stockage du carbone et les émissions de GES potentielles à 2050, le stockage pourrait atteindre sur le territoire 57% des émissions directes (contre 4% aujourd'hui).

9 - Vulnérabilité au changement climatique

9.1 - L'évolution constatée du climat sur le territoire

Les données climatologiques analysées permettent donc de conclure à une augmentation marquée des températures sur le territoire depuis 50 ans. L'augmentation moyenne des températures est de +1,1 °C.

Le nombre de jours de gel a diminué d'un bon quart.

En revanche, aucune tendance sensible ne se dessine vraiment concernant le cumul des précipitations ou leur intensité sur la période d'observation.

A dire des experts, on constate cependant une tendance à la modification de la répartition de ces pluies depuis quelques années.

L'augmentation des températures est marquée à partir des années 1980. Ces données confirment les simulations des modèles et montrent que le changement climatique envisagé par ces modèles à l'échéance 2050 (cf. suite du document) est d'ores et déjà engagé.

9.2 - Exposition actuelle du territoire aux phénomènes climatiques

Rappel : L'exposition correspond à la récurrence des phénomènes climatiques extrêmes constatée sur le territoire.

Phénomène climatique actuel	Exposition constatée de la CASQ	Niveau actuel d'exposition
Pluies importantes	Des cumuls importants, mensuels ou quotidiens (pluies d'hiver ou pluies orageuses d'été) sont régulièrement constatés sur les 50 dernières années. 19 épisodes d'inondation ont générée un arrêté de catastrophe naturelle depuis 1984. Pas d'évolution franche constatée sur les 50 dernières années.	2 Peut se produire plusieurs fois tous les 10 ans et jusqu'à près d'une fois par an.
Périodes de sécheresse	5 épisodes de sécheresse (qualifiés par des cumuls de précipitations sur 5 mois inférieurs à 150 mm) ont été observés sur le territoire en 50 ans, dont 1 seul sévère (1976). Pas d'évolution franche constatée sur les 50 dernières années.	1 Sécheresses sévères de type cinquantennal
Tempêtes, vents violents	Seuls 4 épisodes avec des rafales de vent supérieures à 120 km/h ont été enregistrés sur la période 1981-2018 (dont 133 km/h en février 1990 et en janvier 2018). Pas d'arrêté de catastrophe naturelle pris à ce titre depuis 1984. Pas d'évolution franche constatée sur les 35 dernières années.	1 Tempêtes de type cinquantennal
Gel sévère	Gel sévère (proche de -20°C) constaté 2 fois en 80 ans. On ne compte en moyenne que 1,4 jours par an avec des températures inférieures à -10 °C. Le nombre de jours de gel est en baisse sensible, en lien avec l'augmentation de la température moyenne. On compte en moyenne 5 jours par an avec une température supérieure à 30 °C à St-Quentin. Mais la canicule de 2003 a bien touché le territoire (avec 38 °C et un pic de mortalité constaté dans l'Aisne). Également un pic à 36 °C en 2015. On constate par ailleurs une augmentation de 1,1°C de la température décennale entre 1977 et 2017 (1,1°C en 40 ans).	1 Gel sévère de type cinquantennal
Canicules		1 Canicules de type cinquantennal, avec une fréquence en augmentation

Tableau 7 : Exposition actuelle du territoire du Saint-Quentinois

9.3 - Les événements retenus en termes d'exposition et leurs conséquences possibles

Le tableau ci-dessous reprend les phénomènes climatiques impactant déjà le territoire, et estime leur évolution probable.

Phénomène climatique	Niveau actuel d'exposition	Évolution prévisible	Niveau probable d'exposition
Pluies importantes	2 Peut se produire plusieurs fois tous les 10 ans et jusqu'à près d'une fois par an.	Tendance variable selon les scénarios et les horizons de temps. D'après le rapport Jouzel, les précipitations extrêmes apparaissent à la hausse dans le nord de la France	3 Les extrêmes de précipitations pourraient se produire tous les ans
Périodes de sécheresse	1 Sécheresses sévères de type cinquantennal	Augmentation possible du nombre de jours de sécheresse en été de 20% environ.	2 Phénomène qui devrait s'accentuer, apparition de sécheresses au printemps
Tempêtes, vents violents	1 Tempêtes de type cinquantennal	Augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (tempête récente de janvier 2018 sur le nord de la France)	2 Accentuation possible selon certains modèles
Gel sévère	1 Gel sévère de type cinquantennal	Diminution du nombre de jours de gel	1 Nombre de jours de gel très faible
Canicules	1 Canicules de type cinquantennal, avec une fréquence en augmentation	Doublement en moyenne du nombre de jours de fortes chaleurs en été ; forte augmentation du nombre de nuits anormalement chaudes	2 Les canicules deviendront plus fréquentes, avec augmentation des températures extrêmes

Tableau 8 : événements retenus pour l'exposition future

9.4 - Synthèse de la sensibilité du territoire face aux phénomènes climatiques

Rappel : la sensibilité est la proportion dans laquelle un élément exposé (collectivité, organisation...) au changement climatique est susceptible d'être affecté, favorablement ou défavorablement, par la manifestation d'un aléa.

Sensibilité	Description	Niveau de sensibilité
Mineure	Réversible + de courte durée + non dramatique	1
Moyenne	Non réversible + durée moyenne + non dramatique	2
Forte	Irréversible + longue durée + non dramatique	3
Catastrophique	Irréversible + longue durée + dramatique	4

Tableau 9 : rappel des critères d'analyse des sensibilités

Dans les tableaux ci-dessous sont résumées les différentes sensibilités du territoire.

Synthèse de la sensibilité du territoire face aux phénomènes climatiques

Enjeu	Thématische	Eléments de sensibilité	Niveau de sensibilité	Phénomène climatique impactant
	Inondations par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe	Inondations par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe : en général des phénomènes lents sur le territoire. Risques situés au Nord et au Sud du territoire le long des cours d'eau. Risques aggravés par une imperméabilisation croissante des sols des bassins versants, liée à une urbanisation pouvant par ailleurs se développer en zones inondables, augmentant le taux d'exposition de la population. Dans le Saint-Quentinois, la faible croissance périurbaine limite néanmoins le phénomène. Les zones résidentielles et tertiaires sont les premières concernées par les inondations, mais une part importante des zones industrielles est aussi en zone inondable, notamment dans sur Saint-Quentin.	2	Phénomènes extrêmes, fortes pluies, tempêtes
Milieu physique	Erosion, coulées de boues	Coulées de boues importantes sur le territoire sur 11 communes ; localisées sans les sous bassins versants en pente notamment au Nord du territoire. Disparition de tous les ouvrages susceptibles de retenir l'eau dans les pentes : haies et talus Opérations de replantation de haies restant localisées, étude érosion, dynamique de travail sur le terrain engagée Des pratiques culturelles qui favorisent l'apparition des phénomènes	3	Pluies abondantes
	Retrait gonflement des argiles	Alea fort sur 5 communes au Sud du territoire sinon faible à moyen Sensibilité susceptible d'augmenter par Augmentation de la densité du bâti Vieillissement de l'habitat et donc fragilisation de certains logements Augmentation des périodes de sécheresse	2	Alternance sécheresses / périodes humides
Mouvements de terrain		Très nombreuses cavités sur le secteur notamment Gauchy et Harly, risque fort de mouvement de terrain sur Saint-Quentin.	2	Fortes pluies
Ressource en eau		Qualité locale de la ressource médiocre, en quantité suffisante avec une nappe abondante. En cas de baisse globale du niveau des nappes, la sensibilité pourrait devenir modérée sur le St Quentinnois pour l'agriculture (irrigation). Débits faibles en été, étiages qui peuvent devenir de plus en plus sévères	2	Sécheresse

Enjeu	Thématisque	Éléments de sensibilité	Niveau de sensibilité	Phénomène climatique impactant
Milieu naturel		Milieux naturels présents sur le territoire Fragilité des cours d'eau et des zones humides, disparition des prairies humides Urbanisation mal maîtrisée en fond de vallée notamment Habitats fragmentés, faible résilience Espèces invasives	3	Sécheresse Fortes températures
		Sensibilité directement liée aux enjeux précédents : milieux naturels, inondations, coulées de boues	2	
Population		Population vieillissante Faibles niveaux de revenu Mauvais état de santé global du territoire	2	Canicules et vagues de chaleur
		Pas de phénomène d'îlot de chaleur identifié, mais une sensibilité existante face aux vagues de chaleur pour les populations les plus fragiles Sensibilité pour l'habitat récent peu protégé des fortes chaleurs Zones de fraicheurs : les zones humides et marais, quelques boisements à protéger contribuant à l'augmentation des températures		
Milieu humain	Activité agricole	Erosion, coulées de boue et ruissellement, Rendements à forte variabilité Manque d'eau pour l'élevage : sécheresses, manque de fourrage, impacts sanitaires pour le bétail Problématique des cultures à irrigation dans le Nord.	3	Sécheresses Vagues de chaleur Fortes pluies
		Non concerné		Sécheresses
Autres activités économiques	Activité forestière	L'activité économique autour de la forêt est très faible. Les boisements sont essentiellement localisés principalement le long de la Somme.		
		Sensibilité aux vagues de chaleur Zones d'activité en zone inondable Principale sensibilité liée aux bouleversements mondiaux et ses conséquences	2	Vagues de chaleur Inondations Réchauffement climatique mondiale et ses conséquences

Tableau 10 : synthèse des sensibilités

9.5 - Vulnérabilité

Comme expliqué en introduction, la vulnérabilité du territoire est liée au croisement de l'exposition et de la sensibilité. Le tableau page suivante essaie de résumer les principales vulnérabilités identifiées sur le Saint-Quentinois.

Rappelons que les actions du territoire ne pourront pas réduire l'exposition aux phénomènes climatiques, qui est régulée par les bouleversements mondiaux. La vulnérabilité devra donc être réduite par la diminution des sensibilités du territoire.

Exposition	Faible	Sensibilité du territoire	
		Moyenne	Maximale
Forte		Vulnérabilité modérée Inondations par débordement de cours d'eau, remontée de nappe : Habitat, activités économiques, agriculture Retrait gonflement des argiles : Habitat au sud de Saint-Quentin	Vulnérabilité maximale aux inondations par ruissellement ou coulée de boue, Habitat, activités économiques, agriculture
	Pluies importantes, orages violents Longs épisodes de pluies	Mouvements de terrain : St Quentin, Gauchy et Harly	
Moyenne	Vulnérabilité existante mais faible pour les activités économiques industrielles et tertiaire : sensibilité face aux fortes chaleurs, en particulier de gel	Vulnérabilité modérée Ressource en eau Vulnérabilité des populations face aux canicules et vagues de chaleur	Vulnérabilité forte Agriculture : pour l'érosion, pour l'élevage et pour les systèmes céréaliers intensifs Milieux naturels : étages, perte de biodiversité, faible résilience

Tableau 11 : classification des niveaux de vulnérabilité





Construire ensemble l'agglo de demain
2021 - 2026

STRATEGIE TERRITORIALE

Janvier 2021



1 - DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL AUX ENJEUX DU PCAET POUR LA PÉRIODE 2021-2030	4
2 - LA STRATÉGIE TERRITORIALE DU PCAET : UNE REPONSE AUX ENJEUX DE LA TRANSITION ENERGETIQUE ET ECOLOGIQUE DU TERRITOIRE	6
<i>A - Le contexte réglementaire sur lequel doit s'appuyer la stratégie territoriale</i>	<i>6</i>
<i> A. 1 - La réponse politique aux enjeux de l'énergie et du climat</i>	<i>7</i>
<i> A. 1. 1 - La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques</i>	<i>7</i>
<i> A. 2 - Les engagements de la France</i>	<i>9</i>
<i> A. 2. 1 - Les Lois Grenelle I et II</i>	<i>10</i>
<i> A. 2. 2 - Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte</i>	<i>10</i>
<i> A. 2. 3 - La stratégie nationale bas carbone</i>	<i>11</i>
<i> A. 2. 4 - La Programmation Annuelle de l'Energie (PPE)</i>	<i>12</i>
<i> A. 2. 5 - La loi Energie Climat (LEC)</i>	<i>13</i>
<i> A. 2. 6 - L'adaptation au changement climatique</i>	<i>14</i>
<i> A. 3 - Les engagements régionaux</i>	<i>15</i>
<i> A. 3. 1 - Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) se substitue au Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)</i>	<i>15</i>
<i> A. 3. 2 - Le Plan Régional de protection de l'Atmosphère</i>	<i>20</i>
3 - LA STRATÉGIE TERRITORIALE RETENUE POUR LE SAINT-QUENTINNOIS	22
<i> 3. 1 - LA STRATÉGIE ENERGETIQUE</i>	<i>23</i>
<i> 3. 1. 1 - Objectifs 2030</i>	<i>23</i>
<i> Réduction des consommations d'énergie</i>	<i>23</i>

Production d'énergie renouvelable	25
<i> 3. 1. 2 - Évolution coordonnée des réseaux énergétiques du territoire</i>	<i>27</i>
Capacité du réseau électrique du territoire	27
Capacité du réseau de gaz du territoire	27
Capacité du réseau de chaleur de Saint Quentin	28
Autres réseaux de chaleur	28
Intégrer de nouveaux sites de production d'énergie renouvelables et de récupération :	29
Objectifs retenus concernant les réseaux	30
<i> 3. 1. 3 - Trajectoire énergétique 2026 / 2030 / 2050</i>	<i>32</i>
<i> 3. 1. 4 - Objectifs énergétiques à l'horizon 2050</i>	<i>34</i>
3. 2 - REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	36
<i> 3. 2. 1 - Objectifs de réduction des émissions de GES à 2030</i>	<i>36</i>
<i> 3. 2. 2 - Objectifs de réduction à l'horizon 2050</i>	<i>36</i>
3. 3 - DEVELOPPEMENT DU STOCKAGE DU CARBONE	41
<i> 3. 3. 1 - Objectifs 2050 relatifs au stockage carbone sur le territoire</i>	<i>41</i>
3. 4 - LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET DE LEUR CONCENTRATION	42
<i> 3. 4. 1 - Contexte et méthodologie</i>	<i>42</i>
<i> 3. 4. 2 - Résultats</i>	<i>43</i>
<i> 3. 4. 3 - Objectifs de réduction par polluant aux horizons 2020-2025-2030 par rapport à 2012</i>	<i>44</i>
<i> 3. 4. 4 - Synthèse</i>	<i>46</i>
3. 5 - L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	47

3. 6 - LES PRODUCTIONS BIO-SOURCEES A USAGE AUTRE QU'ALIMENTAIRE	49
3. 7 - SYNTHESE DES OBJECTIFS 2030 PAR SECTEUR D'ACTIVITE	50
4 - LA STRATEGIE DU SAINT-QUENTINOIS A L'HORIZON 2050	53
4. 1 - LA VISION TERRITORIALE ENVISAGEE POUR FINALE 2050	55
5 - LES BENEFICES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA STRATEGIE	57
5. 1 - FACTURE ENERGETIQUE	57
5. 2 - IMPACTS SUR L'EMPLOI	58
5.2.1 - Méthodologie	58
5.2.2 - Données d'entrée	58
5.2.3 - Résultats – emplois totaux	59
5.2.4 - Résultats – emplois locaux	60
6 - LES AXES STRATEGIQUES DU PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL	62

1- Du diagnostic territorial aux enjeux du PCAET pour la période 2021-2026

Le diagnostic territorial Climat-Air-Energie a mis en évidence des enjeux pour le territoire sur les thématiques sectorielles suivantes : réduction des consommations d'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération, réduction des émissions de gaz à effet de serre, stockage carbone du territoire.

Le diagnostic a mis en évidence également d'autres enjeux plus transversaux tels que l'amélioration de l'état de santé de la population, l'adaptation du territoire et des populations aux changements climatiques.

Les enjeux issus du diagnostic sont présentés ci-dessous :

- Une consommation d'énergie totale de 2 003 GWh par an
- Emission totale de Gaz à Effet de Serre de 750 kTeq CO₂ par an, soit près de 5 Teq CO₂ par habitant
- Des productions d'énergie renouvelables : 85 GWh/an de chaleur et 60 GWh/an d'électricité
- Des valeurs de mesures de polluants en moyennes annuelles en-deçà de la réglementation mais certaines valeurs sont dépassées (PM2,5, ozone) avec des épisodes de pollution
- Une augmentation marquée de la température décennale de 1,1 °C entre 1977 et 2017, une diminution forte du nombre de jours de gel
- Un nombre important de catastrophes naturelles dont 98% sont des inondations, avec de fortes coulées de boues

Secteur du bâtiment (habitat et tertiaire) :

- Un total de 42 000 logements dont 60% datent d'avant 1970
- Secteur tertiaire assez développé, comparativement à l'industrie et à l'agriculture
 - 1^{er} poste consommateur d'énergie avec 1 060 GWh, avec une grande majorité d'énergie fossile (à hauteur de 70% du mix énergétique)
 - 2^{ème} secteur émetteur de GES avec 208 kteq CO₂
 - 2^{ème} secteur émetteur de polluants

Secteur des transports (mobilité et fret) :

- 2^{ème} poste consommateur d'énergie avec 630 GWh dont 95% est d'origine fossile
- 1^{er} poste d'émission de GES avec 226 kteq CO₂
- 3^{ème} secteur émetteur de polluants

Secteur de l'industrie :

- Consommation de 270 GWh
- Poste relativement peu émetteur de GES (5^{ième} poste avec 44 kteq CO₂)
- 3^{ème} secteur émetteur de polluants

Secteur de l'agriculture :

- Relativement peu d'émission de GES de ce secteur avec 63 kteq CO₂
- 1^{er} secteur émetteur de polluants

Des actions ont déjà été mises en place et se poursuivent pour changer le profil gaz à effet de serre et énergétique de la Communauté d'Agglomération.

2 - La stratégie territoriale du PCAET : une réponse aux enjeux de la transition énergétique et écologique du territoire

A - Le contexte réglementaire sur lequel doit s'appuyer la stratégie territoriale

L'effet de serre est un phénomène naturel par lequel l'atmosphère piège une partie du rayonnement de chaleur émis par la terre (des infrarouges) sous l'effet de l'énergie reçue par le soleil (sous forme de rayonnement ultraviolet). Sans lui, la température moyenne sur Terre serait de -18 °C environ. Cet échange radiatif permet de maintenir l'équilibre énergétique du système climatique.

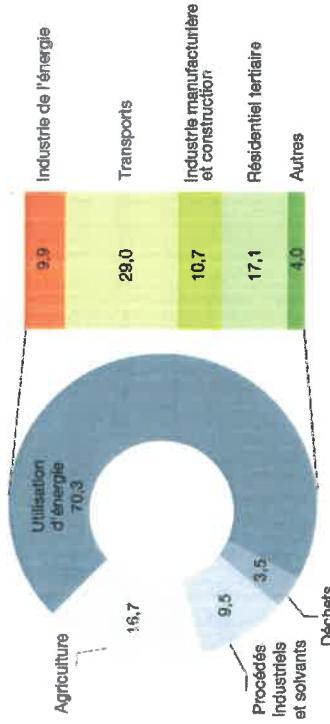
Cet équilibre peut être altéré par des modifications du rayonnement solaire et des propriétés de la surface du sol et par des changements de la teneur en gaz à effet de serre et en aérosols de l'atmosphère. Or, depuis 1750, les concentrations atmosphériques mondiales des principaux gaz à effet de serre - dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4) et protoxyde d'azote (N_2O) - ont crû de façon exponentielle avec une hausse de plus de 80 % depuis 1970 et de 45 % depuis 1990.

Les activités humaines jouent un rôle incontestable. Les émissions de CO_2 sont essentiellement liées au recours aux combustibles fossiles et aux changements d'utilisation des sols, tandis que celles de méthane et de protoxyde d'azote sont principalement dues à l'agriculture.

Selon les « chiffres clés du climat » publiés par le Commissariat Général au Développement Durable en 2019, l'emploi des énergies fossiles est, de très loin, la principale source d'émission de gaz à effet de serre dans le monde. En France, en 2016, cela représentait 70,3 % du total des émissions (cf. graphe 1).

Graphe 1 : répartition des émissions de GES en France en 2016
(hors utilisation ou changement d'affectation des terres et foresterie)

Source : Agence Européenne pour l'Environnement, 2018



À l'urgence climatique s'ajoutent des problématiques énergétiques dues à la raréfaction des énergies fossiles, à l'augmentation de leur prix, à un contexte géopolitique instable et à une demande toujours plus importante liée à une population mondiale qui ne cesse de croître.

A. 1 - La réponse politique aux enjeux de l'énergie et du climat

Les enjeux de l'énergie et du climat portent une dimension politique considérable, le climat n'a pas de frontière et revêt un enjeu global de solidarité à l'échelle mondiale. Cette question du changement climatique a d'abord été portée au niveau des

Nations Unies pour ensuite redescendre au niveau de chaque Etat et territoire.

A. 1. 1 - La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
Adoptée en juin 1992 à Rio de Janeiro, elle a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

Afin de parvenir à cet objectif, le protocole de Kyoto, signé en décembre 1997, a fixé pour les pays développés des engagements chiffrés de réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO_2 , N_2O , CH_4 , HFC, PFC, SF_6). 38 pays industrialisés devaient ainsi réduire globalement leurs émissions de 5,2 % sur la période 2008-2012, par rapport aux niveaux de 1990.

La COP 21 fin 2015, a permis la signature à Paris d'un nouvel accord fixant un objectif de limitation du réchauffement mondial entre 1,5 et 2°C et de parvenir à zéro émission nette d'ici 2100. L'accord est entré en vigueur en 2020. L'un des objectifs du texte est la réorientation de l'économie mondiale vers un modèle à bas carbone, qui implique un abandon progressif des énergies fossiles.

Au niveau international, un état des lieux sur l'effet de serre est régulièrement élaboré dans le cadre des Nations Unies par des experts scientifiques regroupés au sein du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ou IPCC en anglais). Créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies (PNUE), le GIEC publie des rapports synthétisant les travaux de milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques.

Le 5ème rapport du GIEC sur les changements climatiques et leurs évolutions futures a été publié sous la forme de 3 volets en septembre 2013 (éléments scientifiques : volet 1), mars 2014 (Impact, Adaptation et Vulnérabilité : volet 2) et avril 2014 (Atténuation : volet 3). Ce 5ème rapport du GIEC présente plusieurs nouveautés en termes de méthodologie ou d'attribution des responsabilités des phénomènes climatiques.

LE PREMIER VOLET de ce rapport fixe la connaissance scientifique actuelle et présente des prévisions décennales, c'est à dire des prévisions de plus court terme. Les échéances mises en avant couvrent la période 2012-2035 en mettant l'accent sur la prochaine décennie. Celles-ci viennent s'ajouter aux projections traditionnelles pour le 21ème siècle, auxquelles

vienennent également s'ajouter des projections de très long terme, à l'horizon 2100.

Le rapport réaffirme que l'augmentation de la concentration des GES pourrait engendrer des changements majeurs des températures, du niveau des mers et de la fonte des glaces, et prévoit notamment une hausse du niveau des mers, tous scénarios confondus, située entre 29 et 82 centimètres d'ici la fin du 21ème siècle (2081-2100).

Même si cela peut paraître abstrait, rappelons qu'une hausse d'un mètre du niveau des mers toucherait directement une personne sur 10 dans le monde, soit 600 à 700 millions de personnes.

Selon ce rapport, il est pratiquement certain que le réchauffement climatique va provoquer des événements météorologiques extrêmes plus intenses et fréquents, tels que les sécheresses, pluies diluviales, et il pourrait également – même si cela est encore débattu – entraîner des ouragans plus fréquents.

Le GIEC montre que l'objectif « 2°C maximum » ne pourra être atteint que si l'on suit les trajectoires du scénario le plus ambitieux (scénario RCP2.6) qui nécessite une réduction de nos émissions de gaz à effet de serre de 10% par décennie.

LE SECOND VOLLET du rapport évalue les vulnérabilités, les impacts, et l'adaptation aux changements climatiques. Il analyse trois points principaux :

- les risques que causent les changements climatiques sur nos sociétés, et la manière dont ils peuvent nous affecter (santé, alimentation, etc.) ;

- comment ces risques peuvent être diminués ou contrôlés, grâce à l'adaptation de nos modes de vie (quels sont les besoins, quelles sont les options et / ou les opportunités pour adapter nos sociétés au changement) ;
- comment limiter ces risques grâce à la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (même si cette partie est surtout évaluée dans le troisième volet du rapport).

LE TROISIÈME VOLLET du rapport évalue les aspects scientifiques, technologiques, environnementaux, économiques et sociaux de l'atténuation des changements climatiques : il pose la question des moyens disponibles concrètement pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Le rapport ne contient pas de recommandations sur les choix à mettre en place pour réduire ces émissions. Il évalue chacune des options possibles, à différents niveaux de gouvernance et dans différents secteurs économiques.

La conclusion du GIEC est très claire concernant la responsabilité des activités humaines dans la hausse de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, à un rythme jamais vu dans le passé.

A. 2 - Les engagements de la France

En réponse aux engagements politiques mondiaux, la France, comme l'ensemble des pays membres de l'Union Européenne a ratifié le protocole de Kyoto en date du 31 mai 2002. Elle considère qu'il ne faut pas permettre un réchauffement de la température moyenne à la surface de la Terre de plus de 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels.

La France a souscrit aux divers engagements européens, et a, consciente que la lutte contre le réchauffement est l'affaire de tous, initié à un échelon local la dynamique **des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)**.

Sur le plan européen, la France secale sur les objectifs de l'Union Européenne à l'horizon 2030 :

- améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5% ;
- réduire de 40% les émissions de GES d'ici 2030 par rapport à 1990 ;
- porter à 32% au moins la part des énergies renouvelables dans la consommation.

En décembre 2019, les dirigeants de l'UE ont approuvé l'objectif consistant à parvenir à une UE neutre pour le climat d'ici 2050 et sur les gaz à effet de serre le niveau d'ambition européen a été relevé récemment (décembre 2020) avec comme objectif de réduire les émissions d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Tout ceci devant s'adosse sur le Pacte Vert pour l'Europe au moyen de la future Loi Européenne sur le Climat.

Le plan climat national, fixe les orientations de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. Il définit les objectifs français et les champs prioritaires d'intervention dans l'ensemble des domaines suivants : l'habitat et le tertiaire, les transports, l'industrie, l'agriculture et la forêt, l'énergie, les déchets, la sensibilisation, la formation, l'information et l'adaptation au changement climatique.

S'il doit prendre en compte les émissions de gaz à effet de serre et les consommations d'énergie du territoire, le Plan Climat doit aussi aborder les enjeux de qualité de l'air et de pollution atmosphérique, ces phénomènes étant tous corrélates.

A. 2. 1 - **Les Lois Grenelle I et II**
Au travers des Lois Grenelle I et II adoptées en octobre 2009 et en juillet 2010, la France marque un tournant dans la lutte contre le changement climatique, pour les économies d'énergie et

pour le développement des énergies renouvelables. Ces lois imposent la réalisation de Schémas Régionaux Climat Air Energie au travers de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 Juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (loi ENE).
L'article L 229-25 impose de plus la réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre (actualisé tous les 3 ans) aux communautés urbaines, communautés d'agglomération et communes de plus de 20 000 habitants ainsi qu'aux autres personnes morales de droit public employant plus de 250 personnes.

A. 2. 2 - **Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte**
La loi de transition énergétique fait évoluer les bilans d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, un syndicat ou un établissement public intercommunal peut porter le Plan Climat Air Energie Territorial d'un territoire pour l'ensemble des collectivités le composant (même pour les villes de plus de 50 000 habitants). De plus, ce seuil de population pour adopter un plan climat est passé à 20 000 habitants en 2018.

Cette loi et les plans d'action associés doivent permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le

changement climatique et renforcer son autonomie énergétique en équilibrant mieux ses sources d'approvisionnement. Ses objectifs sont :

- 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) avec une trajectoire qui sera précisée dans les budgets « carbone » ;
- réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 avec un objectif intermédiaire de 20% en 2030 et créer un objectif de performance énergétique de l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- réduire de 30 % en 2030 par rapport à 2012, la part des énergies fossiles dans la consommation énergétique primaire, réduire à 50% la part du nucléaire dans la production et porter la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à 23 % en 2020 (et 32 % en 2030) ;
- lutter contre la précarité énergétique et affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages.

Certains de ces objectifs ont été actualisés par la Loi Energie et Climat du 8 novembre 2019,

Pour atteindre ces ambitions, la loi instaure des outils de mise en œuvre de l'économie bas-carbone tels que la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les « Budgets Carbone ».

A.2.3 - La stratégie nationale bas carbone

Instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TEPCV), la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle constitue l'un des deux volets de la politique climatique française, au côté du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) et de la Programmation Annuelle de l'Energie (PPE).

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, avec l'ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

La première SNBC visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

Elle définit des objectifs de réduction des émissions de à court et moyen terme : les budgets carbone (plafonds d'émissions de GES à ne pas dépasser au niveau national sur des périodes de 5 ans, exprimés en millions de tonnes de CO₂ équivalent). Les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret n°2020-457 le 21 avril 2020.

Cette nouvelle stratégie nationale est compatible avec les engagements de la France pris auprès de l'UE et dans le cadre de l'Accord de Paris (COP 21 de 2015).

Elle définit des orientations de politique publique pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone sobre en

consommation de matière et d'énergie, et circulaire dans tous les secteurs d'activités.

A ce titre, la SNBC vise deux ambitions :

- Atteindre la neutralité carbone en 2050 pour le territoire français, entendue comme l'atteinte de l'équilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques de GES, c'est-à-dire absorbées par les milieux naturels gérés par l'homme (forêt, prairies, sols agricoles, zones humides, etc.) et certains procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone) ;

- Réduire l'empreinte carbone des Français (ensemble des émissions associées à la consommation des Français, incluant celles liées à la production et au transport des biens et des services importés- donc incluant les émissions indirectes).

La neutralité carbone implique de **diviser nos émissions de GES au moins par 6 d'ici 2050**, par rapport à 1990.

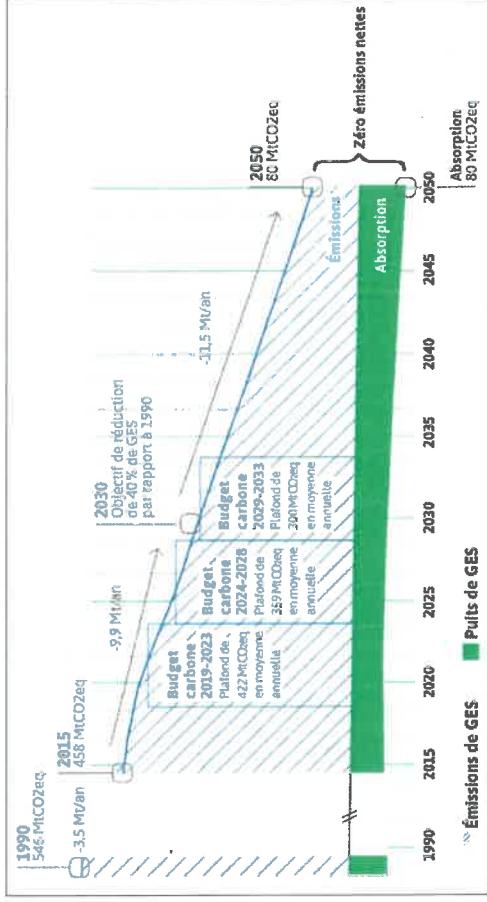


Figure 1. Scénario SNBC visant la neutralité carbone

La SNBC formule des recommandations sectorielles notamment vis-à-vis : des transports, des bâtiments, de l'agriculture, de la forêt-bois-biomasse, de l'industrie, de la production d'énergie et de déchets.

A. 2. 4 -

La Programmation Annuelle de l'Energie (PPE)

L'article 49 de la loi sur la transition énergétique et la croissance verte instaure une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui fusionne et complète les documents de programmation existants. La PPE fixe la part d'énergie produite par chaque moyen de production (nucleaire, hydraulique, biomasse, gaz chaleur, carburants, éolien, photovoltaïque, etc.). La première PPE couvre les périodes 2016-2018 puis 2019-2023.

Tous les 5 ans la programmation pluriannuelle de l'énergie est actualisée : la deuxième période de 5 ans est révisée et une période subséquente de 5 ans est ajoutée.

Les objectifs de la PPE sont détaillés pour chaque secteur d'activité et chaque production d'énergie renouvelable. Ils sont eux-mêmes cohérents avec les différents textes présentés précédemment.

A. 2.5 - La loi Energie Climat (LEC)

La loi énergie climat du 8 novembre 2019 vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Elle inscrit cette urgence dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif de **neutralité carbone en 2050** de la SNBC.

Cette loi porte sur six axes principaux, dont quatre particulièrement en lien avec le PCAET, détaillés ci-dessous :

Parmi les objectifs et les mesures de la loi figurent :

- La **réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030** (contre 30 % précédemment) ;

• L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 ;

- **L'obligation d'installation de panneaux solaires** sur les nouveaux entrepôts et supermarchés (1000 m² d'entreprise au sol) et les bâtiments de stationnement ;
- La sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement, notamment pour l'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie avec

pour objectif d'atteindre **33 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030**, comme le prévoit la programmation pluriannuelle de l'Energie (PPE) ;

- Le soutien à la filière **hydrogène** bas-carbone et renouvelable avec la perspective d'atteindre entre 20 et 40 % de la consommation totale d'hydrogène industriel à l'horizon 2030, la mise en place d'un dispositif de soutien et traçabilité de l'hydrogène vertueux. ;

- La constitution de communautés d'énergies renouvelables.
- La diversification du **mix électrique**, dans le cadre d'une stratégie de réduction lissée et pilotée des capacités nucléaires existantes, qui sera poursuivie pour atteindre **50 % de la production en 2035**.

Les passoires thermiques (logements dont la consommation énergétique relève des classes F et G) sont particulièrement visées par la loi Energie Climat au travers d'un plan de lutte contre celles-ci de 2021 à 2028.

Pour renforcer la **gouvernance de la politique climatique**, un **Haut Conseil pour le climat** est instauré. Il est chargé d'évaluer en toute indépendance la stratégie climatique de la France et l'efficacité des politiques mises en œuvre pour atteindre ses ambitions.

La **Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)** est confirmée comme étant l'**outil de pilotage des actions d'atténuation du**

changement climatique. Elle est révisée tous les cinq ans et peut être ajustée.
Le gouvernement doit dorénavant élaborer un "**budget vert**" (rapport annuel sur les incidences du projet de loi de finances en matière environnementale).

A. 2. 6 - L'adaptation au changement climatique

Le changement climatique est aujourd'hui inévitable et ses effets se font déjà ressentir. La collectivité ne devra donc pas se limiter à réduire ses émissions et à les atténuer mais elle devra également se préparer à quantifier et anticiper les impacts territoriaux de ce changement climatique.

La démarche d'adaptation a été enclenchée au niveau national par le Ministère de l'écologie à la fin des années 1990 notamment sous l'impulsion du fonds de recherche GICC (Gestion et Impacts du Changement Climatique). Ce fond a permis notamment de financer des projets de recherche sur des sujets émergents en matière d'impacts du changement climatique et d'adaptation.

La lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorités nationales par une loi votée à l'unanimité du Parlement en 2001 (article L229-1 du code de l'environnement). Les connaissances diffusées par la recherche ont permis d'élaborer, dès 2006, une **stratégie nationale d'adaptation au changement**

climatique sur la base d'un ensemble d'informations et d'analyses robustes. Elle a ensuite donné naissance au **plan national d'adaptation au changement climatique** lancé en 2011 qui programme des mesures opérationnelles visant : la sécurité et la santé publique ; à éviter les inégalités devant le risque ; à limiter les coûts et saisir les opportunités ; à préserver le patrimoine naturel.

Les politiques publiques régionales se sont renforcées sur cette thématique et les collectivités qui portent les plans climat sont invitées à adopter des mesures visant à répondre à la problématique locale de l'adaptation.

Le scénario moyen prospectif réalisé par Météo-France dans le cadre des travaux relatifs à l'élaboration des SRCAE conclue à :

- l'augmentation des températures d'ici à 2050 de + 1 à 2°C ;
- une évolution des vents et épisodes violents ;
- une évolution du régime des précipitations ;
- une évolution du niveau marin.

A. 3 - Les engagements régionaux

A. 3.1 - Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) se substitue au Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) dote la région d'un nouveau document prescriptif de planification : le SRADDET. Lors de la **séance plénière du 30 juin 2020**, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), transmis au Préfet de Région. Ce dernier l'a approuvé par arrêté préfectoral le **4 août 2020**.

Le SRADDET vise un développement des territoires qui prenne en compte leur grande hétérogénéité. Il intègre et simplifie les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) existants pour une meilleure coordination des politiques d'aménagement du territoire et reprend « les éléments essentiels » des schémas auxquels il se substitue (art. 451-1 du CGCT).

Outre son caractère « intégrateur », le SRADDET est également « prescriptif ». Ses objectifs et ses règles générales s'imposent aux documents locaux de planification.

Les SCoT (ou à défaut les PLUi/PLU), les PDU, les PCAET et les chartes des PNR se doivent d'y être compatibles et prendre en compte les règles pour lesquels de ces schémas elles s'appliquent.

Objectifs « Air » du SRADDET

Les objectifs « Air » du SRADDET en région s'inscrivent dans les objectifs nationaux du Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).

Les objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2015 définis dans le SRADDET sont repris dans le tableau et la figure suivants :

Emissions en tonnes	2015	Baisse % 2021/2015	Baisse % 2026/2015	Baisse % 2031 /2015
Nox	102 652	-32%	-46%	-58%
COVnM	118 545	-36%	-41%	-46%
SO2	29 340	-23%	-42%	-61%
NH3	50 134	-3%	-7%	-12%
PM2.5	20 490	-16%	-33%	-51%
PM10	32 314	-16%	-33%	-50%

Figure 2. Objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2015



Figure 3. Objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2015

Objectifs sur l'autonomie énergétique des territoires

Le SRADDET vise un développement des énergies renouvelables comparables à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 et développant la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031.

	2015	2021	2026	2031
Part d'EnR dans la consommation finale d'énergie	9 %	15 %	20 %	28 %

Figure 4. Evolution de la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2031.

	Production d'EnR en GWh	2015	2021	2026	2031	2050
Hydraulique	13	24	40	60		
Eolien	4966	7824	7824	7824	7824	
Solaire photovoltaïque	126	363	878	1778		
Solaire thermique	36	137	417	1015		
Biogaz	547	1681	4284	9053		
Energie fatale, gaz de mines	309	651	1210	1987		
Déchets	694	890	1095	1292	Vers facteur 4	
Bois énergie en collectif	3051	4089	4694	5182		
Bois énergie particulier	4618	4618	4618	4618		
Agrocarburants	2849	2869	2886	2900		
Géothermie basse t°	84	229	528	1029		
Pompes à chaleur	à 1701	2076	2451	2800		
TOTAL	18 995	25 451	30 924	39 538		

Figure 5. Production d'énergies renouvelables par secteurs en GWh à l'horizon 2050.

Le SRADDET a été validé antérieurement à la SNBC révisée c'est pourquoi il n'évoque que le « facteur 4 » et non « facteur 6 » ou « neutralité carbone ». Il est par ailleurs précisé que les SCOT et PCAET doivent contribuer à l'objectif régional privilégiant le développement des énergies renouvelables et de récupération autre que l'éolien terrestre. **La stratégie des territoires doit tenir compte de leur potentiel local et des capacités d'échanges avec les territoires voisins et dans le respect des écosystèmes et de leurs fonctions ainsi que de la qualité écologique des sols.**

Objectifs sur les réductions des consommations d'énergies et les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les tableaux ci-dessous reprennent l'objectif de réduction de la consommation régionale d'énergie finale par secteur ainsi que l'objectif de réduction des émissions régionales de GES par secteur.

Objectif de réduction de la consommation régionale d'énergie finale par secteur

Secteurs)Gwh/an	2012		2021		2026		2031		2050	
		Gain		Gain		Gain		Gain		Gain
Résidentiel	48 351	7 615	-16%	11 926	-25%	15 430	-32%	25 936	-54%	
Tertiaire	21 884	3 093	-14%	4 225	-19%	5 527	-25%	9 656	-44%	
Industrie	86 438	10 658	-12%	15 299	-18%	20 080	-23%	35 495	-41%	
Transports	43 656	10 701	-25%	14 001	-32%	17 826	-41%	28 373	-65%	
Agriculture	3 442	421	-12%	1 244	-36%	1 570	-46%	2 424	-70%	
Réduction de consommation d'énergie par rapport à 2012	203 772	32 488	-16%	46 695	-23%	60 433	30%	101 886	50%	

Objectif de réduction des émissions régionales de gaz à effet de serre par secteur

Secteurs)KteqCO2/an	2012		2021		2026		2031		2050	
		Gain		Gain		Gain		Gain		Gain
Résidentiel	7 300	1 984	-27%	2 331	-32%	2 968	-41%	4 730	-65%	
Tertiaire	5 900	590	-10%	931	-16%	1 226	-21%	2 198	-37%	
Industrie	24 800	5 518	-22%	8 022	-32%	10 208	-41%	16 214	-65%	
Transports	11 500	2 987	-26%	3 921	-34%	4 970	-43%	7 792	-68%	
Agriculture	12 400	564	-5%	1 170	-9%	1 551	-13%	2 925	-23%	
Total	61 900	11 643	-19%	16 375	-26%	20 933	-34%	33 859	-55%	
Reduction de CO ₂ due aux EnR&R		894	-1%	1 970	-3%	3 679	-6%			
Réductions d'émissions de CO ₂ par rapport à 2012		12 537	-20%	18 345	-30%	24 612	-40%	Vers F4 (-75%)	Vers F4	

Figure 6. Objectif de réduction de la consommation régionale d'énergie finale et deGES par secteur

Objectifs sur l'adaptation au changement climatique

Le SRADDET indique dans sa règle générale 6 que Les SCoT / PLU / PLUi et PCAET doivent développer une stratégie coordonnée et cohérente d'adaptation au changement climatique conçue pour :

- Répondre aux vulnérabilités propres au territoire concerné et préparer la population et les acteurs économiques à la gestion du risque climatique,
- Préserver et restaurer des espaces à enjeux en travaillant notamment sur la résilience des espaces naturels, agricoles et forestiers ».

Les espaces à enjeu sont les zones inondables, les éléments naturels et corridors biologiques et les zones de vulnérabilité. Ainsi les territoires devront limiter les effets des îlots de chaleur, inondations, sécheresses, submersion, retrait / gonflement des argiles, tension sur les ressources naturelles et agricoles, tout en se rendant plus résilients en privilégier les solutions

d'aménagement « naturelles » (génie écologique) et les pratiques agronomiques économies en eau, luttant contre l'érosion, basées sur des variétés culturelles et espèces de peuplement forestières diversifiées et adaptées.

Autres objectifs du SRADDET en lien avec le PCAET

- Relocalisation des productions agricoles et la consommation de produits locaux en particulier issues de l'agriculture biologique,
- Stratégie de développement des transports et de la mobilité qui répond aux besoins de la population, notamment pour un accès facilité à l'emploi et à la formation, et à l'impératif de sobriété carbone.
- Réhabilitation thermique performante du parc public et privé de logements et du parc tertiaire.
- Pour les PCAET couvrant une agglomération de moins de 250 000 habitants et sans dépassements récurrents de seuils réglementaires peuvent mettre en place des zones à faible émission (ZFE).

A. 3. 2 - Le Plan Régional de protection de l'Atmosphère

La qualité de l'air est un enjeu majeur du PCAET et en particulier dans la Région Hauts de France qui est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique. L'exposition de la population y est en effet renforcée par la concentration des activités humaines et sa situation de pôle économique et touristique. Posent notamment problème :

Les oxydes d'azote (NOx) : Les transports sont les premiers émetteurs, devant l'industrie (industrie manufacturière, de production d'énergie, de la construction et de traitement des déchets).

Les particules en suspension : Les PM10, pour lesquelles un contentieux avec l'Europe est en cours, sont sous la valeur limite depuis 2 ans sur les Hauts-de-France. Pour les PM2.5, en revanche, l'objectif de qualité n'est pas respecté. Plus du tiers des PM2.5 provient du résidentiel, tertiaire ; puis à proportion équivalente de l'industrie et l'agriculture.

Prévu par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV – article 64) et par la directive 2016/2284 du 14 décembre 2016, le PREPA a été adopté en 2017 afin d'entreprendre des actions permettant de protéger la population et l'environnement.

Le PREPA s'appuie sur des outils comme les PPA ou les SRADDET.

Le PREPA est composé du décret n°2017-949 du 10 mai 2017 qui fixe les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement. Il comprend également le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques, c'est à dire les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre.

	A l'horizon 2020	A l'horizon 2025	A l'horizon 2030
SO₂	-55%	-66%	-77%
NO_x	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH₃	-4%	-8%	-13%
PM2.5	-27%	-42%	-57%

Figure 7. Objectifs de réduction des émissions de polluants, PREPA
(Source ATMO Hauts de France)

SO₂ : Dioxyde de soufre

NO_x : Oxydes d'azote

COVNM : Composés organiques volatils non méthanique

NH₃ : Ammoniac

PM 2,5 : Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres.

3 - La stratégie territoriale retenue pour le Saint-Quentinois

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 le 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. Les données sur les objectifs de la collectivité ont été établies en fonction :

- Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 et pour 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 ;
- Les objectifs de maîtrise de la consommation d'énergie du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 et pour 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 ;
- Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2, pour 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 ;
■ Les objectifs de production et consommation des énergies renouvelables, de valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage sur le territoire, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire et pour 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 ;

■ Les objectifs d'adaptation au changement climatique.
■ La loi TECV relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte, n° 2015-992 du 17 août 2015, fixe les objectifs de la politique énergétique nationale.

La stratégie retenue par le territoire s'est donc appuyée sur les objectifs du SRADDET, les objectifs nationaux et les potentiels du territoire.

Selon les potentiels du territoire, elle a été définie d'après les réflexions menées lors des ateliers de la concertation.

3.1 - La Stratégie énergétique

3.1.1 - Objectifs 2030

Au regard des réflexions exposées, la stratégie énergétique doit refléter les capacités du territoire et des ambitions réalisistes.

Réduction des consommations d'énergie

La stratégie retenue correspond à la moyenne des trois scénarios intermédiaires qui ont été réfléchis en atelier, et s'appuie sur la démarche Destination TEPOS. Cela se traduit en actions suivantes ou équivalentes d'ici 2030 :

Résidentiel :

- Rénovation de près d'un quart des logements du territoire au niveau BBC
- Information et sensibilisation aux écogestes et aux choix d'équipements efficaces en énergie, auprès de 40% des familles (soit environ 10 000 foyers)

- Mise en place de politiques d'urbanisme permettant d'éviter 1% des déplacements locaux
- Développement de l'écoconduite, du télétravail et diminution des besoins en transport
- Encouragement au changement d'un quart des trajets longue distance en faveur des transports en commun, du covoiturage...

Transport de marchandises :

- Développement de 20% du transport fluvial, du ferrotage, du taux de remplissage des camions.

Agriculture :

- Mise en place d'actions d'efficacité énergétique agricole sur environ les trois quarts des surfaces agricoles utiles (près de 15 000 ha de SAU)

Transport de personnes :

- Changement de mode de transport pour le vélo, les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre au travail pour près de 10% des actifs automobilistes (soit près de 2 000 personnes)
- Encouragement au remplacement d'un quart des voitures du territoire pour des véhicules à faible émission et à faible consommation, électrique ou GNV.

Tertiaire :

- Rénovation thermique d'environ un quart des surfaces de bureau et d'un quart des surfaces de commerce
- Mise en place de solutions de sobriété et d'efficacité énergétique dans 50% des bâtiments tertiaires

Industrie :

- Développement de l'économie industrielle et de l'éco-conception dans près de 20% des industries du territoire

Tous les éléments cités permettent la réduction de **24%** des consommations d'énergie, passant de 2003 GWh en 2016 à **1520 GWh** en 2030.

Les objectifs en termes de réduction de consommation d'énergie sont les suivants :

Réduction des consommations	2016	2026	Réduction de consommation en %
Résidentiel	736	636	-14%
Transport de personnes	475	375	-21%
Transport de marchandises	153	124	-19%
Agriculture	42	30	-29%
Tertiaire	325	257	-21%
Industrie	272	236	-15%
Total	2003	1 757	-12%
Détails Transport	628	499	
Transport routier	521	400	-23%
Transport non routier	107	100	-6%

Scénarios de réduction des consommations d'énergie - 2030
(gains en GWh)

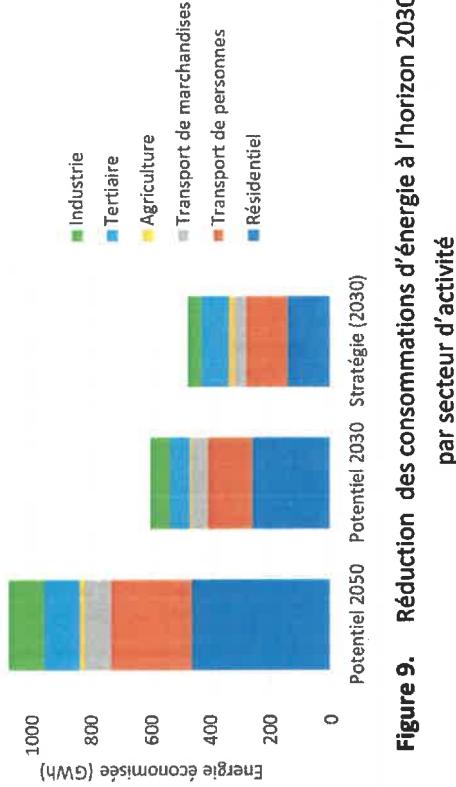


Figure 9. Réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2030 par secteur d'activité

Figure 8. Objectifs de réduction des consommations d'énergie en Gwh à l'horizon 2026 par secteur d'activité

Production d'énergie renouvelable

Les objectifs de production d'énergie renouvelable et locale sont les suivants :

- Développement de 50 GWh de récupération de chaleur dans l'industrie ;
- Installations de panneaux solaires photovoltaïques en toiture sur près de 1000 maisons, 250 bâtiments industriels et 150 bâtiments agricoles ;
- Installations d'ombrières solaires sur près de 5 000 places de parking ;
- Installations sur 10 ha de panneaux solaires photovoltaïques au sol ;
- Remplacement d'éoliennes par des plus puissantes pour augmenter de 25MW la puissance éolienne sur le territoire
- Développement de la ressource bois mais avec 15 GWh de bois importé des territoires voisins (échelon régional) ;
- Installation de 3 unités de méthanisations de 80 Nm³/h chacune ou installation d'une unité de plus de 30 GWh/an ;
- Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 2 000 logements, 200 bâtiments tertiaires et 400 industries pour les besoins en eau chaude sanitaire ;
- Equipement de Pompes à Chaleur géothermales pour près de 700 logements et 140 bâtiments tertiaires ;
- Installation et remplacement de systèmes performants au bois dans près de 3 500 logements.

Avec ces nouveaux systèmes de production d'énergie renouvelable en plus des systèmes actuels, la production serait en 2030 de **400 GWh**, ce qui correspond à une **multiplication par 4** de la production de 2016.

La couverture des besoins serait de **28%**.

Le tableau et le graphique ci-contre reprennent les objectifs par énergie renouvelable :

	GWh	Production actuelle	Production 2030 stratégie
Récupération de chaleur ou importation	1	50	50
Photovoltaïque	0,5	70	70
Eolien	60	130	130
Bois Energie	40	43	43
Biogaz	0,00	20	20
Solaire thermique	0,13	10	10
Géothermie	0,4	40	40
Biocarburant (produit à l'extérieur du territoire)	54	55	55
PAC aérothermique (compter dans la consommation d'électricité)	0,428	1,76	1,76
Total HORS BIOCARBURANT ET PAC	100	400	400

Figure 10. Objectifs de production d'énergie renouvelable à 2030

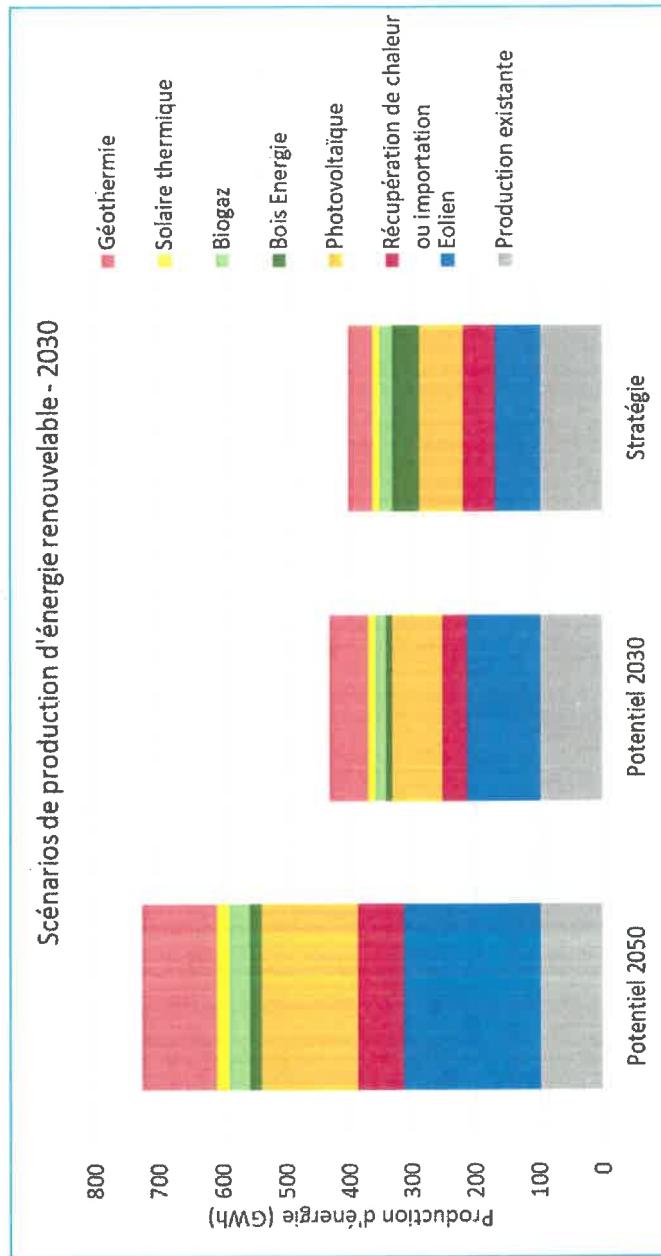


Figure 11. Production d'énergie par type d'énergie à l'horizon 2030.

3.1.2 - Évolution coordonnée des réseaux énergétiques du territoire

Capacité du réseau électrique du territoire

Même si avant la révision du 3REnR les capacités du réseau étaient saturées, celles-ci ont été réévaluées et des aménagements ont été réalisés ou sont prévus, que ce soit sur le territoire de la Communauté d'Agglomération ou en périphérie. Le réseau électrique peut ainsi être optimisé en fonction des variations de consommation et permet la mise en place du raccordement de production d'électricité renouvelable.

Pour rappel, les productions de moins de 100 kVA ne sont pas affectés au titre du Schéma Régional de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) ce qui permet le développement des productions modestes, et des capacités sont encore disponibles pour les autres projets comme à Gauchy.

Le réseau est donc en capacité à répondre à la diminution des consommations électriques et à l'augmentation de la production d'électricité renouvelables pour les années à venir.

Capacité du réseau de gaz du territoire

Globalement sur le territoire, les consommations de gaz sont amenées à diminuer et la production de biogaz à augmenter avec à minima le méthaniseur à Gauchy.

Le potentiel de développement concerne essentiellement :

- Le déploiement de points d'approvisionnement des véhicules gaz ;
- L'éventuel déploiement du réseau sur de nouvelles communes du territoire.

Le modèle économique de développement des réseaux permet aujourd'hui d'aller dans ce sens car la société GRDF, par exemple, encourage le développement de la production de gaz vert avec sa réinjection dans le réseau tout en s'adaptant aux baisses et aux changements de consommation.

Il n'est donc pas nécessaire d'avoir un développement massif des réseaux mais ce développement peut être ponctuel et pour répondre à un besoin spécifique.

Capacité du réseau de chaleur de Saint Quentin

Des modifications sur le réseau de chaleur ont été apportées ces dernières années comme le changement d'énergie du butane au propane, la mise en place de la chaufferie alimentée au bois ainsi que plusieurs extensions du réseau.

Deux extensions ont été réalisées au nord et au sud du réseau en 2015 ainsi qu'une autre fin 2015-début 2016.

Il n'est pas prévu d'ici 2029 de nouvelles extensions car les chaufferies sont déjà proches de leur capacité maximale et la suite du développement du réseau se focalise sur la prospection du raccordement de nouveaux clients.

Au-delà de cette période, une étude de faisabilité peut être réalisée sur le réseau existant pour de nouvelles extensions ou pour le déploiement de nouveaux réseaux de chaleur ou micro-réseaux dans d'autres quartiers de Saint Quentin.

Le réseau de chaleur à Saint Quentin peut se rapprocher du **100% énergie renouvelable**, notamment grâce au bois. Un des objectifs régionaux définit dans le SRADDET est d'ailleurs de convertir l'ensemble des chaufferies des réseaux de chaleur urbain existantes aux énergies renouvelables et de récupération d'ici 2050.

Autres réseaux de chaleur

Sur tout le territoire de la Communauté de d'Agglomération, il peut être envisagé à long terme la mise en place d'autres réseaux de chaleur dans d'autres communes ou même de micro-réseaux de chaleur à des échéances plus courtes. Les micros-réseaux de chaleur ont l'avantage de pouvoir alimenter des bâtiments dans un même quartier et peuvent être alimentés par des chaudières au bois-énergie.

La pertinence de l'implantation d'un réseau ou micro-réseau de chaleur dépend de la densité de population sur un territoire, comme illustré dans la carte suivante.

Les communes les plus pertinentes pour le développement de micros-réseaux de chaleur au regard de la population sont les quartiers de Saint-Quentin et dans ses alentours, comme Gauchy, Grugies et l'ouest d'Harly ou encore dans le sud du territoire comme Flavy-le-Martel, Jussy ou Montescourt-Lizerolles, dans les centres des communes.

Les micros réseaux de chaleur peuvent être reliés entre eux et peuvent raccorder à la fois des lieux de consommation et à la fois des lieux de production d'énergie renouvelable.

Intégrer de nouveaux sites de production d'énergie renouvelables et de récupération :

Le raccordement est intéressant selon plusieurs conditions :

- Une certaine proximité avec le réseau existant pour éviter une perte trop importante,
- La production d'énergie doit être continue et sur du long terme, ce qui est le plus difficile à garantir auprès des industries car le fonctionnement est souvent à court terme et la production peut être très fluctuante.

Techniquement, aucun système de production d'énergie thermique n'est impossible à raccorder au réseau de chaleur mais les contraintes sont surtout d'ordres économiques, de suffisance et de continuité de production. A savoir aussi que chaque nouveau raccordement a un impact sur le prix de revente de la chaleur auprès des consommateurs, en fonction des types d'énergie primaires. Les systèmes de production compatibles avec les réseaux de chaleur sont :

- Les chaufferies-bois comme cela est déjà le cas ;
- La chaleur issue de la méthanisation : lorsque la production de méthane est valorisée en chaleur et électricité par des systèmes de cogénération, il est techniquement possible de raccorder le système au réseau de chaleur mais cette production est parfois fluctuante et ne peut être garantie d'approvisionnement par les exploitants du réseau de chaleur.
- La récupération de chaleur sur le réseau d'assainissement : cette production s'apparente plus à du réchauffement car la chaleur est de basse température. Cela peut s'appliquer pour limiter les pertes énergétiques d'un réseau mais la production de chaleur reste limitée.
- La chaleur issue de la géothermie : l'une des meilleures solutions techniques de valorisation de l'énergie de la géothermie (autre que celle verticale) est la réinjection dans le réseau de chaleur. Mais une telle installation sur le territoire a un coût relativement important, surtout par rapport au potentiel, qui se répercute sur le prix des consommateurs. La géothermie est une solution intéressante pour les installations individuelles ou collectives et peut se mettre en place pour des micro-réseaux de chaleur.
- L'intégration de la production de chaleur industrielle : les entreprises du secteur industriel peuvent produire de la chaleur excédentaire dans leur processus de fabrication mais cette chaleur n'est pas toujours évidente à réinjecter dans le réseau de chaleur.

Les regroupements de sites industriels constituent un potentiel de mutualisation énergétique intéressant grâce à la mise en place de micro-réseaux. Le territoire dispose de quelques zones d'activités avec certaines unités et densité de consommation et de production, qui pourraient justifier la mise en place de micro-réseaux énergétiques.

A très long terme, les réseaux peuvent être connectés et déployés au-delà du territoire et peuvent s'intégrer dans une cohésion territoriale maîtrisée par un réseau intelligent.

Objectifs retenus concernant les réseaux

Objectifs réseau électrique :

(Rappel du scénario : stagnation puis diminution des consommations électriques et augmentation des productions)

- Accueillir les nouvelles productions diffuses de type urbain dans toutes les communes du territoire (faible puissance : solaire photovoltaïque, micro-éolien, hydraulique de faible puissance...)
- Accueillir les nouvelles productions électriques plus isolées des bâtiments de types agricoles, industriels ou commerciaux, des méthaniseurs à cogénération et des éoliennes en remplacements
- Continuer le déploiement de bornes IREVE dans les centres urbains, connectées et reliées par un réseau intelligent
- Installation de stations de distribution électrique des véhicules couplées à des systèmes de stockage électrique, si possible complétées d'installations de production d'énergie renouvelable (éolien, solaire) en périphérie des pôles urbains (Saint-Quentin, Gauchy,...) ou à des carrefours du territoire
- Permettre le déploiement des stations de conversion énergétique (« Power To Gas », vers l'hydrogène et inversement) et de stations de distribution électrique ET gaz pour les véhicules
- Continuer le déploiement des compteurs communicants et optimisation de la gestion énergétique par les réseaux intelligents.

Objectifs réseau gaz :

(Rappel du scénario : stagnation : diminution des besoins de gaz par consommateur mais augmentation du nombre de consommateurs et des productions locales)

- Poursuivre le déploiement des réseaux de distribution gaz dans les communes et poursuivre le raccordement des nouveaux logements

- Déployer le réseau en parallèle du développement de la production de biogaz vert (méthaniseurs) comme à Gauchy
- Poursuivre le déploiement de stations d'approvisionnement de GNV (comme c'est déjà le cas avec le transporteur Houtch), complétées par des installations de stockage (véhicules particulier, professionnel, poids lourds, BOM, bus,...)
- Continuer le déploiement des compteurs communicants et l'optimisation de la gestion énergétique par le déploiement des réseaux intelligents

Objectifs réseau de chaleur :

(Rappel du scénario : diminution des besoins de chaleur par consommateur mais augmentation importante du nombre de consommateurs et des productions locales de chaleur)

- Poursuivre le déploiement du réseau de chaleur à Saint-Quentin et du nombre de raccordement de consommateurs (Objectif SRADDÉT rapporté au territoire : raccorder 1350 logements d'ici 2050) en complémentarité au déploiement du réseau de gaz
- Poursuivre le raccordement des productions de chaleur : chaudière-bois, géothermie, solaire thermique, chaleur fatale des eaux usées ou industrielles...
- Poursuivre le déploiement de micro-réseaux autour d'un poste de production renouvelable : groupement de bâtiments autour d'une chaudière bois, d'une centrale géothermique, de systèmes de récupération de chaleur, micro-réseau en zone industrielle... que ce soit dans les communes denses de Gauchy, Grugies, l'ouest d'Harly ou dans le sud du territoire comme Flavy-le-Martel, Jussy ou Montescourt-Lizerolles ou dans d'autres quartiers de Saint-Quentin, dans les centres des communes ainsi qu'autour des bâtiments publics (hôpital, écoles, bâtiments administratifs...). Cela est aussi valable et peut être systématisé lors de la construction d'écoquartiers.
- Création de micro-réseaux gaz, électriques ou de chaleur sur les zones d'activités :
- Production de biogaz par les entreprises agro-industrielles
- Production d'électricité et gestion par un réseau intelligent par les panneaux en toiture des bâtiments industriels et tertiaires et des friches industrielles
- Production de chaleur par des chaudières-bois et la mutualisation énergétique entre entreprises
- Nécessité de faire des études de faisabilité sur l'ensemble des zones d'activité.
- Mise en place d'un regroupement d'acteurs territorialisés autour des réseaux énergétiques, coordonnées par la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois
- Coordination à optimiser avec les réseaux d'eau

3.1.3 - Trajectoire énergétique 2026 / 2030 / 2050

Le graphique suivant indique la stratégie énergétique encadrée par les trajectoires du scénario maximal, du scénario tendanciel ainsi que celle du SRADDET (la trajectoire de production du SRADDET n'est indiquée que jusqu'à 2030) :

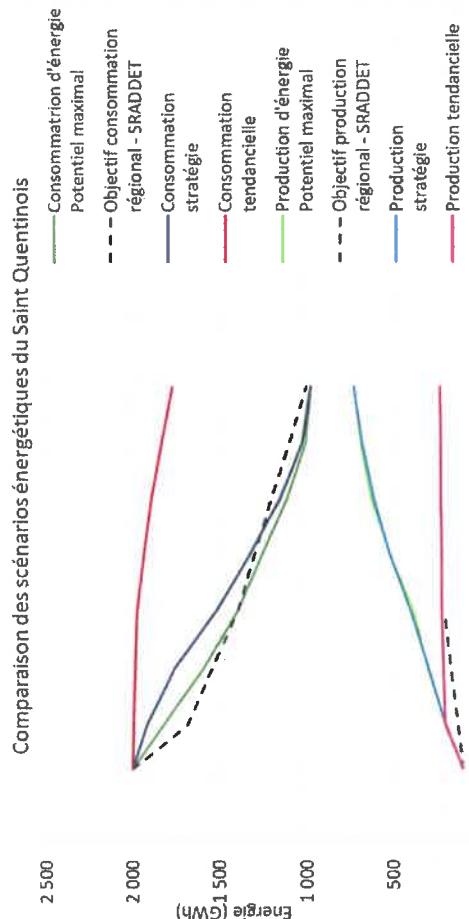


Figure 12. Comparaison des scénarios énergétiques à l'horizon 2050.

Les trajectoires du scénario tendanciel encadrent toutes les autres trajectoires ; la tendance actuelle du territoire ne permet pas de répondre aux objectifs du SRADDET sauf pour la production entre aujourd'hui et 2030.

Le graphique ci-dessous présente la synthèse de la stratégie énergétique par année.

Les trajectoires de la stratégie énergétique aboutissent bien aux objectifs du scénario maximal à l'horizon 2050, même si le cheminement n'est pas le même. Ainsi, la réduction de la consommation dans la stratégie est moins ambitieuse que l'objectif du SRADDET entre aujourd'hui et 2025 mais elle permet de suivre les objectifs du SRADDET à partir de 2035. Cela intègre une certaine inertie des actions à mettre en place mais également une accélération souhaitée à partir de 2025 ou 2030. La production d'énergie de la stratégie semble très ambitieuse pour atteindre le potentiel maximal du territoire.

Les objectifs par année sont les suivants :

	GWh	Consommations d'énergie	Objectif de réduction	Production d'énergie
2016	2 003			100
2020	1 919	-4%	202	
2026	1 757	-12%	319	
2030	1 520	-24%	400	
2035	1 332	-34%	521	
2040	1 154	-42%	613	
2045	1 029	-49%	679	
2050	977	-51%	728	

Figure 13. Objectifs de réduction des consommations d'énergie à l'horizon 2050 par année.

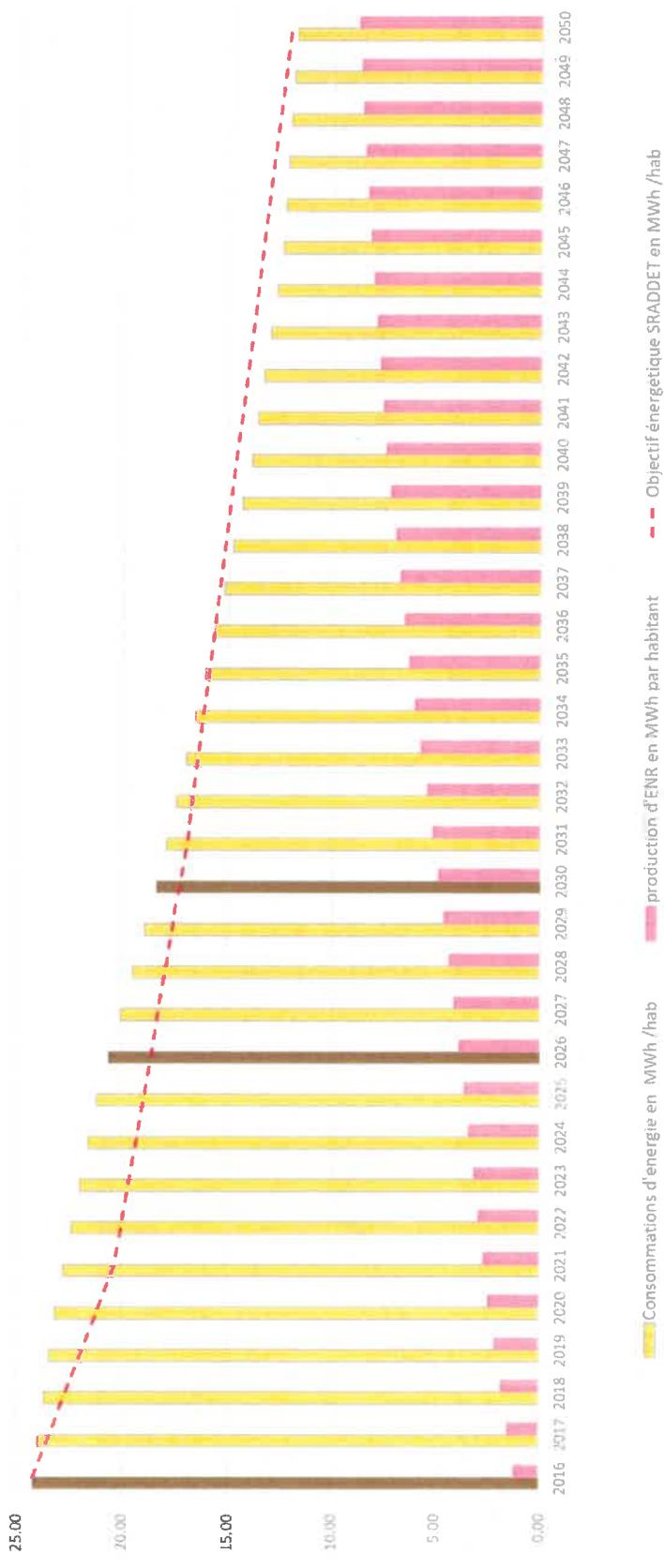


Figure 14. Synthèse de la stratégie énergétique par années

La consommation d'énergie atteint les objectifs SRADDET à partir de 2035. Les objectifs énergétiques du SRADDET sont plus ambitieux sur le court terme que le territoire, ce qui intègre la mise en place des actions du Plan Climat. La production d'énergie par habitant augmente progressivement pour atteindre près des trois-quarts de la consommation d'énergie par habitant en 2050.

3.1.4 -

Objectifs énergétiques à l'horizon 2050

OBJECTIFS 2050

On vise une baisse de 51% des consommations d'énergie
Pour atteindre les potentiels de réduction énergétiques maximum du territoire.

Et

La production de 728 GWh par an d'énergie renouvelable
La couverture des besoins serait le l'ordre de 75%

La trajectoire retenue est la suivante.

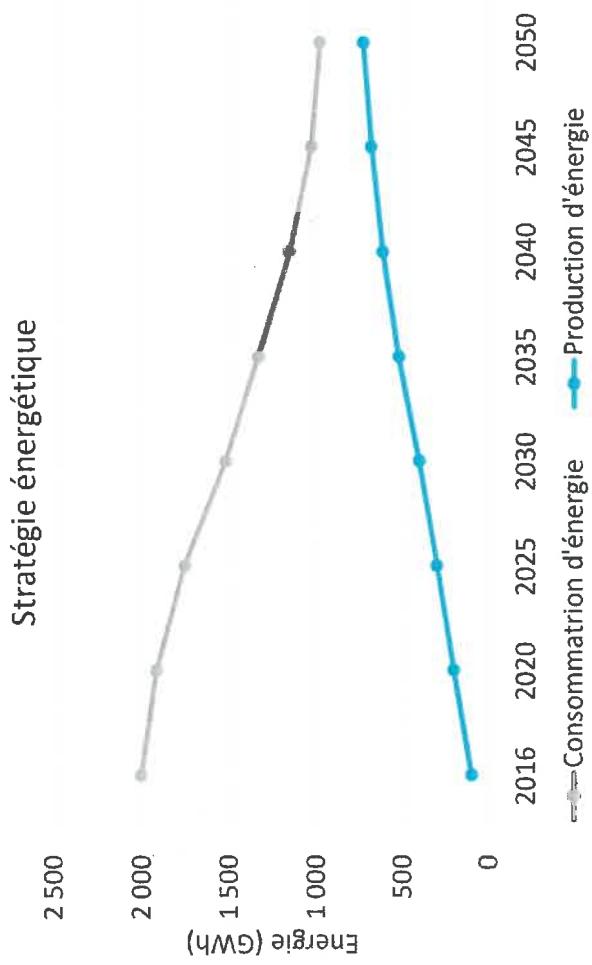


Figure 15. Synthèse de la stratégie énergétique

Réduction des consommations	2016	2026	2030	2050	
	Consommation GWh	Consommation GWh	Consommation GWh	Consommation GWh	
	Réduction de consommation en %				
Résidentiel	736	636	-14%	596	-19%
Transport de personnes	475	375	-21%	335	-29%
Transport de marchandises	153	124	-19%	113	-26%
Agriculture	42	30	-29%	25	-42%
Tertiaire	325	257	-21%	230	-28%
Industrie	272	236	-13%	222	-18%
Total	2003	1 757	-12%	1 523	-24%
Détails transport selon le décret					
Transport routier	515	400	-22%	336	-35%
Transport non routier	113	100	-12%	112	-1%

Figure 16. Synthèse des réductions des consommations d'énergie par secteurs et par années

Production d'énergie renouvelable	2016	2026	2030	2050	
	Production actuelle GWh	Production GWh	Augmentation/2016	Production GWh	
			Augmentation/2016	Production GWh	
Récupération de chaleur ou importation	1	22	+ 21 GWh	50	+ 49 GWh
Photovoltaïque	0,5	30	+ 30 GWh	70	+ 70 GWh
Eolien	60	90	+ 30 GWh	130	+ 70 GWh
Bois Energie	40	41	+ 1 GWh	43	+ 3 GWh
Biogaz	0	9	+ 9 GWh	20	+ 20 GWh
Solaire thermique	0,13	4	+ 4 GWh	10	+ 10 GWh
Geothermie	0,4	17	+ 17 GWh	40	+ 40 GWh
Total	100	319	+ 219 GWh	400	+ 300 GWh
Biocarburant (produit hors territoire)	54	54	0	55	+ 1 GWh
PAC aérothermique (compter dans la consommation d'électricité)	0,428	1,39	+ 1 GWh	1,76	+ 1 GWh

Figure 17. Synthèse des productions d'énergie renouvelables par secteurs et par années

3. 2 - Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre

3.2.1 - Objectifs de réduction des émissions de GES à 2030

Pour 2030, les objectifs sont de **-18% sur les émissions directes et de -15% sur les émissions totales.**

Les objectifs détaillés par secteurs sont présentés dans le tableau page suivante.

Quelques objectifs spécifiques peuvent être déclinés pour 2030 par secteur d'activité pour les GES non énergétiques :

Secteur tertiaire

- Baisse de 25% des fuites de fluides frigorigènes émetteurs de GES

Construction

- Forte augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve
- Baisse de l'artificialisation nette

Déchets

- Baisse de 25% des déchets mis en enfouissement

Agriculture

- 3% des surfaces en agriculture biologique
- 500 ha en agroforesterie

- Baisse de 3% des surfaces en blé, soit 300 ha en diversification vers des légumineuses, des oléagineuses ou de la fibre.

3.2.2 - Objectifs de réduction à l'horizon 2050

OBJECTIFS 2050

On vise une **baisse de 79% des émissions directes de GES**

Pour atteindre

1 Teq CO₂ par habitant à l'horizon 2050

En termes de réduction des émissions de GES, la **stratégie retenue permet une réduction de 79% des émissions directes de GES**, et de 69% des émissions totales (en incluant les émissions indirectes).

Cette stratégie permet d'atteindre **des émissions directes de 1 Teq CO₂ par habitant en 2050**. La SNBC fixe cet objectif à 1,067 TeqCO₂/hab.

La baisse sur les émissions indirectes est plus faible que sur les émissions directes, mais elle est proche de 60%, notamment grâce à la relocalisation d'une partie des émissions liées à l'énergie et à l'alimentation.

Réduction des émissions de gaz à effet de serre

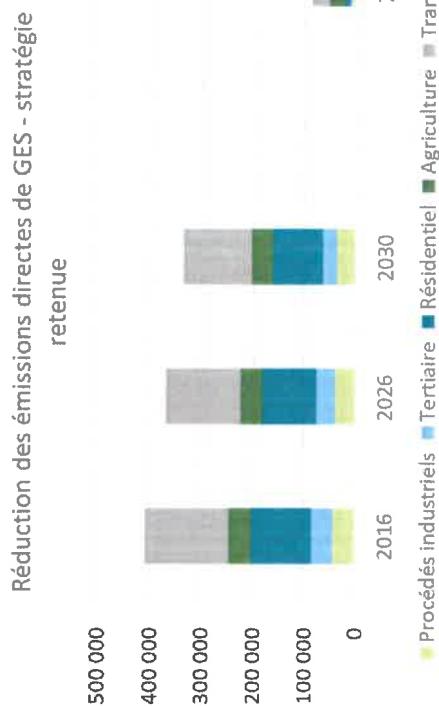


Figure 18. Stratégie de réduction des émissions directes de gaz à effet de serre

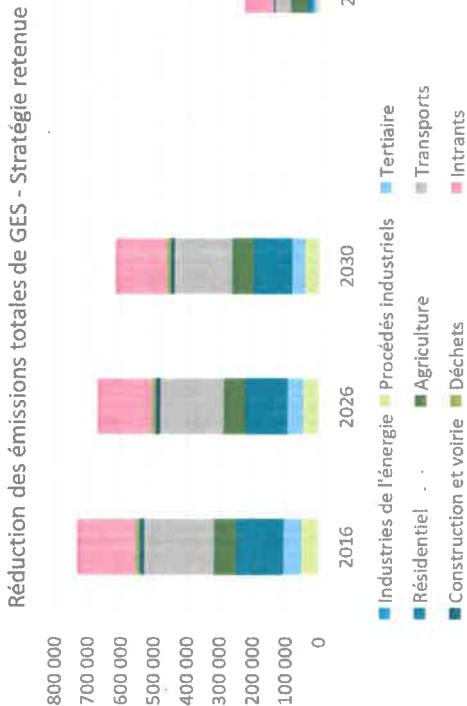


Figure 19. Réduction des gaz à effet de serre par secteurs d'activités

La stratégie retenue s'appuie sur les potentiels énergétiques maximaux présentés précédemment.

Concernant l'agriculture, la stratégie retenue vise une baisse de 30% des émissions de GES. En effet, il a été décidé de privilier pour le secteur agricole les objectifs d'augmentation du stockage du carbone, d'adaptation au changement climatique, de production d'énergie renouvelable et de réponse aux besoins alimentaires locaux.

La stratégie agricole à l'horizon 2050 prévoit notamment :

- Une optimisation des pratiques agricoles pour viser un bilan azoté nul (autant d'apports d'azote que d'exportation) ;
- Un maintien de l'activité d'élevage sur le territoire, celle-ci étant déjà très faible ;
- Un doublement des surfaces fourragères avec notamment l'introduction de légumineuses (luzerne, pois fourragers) pour améliorer l'autonomie alimentaire des exploitations d'élevage et réduire les besoins en azote ;
- Une baisse des surfaces de blé de l'ordre de 20%, pour rediversifier les cultures, diminuer les intrants (baisse des produits phytosanitaires), diminuer la vulnérabilité au changement climatique (diversification des risques agronomiques et économiques) ;
- Un maintien des surfaces en colza, en maïs grain, en betterave...

- L'introduction de **nouvelles cultures** ou leur augmentation : légumineuses (fèves, féverolles, pois...) et oléagineuses (tournesol, lin...) pour répondre aux nouveaux besoins alimentaires liés à l'évolution de l'alimentation et à l'alimentation animale, lin et chanvre pour la fibre ...
- Une **agriculture biologique ou à faibles intrants** sur environ 10% des surfaces

Le **déploiement de surfaces maraîchères**

- Un développement important de **l'agroforesterie**, dans un objectif de baisse des phytosanitaires, amélioration de la biodiversité, stockage du carbone et production d'énergie renouvelable
- Un **développement de l'irrigation modéré**, sur environ 4% des surfaces

- L'introduction massif des **cultures intermédiaires** à valeur énergétique pour la production d'énergie renouvelable.

Cette stratégie agricole vise aussi à **relocaliser une partie de l'alimentation en favorisant les circuits courts et l'alimentation locale**. Elle permet le maintien d'un potentiel nourricier important.

A l'horizon 2050, et en tenant compte des évolutions du mix alimentaire, l'agriculture du territoire permettrait de nourrir deux fois la population, contre 4 aujourd'hui. Le territoire restera donc globalement exportateur de produits alimentaires, tout en contribuant aux productions d'énergie renouvelable et de biomatériau, et en stockant du carbone.

Le tableau ci-dessous reprend en détail les objectifs du territoire par secteur d'activité, pour les émissions directes.

Emissions en Teq CO ₂	CASQ 2016	Objectif de réduction 2026	CASQ 2026	Objectif de réduction 2030	CASQ 2030	Objectif de réduction 2050	CASQ 2050
Industries de l'énergie	0						
Procédés industriels	43 836	10%	39 357	19%	35 624	85%	6 507
Tertiaire	40 757	11%	36 444	30%	28 501	88%	4 816
Résidentiel	118 789	11%	105 823	18%	97 364	91%	10 744
Agriculture	43 528	4%	41 803	7%	40 365	33%	29 152
Transports routiers	161 521	9%	146 277	17%	133 573	79%	34 483
Autres transports	0						
Déchets	0						
TOTAL (tonnes)	408 431		369 704		335 427		85 702
% atteint				-9%		-1 / %	-79%

Figure 20. Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre 2026/2030/2050

Stratégie GES Plan Climat Communauté d'Agglomération du Saint Quantinois
2016-2050

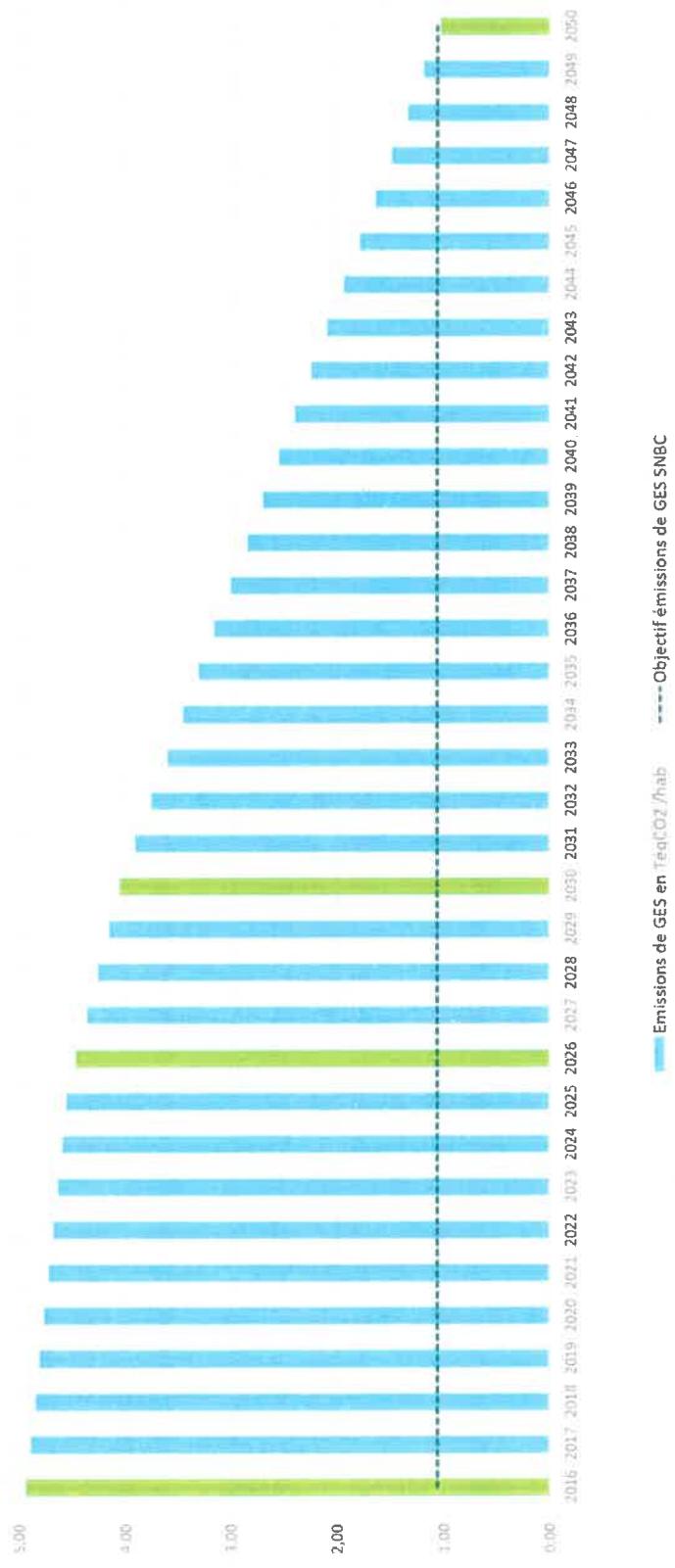


Figure 21. Synthèse de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre

3. 3 - Développement du Stockage du Carbone

3.3.1 - Objectifs 2050 relatifs au stockage carbone sur le territoire

OBJECTIFS 2050

On vise une multiplication par 2,5 du stockage du carbone soit environ 46% des émissions de GES restantes couvertes par le stockage carbone

On se place ici dans un contexte 2050 pour atteindre ces objectifs, il est en effet difficile de développer le stockage carbone sur un pas de temps relativement court. Les objectifs concrets retenus sont les suivants (le stockage carbone se fait en grande partie grâce à la plantation de biomasse et dans une moindre mesure grâce à l'utilisation de matériaux biosourcés) :

- Zéro artificialisation nette (favoriser la construction en dent creuse) ;
- 2 000 ha d'agroforesterie soit 66 ha par an ;
- 30 km de haies supplémentaires soit 1 km par an ;
- 5000 ha en semis direct ;
- Multiplication par 5 du stockage dans le bâtiment (isolation, rénovation et construction en biomatériaux).

Ces objectifs permettent de multiplier par 2,5 le stockage du carbone sur le territoire du Saint-Quentinois d'ici 2050, pour atteindre une couverture de 46% des émissions de GES restantes, contre 3,5% actuellement.

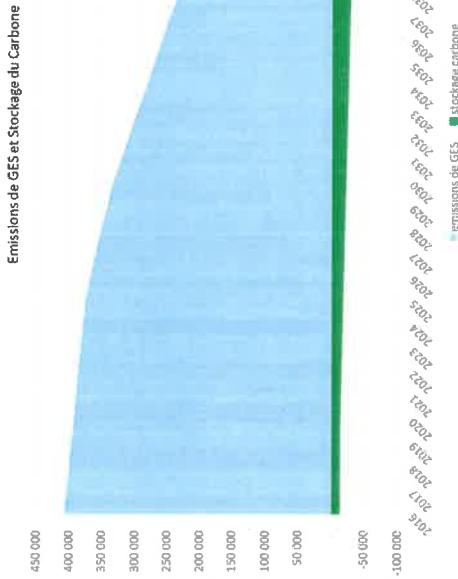


Figure 22. Émissions de gaz à effet de serre et stockage carbone

3.4 - La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration

Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie Air du PCAET, l'Agglomération du Saint-Quentinois a fait appel à Atmo Hauts-de-France pour déterminer les objectifs de réduction par polluant et par secteur d'activité aux horizons 2020/2025/2030.

3.4.1 - Contexte et méthodologie

La qualité de l'air est la première préoccupation environnementale des Français avec le changement climatique (Baromètre annuel du ministère de l'Environnement paru en février 2017). Ses conséquences en termes de santé publique en France sont importantes, comme le confirme la dernière étude publiée par Santé Publique France en juin 2016¹. Les chiffres de cette étude parlent d'eux-mêmes :

- **La pollution de l'air correspond à une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans** dans les villes les plus exposées, plus précisément entre 11 et 16 mois dans les Hauts-de-France selon le type de commune (rurale, moyenne ou grande).
- De plus, la pollution de l'air serait responsable de **48 000 décès** chaque année, dont 6500 en Hauts-de-France.

Au niveau international, le **protocole de Göteborg** adopté en 1999 fixe des plafonds d'émissions à respecter à l'horizon 2010 afin de réduire les impacts de la pollution atmosphérique pour quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NOx), l'ammoniac (NH_3) et les composés organiques volatiles (COV). Révisé en 2012, il détermine alors des objectifs de réduction des émissions aux horizons 2020 et 2030 **avec comme année de référence 2005**.

Le **Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)** qui résulte de la directive européenne 2016/2284 du 16 décembre 2016 décline, quant à lui, les objectifs de réduction des émissions de **cinq polluants** au niveau français en intégrant les objectifs du protocole de Göteborg. Ces objectifs sont fixés pour chaque état membre et visent à réduire de 50% la mortalité prémature liée à la pollution atmosphérique en Europe.

	A l'horizon 2020	A l'horizon 2025	A l'horizon 2030
SO_2	-55%	-66%	-77%
NOx	-50%	-60%	-69%
COV/NM	-43%	-47%	-52%
NH_3	-4%	-8%	-13%
PM2.5	-27%	-42%	-57%

Figure 23. Objectifs de réduction des polluants atmosphériques pour la France à l'horizon 2020/2025/2030

¹ Impacts sanitaires de la pollution de l'air en France : nouvelles données et perspectives
Communiqué de presse Santé Publique France, 21 juin 2016.

<http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presse/Tous-les-communiques/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives>

A l'heure actuelle, il n'existe pas d'objectifs de réduction à l'horizon 2050 pour les polluants pris en compte dans les PCAET. Au niveau national, le PREPA fixe des baisses d'émissions à atteindre à l'**horizon 2030** (horizon le plus lointain disponible).
 Le SRADDET, réalisé à l'échelle de la région Hauts-de-France, décrit quant à lui, des **objectifs 2020 et 2030** seulement pour les NOx et les PM10.

L'exercice de simulation des émissions de polluants est donc limité par l'utilisation de ratios nationaux ou régionaux qui ne permettent pas de prendre en compte les particularités du territoire de la CASQ.

Afin d'appliquer les objectifs de réduction du PREPA sur la CA du Saint-Quentinois, il est nécessaire de disposer des émissions de polluants pour l'année 2005. Cependant, la version V5_M2012 de l'inventaire des émissions utilisée ici n'est disponible que pour les années 2008, 2010 et 2012.

Afin de reconstituer l'année 2005, il est décidé de tracer des courbes de tendances linéaires à partir des données d'inventaires disponibles pour chacun des **6 polluants** pris en compte dans la réglementation PCAET (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, composés organiques volatiles non méthaniques, ammoniac et particules PM10 et PM2.5).

Une fois l'année 2005 obtenue, il est possible d'obtenir les tonnages d'émissions à atteindre par polluant en appliquant les

objectifs de réduction du PREPA. Les particules PM10 ne disposant pas d'engagement, il est proposé de leur appliquer les objectifs de réduction fixés pour les particules fines PM2.5.

Le tableau ci-après présente les émissions cibles (en tonnes) du PREPA pour les années 2008, 2010, 2012, 2020, 2025 et 2030 pour la CASQ.

	2008 PREPA	2010 PREPA	2012 PREPA	2020 PREPA	2025 PREPA	2030 PREPA
SO ₂	109	100	91	55	42	28
NOx	871	806	742	484	387	300
COVnM	1089	1021	953	679	632	572
NH ₃	377	375	372	364	349	330
PM2.5	170	163	157	131	104	77
PM10	266	256	246	205	163	121

Figure 24. Émissions cibles du PREPA par années pour la CASQ

3.4.2 - Résultats

Le graphique ci-dessous présente les émissions des polluants réglementés dans le cadre des PCAET en cumul par année. Les colonnes pleines correspondent aux inventaires d'émissions réalisés par Atmo Hauts-de-France (M2012_V5). La colonne en transparence reprend l'année d'inventaire 2005 recalculée sur la base des équations déterminées pour les 6 polluants.

Enfin, les colonnes hachurées présentent la projection des émissions à ne pas dépasser pour répondre aux exigences du PREPA pour les années 2008-2010-2012-2020-2025-2030.

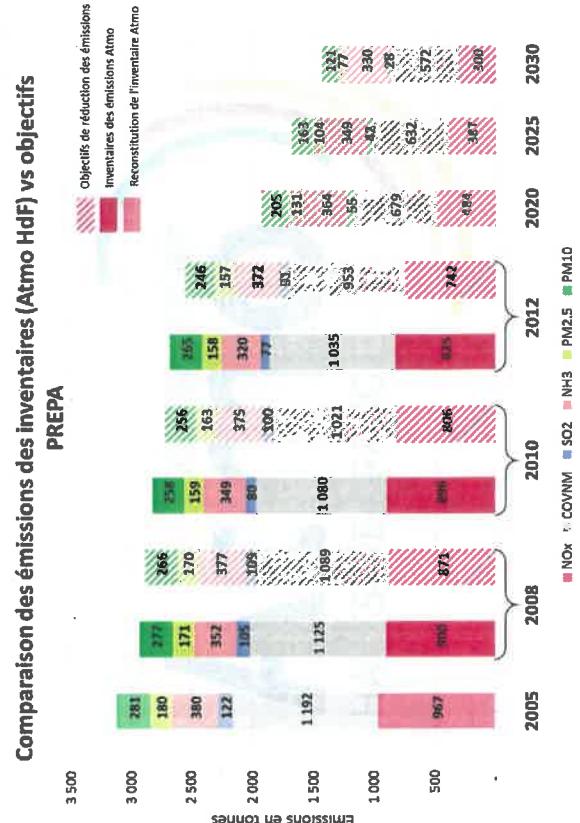
Comparaison de l'évolution des émissions et des projections du PREPA pour les années 2008-2010-2012 :

Quelle que soit l'année (2008-2010-2012), la somme des émissions des polluants PCAET se trouve au-dessus des objectifs du PREPA. En regardant de plus près, deux tendances se dégagent :

- Pour les COVnM, les oxydes d'azote et les particules PM10 et PM2.5 : la baisse amorcée par la CASQ est moins importante que celle projetée avec les objectifs PREPA ;
- Pour le dioxyde de soufre et l'ammoniac : la baisse amorcée par la CASQ est plus importante que celle projetée avec les objectifs PREPA.

Ainsi en 2012, seuls les émissions de SO₂ et d'ammoniac sont en-dessous des objectifs fixés par le PREPA. De plus, la baisse engagée sur le NH₃ entre 2008 et 2012 (sur la base de l'inventaire M2012_V5) permet également de répondre aux cibles d'émissions des horizons 2020-2025 et 2030 du PREPA.

L'évolution des émissions engagée sur les autres polluants n'est pas assez forte par rapport aux réductions attendues par le PREPA. Un effort additionnel doit donc être fait pour rattraper le retard engangé.



3.4.3 - Objectifs de réduction par polluant aux horizons 2020-2025-2030 par rapport à 2012

Le graphique ci-après présente les baisses qu'il reste à mettre en œuvre par polluant à partir de la dernière année de référence de l'inventaire à disposition : 2012.

Comme vu précédemment, seul l'ammoniac ne dispose pas d'objectif de réduction aux horizons du PREPA. Pour les autres polluants, la réduction est comprise entre 45% et 64% à l'horizon 2030.

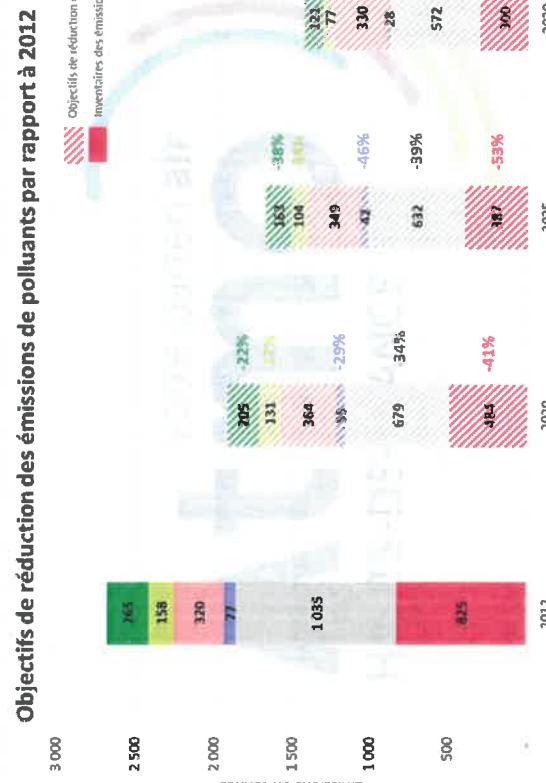


Figure 25. Objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2012.

Déclinaison des objectifs par secteur d'activité :

Les graphiques et le tableau ci-dessous présentent les **objectifs de réduction en tonnes par secteur et par polluant réglementés** dans le cadre du PCAET. Les actions devront en priorité se porter sur les secteurs **résidentiel, agricole et routier** qui ont un rôle important à jouer afin de remplir les objectifs du PREPA. Cependant, la mise en place d'actions n'est pas à délaisser sur les autres secteurs d'activité.

	COVnM	NH ₃	NOx	PM10	PM2.5	SO ₂	Baisse totale %
Branche énergie	-13,7	/	-16,1	-0,1	-0,1	-0,1	-58%
Industrie	-94,5	/	-48,6	-28,5	-7,0	-34,7	-57%
Résidentiel	-167,8	/	-97,3	-37,4	-34,5	-5,7	-56%
Tertiaire	-10,3	/	-40,8	-0,9	-0,8	-4,1	-61%
Agriculture	-158,8	/	-85,8	-48,5	-21,1	-4,0	-35%
Routier	-16,3	/	-214,2	-24,9	-15,9	-0,4	-60%
Autres transports	-2,0	/	-22,6	-3,3	-1,5	-0,1	-61%
Emetteurs non inclus	Constant	Constant	Constant	Constant	Constant	Constant	Constant
Déchets	/	/	/	/	/	/	/

Figure 26. Baisse des émissions (en tonnes) nécessaire entre 2012 et 2030 pour remplir les objectifs PREPA (Source : inventaire 2012_V2012_V5)

3.4.4 - Synthèse

La baisse des émissions de polluants passe avant tout par la diminution des consommations d'énergie globale sur l'ensemble des secteurs d'activité.

Le secteur résidentiel est le premier émetteur de particules fines PM2.5 et de COVnM et le second sur les particules PM10, le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote. Le renouvellement des appareils de chauffage les plus émissifs, en particulier les inserts et cheminées consommant du bois, constitue une action phare à mettre en place par la CASQ. Cette dernière peut être renforcée via la sensibilisation des habitants sur les techniques d'allumage et d'entretien des appareils de chauffage.

La rénovation énergétique et la maîtrise de l'énergie peuvent contribuer elles aussi à une diminution des consommations d'énergie et donc des émissions de polluants.

Enfin, l'utilisation rationnelle des produits solvants tels que les colles ou les peintures permettrait de réduire de façon importante les émissions de COVnM du secteur résidentiel.

La diminution du nombre de véhicules en circulation constitue un levier d'action essentiel à la baisse des émissions du secteur des transports routiers. En effet, cette action permet de réduire non seulement les émissions liées à la combustion de carburant, mais aussi de diminuer les impacts liés à l'usure et à la remise en suspension de particules.

L'amélioration technologique et le renouvellement du parc peuvent, quant à eux, faire diminuer les consommations de carburants responsables de la totalité des émissions de NOx et d'une partie des émissions de particules.

Enfin, l'industrie qui est le premier émetteur sur le dioxyde de soufre peut diminuer ses émissions via l'amélioration des procédés de production et de combustion associée à l'utilisation des meilleures techniques disponibles. De plus, la réduction de l'utilisation de solvants constitue un levier d'action important pour réduire les émissions de COVnM.

- Intégrer les impacts actuels et futurs du changement climatique dans les documents d'urbanisme et leurs règlements.

Sur la Transition écologique du territoire :

- Développer la place de la biodiversité et de la nature en ville ;
- Maîtriser et limiter la production de déchets ;
- Développer l'économie circulaire et de la fonctionnalité ;
- Développer l'architecture bioclimatique pour les bâtiments neufs.

3. 5 - L'adaptation au changement climatique

Les objectifs dans ce domaine sont issus des préconisations du diagnostic de vulnérabilité.

Ces objectifs sont plutôt d'ordre qualitatif et interviennent de manière transversale dans l'ensemble des thématiques abordées dans cette stratégie. Ils ont également un impact positif sur la qualité de l'air.

Concernant le Milieu Humain, les objectifs que l'on peut se fixer sont les suivants :

- Mettre en place des dispositifs d'alerte et de prévention des populations ;
- Déployer le Plan alimentaire territorial ;

Pour la gestion de la ressource en eau :

- Récupérer l'eau de pluie,
- Développer la gestion à la parcelle de l'eau d'infiltration non polluée
- Maîtriser la consommation d'eau du territoire

Pour le maintien et le développement de la Biodiversité :

- Protéger les espaces naturels sensibles ;

- Lutter contre l'artificialisation des sols au travers de contraintes réglementaires fortes;
- Diversifier les peuplements forestiers pour y développer des espèces résistantes aux épidémies et au changement du climat.

Concernant les activités économiques, la politique d'adaptation au changement climatique vise à :

- Accompagner les éco-industries et entreprises du territoire dans leur transition énergétique, écologique et sociale ;
- Développer une économie locale de proximité limitant ainsi les déplacements et améliorant la qualité alimentaire du territoire ;
- Instaurer des cahiers de prescriptions écologiques pour l'implantation d'entreprises ;
- Systématiser l'analyse du cycle de vie des activités économiques.

Concernant les activités agricoles, elle contribuera également à :

- Réinstaller des ouvrages de gestion hydrauliques doux, véritables freins aux inondations et aux pertes de structure des sols agricoles grâce en particulier aux haies, digues (en étroit lien avec la compétence GEMAPI) ;

- Développer des cultures diversifiées et adaptées au climat et nécessitant moins d'irrigation ;
- Développer les labellisations dans l'agriculture en s'appuyant notamment sur l'agriculture biologique ;
- Développer les circuits courts alimentaires par le déploiement de productions locales.
- Développer l'agroforesterie et le maraîchage

3. 6 - Les productions bio-sourcées à usage autre qu'alimentaire

L'objectif du territoire du Saint Quantinois est d'encourager l'agriculture péri-urbaine, en favorisant le développement de production alimentaire à usage local, avec la mise en place de circuits courts entre les producteurs agricoles, les communes de l'Agglomération et les consommateurs.

- L'objectif fixé consiste à maintenir les surfaces agricoles destinées à des productions non alimentaires, telles que les agrocarburants, ou pour d'autres productions non alimentaires, ceci dans un contexte de baisse de la SAU d'année en année sur le territoire.
 - Un autre objectif peut être avancé dans ce domaine en privilégiant l'utilisation des co-produits pour une valorisation énergétique (méthanisation notamment) ou la culture intermédiaire à valeur énergétique (ClVE). Ces usages ne détournent pas la surface agricole de sa fonction première qui est l'alimentation.
 - Dans ce domaine, le territoire pourrait se fixer un objectif de développement massif de valorisation des co-produits issus des activités agricoles ainsi que de la valorisation des ClVE.
- Ces objectifs sont cohérents avec les objectifs de stockage carbone dans les sols et permettent de maintenir la qualité agronomique des sols.

3.7 - Synthèse des objectifs 2030 par secteur d'activité

Le tableau ci-dessous résume les objectifs opérationnels fixés par secteur d'activité d'ici 2030.

Secteur	Objectifs 2030
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rénovation thermique d'environ un quart des surfaces de bureau et d'un quart des surfaces de commerce ■ Mise en place de solutions de sobriété et d'efficacité énergétique dans 50% des bâtiments tertiaires ■ Installation de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 200 bâtiments tertiaires (besoins d'eau chaude sanitaire) ; ■ Equipement de pompes à chaleur géothermiques pour près de 140 bâtiments tertiaires ; ■ Baisse de 25% des fuites de fluides frigorigènes émetteurs de GES
Tertiaire	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rénovation de près d'un quart des logements du territoire au niveau BBC ■ Information et sensibilisation aux éco-gestes et aux choix d'équipements efficaces en énergie, auprès de 40% des familles (soit environ 10 000 foyers) ■ Installations de panneaux solaires photovoltaïques en toiture sur près de 1000 maisons ■ Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 2 000 logements ; ■ Equipement de pompes à chaleur géothermiques pour près de 700 logements ; ■ Installation et remplacement de systèmes performants au bois dans près de 3 500 logements.
Résidentiel	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Développement de l'écologie industrielle et de l'éco-conception dans près de 20% des industries du territoire ■ Développement de 50 GWh de récupération de chaleur dans l'industrie ; ■ Panneaux photovoltaïques en toiture sur 250 bâtiments industriels ■ Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 400 bâtiments
Industrie	

Secteur	Objectifs 2030	Secteur	Objectifs 2030
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> industriels (besoins d'eau chaude sanitaire) ; Mise en place d'actions d'efficacité énergétique agricole sur environ les trois quarts des surfaces agricoles utiles (près de 15 000 ha de SAU) Baisse de 3% des surfaces en blé, soit 300 ha en diversification vers des légumineuses, des oléagineuses ou de la fibre. 3% des surfaces en agriculture biologique 500 ha en agroforesterie 10 km de haies supplémentaires 1000 ha en semis direct Installation de 3 unités de méthanisations de 80 Nm³/h chacune ou installation d'une unité de plus de 30 GWh/an ; Panneaux photovoltaïques en toiture sur 150 bâtiments agricoles ; 	Transport de personnes	<ul style="list-style-type: none"> Changement de mode de transport pour le vélo, les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre au travail pour près de 10% des actifs automobilistes (soit près de 2 000 personnes) Encouragement au remplacement d'un quart des voitures du territoire pour des véhicules à faible émission et à faible consommation, électrique ou GNV. Mise en place de politiques d'urbanisme permettant d'éviter 1% des déplacements locaux Développement de l'écoconduite, du télétravail et diminution des besoins en transport Encouragement au changement d'un quart des trajets longue distance en faveur des transports en commun, du covoiturage...
Construction		Transport de marchandises	<ul style="list-style-type: none"> Fort augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve Baisse de l'artificialisation nette Limitation de l'étalement urbain
Transport de marchandises	<ul style="list-style-type: none"> Développement de 20% du transport fluvial, du ferroportage, du taux de remplissage des camions. 		

Secteur	Objectifs 2030	Secteur	Objectifs 2030
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baisse de 25% des déchets mis en enfouissement 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Remplacement d'éoliennes par des plus puissantes pour augmenter de 25MW la puissance éolienne sur le territoire ■ Développement de la ressource bois mais avec 15 GWh de bois importé (des territoires voisins).
Autres Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installations d'ombrriebes solaires sur près de 5 000 places de parking ; ■ Installations sur 10 ha de panneaux solaires photovoltaïques au sol ; 		

4 - La stratégie du Saint-Quentinois à l'horizon 2050

L'objectif 2050 a été calé sur les potentiels maximums du territoire énergétique. Ce scénario s'inscrit en cohérence avec le SRADDET et la trajectoire nationale visant à atteindre la neutralité carbone par le déploiement maximum des potentiels de chaque territoire. En effet, cette stratégie permet d'atteindre en 2050 :

- Une baisse de 51% des consommations d'énergie
- Des émissions directes de gaz à effet de serre de 1 Téq CO₂ par habitant
- Un stockage du carbone égal à 46% des émissions.

La trajectoire de cette stratégie prend en compte les freins et leviers actuels.

D'ici 2025, la trajectoire est seulement très légèrement inféchie par rapport au scénario tendanciel, pour tenir compte du temps nécessaire à l'obtention de résultats concrets.
Le schéma ci-dessous synthétise ces objectifs détaillés dans les pages précédentes.

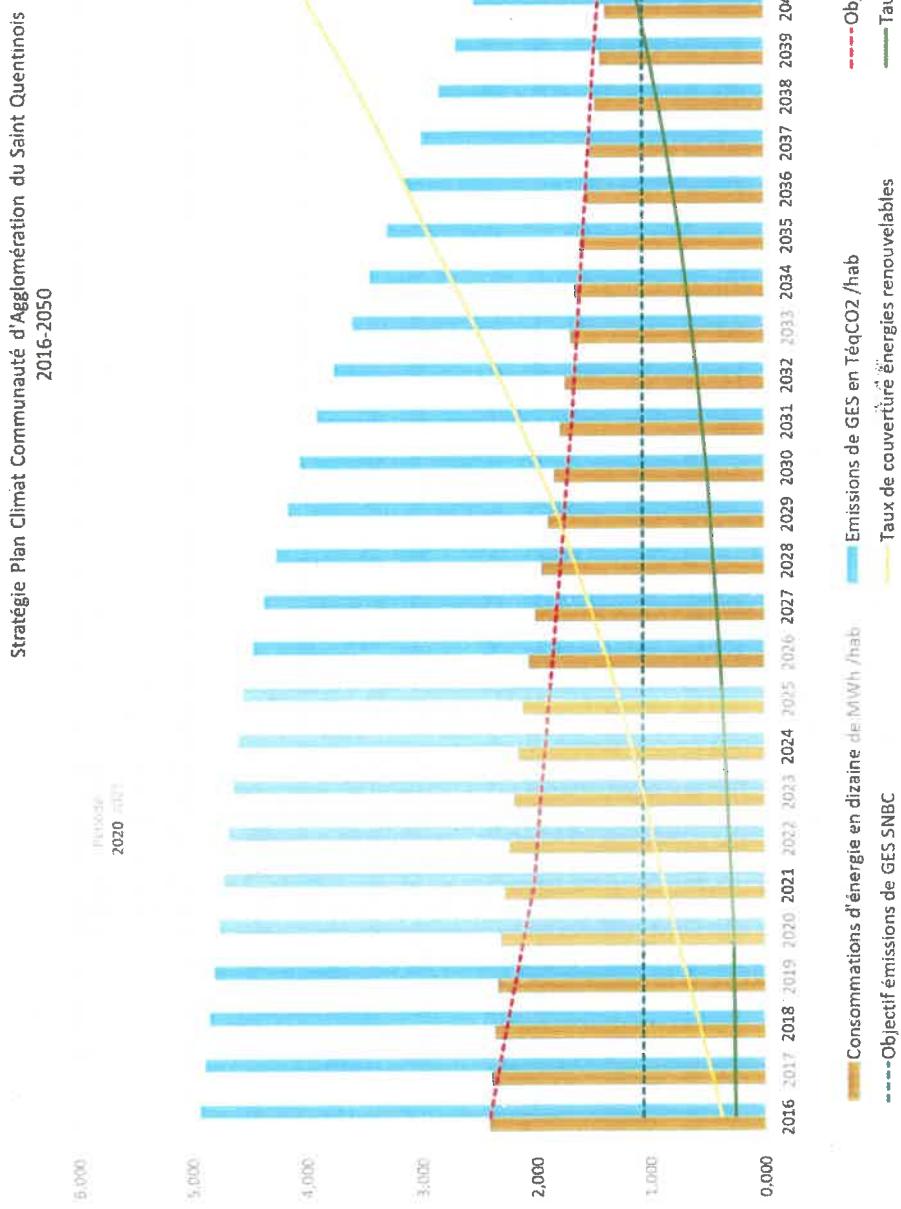


Figure 27. Synthèse globale de la stratégie de la CASQ

4.1 - La vision territoriale envisagée pour finale 2050

Les logements sont majoritairement rénovés BBC.

Plus aucun habitant du territoire ne souffre de précarité énergétique : les ménages en précarité énergétique ont été identifiés et accompagnés en priorité.

Les constructions et les rénovations ont été faites essentiellement en biomatériaux, participant nettement à la protection estivale contre la chaleur des logements.

Les logements sont majoritairement équipés de source d'énergie renouvelable : solaire thermique et photovoltaïque en autoconsommation, géothermie ... Les chauffages au bois subsistant sont tous à foyer fermé et performants.

Des systèmes de climatisation ont été déployés dans de nombreux établissements tertiaires, grâce à des systèmes de géothermie permettant la production de froid en été.

Un réseau cyclable sécurisé et dense couvre tout le territoire, reliant les communes rurales aux centres urbains les plus proches. Le déploiement du vélo à assistance électrique permet une utilisation massive de ce mode de transport.

Un réseau de transport en commun à ligne régulière, maille le territoire, avec notamment un service de transport à la demande pour les communes rurales. Celui-ci est gratuit pour les personnes en difficulté. Il roule principalement à l'électricité ou à l'énergie verte (biogaz, GNV vert).

Un réseau ferré de qualité relie le territoire aux pôles urbains voisins (Amiens, Compiègne, Cambrai, Laon...)

Les entreprises du territoire ont fortement diminué leur consommation d'énergie. La chaleur fatale est fortement récupérée. Les zones d'activités ont déployé l'économie circulaire. Le canal à grand gabarit à proximité du territoire a permis le report massif du fret des entreprises locales vers le fluvial et le ferroviaire.

Le territoire a développé l'ensemble de ses potentiels d'énergies renouvelables.

Les toitures des maisons, des usines, des bâtiments tertiaires et les parkings sont majoritairement recouverts de panneaux solaires photovoltaïques et thermiques.

Des réseaux de chaleur aux énergies renouvelables desservent les principaux centres urbains.

Le stockage de l'énergie électrique est déployé par la mise en œuvre des réseaux intelligents. Chaque bâtiment peut devenir producteur d'énergie électrique à la fois pour ses propres besoins mais aussi pour les autres bâtiments ou usines.

Les productions agricoles ont été fortement diversifiées, avec introduction importante de légumineuses, permettant de réduire les apports d'engrais, et de fournir une alimentation de proximité. Des cultures intermédiaires de type CIPAN ou CIVE sont fortement développées. L'agroforesterie s'est déployée sur environ 10% des surfaces. Des haies ont été implantées sur tout le territoire.

D'ici 30 ans le contexte national va aussi faciliter les changements ; des évolutions dans la société vont s'opérer et des décisions comme la future Loi mobilité, la nouvelle RT 2020 et les aspects réglementaires vont s'imposer à tous. La stratégie ici présentée s'appuie sur les potentiels actuels du territoire. Le tendanciel et le réglementaire vont aider à atteindre les objectifs.

5 - Les bénéfices socio-économiques de la stratégie

5.1 - Facture énergétique

L'outil FacETE propose une évolution de la facture énergétique jusqu'en 2050. Cette évolution s'appuie sur l'**hypothèse de base que le coût du kWh global (toutes énergies confondues) va très fortement augmenter et sera en 2050 près du triple du coût actuel.**

Plusieurs simulations sont proposées :

- Une trajectoire de l'état des lieux projeté, sans aucune modification des consommations et de la production d'énergie, ce qui correspond à une évolution uniquement du coût de l'énergie,
- Une trajectoire correspondant au scénario maximal du territoire, avec diminution des consommations de 1,5% par an et une croissance de la production d'énergie de 1,1% par an,
- Une trajectoire correspondant au scénario tendanciel du territoire, avec diminution des consommations de 0,3% par an et une croissance de la production d'énergie de 1,02% par an.

En termes de facture énergétique, l'évolution des coûts de la stratégie énergétique pourrait être comme indiqué sur le graphique suivant :

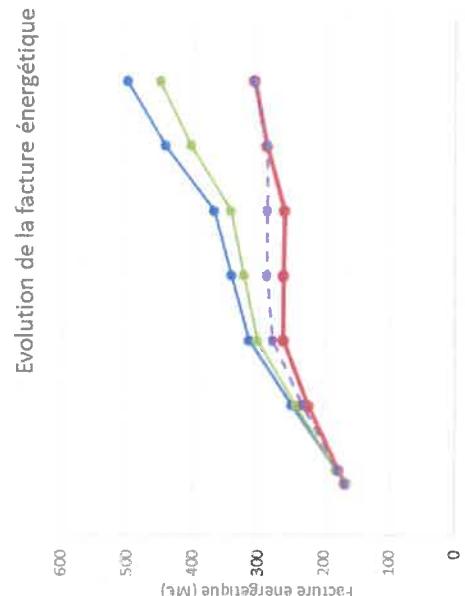


Figure 28. Evolution de la facture énergétique - outil FacETE

La courbe de l'état des lieux projetée correspond au **coût de l'inaction**. La facture passe en 2019 de 168 M€ à 501 M€ en 2050, soit une **multiplication par 3** par rapport à 2019. La courbe du scénario tendanciel augmente de manière un peu plus faible en atteignant **451 M€** en 2050, soit une **multiplication par 2,7** par rapport à 2019. Cela correspond à la projection de la tendance actuelle du territoire. La stratégie territoriale atteint en 2050, 307 M€, soit une **multiplication par 1,8** par rapport à 2019. Le coût de l'énergie en 2050 est toujours plus élevé qu'actuellement ce qui semble inévitable mais il y a une économie de **195 M€ par rapport au coût de l'inaction et de 145 M€ par rapport à la tendance actuelle.**

5. 2 - Impacts sur l'emploi

5.2.1 - Méthodologie

L'outil TETE (Transition Ecologique Territoire Emplois) développé par l'ADEME et le Réseau Action Climat permet de déterminer par branches les évolutions d'emplois liées à une stratégie énergétique. En effet, les évolutions des scénarios énergétiques à l'échelle de la France ont montré des effets de créations d'emplois par les politiques de transition énergétique et écologique.

Les données d'entrées sont basées sur les évolutions des consommations et de production d'énergie renouvelable de la stratégie énergétique du territoire entre 2020 et 2050. Les hypothèses utilisées par l'outil se basent sur les connaissances économiques de chaque branche d'activités au niveau national mais adaptées à l'échelle locale (départementale). Il est calculé selon les valeurs énergétiques, des coûts selon les branches d'activités, auxquels est attribué un nombre d'emploi en équivalent temps plein (ETP). L'outil TETE permet donc d'évaluer le nombre d'emplois directs et indirects créés ou supprimés, que ce soit pour le territoire mais également dans l'économie nationale.

L'impact de l'emploi est donc estimé en fonction de certaines actions clés comme :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique dans les logements,

- La production d'énergie renouvelable (selon les sources d'énergie),
- Le transport individuel et collectif de personnes,
- ...

5.2.2 - Données d'entrée

Selon la stratégie Energie retenue, les données d'entrées arrondies synthétisées sont les suivantes :

Consommation d'énergie totale en 2020 :	1920 GWh/an	Diminution de la consommation d'environ 940 GWh/an entre 2020 et 2050
Consommation d'énergie totale en 2050 :	980 GWh/an	
Production d'énergie renouvelable en 2020 :	200 GWh/an	Croissance de la production d'environ 530 GWh/an entre 2020 et 2050
Production d'énergie renouvelable en 2050 :	730 GWh/an	

Les données sont indiquées par branches et selon les unités les mieux adaptées (puissance en MW, kilomètres de pistes cyclables, parc automobiles...).

5.2.3 -

Résultats – emplois totaux

Au total, le nombre d'emplois liés à la consommation ou à la production d'énergie renouvelable est estimé à environ **5 260 ETP en 2020** et passe à **7 650 ETP en 2050**, ce qui permet la création globale d'environ **2 390 ETP en 30 ans**, que ce soit sur le territoire mais également sur toute la France.

L'évolution totale de tous les emplois est donnée dans le graphique suivant :

Evolution des emplois totaux

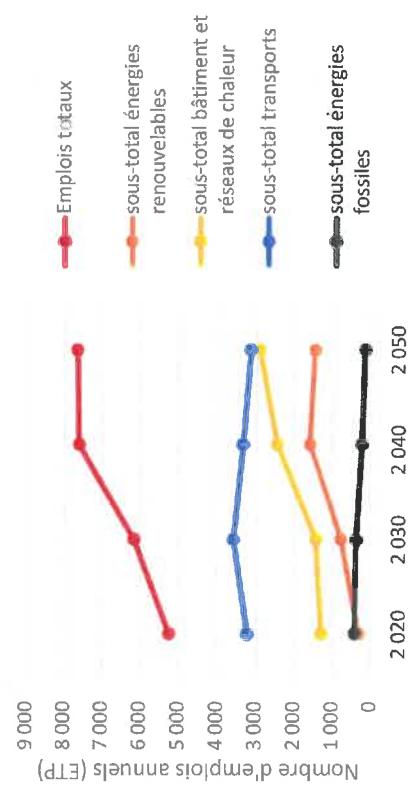


Figure 29. Evolution du nombre d'emplois totaux (locaux et nationaux) selon les branches entre 2020 et 2050 – outil TETE

La courbe des emplois totaux est croissante entre 2020 et 2050, avec un ralentissement à partir de 2040. Entre 2040 et 2050 des emplois sont toujours créés mais beaucoup moins qu'entre 2020 et 2040.

La courbe de la **production d'énergie renouvelable** traduit une forte augmentation jusqu'en 2040 du nombre d'emplois puis une stagnation entre 2040 et 2050.

Nombre d'emplois renouvelable 2020 :	310 ETP
Nombre d'emplois renouvelable 2050 :	1 460 ETP
Emplois créés (écart entre 2020 et 2050) :	1 150 ETP

Le nombre d'emplois liés aux **bâtiments et aux réseaux de chaleur** augmente également. Il s'agit notamment des emplois liés aux travaux de rénovation énergétique, aux constructions de bâtiments basses consommations et aux conséquences de la production de chaleur pour alimenter le réseau de chaleur.

Nombre d'emplois chaleur 2020 :	1300 ETP
Nombre d'emplois chaleur 2050 :	2900 ETP
Emplois créés (écart entre 2020 et 2050) :	1600 ETP

La branche des **transports** traduit une légère hausse entre 2020 et 2030 du fait de la continuité de l'augmentation du nombre de véhicule par foyer, puis une diminution entre 2030 et 2050, due aux reports modaux de la mobilité et à la baisse de l'utilisation (et donc de la fabrication et de l'entretien) des véhicules. Cette baisse n'est pas compensée par l'augmentation des emplois liés à la croissance de l'utilisation des transports en commun, des pistes cyclables, du nombre de bornes de recharge de véhicules électriques, de la vente de vélo, du fret ferroviaire et fluvial. L'outil TETE considère également la composition du parc automobile selon les énergies (essences, diesel ou électrique) auxquelles a été rajoutée la considération des véhicules roulant au GNV ou à l'éthanol.

Nombre d'emplois transport 2020 :	3230 ETP
Nombre d'emplois transport 2050 :	3140 ETP
Emplois perdus (écart entre 2020 et 2050) :	-90 ETP

Le nombre d'emplois liés aux **énergies fossiles** décroît progressivement, ce qui suit la logique d'une baisse des consommations des énergies fossiles.

Nombre d'emplois énergies fossiles 2020 :	420 ETP
Nombre d'emplois énergies fossiles 2050 :	150 ETP
Emplois perdus (écart entre 2020 et 2050) :	-270 ETP

En sommant les emplois liés aux développements des énergies renouvelables sur le territoire, les emplois liés aux bâtiments (basses consommations) et aux réseaux de chaleur, ainsi que les

emplois liés aux modes de transports basses consommations, le **nombre d'emplois créés « durables » est de 3 050 ETP**. A l'inverse, les emplois liés aux énergies fossiles et aux modes de transports fossiles baissent de **150 ETP**.

5.2.4 -

Résultats – emplois locaux

Dans ces chiffres globaux, il peut être distingué la part des emplois locaux (sur le territoire de la Communauté d'Agglomération). En effet, la part des emplois locaux sur les emplois totaux (locaux et nationaux) varie entre 20% et 80% selon les branches en 2050 :

Part des emplois locaux sur la totalité des emplois, branche des énergies renouvelables	63%
Part des emplois locaux sur la totalité des emplois, branche bâtiment et réseaux de chaleur	83%
Part des emplois locaux sur la totalité des emplois, branche des transports	54%
Part des emplois locaux sur la totalité des emplois, branche des énergies fossiles	20%
Part des emplois locaux sur la totalité des emplois, toutes branches confondues	65%

Les bénéfices socio-économiques de la stratégie

Ainsi, en mettant de côté les emplois développés au niveau national, l'évolution des emplois locaux est donnée dans le graphique suivant :

Evolution des emplois locaux

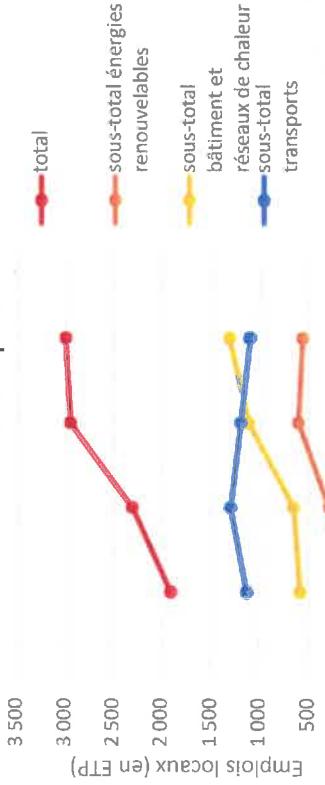


Figure 15 : Evolution du nombre d'emplois totaux locaux selon les branches entre 2020 et 2050 – outil TETE

Les tendances des courbes suivent dans l'ensemble les tendances des courbes des emplois totaux.

Total des emplois locaux :

Branches des énergies fossiles :

Nombre d'emplois énergies fossiles 2020 :	90 ETP
Nombre d'emplois énergies fossiles 2050 :	20 ETP
Emplois perdus (écart entre 2020 et 2050) :	-70 ETP

Ainsi la stratégie Energie permet la création de près de **1 090 ETP** sur le territoire et de **1 300 ETP** à l'échelle nationale en 30 ans.

Nombre d'emplois locaux 2020 :	1910 ETP
Nombre d'emplois locaux 2050 :	3000 ETP
Emplois créés (écart entre 2020 et 2050) :	1090 ETP

Branches de la production d'énergie renouvelable :

Nombre d'emplois renouvelable 2020 :	110 ETP
Nombre d'emplois renouvelable 2050 :	560 ETP
Emplois créés (écart entre 2020 et 2050) :	450 ETP

Branches bâtiments et réseaux de chaleur :

Nombre d'emplois 2020 :	580 ETP
Nombre d'emplois 2050 :	1310 ETP
Emplois créés (écart entre 2020 et 2050) :	730 ETP

Branches des transports :

Nombre d'emplois transport 2020 :	1130 ETP
Nombre d'emplois transport 2050 :	1100 ETP
Emplois perdus (écart entre 2020 et 2050) :	-30 ETP

6 - Les axes stratégiques du plan climat air énergie territorial

A partir de la vision que se fixe le territoire et les orientations envisagées, il faut maintenant se donner une stratégie à plus court terme pour cadrer la démarche du territoire et alimenter ce nouveau plan climat 2020-2025. Pour garantir l'atteinte des objectifs définis ci-dessus, les axes stratégiques suivants ont été retenus pour le plan climat 2020-2025 sur chacune des grandes orientations.

Orientations	Axes Stratégiques
Tendre vers une mobilité décarbonée et économe en énergie	Modifier les modes de transports de personnes Réduction de l'impact du transport de marchandises
Adopter un mode de vie écologique et raisonnable	Promouvoir une alimentation durable Améliorer la qualité de l'air Développer l'économie circulaire
Amplifier la transition énergétique	Accélérer le développement de l'énergie renouvelable sur le territoire Viser la sobriété énergétique du territoire
Adapter le territoire aux changements	Adapter les emplois / les formations disponibles Protéger la biodiversité Aménager le territoire de manière durable Se préparer au changement climatique



Construire ensemble l'agglo de demain
2021- 2026

Evaluation Environnementale Stratégique

Février 2021



PREAMBULE	3	B. Articulation avec le S3RENR	86
<i>Objectifs de l'évaluation environnementale</i>	4	<i>C.</i> Articulation avec le SDAGE	88
I. SCÉNARIO D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU ET SYNTHESE DES ENJEUX	7	D. Le SAGE	90
<i>A.</i> Description du scénario tendanciel	7	<i>E.</i> Le plan régional santé-environnement (PRSE)	92
<i>B.</i> Enjeux environnementaux	10	<i>F.</i> Le Plan de Gestion du Risque Inondation et les documents de lutte contre les inondations	94
<i>C.</i> Analyse environnementale du scénario tendanciel : synthèse	14	<i>G.</i> Les documents de planification en matière de déchets : Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA)	95
II. ANALYSE ITERATIVE ET DEMARCHE DE CONSTRUCTION DU PCAET	15	<i>H.</i> Le schéma régional biomasse (en cours de réalisation)	96
<i>A.</i> Les scénarios	15	<i>I.</i> Echelon local	97
1. Le scénario tendanciel	16	1. Le SCeT	97
2. Le scénario maximum	22	2. Le PLUi-HD	101
3. Les scénarios intermédiaires	29	3. Le projet de territoire	104
<i>B.</i> Analyse du plan d'actions intermédiaire et recommandations	35	V. ÉTUDE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	105
1. Ampleur du Plan d'actions intermédiaire	37	<i>A.</i> Analyse de la stratégie retenue	105
2. Incidences sur les thématiques cibles d'un PCAET	48	1. Analyse environnementale de la stratégie	106
3. Incidences sur les autres thématiques environnementales	50	<i>B.</i> Etude des incidences du plan d'actions sur l'environnement	115
III. EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET DE TERRITOIRE A ÊTÉ RETENU	54	<i>A.</i> La stratégie	54
<i>A.</i> La stratégie	54	1. Analyse détaillée par mesures	115
<i>A.</i> Le plan d'actions	56	2. Synthèse de l'analyse	152
IV. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES	57	<i>C.</i> Etude d'incidence Natura 2000	167
<i>A.</i> Le contexte réglementaire	60	VI. MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	171
1. La réponse internationale aux enjeux de l'énergie et du climat	61	ANNEXES	187
2. Les engagements de la France	63	1 - TABLEAU DE COMPATIBILITÉ ENTRE LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET LES ACTIONS ET MESURES DU PLAN D'ACTIONS	188
Le SRADDET	69	2 - TABLEAU DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE	190
<i>A.</i> Compatibilité du PCAET avec les documents de programmation climat-air-énergie (échelon national et régional)	75		

Préambule

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016), les Plans Climats Air Energie Territoriaux doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale stratégique.
Le présent document constitue l'évaluation environnementale du PCAET de la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois.
Le PCAET en lui-même fait l'objet d'un rapport dédié.

L'état initial de l'environnement est présenté dans un document indépendant.

L'évaluation environnementale s'appuie sur le guide de l'ADEME « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre » publié par l'ADEME en novembre 2016.

Le rapport est constitué des parties suivantes :

- scénario d'évolution de l'environnement au fil de l'eau ;
- analyse itérative et démarche de construction du PCAET : scénarios territoriaux, analyse du plan d'actions intermédiaire, recommandations ;
- exposé du projet retenu et justification : stratégie et programme d'action ;
- articulation avec les autres plans, schémas et programmes ;
- étude des incidences résiduelles sur l'environnement ;
- mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
- étude d'incidence Natura 2000.

Le dispositif de suivi et d'évaluation fait l'objet d'un document dédié du PCAET.

Objectifs de l'évaluation environnementale

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

L'évaluation environnementale stratégique est un outil d'aide à l'élaboration de politiques publiques, avec un triple objectif :

- ◆ **aider à l'intégration de l'environnement dans l'élaboration du PCAET**
Le processus d'évaluation environnementale est itératif en ce sens qu'il ne se limite pas à une évaluation des impacts du PCAET sur l'environnement, mais il doit permettre l'optimisation environnementale du plan au travers de l'étude des solutions de substitution.
- ◆ **éclairer l'autorité administrative sur les choix faits et les solutions retenues**
La démarche d'EES amène à rendre compte des solutions alternatives considérées et des choix retenus pour atteindre les objectifs du PCAET. L'EES informe également les autorités sur les mesures destinées à éviter, réduire, et en dernier recours, compenser les effets néfastes sur l'environnement.
- ◆ **contribuer à la bonne participation et information du public avant et après le processus décisionnel**
L'évaluation environnementale stratégique prévoit la réalisation d'une consultation du public par voie électronique avant l'adoption du PCAET. Cette étape vise à « assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement ». Il s'agit d'exposer les choix retenus pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.

ÉLABORATION DU PCAET

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

1. Se préparer et mobiliser en interne

Réflexion, organisation et anticipation pour une bonne intégration de l'EES dans l'élaboration du PCAET

2. États des lieux / diagnostic territorial

Etat initial dynamique de l'environnement
Milieu physique, milieu naturel, milieu humain

Enjeux environnementaux

Articulation avec les autres plans /schémas /programmes

3. Élaboration de la stratégie territoriale et définition des objectifs

Intégration de l'environnement
Mesures ERC : → Orientation (justification)

Effets notables probables de la mise en œuvre du PCAET
(dont effets cumulés avec autres plans/programmes)

4. Élaboration du programme d'actions

ITERATION

Définition du dispositif de suivi

Suivi des atteintes des objectifs du PCAET

Définition du suivi environnemental

Suivi des mesures environnementales

Projet du PCAET

Rapport des incidences sur l'environnement

Saisine de l'autorité environnementale

**Consultation du public et consultation transfrontalière² sur le projet de PCAET
et son rapport des incidences sur l'environnement**

**Processus d'approbation du PCAET et de son rapport des incidences sur l'environnement
Dépôt du PCAET sur la plateforme informatique : www.territoires-climat.ademe.fr**



**5. Mise en œuvre
du programme d'actions
et suivi de ce plan**



**Mise en place d'un suivi intégrant les indicateurs
environnementaux**

1. Une démarche d'évaluation environnementale est optimale lorsque les mesures d'évitement et de réduction sont prises en compte dans les orientations du PCAET
2. Si un PCAET est susceptible d'avoir des incidences notables sur le territoire d'un autre Etat-membre, ce dernier doit être rendu destinataire du projet de PCAET et du rapport des incidences sur l'environnement en vue de consultations éventuelles

6. Évaluation du PCAET

Figure 1 : schéma d'élaboration d'une évaluation environnementale stratégique (source ADEME)

1. Scénario d'évolution au fil de l'eau et synthèse des enjeux

L'état initial de l'environnement a permis d'élaborer une synthèse des enjeux du territoire, et un scénario d'évolution au fil de l'eau ou scénario tendanciel, c'est-à-dire sans intervention volontariste de la collectivité.

Il constitue le scénario environnemental de référence.

NB : il est très délicat d'établir un scénario tendanciel à l'horizon 2050. Dans ce cas précis, il s'agit de prolonger les tendances actuelles observées ou anticipées pour les prochaines années, en l'absence d'actions correctives de la part des acteurs du territoire. Le scénario tendanciel prend cependant en compte les réglementations existantes et prévues, mais parfois avec un temps de retard dans leur application.

A. Description du scénario tendanciel

Les paragraphes suivants décrivent ce scénario de manière qualitative.

Etat en 2050 :

La population est très légèrement plus élevée que celle d'aujourd'hui, avec une proportion plus élevée de personne âgées (après avoir eu des variations) et il y a une légère augmentation du nombre de logements. L'urbanisation se poursuit donc même si elle est ralentie et même si les constructions sont favorisées au sein des tissus urbains existants.

La consommation d'énergie des habitants a globalement mais modérément baissé du fait des travaux de rénovation énergétique réalisés d'après des initiatives privées et les quelques programmes du territoire, ainsi qu'avec l'acquisition de véhicules plus économies en énergie. Les hivers étant également moins rigoureux qu'avant, les besoins en chauffage sont plus faibles, ce qui n'est qu'en partie compensé par l'élévation très forte des besoins en froid pendant les étés.

L'habitat est rénové en grande majorité, les nouveaux bâtiments sont à énergie positive et bioclimatiques, les nouvelles zones sont fortement végétalisées, les nouveaux parkings utilisent des biomatériaux perméables.

Les émissions de GES et de polluants ont globalement diminué et les secteurs comme l'industrie, le tertiaire et le fret y ont plus fortement contribué que les logements et les transports de personnes.

Le coût des énergies étant devenu globalement bien plus élevé (prix du pétrole très variable et coût de l'électricité en hausse légère mais constante tout comme le gaz, avec aussi avec des énergies dont le prix reste globalement stable comme le bois, le chauffage urbain) et la facture énergétique étant élevée cela favorise les économies d'énergie. Toutefois, une partie plus importante de la population se trouve aussi en situation

de précarité énergétique (chauffage et transport). Les déplacements devenant plus chers, une partie de la population s'est rapprochée des pôles urbains et des emplois mais une partie de la population en zone rurale est devenue aussi plus isolée et plus vulnérable, malgré les solutions locales. Saint-Quentin a renforcé sa connexion avec les pôles voisins, mais les transports en commun ne couvrent pas de manière satisfaisante l'intégralité du territoire. Les transports en commun ne couvrent pas l'intégralité du territoire. D'après la simulation de la facture énergétique d'ici 2050 réalisée avec l'outil FacETe dans le cadre du PCAET, le facture passe en 2019 de **168 M€ à 451 M€ en 2050**, soit une **multiplication par 2,7** pour le scénario tendanciel.

L'emploi s'est encore transformé avec quelques fermetures d'industries et un développement des activités de services, en très grande majorité dans les pôles urbains. L'accès aux services devient plus difficile dans certaines zones rurales. L'industrie a laissé plus de place aux grandes plateformes logistiques robotisées qui ont consommé beaucoup d'espaces pour acheminer les biens de consommation et créé peu d'emplois. La biodiversité s'est quelque peu enrichie sur le territoire avec la préservation de certaines zones naturelles et son implantation et son développement en zones urbaines, clairement privilégiée comme réponse face aux effets d'îlots de chaleur et de canicules récurrentes sur le territoire. Toutefois les surfaces artificialisées restent nombreuses et problématiques dans les zones urbaines et il existe encore des effets de la pression humaine sur les milieux naturels.

La production de blé, d'orge et de colza restent très majoritaire. La betterave sucrière reste également assez présente mais sa production a diminué. Le nombre d'exploitation est plus faible qu'aujourd'hui mais cette baisse s'est ralentie. L'élevage qui était déjà auparavant très faible reste bas. L'agriculture biologique ou raisonnée s'est progressivement développée mais reste encore minoritaire. Les revenus des agriculteurs sont faibles et très aléatoires. Les sécheresses et les orages impactent très régulièrement les récoltes.

Les énergies renouvelables se sont développées : Il n'y a pas plus de mâts d'éoliennes mais celles vieillissantes ont été renouvelées au fur et mesure et ont parfois été rassemblées. Les panneaux solaires en toiture (chez les habitants et sur les toitures d'usines et de bâtiments tertiaires) se sont développés avec quelques centrales au sol. Les installations de géothermie se sont implantées sur quelques sites exemplaires. Toutefois les technologies renouvelables ont dans l'ensemble un développement modéré du fait d'un manque de structuration des filières. Le réseau de chaleur de Saint-Quentin s'est développé, alimentés par des sources d'énergie en grande majorité renouvelables (bois, biogaz et utilisation en complément de chaleur fatale et de géothermie).

Les tendances alimentaires suivent les habitudes de tous les français, avec une légère baisse de la consommation de viande, une augmentation des fruits et légumes et une diminution globale des produits transformés. **Les chaînes de production alimentaires sont mieux valorisées avec une baisse forte du gâchis et une valorisation des déchets, qui ont également été diminués.** Le compostage est largement mis en place. Toutefois, malgré les productions locales, les ressources alimentaires viennent encore en majorité de l'extérieur et des inégalités d'accès aux produits les plus sains sont présents au sein de la population. Certains marqueurs de santé publique restent élevés : taux d'obésité, de diabète, d'hypertension et de maladies cardio-vasculaires.

Le climat s'est aussi transformé, avec autant de quantité d'eau tombée mais avec un **nombre plus élevé de précipitations plus violentes et des périodes de sécheresses plus fréquentes et plus longues**. Les hivers sont globalement plus doux avec moins de jours de gel et les épisodes de canicules et de vagues de chaleur sont présents chaque été. Des épisodes de manque d'eau locaux et inversement d'inondations et de coulées de boues sont présents. L'érosion est un problème récurrent qui s'est fortement amplifié, des dégâts sur les habitations sont très importants et se produisent plusieurs fois par an. Les végétaux locaux souffrant de sécheresse depuis de nombreuses années fragilisent la capacité d'atténuation des effets du climat même s'ils sont au fur et à mesure renouvelés par des espèces plus résistantes.

B. Enjeux environnementaux

Le tableau ci-après reprend la synthèse des enjeux environnementaux.

	Méthodes	Tendance d'évolution au fil de l'eau, enjeux	Opportunités
Climat	<p>Le constat sur le territoire est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hausse des températures (+1,1°C entre 1977 et 2017) qui se poursuivra d'après les experts (+0,8 à +1,4°C d'ici 2030) Augmentation de la fréquence des périodes de canicule Modification de la répartition des périodes pluvieuses qui pourrait engendrer des périodes étirées plus sévères¹Diminution du nombre de jours de gel Changement climatique d'ores et déjà engagé 	<p>Le climat restera relativement doux dans les années à venir malgré des jours de canicules plus fréquents avec des périodes de sécheresse.</p>	<p>La baisse de la vulnérabilité s'opère par :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le maintien et le renforcement de la protection des zones humides, rempart contre les inondations et lieu de fraîcheur lors des épisodes de canicules ; La réduction des consommations d'eau à usage non domestique La promotion d'une agriculture moins consommatrice d'eau et plus adaptée au climat de demain.
Hydrographie	<p>Il y a la vulnérabilité au changement climatique lié au risque de tension sur l'eau : diminution de la quantité disponible (baisse de la pluviométrie, périodes sécheresse plus marquées, hausse de l'évaporation...) selon les périodes.</p>		
Sols et sous-sol, Ressource en eau	<p>Plusieurs risques sont recensés :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'aggravation de la pollution chimique des eaux souterraines L'aggravation de l'état écologique et chimique des cours d'eau Le risque d'aggravation du ruissellement urbain et agricole La baisse de la biodiversité aquatique (liée en partie à la pollution et à la baisse du niveau d'eau) L'augmentation des espèces envahissantes La baisse de la disponibilité en eau domestique 	<p>Les possibilités d'actions concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'attractivité écologique ; La valorisation des cours d'eau ; La protection de la ressource ; La diminution des usages La lutte contre toutes formes de pollution des eaux superficielles et souterraines. 	

¹ L'évolution des précipitations est incertaine mais les modèles s'accordent sur une baisse des précipitations en été sur l'ensemble du territoire métropolitain de l'ordre de -16% à -23%.

Tendance d'évolution au fil de l'eau, enjeux		
	Menaces	Orientations
Risques naturels	<p>Les phénomènes d'inondations et de coulées de boues liés aux perturbations des régimes de précipitations et des périodes d'étiages des cours d'eau peuvent s'accentuer.</p> <p>Les risques d'accidents technologiques et les risques de pollution pour la population et les espaces naturels restent des menaces, tout comme la possibilité d'augmentation des risques technologiques via les aléas climatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • augmentation des mouvements de terrain, des inondations et de l'érosion, auxquels s'ajoutent la pollution de l'air et pollution de l'eau. 	<p>Facile aux risques naturels les possibilités d'actions concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La poursuite et même l'accentuation de la mise en œuvre de techniques hydrauliques douces participant au développement de la trame verte et bleue et du stockage carbone avec, notamment, la plantation de haies et de bandes enherbées ; • Le maintien de la surveillance, du contrôle et de la prévention des risques d'ordre technologiques ; • La dépollution des sols pollués ; • La reconquête de friches industrielles.
Zonage de biodiversité	<p>Le changement climatique se traduit localement par une hausse des températures (+1,1°C depuis les années 70) qui se poursuivra d'après les experts, avec une augmentation de la fréquence des périodes de canicule en été. Ceci devrait augmenter la pression humaine sur ces milieux en recherche de lieux de fraîcheur.</p> <p>Par ailleurs, la modification de la répartition des périodes pluvieuses pourrait engendrer des périodes d'étiage plus sévères. Une augmentation des épisodes de sécheresse est à prévoir ainsi qu'une diminution du nombre de jours de gel.</p>	<p>En réponse aux menaces, il est possible de favoriser les projets permettant de protéger les ressources naturelles : préservation des activités d'élevages (déjà très faible) afin de maintenir les prairies, circuits courts alimentaires favorisant le maraîchage.</p> <p>L'adaptation au changement climatique passe par la prévention des impacts sur les cultures et l'anticipation des risques liés aux inondations par la mise en œuvre d'actions adaptées telles que les ouvrages hydrauliques doux (haies, fascines...) mais aussi par le travail sur la sensibilisation des habitants quant aux respects de ces milieux.</p> <p>Le maintien et développement du stockage carbone est également une réponse pour l'adaptation aux changements climatiques.</p> <p>De même la protection réglementaire pour le développement de la biodiversité et la réduction des espaces artificialisés et la valorisation des services rendus par la nature sont des actions pertinentes d'adaptation.</p>
Espaces naturels sensibles	<p>Les changements climatiques pourront également influer sur la typologie de milieux présents (diminution de la proportion des milieux humides, adaptation des conditions de cultures, éventuellement choix des essences en agriculture et en sylviculture...) ainsi que leur qualité (eutrophisation des milieux humides et aquatiques).</p> <p>Le développement d'espèces invasives est également une menace pour ces milieux fragiles.</p> <p>A cela s'ajoute la baisse de la biodiversité.</p>	

Tendance d'évolution au fil de l'eau, enjeux	
Menaces	Orientations
<p>Comme enjeux humains, on peut citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le vieillissement de la population ; Le risqué d'une population précaire en augmentation logée dans le parc locatif social comme privé ; La précarité énergétique ; Le développement des allergies et des maladies respiratoires et cardio-vasculaires liées à la pollution de l'air ; Les coûts sanitaires et sociales ; L'augmentation et apparition de nouvelles maladies pathogènes. <p>Milieu humain</p>	<p>En réponse aux menaces, de nombreuses pistes de solutions peuvent être envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Agir sur les sources le plus en amont possible afin de limiter les coûts sanitaires ; Avoir une politique de santé intégrée très développée en agissant sur les conséquences mais également fortement sur les causes ; Relancer une politique d'attractivité du territoire par l'amélioration de la qualité de vie des habitants et en préservant la biodiversité ; Développer des activités économiques respectueuses des usages et de la nature en lien avec les problématiques du territoire créant des emplois non délocalisables et à forte valeur ajoutée sociale et humaine (« donner du sens ») ; Valoriser les friches industrielles et anticiper le devenir des futures friches commerciales en périphérie des villes ; Accompagner la formation professionnelle des jeunes autour de métiers d'avenir dans la rénovation des bâtiments, l'agriculture locale, le maraîchage, ...et les filières d'innovation locales. <p>Contre les risques de précarité énergétique, la rénovation du parc de logement privé d'avant 75 est une opportunité.</p> <p>La réponse aux enjeux sur la mobilité passe par :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le développement des transports en commun par le renforcement des lignes et par le renforcement de l'attractivité des offres entre les communes du territoire et avec les pôles externes ; La promotion des modes doux et le développement d'un aménagement dédié (accès piétons, axes cyclables, location de matériel, promotion des modes actifs en général) ;
<p>Activité humaines</p>	<p>Le vieillissement de la population peut engendrer de nouveaux besoins et l'éloignement géographique des principaux pôles d'emplois régionaux peut être un risque pour le territoire.</p>

Tendance d'évolution au fil de l'eau, enjeux		
	Méthodes	Opportunités
Transport et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> La part importante de l'automobile dans la mobilité représente une menace. A cela s'ajoute l'augmentation de la précarité liée aux déplacements, notamment pour les personnes âgées (isolement social, difficulté d'accès aux services), les phénomènes de périurbanisation allongeant les distances à parcourir, la dégradation de la qualité de l'air, augmentation de la surmortalité liée à la pollution de l'air et au renforcement de l'usage de la voiture individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Le développement des alternatives à l'autosolisme par les offres de covoiturage, d'autopartage... La mise en place des zones sans voiture ou des zones de déplacement réglementées.
Santé	<p>Le nombre de pathologie et de cas pathologiques en augmentation constituent une menace, auxquels s'ajoute les coûts sanitaires qui explosent.</p>	<p>Les réponses aux enjeux de santé passent par le fait de repenser la relation à la biodiversité, rechercher sa valorisation et son développement dans tous projets d'aménagement, développer et redéployer des espaces « sans intervention de l'homme » protégés.</p>
Géologie, paysages et patrimoine culturel	<p>On peut citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des éléments végétalisés pauvres et vulnérables hors de la trame verte principale en raison de l'importance des grandes cultures ; Une dynamique de développement éolien qui peut fragiliser certaines vues paysagères remarquables comme les vues sur la basilique de Saint-Quentin ; Une évolution irrégulière et hétérogène du pôle de Saint-Quentin, générant de nombreux fronts urbains exposés directement sur la plaine ; Une perte progressive de la morphologie de village-bosquet pour les communes ayant connu une périurbanisation marquée, par le développement des lotissements. 	<p>Il est possible de valoriser les structures paysagères, élément fort de l'identité du territoire par la mise en œuvre du PCAET, de respecter et d'intégrer les éléments remarquables du paysage et leurs périmetres de protection dans le cadre des projets du PCAET et valoriser les aspects touristiques des paysages.</p>

C. Analyse environnementale du scénario tendanciel : synthèse

Les conséquences potentielles de ce scénario ont été analysées selon les différentes thématiques environnementales, selon la grille de classement suivant :

-1	0	1	2
Négatif	Pas d'effet notable ou effet faible	Positif	Très positif

Incidences potentielles sur les thématiques cibles d'un PCAET

Gaz à effet de Serre	Consommations d'énergie	Production d'énergie renouvelable	Stockage du Carbone	Qualité de l'air	Adaptation au changement climatique
1 La trajectoire va dans le bon sens, mais est très insuffisante au regard des enjeux	1 La trajectoire va dans le bon sens, mais est très insuffisante au regard des enjeux	1 La trajectoire va dans le bon sens, mais est insuffisante au regard des enjeux	-1 En l'absence d'actions et au vu du changement climatique et de l'artificialisation, le territoire déstocke du carbone	1 La trajectoire va dans le bon sens, mais est insuffisante au regard des enjeux	-1 Dans ce scénario, les conséquences du changement climatique deviennent progressivement dramatiques sur le territoire.

Incidences potentielles sur les autres thématiques environnementales

Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain / cadre de vie et santé	Milieu humain / emploi
-1 Erosion, dégradation de la qualité des eaux...	-1 Dégradation des milieux naturels, artificialisation...	-1 Dégradation des milieux naturels, artificialisation...	-1 Précarité énergétique qui augmente la dégradation de l'état de santé...	-1 Très forte vulnérabilité économique du territoire

II. Analyse itérative et démarche de construction du PCAET

A. Les scénarios

La construction des scénarios s'est appuyée sur les potentiels du territoire présentés dans la partie diagnostic du PCAET et sur la démarche DESTINATION TEPOS, présentée en détail dans la partie Animation Territoriale du rapport de Plan Climat.

Les éléments présentés ici reprennent plus précisément :

- Le scénario tendanciel aux horizons 2050 et 2030
- Le scénario maximum aux horizons 2050 et 2030
- Les scénarios intermédiaires : quantification énergie à l'horizon 2030

1. Le scénario tendanciel

Ce scénario correspond à un niveau tendanciel, au fil de l'eau. Il repose sur la mise en application de la législation existante et prévu, mais avec un temps de retard. Il extrapole également les tendances observées ou anticipées pour les prochaines années en l'absence d'actions correctives de la part de la collectivité.

A) HYPOTHESES GENERALES

La population croît très légèrement, d'après les tendances des 10 dernières années mais également d'après la volonté du territoire.
L'habitat est majoritairement rénové, avec des économies d'énergie moyennes entre 25% et 50%.
Les nouveaux logements sont BBC, bioclimatiques ou passifs et approvisionnés aux énergies renouvelables.
Malgré les actions la facture énergétique pour le territoire est encore lourde.

Les logements non rénovés sont majoritairement les maisons anciennes occupées par des ménages aux revenus médians, qui n'ont pas été éligibles aux aides mais n'ont pas pu entreprendre les lourds travaux nécessaires. Une nouvelle précarité énergétique s'est développée pour ces ménages.
Les besoins en climatisations vont augmenter, notamment dans les logements anciens et peu rénovés.

L'utilisation de la voiture individuelle va se poursuivre d'ici 2030 mais les véhicules gagnent fortement en performance énergétique et changent d'énergie. Les changements de modes de transports privilégiant la marche à pied, le vélo, les transports en commun et l'électromobilité vont massivement s'opérer à partir de 2030.

Les caractéristiques économiques sont celles connues aujourd'hui projetées jusqu'en 2050 mais les aspects réglementaires et financiers permettent une réduction continue des consommations dans les secteurs énergétiques de l'industrie et du tertiaire.
Pour le secteur agricole, le scénario tendanciel prévoit des évolutions légères des rotations et des pratiques, et une baisse des consommations d'énergie de 10 à 20%.

B) CONSOMMATIONS D'ENERGIE

Avec la prise en compte de toutes les hypothèses exposées, la consommation passe de près de 2003 GWh/an (chiffres de 2016) à 1770 GWh/an à l'horizon 2050. Cela correspond à une réduction de près de 12% entre 2016 et 2050. En moyenne entre 2020 et 2050, cela correspond à une réduction de 6,8 GWh par an.

Les secteurs de l'habitat et des transports ont une évolution décroissante progressive qui traduit l'inertie des efforts mis en place et leur contribution à la réduction des consommations. Le secteur des transports a notamment sa consommation qui augmente très légèrement jusqu'en 2030, avant de décroître. Les autres secteurs ont une réduction plus constante d'ici 2050. La courbe des consommations totales est donc décroissante mais entre aujourd'hui et 2030 cette décroissance est très modeste, pour s'accélérer entre 2030 et 2050 (-0,4% entre 2030 et 2040 et -0,66% entre 2040 et 2050).

Réduction des consommations

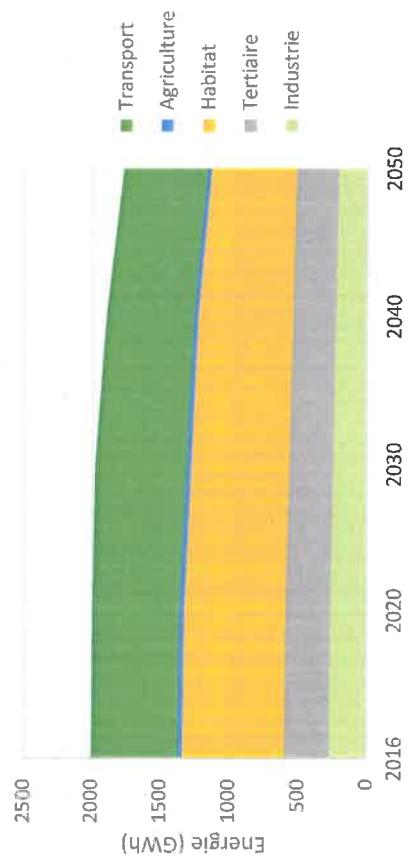


Figure 2 : Evolution des consommations d'énergie par secteurs d'activité

Par énergie, la consommation de charbon (qui est aujourd’hui très minime) disparaît en 2050. Les consommations de gaz et de produits pétroliers diminuent fortement mais gardent une part importante dans le mix énergétique. La consommation électrique augmente de 12%. La part des énergies renouvelables dans les consommations augmente avec le bois, les biocarburants, la récupération de chaleur, la géothermie. Les consommations des énergies renouvelables de réseau telles que l’éolien, le photovoltaïque et le biogaz sont compris avec l’électricité et le gaz.

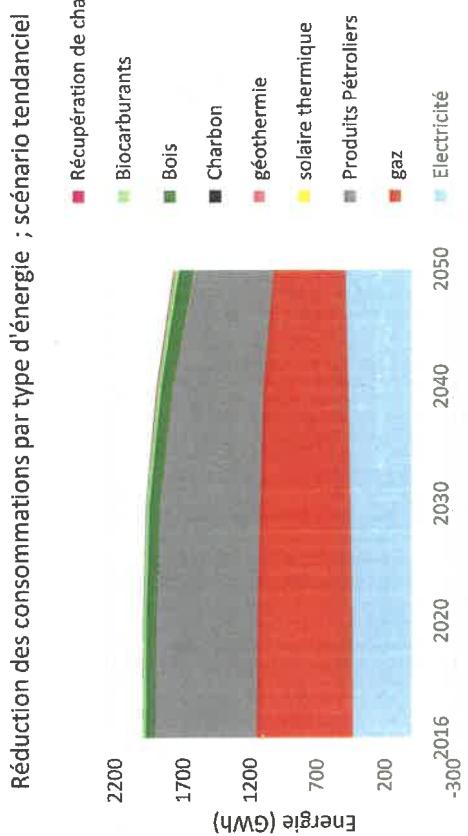


Figure 3 : Evolution des consommations par type d'énergie

C) EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE

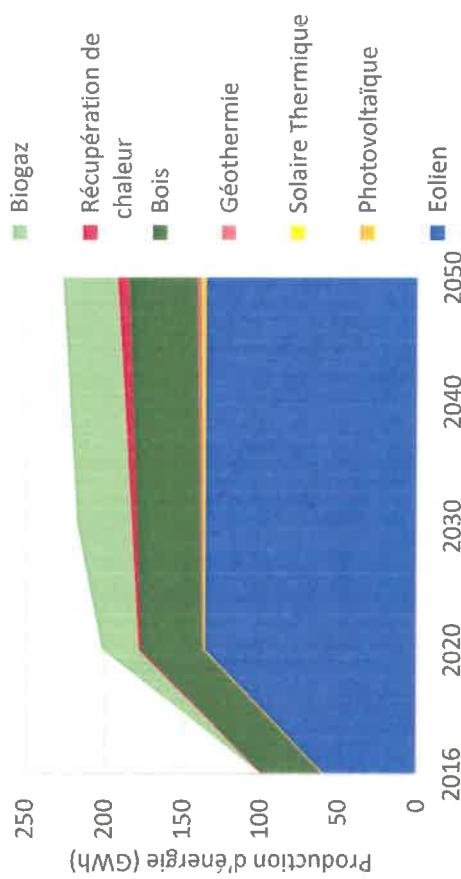
HYPOTHESES

La détermination de la tendance des productions d'énergie renouvelable et de récupération se base sur les projets récents ou à venir dans un futur proche.
Cela comprend :

- la production maximale des éoliennes actuelles (la production n'ayant pas été totale en 2016 car certaines éoliennes étaient en cours d'installation) mais sans nouvelles constructions ;
- une amélioration du taux d'énergies renouvelables du réseau de chaleur de SaintQuentin (en 2016 le taux de gaz dans ce réseau était encore élevé)
- la mise en place et la production progressive de biogaz d'après le projet en cours par la société Méthaisne à Gauchy ;
- la production croissante de solaire thermique et photovoltaïque en toiture, sans projets au sol ;
- le développement de la géothermie dans l'habitat et le tertiaire,
- le développement modéré de la ressource du bois ;
- le développement de la récupération de chaleur sur les réseaux d'eau usées mais surtout dans le secteur industriel.

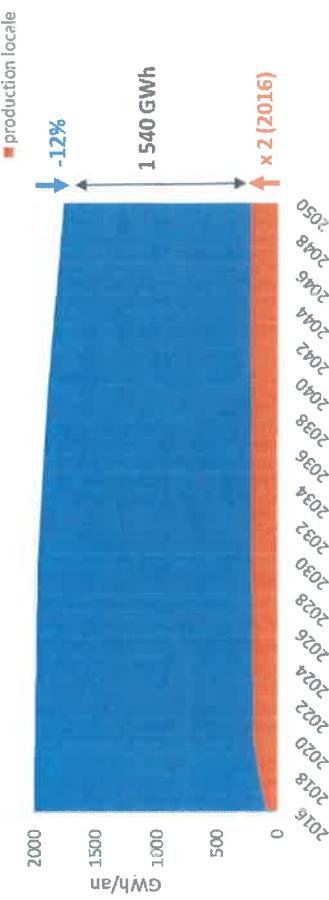
La production est ainsi multipliée par plus de 2 entre 2016 et 2050, pour passer de 100 GWh à près de 230 Gwh.

Figure 4 : évolution de la production d'énergie à l'horizon 2050 par type d'énergie



D) ANALYSE COMPARATIVE CONSOMMATION ET PRODUCTION

La couverture des besoins selon le scénario tendanciel est donnée par le graphique suivant :



Production et consommation totale
scénario tendanciel

consommation

production locale

Figure 5 : Evolution de la consommation et de la production, scénario tendanciel

E) REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

En termes d'émissions de GES, le scénario tendanciel permet seulement une réduction de 27% des émissions directes de GES, et de 20% des émissions totales (en incluant les émissions indirectes). Les réductions des émissions de GES sont couplées aux réductions des consommations d'énergie du territoire.

Ce scénario permet de passer de 5 Téq CO₂ par habitant en 2016 à 3,6 Téq CO₂ par habitant en 2050.

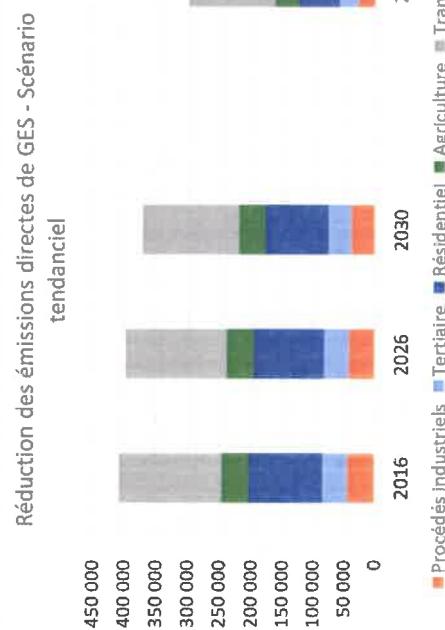


Figure 6 : scénario tendanciel, réduction des émissions directes de GES en TéqCO₂

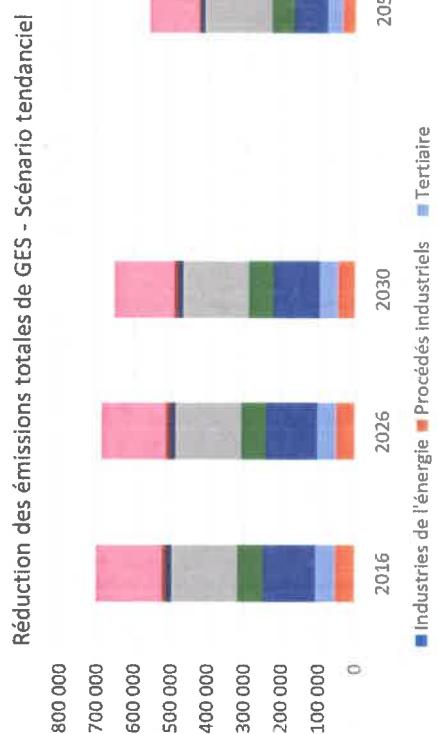


Figure 7 : scénario tendanciel, réduction des émissions totales de GES en TéqCO₂

2. Le scénario maximum

A) HYPOTHESES GÉNÉRALES

Le scénario maximal correspond à l'atteinte des potentiels maximaux déterminés lors des gisements de réduction de consommation et de production d'énergie, reportés aux horizons 2030 et 2050. Ce scénario correspond à une vision idéale du territoire :

Les logements sont tous rénovés BBC...

Plus aucun habitant du territoire ne souffre de précarité énergétique : les ménages en précarité énergétique ont été identifiés et accompagnés en priorité.

Les constructions et les rénovations ont été faites essentiellement en biomatériaux, participant nettement à la protection estivale contre la chaleur des logements.

Les logements sont majoritairement équipés de source d'énergie renouvelable : solaire thermique et photovoltaïque en autoconsommation, géothermie ... Les chauffages au bois subsistant sont tous à foyer fermé et performants.

Des systèmes de climatisation ont été déployés dans de nombreux établissements tertiaires, grâce à des systèmes de géothermie permettant la production de froid en été.

Un réseau cyclable sécurisé et dense couvre tout le territoire, reliant les communes rurales aux centres urbains les plus proches. Le déploiement du vélo à assistance électrique permet une utilisation massive de ce mode de transport.

Un réseau de transport en commun à ligne régulière, maille le territoire, avec notamment un service de transport à la demande pour les communes rurales. Celui-ci est gratuit pour les personnes en difficulté. Il roule principalement à l'électricité ou à l'énergie verte (biogaz, GNV vert).

Un réseau ferré de qualité relie le territoire aux pôles urbains voisins (Amiens, Compiègne, Cambrai, Laon...)

Les entreprises du territoire ont fortement diminué leur consommation d'énergie. La chaleur fatale est fortement récupérée. Les zones d'activités ont déployé l'économie circulaire. Le canal à grand gabarit à proximité du territoire a permis le report massif du fret des entreprises locales vers le fluvial et le ferroviaire.

Le territoire a développé l'ensemble de ses potentiels d'énergies renouvelables.

Les toitures des maisons, des usines, des bâtiments tertiaires et les parkings sont majoritairement recouverts de panneaux solaires photovoltaïques et thermiques.

Des réseaux de chaleur aux énergies renouvelables desservent les principaux centres urbains.

Le stockage de l'énergie électrique est déployé par la mise en œuvre des réseaux intelligents. Chaque bâtiment peut devenir producteur d'énergie électrique à la fois pour ses propres besoins mais aussi pour les autres bâtiments ou usines.

Les productions agricoles ont été fortement diversifiées, avec introduction importante de légumineuses, permettant de réduire les apports d'engrais, et de fournir une alimentation de proximité. Des cultures intermédiaires de type CIPAN ou CIVE sont fortement développées. L'agroforesterie s'est déployée sur environ 10% des surfaces. Des haies ont été implantées sur tout le territoire.

B) EVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE

HYPOTHESES

Les hypothèses prises reprennent les potentiels maximaux de réduction de consommation d'énergie : réduction totale de **1 130 GWh/an**, soit une réduction de 51 % entre aujourd'hui et 2050, pour une consommation d'environ **975 GWh/an**. A l'horizon 2030, ce scénario permet une baisse de 30% des consommations d'énergie.

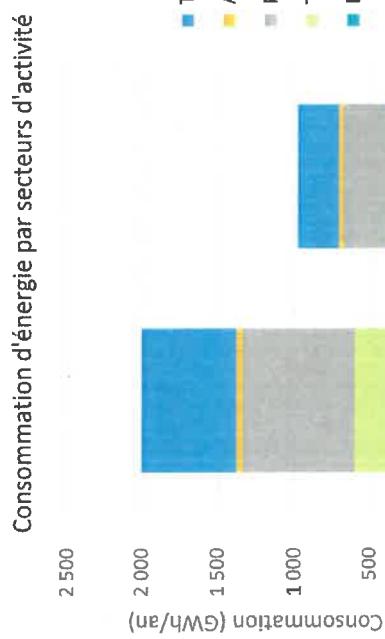


Figure 8 : Evolution des consommations d'énergie du scénario maximal, entre aujourd'hui et 2050.



L'évolution des réductions de consommations selon les types d'énergie est la suivante :

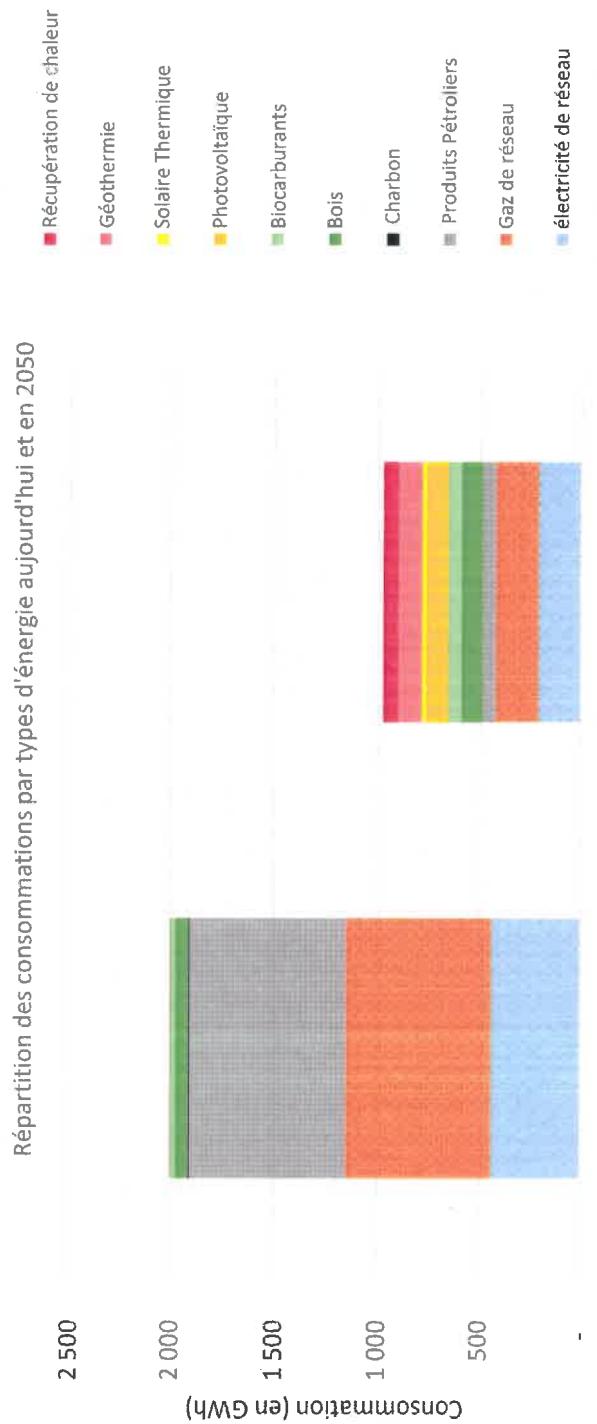


Figure 9 : rappel de l'évolution des consommations d'énergie, scénario maximal

Notons que le gaz et l'électricité de réseau pourront aussi être en partie renouvelable. Dans ce scénario en 2050, il est considéré que la production locale et renouvelable d'énergie électrique (massivement l'éolien ainsi que le photovoltaïque) couvre tous les besoins électriques du territoire et que la production locale de biogaz permet de couvrir près de 12% des besoins en gaz. Le bois est également en partie importé, à hauteur de 40%. Les biocarburants sont importés en totalité.

C) EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE

HYPOTHESES

Les hypothèses prises se basent sur les gisements de production d'énergie renouvelable et de récupération auxquels est appliqué un coefficient correspondant au potentiel de développement plausible d'ici 2050.

RESULTATS

Le potentiel de développement de production en 2050 d'environ 730 GWh/an, soit une production supplémentaire de près de 630 GWh/an par rapport à aujourd'hui (ou une multiplication par 7 de la production de 2016).

En 2030, le potentiel de développement est estimé à 380 GWh/an.

Mix énergétique du scénario maximal

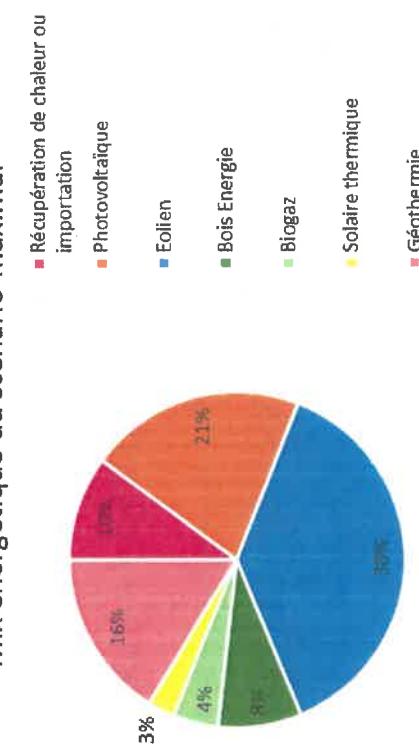


Figure 10 : Evolution de la production d'énergie renouvelable et de récupération locale
du territoire

D) SCENARIO D'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS ET DE LA PRODUCTION D'ENERGIE

Les évolutions de la consommation et de la production d'énergie dans le scénario maximum sont présentées dans le graphique suivant :

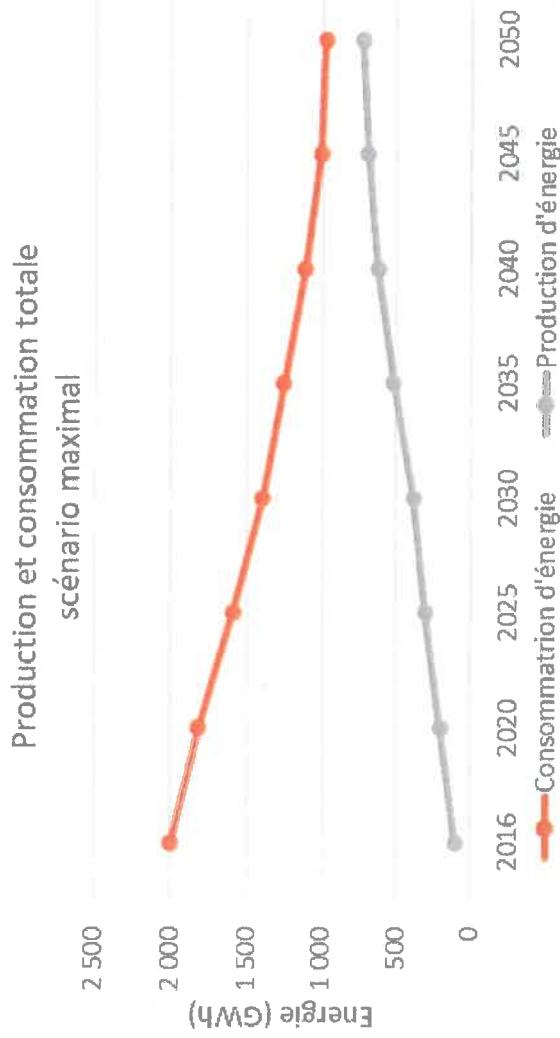


Figure 11 : Evolution des consommations et productions d'énergie d'aujourd'hui à 2050, scénario maximum

D'après ce scénario, la production locale et renouvelable permet de couvrir 75% des besoins à l'horizon 2050 et 27% à l'horizon 2030.

E) REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

En termes d'émissions de GES, le scénario maximum permet une réduction de 68% des émissions directes de GES, et de 63% des émissions totales (en incluant les émissions indirectes).

Ce scénario permet de passer de 5 Teq CO₂ par habitant en 2016 à 0,8 en 2050.

Ce scénario permet une division par 6 des émissions de GES (« facteur 6 »), et il s'inscrit bien dans la stratégie nationale Bas Carbone 2019 (SNBC) qui vise en 2050 des émissions de GES inférieures à 1,067 Teq CO₂ par français.

Ce scénario maximum s'inscrit donc dans la trajectoire française de la SNBC.

Réduction des émissions directes de GES - Scénario max

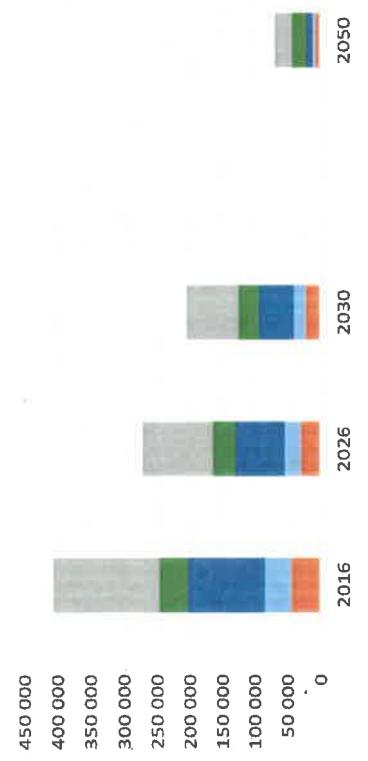


Figure 12 : scénario maximal, réduction des émissions directes de GES en TeqCO₂

Réduction des émissions totales de GES - Scénario max

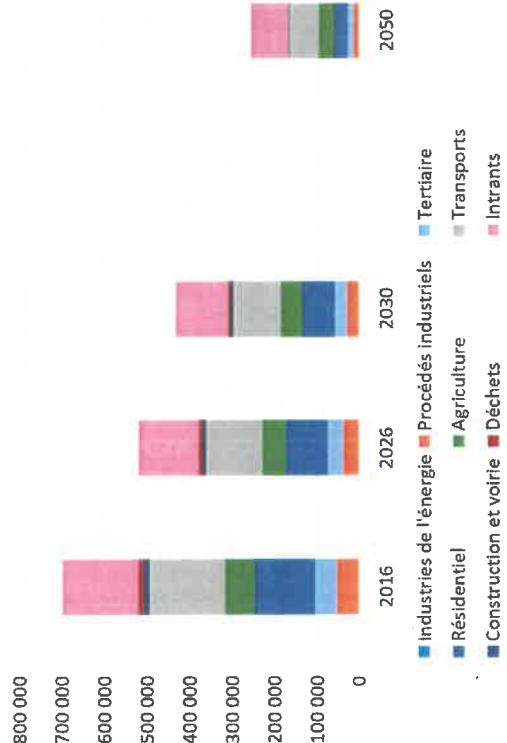


Figure 13 : scénario tendanciel, réduction des émissions totales de GES en TeqCO₂

3. Les scénarios intermédiaires

Le travail en atelier a permis de faire émerger 3 scénarios intermédiaires concernant le volet énergétique à l'horizon 2030, en utilisant l'outil Destination Tepos. Ces scénarios sont présentés ci-après, sachant qu'ils n'ont pas tous les mêmes répartitions dans leur choix énergétiques.

A) CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

Réduction des consommations d'énergie :

- Scénario 1 : réduction de 26% des consommations d'énergie en 2030
- Scénario 2 : réduction de 22% des consommations d'énergie en 2030
- Scénario 3 : réduction de 18% des consommations d'énergie en 2030

Production d'énergies renouvelables :

- Scénario 1 : couverture de 27% des besoins énergétiques
- Scénario 2 : couverture de 22% des besoins énergétiques
- Scénario 3 : couverture de 30% des besoins énergétiques

Ce premier scénario permet d'atteindre une baisse de 26% des consommations d'énergie en 2030. L'effort est porté notamment sur les transports et le résidentiel.

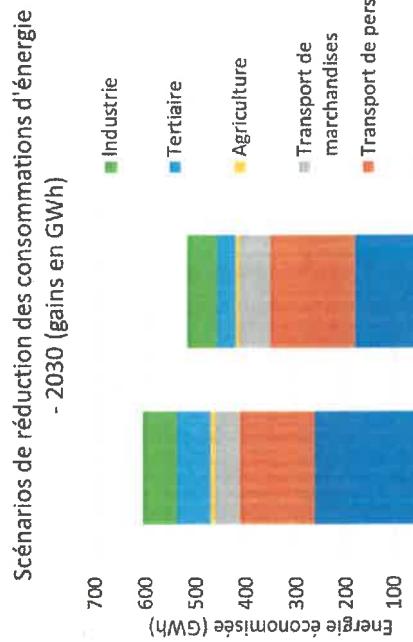


Figure 14 : scénario groupe 1, consommations d'énergie

En termes d'énergies renouvelables, ce scénario envisage une production de 395 GWh en 2030, porté majoritairement par le photovoltaïque et la récupération de chaleur. Le développement se porte également sur la géothermie et dans une moindre mesure sur l'éolien. Le biogaz est également développé ainsi que le bois mais ce dernier est aussi en grande partie importé.

Ce scénario envisage donc une accélération du développement des énergies renouvelables par rapport au scénario maximal. Ceci s'explique notamment par l'hypothèse prise dans ce scénario que les éoliennes de Clastres seraient renouvelées avant 2025 par des éoliennes plus puissantes.

Scénarios de production d'énergie renouvelable - 2030 - Groupe 1

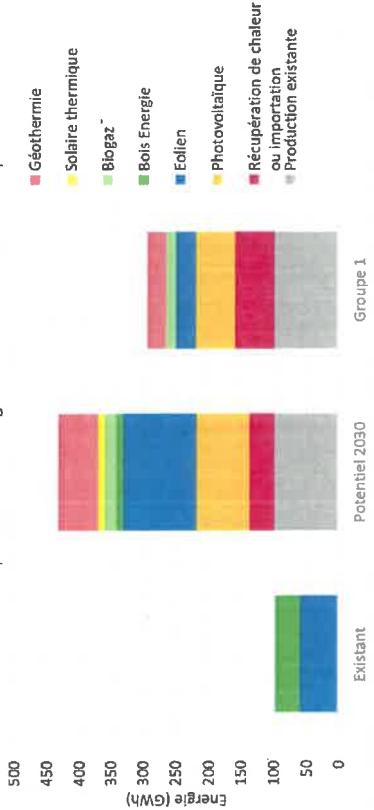


Figure 15 : scénario groupe 1, productions d'énergie

La couverture des besoins énergétiques dans ce scénario est de 27% en 2030.



Figure 15 : scénario groupe 1, productions d'énergie

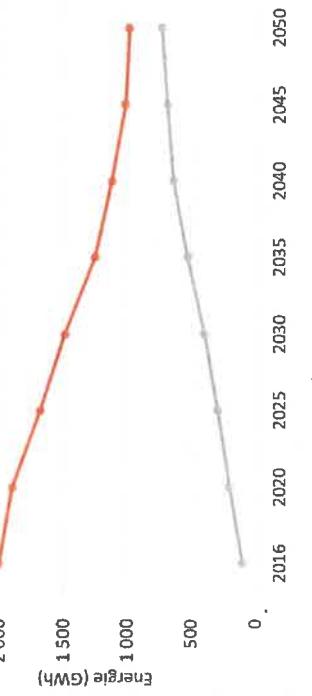


Figure 16 : scénario 1, trajectoire de consommations et productions d'énergie

Le deuxième scénario permet d'atteindre une baisse de 22% des consommations d'énergie en 2030. L'effort est porté notamment sur le résidentiel, les transports, le tertiaire et l'agriculture.

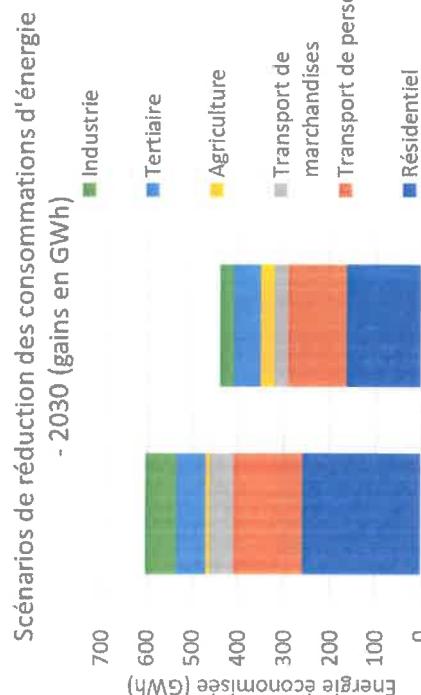


Figure 17 : scénario groupe 2, consommations d'énergie

En termes d'énergies renouvelables, ce scénario envisage une production de 469 GWh en 2030, porté par le développement d'un panel complet d'énergie renouvelable, avec notamment une place importante de l'éolien, du photovoltaïque et de la géothermie. La récupération de chaleur, le biogaz et le bois local est également développé. Notons que ce deuxième scénario donne une place particulière au solaire thermique.

A nouveau, ce scénario s'appuie sur une accélération du développement des énergies renouvelables par rapport à la trajectoire maximale imaginée.

Scénarios de production d'énergie renouvelable - 2030 - Groupe 2



Figure 18 : scénario groupe 2, productions d'énergie

La couverture des besoins énergétiques dans ce scénario est de 30% en 2030.

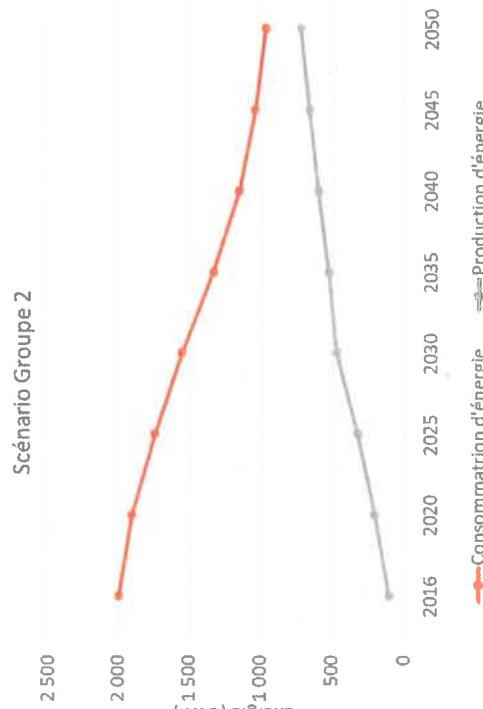
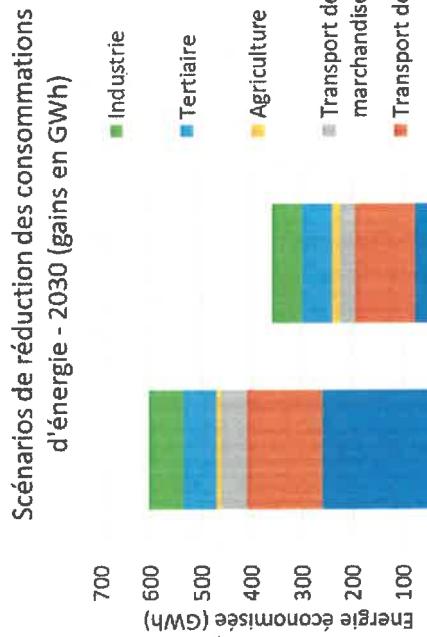


Figure 19 : scénario 2, trajectoire de consommations et productions d'énergie

Le troisième scénario permet d'atteindre une baisse de 18% des consommations d'énergie en 2030. L'effort est porté notamment sur le transport de personne, l'industrie, le tertiaire et l'agriculture.



En termes d'énergies renouvelables, ce scénario envisage une production de **372 GWh** en 2030, porté par le développement fort du photovoltaïque ainsi que la récupération d'énergie, la géothermie et dans une moindre mesure le biogaz.

Scénarios de réduction des consommations d'énergie - 2030 (gains en GWh)

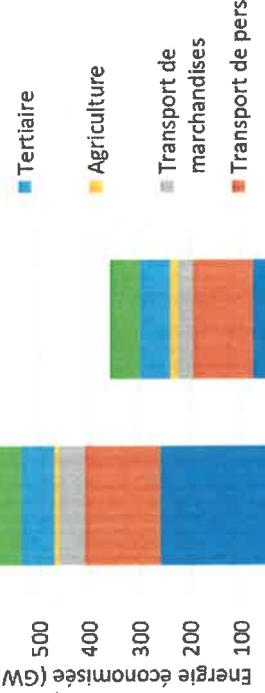
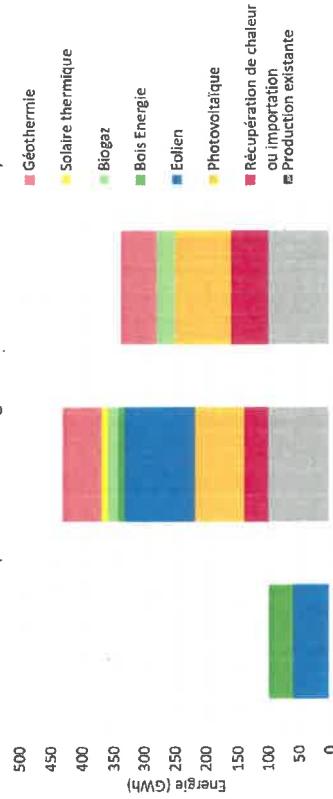


Figure 20 : scénario groupe 3, consommations d'énergie

La couverture des besoins énergétiques dans ce scénario est de 23% en 2030.



Figure 21 : scénario groupe 3, productions d'énergie



Figure 22 : scénario 3, trajectoire de consommations et productions d'énergie

Le graphique suivant synthétise les trajectoires des 3 scénarios précédents à l'horizon 2030, ainsi que le scénario maximal, auxquels est ajouté les trajectoires de réduction de consommation et de production d'énergie issues du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET).

Le potentiel maximal de réduction des consommations du territoire est inférieur à l'objectif régional. De même, le potentiel production d'énergie renouvelable du territoire est bien plus fort que celui du SRADDET.

En termes de consommations d'énergie, tous les scénarios sont moins ambitieux que l'objectif du SRADDET en 2030. En termes de production d'énergie, tous les scénarios suivent la trajectoire du potentiel maximal mais seul le scénario 2 est encore plus ambitieux, en développant notamment la production éolienne par de nouvelles constructions. Tous les scénarios du territoire sont plus ambitieux que le SRADDET.

Trajectoire des différents scénarios

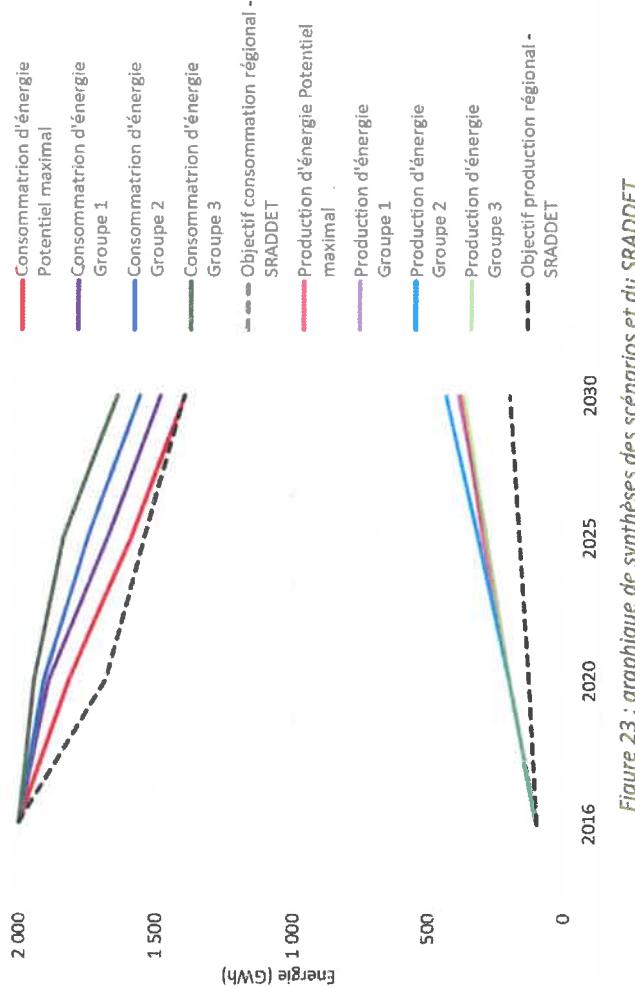


Figure 23 : graphique de synthèses des scénarios et du SRADDET

B) LA FACTURE ÉNERGETIQUE

L'outil FacETe propose une évolution de la facture énergétique jusqu'en 2050. Cette évolution s'appuie sur l'hypothèse de base que le coût du kWh global (toutes énergies confondues) va très fortement augmenter et sera en 2050 près du coût actuel.

Plusieurs simulations sont proposées :

- Une trajectoire de l'état des lieux projeté, sans aucune modification des consommations et de la production d'énergie, ce qui correspond à une évolution uniquement du coût de l'énergie,
- Une trajectoire correspondant au scénario maximal du territoire, avec diminution des consommations de 1,5% par an et une croissance de la production d'énergie de 1,1% par an,
- Une trajectoire correspondant au scénario tendanciel du territoire, avec diminution des consommations de 0,3% par an et une croissance de la production d'énergie de 1,02% par an.

Les trajectoires sont représentées dans le graphique ci-après.

La courbe de l'état des lieux projeté correspond au **coût de l'inaction**.

La facture passe en 2019 de 168 M€ à 501 M€ en 2050, soit une **multiplication par 3** par rapport à 2019.

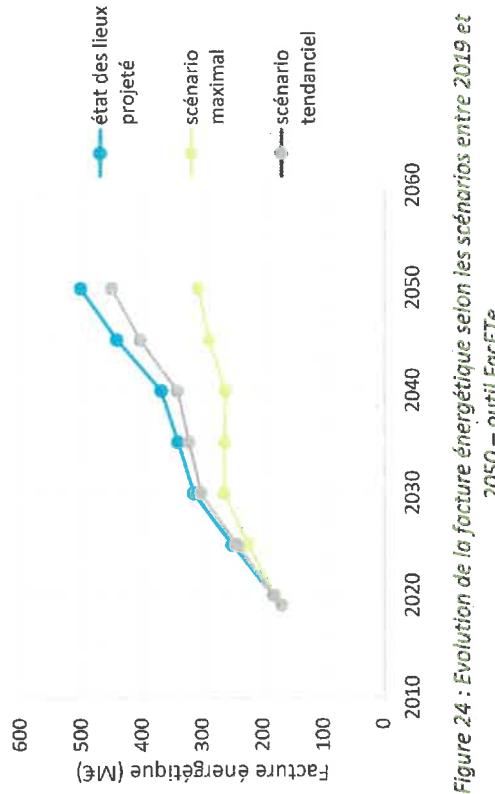


Figure 24 : Evolution de la facture énergétique selon les scénarios entre 2019 et 2050 – outil FacETe

La courbe du scénario tendanciel augmente de manière un peu plus faible en atteignant **451 M€** en 2050, soit une **multiplication par 2,7** par rapport à 2019. Cela correspond à la projection de la tendance actuelle du territoire.

La courbe du scénario maximal (qui correspond également à celle du scénario intermédiaire) atteint en 2050, **307 M€**, soit une **multiplication par 1,8** par rapport à 2019. Le coût de l'énergie en 2050 est toujours plus élevé qu'actuellement ce qui semble inévitable mais il y a une économie de 195 M€ par rapport au coût de l'inaction et de 145 M€ par rapport à la tendance actuelle.

B. Analyse du plan d'actions intermédiaire et recommandations

Le plan d'actions intermédiaire a été élaboré par l'agglomération entre décembre 2019 et juillet 2020. Il compile de nombreuses actions mais aussi des nombreux partenaires. Une première analyse a été menée afin de regrouper les actions, de supprimer les actions non dimensionnées ou hors sujet et organiser les actions.

Ce plan d'actions intermédiaire comporte 35 actions et 95 mesures (= sous-actions).

Afin d'étudier ses incidences sur l'environnement, une grille d'analyse a été élaborée. Elle est présentée page suivante.
Cette grille comporte trois volets :

- le premier volet porte sur l'**ampleur du plan climat** : il s'agit d'analyser si le plan d'actions répond suffisamment aux enjeux identifiés, et à la stratégie élaborée ;
- le second volet porte sur les incidences du plan d'actions sur les **6 thématiques phares d'un plan climat**, afin d'identifier l'impact de chaque action sur les cibles visées ;
- le troisième volet porte sur les **autres incidences environnementales** du plan d'actions : celles qui ne sont pas les cibles au cœur du PCAET, mais qui peuvent aussi être impactées.

Pour chaque critère il est aussi précisé si l'impact est direct ou indirect. L'impact sera indirect par exemple pour les actions de sensibilisation.

L'**analyse complète du plan d'actions intermédiaire, en date du 3 juillet 2020 est fournie en annexe**. Les principaux constats et les recommandations formulées sont résumés dans les pages suivantes.

Thème global	Thème	Question associée	-1	0	1	2
Ampleur du Plan Climat	Proportionnalité par rapport aux enjeux	L'action est-elle à la hauteur des enjeux Climat Air Energie du territoire ?	Négatif	Pas d'effet notable ou effet faible	Positif	Très positif
	Caractère opérationnel et concret	L'action est-elle opérationnelle ?		Non très peu	Oui, assez	Oui, complètement
Budget		Les coûts de l'action peuvent-ils être couverts facilement ?	Non action de diagnostic ou d'études	Action de diagnostic ou d'information	Action de sensibilisation ou d'information	Action opérationnelle
Thématique GES		L'action permet-elle de réduire les émissions de GES ?	Non action aux moyens financiers non définis	Action aux moyens financiers partiellement définis	Action éligible à des appels à projets, des subventions ou à coût modéré	Oui action à faible coût ou largement finançable
Thématique Consommation d'énergie		Non au contraire elle les augmente	Non	Un peu	Beaucoup	
Impacts attendus sur les thématiques d'un Plan Climat	Thématique Production d'énergie renouvelable	L'action permet-elle de réduire les consommations d'énergie ?	Non au contraire elle les augmente	Non	Un peu	Beaucoup
Thématique Stockage du Carbone		L'action permet-elle d'augmenter la production d'énergie renouvelable ?	Non au contraire elle la diminue	Non	Un peu	Beaucoup
Thématique Qualité de l'air	L'action permet-elle d'augmenter le stockage du carbone ou de limiter le déstockage ?	Non au contraire	Non	Un peu	Beaucoup	
Thématique Adaptation au changement climatique		L'action permet-elle d'améliorer la qualité de l'air ou de réduire les émissions de polluants ?	Non au contraire elle les augmente	Non	Un peu	Beaucoup
Incidence sur le milieu physique	Incidence sur le milieu naturel	L'action permet-elle d'améliorer la qualité de l'air ou de réduire les émissions de polluants ?	Non au contraire	Non	Un peu	Beaucoup
Incidence sur le paysage		L'action est-elle susceptible d'avoir une incidence positive ou négative sur le milieu physique ?	Non au contraire	Non	Un peu	Beaucoup
Incidence sur le milieu humain	Protection paysage / patrimoine	L'action est-elle susceptible d'avoir une incidence positive ou négative sur le patrimoine ?	Négatif	Pas d'effet notable	Positif	Très positif
Cadre de vie		L'action est-elle susceptible d'avoir une incidence positive ou négative sur la qualité de vie (hors thématiques PCAET) ?	Négatif	Pas d'effet notable	Positif	Très positif
Emploi	L'action favorise-t-elle les emplois locaux et non délocalisables ?	Non au contraire elle les diminue	Non	Un peu	Beaucoup	

Tableau 1 : grille d'analyse des incidences environnementales

1. Ampleur du Plan d'actions intermédiaire

Niveau d'ambition global

37% des actions (35 sur 95) apparaissent de niveau 2, soit répondant fortement aux enjeux du plan climat ; il s'agit des actions structurantes ou d'importance du plan d'actions. Certaines actions des acteurs, notamment privés sont cependant identifiées de niveau 2 car elles sont à la hauteur des enjeux à l'échelle de l'acteur concerné, et peuvent présenter un caractère exemplaire, malgré leur faible impact à l'échelle de l'ensemble du territoire.

48 actions (51%) sont de niveau 1, c'est-à-dire qu'elles répondent en partie aux enjeux du plan climat.

11 actions (12%) apparaissent encore de niveau 0, c'est-à-dire que leur impact à l'échelle du territoire est très faible. Ces actions pourront être regroupées au sein d'actions plus conséquentes, plus à l'échelle d'un projet de territoire. Cependant, certaines pourront être gardées pour leur valeur symbolique, liée notamment à l'implication d'un acteur donné dans le dispositif.

Enfin, une action a un niveau -1 ce qui correspond à un effet négatif par rapport aux enjeux. En effet, la promotion de la gratuité de l'autoroute a pour but de fluidifier le trafic et de promouvoir la circulation non pas en centre-ville de Saint-Quentin mais en périphérie. Cela risque d'avoir un effet rebond très négatif en promouvant l'utilisation de véhicule automobile au détriment des transports en commun.

Actions opérationnelles

42 actions apparaissent comme opérationnelles, c'est-à-dire qu'elles auront un résultat concret sur une des thématiques du PCAET. Ceci représente presque 44% des actions retenues à ce stade.

Il reste cependant beaucoup d'actions liées à de la communication et de la sensibilisation et beaucoup sont liés à la réalisation de diagnostics, d'études ou des démarches de management / pilotage.

Financement

A ce stade, 54 actions présentent encore un budget non défini et donc une certaine incertitude quant à leur faisabilité. Mais à l'inverse, 36 actions ont déjà un budget identifié avec des solutions de financement (actions rentables, actions subventionnées ou budgétées par les partenaires).

Réponse aux enjeux

Les principaux enjeux du territoire ont été identifiés et synthétisés dans la stratégie. Ils sont organisés en 5 enjeux principaux constituant la structure du plan climat (cf. évaluation de la stratégie).

Le plan d'actions intermédiaire ne répond que partiellement aux enjeux de la stratégie.

- En ce qui concerne l'enjeu de la rénovation énergétique des logements, la réponse dans le plan d'actions est trop faible à ce stade. Les ambitions de rénovation des bâtiments en général (en considérant le tertiaire) ne sont pas à la hauteur des enjeux.
- La réponse aux enjeux d'écologie industrielle est inexisteante.
- La production d'énergie renouvelable est développée via la méthanisation et des études de faisabilité pour l'installation de panneaux photovoltaïques mais cela est en deçà de l'ambition de la stratégie.

En revanche, le plan d'actions répond de manière très pertinente aux enjeux environnementaux comme la qualité de l'air, la protection de certains espaces naturels d'importance, l'eau ou encore l'alimentation durable et les déchets. Cela participe également à l'adaptation du territoire face aux changements climatiques, même si cela peut être encore renforcé (sensibiliser les populations, gestion des risques, problématique des inondations et coulées de boues, limitation de la chaleur urbaine et plus généralement des vagues de chaleur, travail sur la résilience, adaptation de la biodiversité...).

Les actions sur les transports semblent également répondre aux enjeux de la stratégie.

Pour renforcer la portée des actions d'études, il serait plus ambitieux d'indiquer déjà les premières actions envisagées à la suite des études. Une étude peut prendre entre 1 à 2 ans, mais les 3 ans à venir doivent permettre la mise en place des dispositifs, dans les délais des 5 années du PCAET (sous conditions des résultats d'études). De plus, pour les mesures de continuité d'actions déjà mises en place dans le passé, il serait intéressant de profiter du PCAET pour amplifier ces actions (plus de personnes sensibilisées...).

L'évaluation du plan d'actions par rapport aux indicateurs définis dans la stratégie est indiqué dans les pages suivantes :

Stratégie 2030 (=2030 /2) (période du PCAET)	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Rénovation de près d'un quart des logements du territoire au niveau BBC (=près de 10 000 logements)	Rénovation de près d'un quart des logements du territoire au niveau BBC (=près de 5000 logements)	54 Changement de chaudière Clesence 62 OPAH 63 patrimoine CLESENCE 64 foyer d'accueil Emmaüs 65 bœugnage Saint-Anne 66 réno parc social	6	Pas suffisant et pas de réelles ambitions énergétiques. Actions non dimensionnées en nombre de logements (OPAH en particulier) ; Seuls les plus en précarité sont ciblés
Résidentiel	Information et sensibilisation aux écogestes et aux choix d'équipements efficaces en énergie, auprès de 40% des familles	Information et sensibilisation aux écogestes et aux choix d'équipements efficaces en énergie, auprès de 20% des familles	57 sensibilisation éco-gestes 60 Point info-habitat 61 compteurs communicants 93 politique intercommunale de l'habitat (guichet unique)	4
	Installations de panneaux solaires photovoltaïques en toiture sur près de 1000 maisons	Installations de panneaux solaires photovoltaïques en toiture sur près de 500 maisons		Mesures inexistantes
	Installations de systèmes de chauffage-eau solaire pour près de 2000 logements	Installations de systèmes de chauffage-eau solaire pour près de 1000 logements		Mesures inexistantes
	Equipement de Pompes à Chaleur géothermiques pour près de 700 logements	Equipement de Pompes à Chaleur géothermiques pour près de 350 logements		Mesures inexistantes
	Installation et remplacement de systèmes performants au bois dans près de 3 500 logements.	Installation et remplacement de systèmes performants au bois dans près de 1750 logements.		Mesures inexistantes

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Rénovation thermique d'environ un quart des surfaces de bureau et d'un quart des surfaces de commerce	Rénovation thermique d'environ un quart des surfaces de bureau et d' 1/8 des surfaces de commerce	67 réno bâtiments de la CASQ. 68 réno bâtiments communaux et public	2	Meilleures insuffisantes
Mise en place de solutions de sobriété et d'efficacité énergétique dans 50% des bâtiments tertiaires	Mise en place de solutions de sobriété et d'efficacité énergétique dans 25% des bâtiments tertiaires			Meilleures insuffisantes
Baisse de 25% des fuites de fluides frigorigènes émetteurs de GES	Baisse de 12,5% des fuites de fluides frigorigènes émetteurs de GES			Meilleures insuffisantes
Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 200 bâtiments tertiaires (besoins d'eau d'eau chaude sanitaire)	Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 100 bâtiments tertiaires (besoins d'eau chaude sanitaire) ;			Meilleures insuffisantes
Equipement de pompes à chaleur géothermiques pour près de 140 bâtiments tertiaires ;	Equipement de Pompes à Chaleur géothermiques pour près de 70 bâtiments tertiaires ;			Meilleures insuffisantes
	59 éclairage LED	1	Ok	

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Développement de l'économie industrielle et de l'éco-conception dans près de 20% des industries du territoire	Développement de l'écologie industrielle et de l'éco-conception dans près de 10% des industries du territoire			Mesures inexistantes
Développement de 50 GWh de récupération de chaleur dans l'industrie	Développement de 25 GWh de récupération de chaleur dans l'industrie			Mesures inexistantes
Panneaux photovoltaïques en toiture sur 250 bâtiments industriels	Panneaux photovoltaïques en toiture sur 125 bâtiments industriels	52 Etude de faisabilité location toiture	1	Actions insuffisantes
Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 400 bâtiments industriels (besoins d'eau chaude sanitaire) ;	Installations de systèmes de chauffe-eau solaire pour près de 200 bâtiments industriels (besoins d'eau chaude sanitaire) ;			Mesures inexistantes

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
				Actions insuffisantes
		Mise en place d'actions d'efficacité énergétique agricole sur environ les trois quarts des surfaces agricoles utiles	29 modèle de dev agricole sur un peu plus d' 1/3 des surfaces agricoles utiles 90 ABC Terre 2A	3
		Baisse de 3% des surfaces en bié, soit 150 ha en diversification vers des légumineuses, des oléagineuses ou de la fibre	28 alimentation bio et végé 29 modèle de dev agricole 30 étude PAT 31 approvisionnement restau produits locaux	4
Agriculture	3% des surfaces en agriculture biologique	1,5% des surfaces en agriculture biologique	28 alimentation bio et végé 33 porteurs de projet bio et circuits courts 37 agriculture raisonnée	OK
	500 ha en agroforesterie	250 ha en agroforesterie	29 modèle de dev agricole	Actions insuffisantes
	10 km de haies supplémentaires	5 km de haies supplémentaires (soit 1km par an)	77 TVB	Actions insuffisantes (non dimensionnées)
		Installation de 3 unités de méthanisations de 80 Nm³/h chacune ou installation d'une unité de plus de 30 GWh/an ;	46 valo boues d'épuration 56 dev unité de méthane	OK
		Panneaux photovoltaïques en toiture sur 150 bâtiments agricoles	Panneaux photovoltaïques en toiture sur 75 bâtiments agricoles	Métriques insuffisantes

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Transport de marchandises	Développement de 20% du transport fluvial, du ferroportage, du taux de remplissage des camions.	Développement de 10% du transport fluvial, du ferroportage, du taux de remplissage des camions.	40 itinéraire PL	1
	Changement de mode de transport pour le vélo, les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre au travail pour près de 10% des actifs automobilistes	Changement de mode de transport pour le vélo, les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre au travail pour près de 5% des actifs automobilistes	1, 4 : Plan de mobilité 2, 3 : exemplarité 5: covoit. 6 : schéma directeur cyclable 7 : stationnement vélo 8 pédibus 10 : sensibilisation modes actifs 12 : dev fréquentation TC 13 amélioration réseaux TC 18 amélioration circulation bus	ok
	Encouragement au remplacement d'un quart des voitures du territoire pour des véhicules à faibles émissions	Encouragement au remplacement d' 1/8 des voitures du territoire pour des véhicules à faibles émissions	19 changement d'énergie 21 bornes de recharge 23 : station GNV	Un peu faible ; attente de réglementation sur les véhicules polluants, de programmes de remplacement
Transport de personnes	Mise en place de politiques d'urbanisme permettant d'éviter 1% des déplacements locaux (densification, réorganisation de zones d'activité, création de voie piétonne et de pistes cyclables)	Mise en place de politiques d'urbanisme permettant d'éviter 0,5% des déplacements locaux (densification, réorganisation de zones d'activité, création de voie piétonne et de pistes cyclables)	7 : stationnement vélo 9 cyclotourisme 11 dev services publics 14 tourisme fluvestre	Ok mais peut être grandement renforcé : densification, aménagement des zones d'activité... Sachant que les nouvelles constructions risquent d'augmenter les besoins en mobilité
	Développement de l'écoconduite, du télétravail et diminution des besoins en transport	Développement de l'écoconduite, du télétravail et diminution des besoins en transport	16 solutions mobilité lors des évènements 17 public fragile 20 formations éco-conduites internes 24 étude mutualisation des livraisons 25 réglementation des livraisons en centre-ville	ok
	Encouragement au changement d'un quart des trajets longue distance en faveur des transports en commun, du covoiturage...	Encouragement au changement d' 1/8 des trajets longue distance en faveur des transports en commun, du covoiturage...	15 réflexion mobilité interco 22 fluidification de l'autoroute = effet invers	insuffisant

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Construction	Fort augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve	Fort augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve	69 filière paille	1
	Baisse de l'artificialisation nette	Baisse de l'artificialisation nette	80 reconquête résidentielle 81 projet d'aménagement et de DD 82 construction exemplaire 83 projet de territoire	4
	Limitation de l'étalement urbain	Limitation de l'étalement urbain		Attention aux consommations de foncier

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Déchets	Baisse de 25% des déchets mis en enfouissement	Baisse de 12,5% des déchets mis en enfouissement	35 fontaines à eau 45 PLP 47 passage de l'enfouissement à l'incinération (100% ?)	3
	Développement de projets d'économie circulaire sur le territoire	Développement de projets d'économie circulaire sur le territoire	34 partenariats pour la lutte contre le gaspillage alimentaire 36 Réseau pour Éviter le Gaspillage Alimentaire 45 PLP 46 valo boues d'épuration 48 écoconcergerie et bricol'café 49 vestiaire solidaire 50 collectif ESS 69 filière paille	8

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Mesures du programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
	<p>Installations d'ombrières solaires sur près de 5 000 places de parking</p> <p>Installations sur 10 ha de panneaux solaires photovoltaïques au sol</p> <p>Remplacement d'éoliennes existantes par des plus puissantes pour augmenter de 25MW la puissance éolienne sur le territoire</p> <p>Développement de la ressource bois mais avec 7,5 GWh de bois importé (des territoires voisins)</p>	<p>51 Etudes d'implantation de panneaux PV 52 Etude de faisabilité location toiture 53 panneaux solaires PV CTA</p> <p>Installations sur 5 ha de panneaux solaires photovoltaïques au sol</p>	3	Insuffisant
Autres Energies renouvelables				Measures inexistantes
		55 Schéma directeur Réseau de chaleur		OK

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
		<p>43 critères DD avec les prestataires 44 projets DD et qualité de l'air dans les établissements scolaires 58 réduction de papier 70 axe DD dans les plans de formation 71- 72 formation métiers de l'écologie 73 Plan de Gestion Marais d' Isle 74 Parc animalier 75 centre de sauvegarde faune sauvage 76 mesure anti-moustiques 77 TVB 78 événements environnement 79 gestion du territoire exemplaire 84 smart-city ? 85 Concertation société civile 86 PPRI 87 GEMAPI 88 Aid'Aisne 89 RSD/RSE 90 ABC'Terre 2A 91 Houtch/plantation arbres Flo-palette 92 démarche PCAET/Rev3/Cit'ergie 94 observatoire du territoire 95 Etude mise en place d'un COTRI</p> <p style="text-align: center;">ok</p>	24	

Environnement/changement climatique

Stratégie 2030	Stratégie 2025 (=2030 /2) (période du PCAET)	Programme d'actions	Nombre de mesures concernées	Atteinte des objectifs de la stratégie
Qualité de l'air		37 agriculture raisonnée 39 ville respirante 40 itinéraire PL 41 Feuille de route qualité de l'air 42 sensibilisation des usagers à la qualité de l'air intérieur 44 projets DD et qualité de l'air dans les établissements scolaires	6	ok
Alimentation		(de 26 à 36) 26 Drive Fermier 27 jardin partagé 28 alimentation bio et végétarien 30 étude PAT 31 approvisionnement restaurant produits locaux 32 sensibilisation Food Truck 33 porteurs de projet bio et circuits courts 34 partenariats pour la lutte contre le gaspillage alimentaire 36 Réseau pour Eviter le Gaspillage Alimentaire	10 mesures	ok

Ainsi, il manque beaucoup d'actions et d'ampleur sur les enjeux énergétiques : habitat (5000 lgt rénovés attendus en 2025 dans la stratégie), tertiaire et industriel ainsi que dans la production d'énergie renouvelable par rapport à la stratégie. En comparaison, les enjeux alimentations et déchets sont très forts. Si les objectifs de la stratégie ne sont pas respectés en 2025, ils peuvent être reconduits pour le prochain PCAET mais le PCAET 2021-2026 doit poser les bases pour permettre un prochain PCAET très ambitieux.

2. Incidences sur les thématiques cibles d'un PCAET

En complément de l'analyse précédente, le tableau ci-dessous synthétise les incidences potentielles du plan d'actions intermédiaire sur chacune des thématiques environnementales ciblées par le PCAET.

		Gaz à effet de Serre	Consommations d'énergie renouvelable	Production d'énergie renouvelable	Stockage du Carbone	Qualité de l'air	Adaptation au changement climatique
négatif	Nombre de -1	2	1	0	1	1	2
Pas d'effet notable ou faible effet	Nombre de 0	39	47	81	80	50	67
Positif	Nombre de 1	47	40	10	8	30	15
Très positif	Nombre de 2	7	7	4	6	14	11

Tableau 2 : incidences potentielles du plan d'actions intermédiaire sur les thématiques cibles d'un plan climat

On constate que les thématiques cibles sont toutes représentées dans ce plan d'actions mais qu'elles ne comportent pas toutes des actions à bilan très positif. Les actions n'ayant pas d'effets notables ou de faibles effets sont nombreuses, allant de 39 pour les gaz à effet de serre à 81 pour la production d'énergie renouvelable. Les effets très positifs sont tout de même en nombre : de 4 pour la production d'énergie renouvelable à 14 pour la qualité de l'air.

De nombreuses actions ont aussi un bilan « positif » permettant une amélioration de la situation, et ce grâce aux bénéfices croisés de ces actions, et notamment :

- toutes les actions de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergie renouvelable ont un impact favorable sur les émissions de gaz à effet de serre ;
- toutes les actions permettant une réduction des consommations d'énergie fossile ou une réduction des déplacements ont un impact favorable sur la qualité de l'air.

L'analyse détaillée action par action comporte de nombreuses recommandations pour amplifier les incidences positives de certaines des actions.

Focus sur les incidences négatives potentielles

A ce stade, certaines actions identifiées pourraient présenter un impact négatif sur les émissions de GES, les consommations d'énergie, le stockage du carbone et l'adaptation au changement climatique.
Le tableau suivant reprend le détail de ces incidences potentielles et les recommandations visant à les réduire.

Action	Incidences potentielles négatives sur	Recommandations
22 Promouvoir auprès de l'Etat et de la SANEF une autoroute gratuite pour les déplacements internes au Saint-Quentinois	Les émissions de GES (augmentation par rapport à l'existant) Les consommations d'énergie (augmentation par rapport à l'existant)	Cette action risque de promouvoir la circulation en voiture plutôt qu'en transport en commun. Des conditions doivent être appliquées pour éviter l'encouragement à l'usage de la voiture surtout en autosolisme.
47 Passer de l'enfouissement à l'inclinaison des déchets du territoire	Les émissions de GES La qualité de l'air	Cette action ne devrait pas être indiquée si elle a déjà été réalisée. Un point de vigilance est à apporter : la qualité de l'air ne doit pas être dégradée et les émissions de GES ne doivent pas être augmentées.
56 Développement d'unités de méthanisation	Stockage de Carbone Adaptation au changement climatique	Un point de vigilance est à apporter : s'assurer du maintien des stocks de carbone des sols agricoles (ne pas exporter trop de matière organique)
76 Préserver l'équilibre environnementale et protéger le bien être des habitants	Adaptation au changement climatique	Le changement climatique a pour risque l'augmentation de populations nuisibles comme les moustiques pour lesquelles les habitants doivent être en effet protégés. Mais c'est en reconstruisant les écosystèmes résilients que la protection des habitants sera réelle. La démoustication a un effet immédiat mais elle détruit l'alimentation de leurs prédateurs qui ne peuvent donc se déployer.

Tableau 3 : recommandations pour réduire les incidences environnementales sur les thématiques cibles du plan climat

3. Incidences sur les autres thématiques environnementales

En ce qui concerne les thématiques environnementales, le détail des questions étudiées dans chaque thématique est le suivant :

Incidence sur le milieu physique	Qualité des eaux (eutrophisation...)	Imperméabilisation des sols
Risques naturels	Pollution de nappes	
Destruction des sols	Consommation d'eau	
Ressources du sous-sol	Consommation d'espaces agricoles	
Incidence sur le milieu naturel	Trame verte et bleue (continuités écologiques)	Flore
Protection biodiversité		Faune
Consommation d'espaces naturels		Avifaune
Protection d'habitats		Chiroptère
Incidence sur le paysage	Paysage	Tourisme
Patrimoine		
Incidence sur le milieu humain / cadre de vie	Cadre de vie	Pollution lumineuse
Bruit		Santé
Incidence sur le milieu humain / emploi	Création d'emplois locaux	Lien social

Tableau 4 : détail des thématiques analysées

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences potentielles du plan d'actions intermédiaire sur les autres thématiques environnementales.

		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain / cadre de vie et santé	Milieu humain / emploi
Négatif	Nombre de -1	3	4	1	3	0
Pas d'effet notable ou faible effet	Nombre de 0	74	74	83	36	34
Positif	Nombre de 1	11	5	7	24	18
Très positif	Nombre de 2	7	12	5	33	44

Tableau 5 : incidences potentielles du plan d'actions intermédiaire sur les autres thématiques environnementales

On constate dans ce tableau que beaucoup d'actions du plan climat n'ont pas d'effets notable ou un faible effet. Une partie des actions a un impact positif voir très positif. On note que 33 actions ont un impact très positif sur le cadre de vie et que 44 actions ont ce niveau d'impact sur l'emploi.

En ce sens, le plan climat est projet de valorisation des conditions de vie et de l'emploi sur le territoire.

Focus sur les incidences négatives potentielles

À ce stade, certaines actions identifiées pourraient cependant présenter un impact négatif sur l'environnement, hors thématiques climat air énergie. Le tableau suivant reprend le détail de ces incidences potentielles et les recommandations visant à les réduire. Notons que les actions présentant des incidences potentielles négatives sur certaines thématiques présentent le plus souvent des incidences potentielles positives sur d'autres thématiques. Dans le tableau en annexe, d'autres recommandations sont formulées pour améliorer certaines incidences positives.