

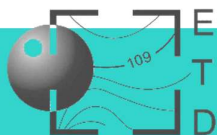
PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL
COMMUNAUTE DE COMMUNES INTERREGIONALE
AUMALE BLANGY-SUR-BRESLE

&

COMMUNAUTE DE COMMUNES DES VILLES SŒURS

RAPPORT METHODOLOGIQUE

OCTOBRE 2022



Rapport méthodologique PCAET

Communauté de Communes Interrégionale Aumale Blangy-sur-Bresle et Communauté de Communes des Villes Sœurs

1	Diagnostic Energie-Climat	4
1.1	Etat des lieux	4
1.1.1	Energie.....	4
1.1.2	Emissions de Gaz à effet de Serre	9
1.1.3	Stockage du Carbone.....	13
Les scénarios du potentiel maximal ainsi que du tendancier ont été élaborés selon les informations de documents de références à l'échelle nationale : ...14		
1.2	Potentiel (scénario maximum)	14
1.2.1	Energie.....	14
1.2.2	Emissions de Gaz à Effet de Serre	24
1.2.3	Stockage du carbone	29
2	Scénario tendancier	30
2.1.1	Energie.....	30
2.1.2	Emissions de Gaz à effet de Serre	37
3	Stratégie	41
3.1.1	Energie.....	41
3.1.2	Emissions de Gaz à effet de Serre	46
3.1.3	Stockage du Carbone.....	51

Les Plans Climat Air Energie Territorial de la CCIABB et de la CCVS s'appuient sur les diagnostics territoriaux, des scénarios et les deux stratégies. Ces deux plans climats ont été réalisés en parallèle dans les deux collectivités, en ayant recours aux mêmes méthodes.

Les données utilisées sont nombreuses et les outils multiples et complexes.

Ce rapport, annexe au plan climat, a pour objectif de présenter en détail la méthodologie utilisée dans la détermination des consommations d'énergie, de production d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone d'après les données disponibles.

Les données disponibles doivent souvent être adaptées au territoire, interprétées ou servent à calculer d'autres données utiles selon les étapes intermédiaires. Les hypothèses sont définies sur la base de documents de référence reconnue (Insee, ADEME, scénario NegaWatt, études spécifiques, documents d'urbanisme tel que les SCOT et PLU-PLUi...) mais certaines informations ont dû être adaptées pour plusieurs raisons possibles :

- Adaptation au territoire (nombre d'habitants par exemple) ou au contexte du territoire (contexte rural ou urbain par exemple) ;
- Arrondis des données ou des ratios appliqués, pour faciliter la manipulation et la compréhension mais parfois également pour intégrer une certaine marge d'erreur ;
- Correction apportée à titre d'expert lorsque les évolutions peuvent paraître difficilement envisageables, à la lecture d'une multitude de références et d'expériences.

Au vu des données globales ou très spécifiques qui sont utilisées brutes ou combinées à de multiples reprises, au vu de l'échelle d'application d'un ensemble de plus de 20 000 habitants d'un PCAET et au vu de l'exercice prospectif de scénarisation, les choix faits dans les hypothèses ont un impact à priori minime par rapport aux incertitudes.

1 Diagnostic Energie-Climat

1.1 Etat des lieux



1.1.1 Energie

Les chapitres des consommations et production d'énergie sont issus des rapports de l'Etude de Planification et de Programmation Energétique réalisée par les Bureau d'études Energies Demain et AEC en 2019 et 2020.





1.1.1.1 Consommation d'énergie


Les informations suivantes sont extraites des rapports de diagnostic énergétique de l'EPE de la CCIABB et de la CCVS.

Les méthodes et données employées selon les secteurs sont les suivantes :

SECTEUR	MÉTHODOLOGIE	DONNÉES
 Résidentiel	<p>Les consommations du secteur résidentiel sont issues du Modèle ENERTER¹. Le modèle simule les consommations d'énergie et les émissions des logements à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'informations au logement issues du recensement général de la population (INSEE) (année de construction, énergie de chauffage...) - d'une reconstitution des caractéristiques thermiques par typologie de bâtiment (Tribu Energies) - de calculs thermiques prenant en compte les données climatiques territoriales. <p><i>Année 2013</i></p>	<p><i>INSEE, Simulation thermique, Tribu Énergies.</i></p>
 Tertiaire	<p>Les consommations sont reconstituées par le modèle ENERTER¹. Le modèle simule les consommations d'énergie et les émissions des bâtiments à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> -d'une reconstitution des surfaces tertiaires de chaque commune à partir de diverses sources statistiques (Base permanente des équipements...) -D'application de ratios de consommation énergétique par usage et par branche en tenant compte du climat du territoire. <i>Année 2010</i> 	<p><i>Base Permanente des Équipement (INSEE), Simulation, et bases spécifiques</i></p>

¹ Modèle développé par *Énergies Demain*.

SECTEUR	MÉTHODOLOGIE	DONNÉES
 Fret	<p>Le bilan des consommations liées au transport de marchandises s'appuie sur le modèle FRETER^{®1}. Celui-ci distribue le bilan départemental des flux décrivant les besoins de fret des activités et de la population (où que le flux ait lieu).</p> <p><i>Année 2010</i></p>	<p><i>SITRAM, Fichier Douanes et indicateurs communaux multiples</i></p>
 Agriculture	<p>Les consommations d'énergie de l'agriculture sont calculées en appliquant des ratios de consommations unitaires aux données du Recensement Général Agricole de 2010.</p> <p><i>Année 2010</i></p>	<p><i>Clim'AGRI, Agri-Balise, RGA 2010</i></p>
 Industrie	<p>Les consommations d'énergies sont issues des observatoires régionaux (ATMO Hauts de France et ORECAN) détaillées à l'EPCI par branche et type d'énergie. Elles sont ensuite redistribuées à la maille communale selon les effectifs de salariés du secteur industriel présents sur chaque commune et corrigées des fichiers distributeurs en cas d'incohérence.</p> <p><i>Année 2012</i></p>	<p><i>EACEI, CLAP INSEE, Inventaire ATMO Hauts- de-France 2012, ORECAN, Fichier distributeurs</i></p>
 Éclairage	<p>Les consommations d'énergie résultant de l'éclairage public communal sont fournies/estimées par la FDE80.</p> <p><i>Année 2014</i></p>	<p><i>PROSPER</i></p>

SECTEUR	MÉTHODOLOGIE	DONNÉES
 <p>Mobilité</p>	<p>Les consommations du secteur de la mobilité/des transports sont issues du modèle MOBITER®¹. La méthode utilisée est une méthode par responsabilité. Elle intègre la totalité des déplacements internes au territoire et 50% des déplacements à l'origine ou à destination du territoire. Le transit, n'est donc pas comptabilisé. Cette méthode est celle retenue par l'observatoire des Hauts de France.</p> <p>Mobiter® décrit la mobilité quotidienne et exceptionnelle des habitants selon différents motifs de déplacement décrits ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mobilité exceptionnelle (aussi appelée occasionnelle) et longue distance. Elle regroupe les déplacements réalisés à plus de 80km de la résidence principale (vacances, week-end, déplacements professionnels) et les déplacements des touristes sur le territoire. <i>Source</i> : Fichier de Suivi de la Demande Touristique (SDT), TNS SOFRES - La mobilité quotidienne <ul style="list-style-type: none"> ○ Motif travail : déplacements domicile travail aller et retour. <i>Source</i> : INSEE Mobpro 2010 ○ Motif scolaire : Domicile école <i>Source</i> : INSEE Mobsco 2010 ○ Motif achats : Déplacements vers les centres commerciaux. <i>Source</i> : modèle gravitaire entre population et activités. ○ Motif Loisir : déplacements vers une activité de loisir (sport, culture, ...). <i>Source</i> : modèle gravitaire entre population et activités. ○ Motif Autre : déplacements inhérents à l'activité professionnelle (livraison, tournées) rendez-vous médicaux, visites à des proches, <i>Source</i> : modèle gravitaire entre population et activités, ENT D <p><i>Année 2010</i></p>	<p><i>MOBPRO et MOBSCO INSEE, Modèles gravitaires pour les autres motifs, calage ENT D</i></p>

1.1.1.2 Production d'énergie

Les bases de données utilisées pour construire ce bilan ont été extrêmement variées. Elles ont fait l'objet de multiples recoupements entre elles, complétés par des renseignements pris localement par les consultants du groupement.

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justifications)
PHOTOVOLTAÏQUE		<ul style="list-style-type: none"> • Enedis : inventaire des installations • Registre national des installations de production d'électricité et de stockage, octobre 2017, • Recensement des projets en cours 	<ul style="list-style-type: none"> • Production moyenne (kWh/kW installée) modélisé par le site PVGIS de la commission européenne
EOLIEN		<ul style="list-style-type: none"> • Source DREAL Hauts-de-France et Normandie 	<ul style="list-style-type: none"> • Croisement des bases de données des installations éoliennes (en fonctionnement, en instruction, refusées, abandonnées) de la DREAL Hauts-de-France et la DREAL Normandie
HYDROELECTRICITE		<ul style="list-style-type: none"> • Recensement des installations 	
COGENERATION DE LA METHANISATION		<ul style="list-style-type: none"> • Recensement des installations 	
BOIS-ENERGIE		<ul style="list-style-type: none"> • Chaudière automatique au bois : recensement des installations • Production de chaleur par l'usage du bois-énergie : reconstitution de parc d'appareils de chauffage opéré dans la maquette PROSPER d'Énergies Demain, le logiciel reprenant l'ensemble des données du recensement et l'expertise métier d'Énergies Demain sur les consommations de ce secteur. 	<p>La production de chaleur renouvelable sur le territoire prend des formes variées. Le groupement a recensé la majorité des productions d'énergie renouvelable, soit par enquête, soit par modélisation, ce qui permet d'offrir une vision souffrant de peu d'incertitude. De plus sur certains sujets, si le bilan ne saurait être exhaustif, des installations exemplaires ont pu être décrites.</p>
METHANISATION		<ul style="list-style-type: none"> • Recensement des installations 	
GEOOTHERMIE	<ul style="list-style-type: none"> • Recensement sur le territoire (information de la chargée de missions « animation géothermie » pour l'ex-Région Picardie, de l'école d'ingénieur UniLaSalle de Beauvais 		

1.1.1.3 Réseaux énergétiques

Réseau d'énergie	Chiffres de références	Sources de données	Commentaires du résultat
Réseau électrique	<ul style="list-style-type: none">Données SIG des réseaux électriques	<ul style="list-style-type: none">FDE 80SDE 76Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) - RTE	<ul style="list-style-type: none">Carte des réseaux sur le territoire
Réseau gaz	<ul style="list-style-type: none">Données SIG du réseau de gaz	<ul style="list-style-type: none">FDE 80SDE 76GRDFGRT Gaz	<ul style="list-style-type: none">Cartes des réseaux de gaz

1.1.2 Emissions de Gaz à effet de Serre

1.1.2.1 Emissions de type énergétique

Chiffres de référence :

- Utilisation des consommations et de production d'énergie par type d'énergie (dont les consommations d'énergie de la pêche pour le territoire de la CCVS, avec la flotte de pêche issu du SCoT et l'estimation IFREMER sur la base d'enquêtes économiques du système d'information halieutique en 2005 pour les consommations des navires de pêche)
- Utilisation des facteurs d'émissions issus de la **Base Carbone 2019**.

Niveau d'incertitudes :

Pour le calcul des émissions de GES le niveau d'incertitude peut être important.

Il est lié au niveau de précision obtenue sur la donnée d'activité mais aussi sur le facteur d'émission puisque les quantités de gaz à effet de serre sont calculées à partir de ces deux éléments.

Incertitude sur les données d'activité :

Les données sont collectées par le bureau d'étude ou fournies par la collectivité elle-même.

Les données peuvent être très précises car issues d'une mesure ou d'un relevé sur site (exemple : les consommations d'énergie d'un bâtiment, les tonnages collectés...).

Certaines données peuvent être approchées ou extrapolées car issues d'une moyenne, d'un calcul ou d'une enquête...

Incertitude sur les facteurs d'émissions :

Les facteurs d'émissions sont issus de la base carbone® de l'ADEME.

Ils ont été calculés à partir notamment des analyses de cycles de vie et présentent leur propre taux d'incertitude parfois très élevé allant de 5 à plus de 50%.

En effet, il existe encore beaucoup d'imprécision à la fois sur les méthodes de calcul de ces facteurs d'émissions et sur leur source.

De nombreuses études sont menées actuellement pour compléter et préciser toutes ces données. La base est mise à jour très régulièrement par l'ADEME.

Ces incertitudes impliquent en effet, une utilisation prudente des résultats précédents. Celui-ci représente « une vision floue dans un champ de vision très large ».

Les résultats sont présentés arrondis à 2 à 3 chiffres.

Les incertitudes totales sur le bilan sont de l'ordre de 30%.

Le tableau ci-dessous présente les incertitudes par poste d'émissions de GES.

Secteur d'activité	Taux d'incertitude	Commentaires
Industries de l'énergie	30%	Les incertitudes portent sur les facteurs d'émission liées à la fabrication des éoliennes et des panneaux photovoltaïques, qui vont dépendre de nombreux paramètres externes au territoire.
Procédés industriels	15%	Les incertitudes sont fortes essentiellement sur l'estimation des consommations d'énergie diffuses : fioul, GPL, Bois... Elles sont nettement plus faibles pour les consommations d'électricité et de gaz naturel.
Tertiaire	20%	Les incertitudes sont fortes essentiellement sur l'estimation des consommations d'énergie diffuses : fioul, GPL, Bois... Elles sont nettement plus faibles pour les consommations d'électricité et de gaz naturel ainsi que pour les consommations du réseau de chaleur. L'incertitude est élevée pour les fluides frigorigènes, à la fois sur les données (surfaces commerciales) et sur les facteurs d'émission (pertes de fluides)
Résidentiel	15%	Les incertitudes sont fortes essentiellement sur l'estimation des consommations d'énergie diffuses : fioul, GPL, Bois... Elles sont nettement plus faibles pour les consommations d'électricité et de gaz naturel ainsi que pour les consommations du réseau de chaleur.
Agriculture	30%	Les données d'entrée, surfaces agricoles et cheptel, sont assez précises (environ 5%). D'autres données sont plus incertaines, comme par exemple les facteurs d'émissions liées à l'élevage ou les pratiques agricoles.
Transports	30%	En ce qui concerne les transports, les incertitudes portent surtout sur les données, car il est très difficile de quantifier les déplacements sur un territoire, et toutes les méthodes présentent une part d'incertitude.
Déchets	5%	Les tonnages collectés sont relativement bien connus, en revanche les facteurs d'émission présentent une forte incertitude, ils dépendent des processus mis en œuvre et de nombreux paramètres.
Intrants	50%	Concernant les intrants, et en l'absence d'étude spécifique sur l'alimentation des habitants du territoire, les incertitudes très fortes portent aussi bien sur les modes de consommation des habitants que sur les facteurs d'émission.

Méthodologie :

Application des facteurs d'émissions par type d'énergie sur les consommations d'énergie issues de l'EPE, pour obtenir les émissions directes, celles indirectes et celles totales.

		Energies issues de l'intérieur ou de l'extérieur du territoire (indifférenciées)					
kg CO2e par kWh PCI		Electricité de réseau	Gaz de réseau	Produits Pétroliers	Charbon	Bois	Biocarburants
Facteurs d'émission	Direct	0,0389	0,187	0,272	0,348	0	0
	Indirect	0,0168	0,040	0,057	0,026	0,0244	0,132
	Total	0,0557	0,227	0,329	0,374	0,0244	0,132

		Energies renouvelables injectées dans les réseaux			
kg CO2e par kWh PCI		Eolien	Photovoltaïque	Hydraulique	Biogaz
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0
	Indirect	0,0127	0,055	0,006	0,004
	Total	0,0127	0,055	0,006	0,004

		Energies renouvelables consommées localement				
kg CO2e par kWh PCI		Solaire Thermique	Chauffage urbain	Géothermie	Valorisation des déchets	Récupération de chaleur
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0	0
	Indirect	0,055	0	0,045	0	0
	Total	0,055	0	0,045	0	0

1.1.2.2 Emissions non-énergétiques

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Methodologie (justification)
Industrie de l'énergie	Production d'énergies renouvelables sur le territoire (éolien, photovoltaïque et hydroélectricité)	<ul style="list-style-type: none"> EPE Phase 1 : « État des lieux de la situation énergétique du territoire » 	<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone aux productions d'énergie renouvelable
Industrie (process industriels)	<ul style="list-style-type: none"> GES process émissions indirectes : superficie des bâtiment commerciaux créés (superficies créées ou transformées selon la destination du projet) GES process émissions directes : données hors combustion sur la Seine-Maritime et application d'un ratio d'après la base Sirene (entreprises de plus de 100 salariés) 	<ul style="list-style-type: none"> Source : ORECAN "autre industrie / hors combustion" (2014) Base de données Sitadel (base Sit@del2) et calcul ETD Base Sirene 	<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone Ratio appliqué de 12/16 sur le chiffre ORECAN "industrie hors combustion"
Résidentiel (Fluides frigorigènes)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes (climatisation et réfrigérateur) 	<ul style="list-style-type: none"> Source : ORECAN 2014 (résidentiel hors combustion) ATMO 2015 (résidentiel hors combustion) 	<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone
Tertiaire (Fluides frigorigènes)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur tertiaire principalement selon le nombre de commerces (base Sirene) Surface de vente (>300m²) issues du SCOT (diagnostic socio éco p100) 	<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques directes et indirectes actuelles du secteur agricole par poste : Emissions directes des sols, effluents d'élevage, fermentation entérique, fabrication des engrais azotés et autres postes 	<ul style="list-style-type: none"> Source ORECAN (2014) Source ATMO (2015) 	<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone
Transports	<ul style="list-style-type: none"> Les émissions liées aux transports sont entièrement énergétiques 		<ul style="list-style-type: none"> Application des facteurs d'émission de la Base Carbone
Urbanisme/construction et voiries	<ul style="list-style-type: none"> Surfaces construites et commencées en 2019 	<ul style="list-style-type: none"> Base de données Sit@del, 2019 	<ul style="list-style-type: none"> Application des coefficients de la Base Carbone par surface construite

Déchets et eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques actuelles des déchets (déchets enfouis, déchets triés) Nombre d'habitants 	<ul style="list-style-type: none"> Source ORECAN (2014) Source ATMO (2015) Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés sur la Communauté de Communes des Villes Sœurs (2018) 	<ul style="list-style-type: none"> calcul des kg / an / habitant des DMA calcul des kg / an / habitant des déchets triés Application de la Base Carbone (facteurs d'émission déchets enfouis / déchets triés)
Consommation et alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Base du nombre de repas pris par habitant Base du nombre d'habitants 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'habitant en 2015 : Insee 2018 Méthode Base Carbone® Etude Utopies pour le taux moyen d'autoconsommation pour les 100 plus grandes aires urbaines françaises (<i>Autonomie alimentaire des villes / État des lieux et enjeux pour la filière agro-alimentaire française, Utopies, 2017</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Base de la méthode Bilan Carbone® sur la quantité de GES émise par repas par habitants : 2,04 kgCO2 équivalent, par repas moyen et 0,5 kgCO2 équivalent par repas de type petit déjeuner.

1.1.3 Stockage du Carbone

Le stockage du Carbone annuel actuel a été fait en utilisant l'Outil ALDO proposé par l'Ademe, dans sa version de novembre 2018.

Les données utilisées par cet outil datent de 2012.

L'ensemble de la méthode est disponible dans l'ouvrage : *Perez L., Buitrago M, Eglin T. 2018. Notice technique de l'outil ALDO : Estimation des stocks et des flux de carbone des sols, des forêts et des produits bois à l'échelle d'un EPCI. 21p.*

Cet outil fournit :

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse ;

Les scénarios du potentiel maximal ainsi que du tendancier ont été élaborés selon les informations de documents de références à l'échelle nationale :

- Travaux prospectifs ADEME,
- Travaux prospectifs négaWatt,
- Insee,
- Lois et décrets,
- ...

Ainsi qu'à l'échelle régionale ou départementale tel que le SRADDET, ou à l'échelle locale comme les documents d'urbanisme (SCOT et PLU(i)).

Les documents nationaux ont servi de base pour les tendances de fond sociétales et économiques (évolution des consommations, de la mobilité, des réglementations thermiques à venir...) mais les informations ont été adaptées au contexte régional et surtout local selon les particularités territoriales (développement de la mobilité, ressources locales, contextes économiques et sociales, volontés et orientation à long termes des territoires...).

Beaucoup d'informations non chiffrées ont été utilisées dans le travail prospectif mais qui ont été traduites (par interprétation) en chiffres et pourcentages afin d'être applicables aux courbes d'évolutions énergétiques et d'émissions de GES. Cela est appliqué au cœur des outils de modélisation/simulation.



1.2 Potentiel (scénario maximum)

1.2.1 Energie

1.2.1.1 Consommation d'énergie

Les chapitres des consommations et production d'énergie sont issus des rapports de l'Etude de Planification et de Programmation Energétique réalisée par les Bureau d'études Energies Demain et AEC en 2019.

Les résultats présentés dans ce scénario traduisent les effets des actions de maîtrise de l'énergie les plus ambitieuses à l'échelle du territoire sur la consommation énergétique en 2020, 2030, et 2050. Des substitutions d'énergies sont considérées pour les secteurs des transports uniquement, en raison de leur importance. En effet, le but est de prédire l'effet des actions de maîtrise de l'énergie sur le bilan de consommations énergétiques. Les principes des méthodes employées selon les secteurs sont indiqués en page suivante.

SECTEUR	Action Proposée	Sources	Détails des hypothèses										
 Résidentiel	<p>Rénovation BBC de 95% des logements, soit 8 800 logements pour la CCIABB et 16 300 pour la CCVS. Les déconstructions de bâtiments et les actions de rénovation en cours sont prises en compte dans le modèle.</p>	<p><i>INSEE, Simulation Prosper</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Détails des hypothèses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construction de nouveaux logements</td> <td>+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.</td> </tr> <tr> <td>Démolition ou vacance</td> <td>0,12% par an jusque 2050</td> </tr> <tr> <td>Rénovation énergétique de logements</td> <td>3% des logements rénovés par an pour la CCVS, au niveau BBC (<i>source : DGALN</i>).</td> </tr> <tr> <td>Baisse des consommations</td> <td> Consommation de chauffage : -70%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -50%/logement à 2050 (par rapport à 2010) </td> </tr> </tbody> </table>	Détails des hypothèses		Construction de nouveaux logements	+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.	Démolition ou vacance	0,12% par an jusque 2050	Rénovation énergétique de logements	3% des logements rénovés par an pour la CCVS, au niveau BBC (<i>source : DGALN</i>).	Baisse des consommations	Consommation de chauffage : -70%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -50%/logement à 2050 (par rapport à 2010)
			Détails des hypothèses										
			Construction de nouveaux logements	+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.									
			Démolition ou vacance	0,12% par an jusque 2050									
			Rénovation énergétique de logements	3% des logements rénovés par an pour la CCVS, au niveau BBC (<i>source : DGALN</i>).									
Baisse des consommations	Consommation de chauffage : -70%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -50%/logement à 2050 (par rapport à 2010)												
<p>Rénovation BBC de 95% des surfaces tertiaires, soit 79 000 m² (CCIABB) et 199 000 m² (CCVS) de tertiaire public et 102 000 m² (CCIABB) et 275 000 m² (CCVS) de tertiaire privé.</p>	<p><i>Diagnostic EPE, Simulation Prosper</i></p>	<p>Dans le scénario « maximum », et de la même manière que les logements résidentiels, une simulation Prosper incluant la rénovation BBC comme action de maîtrise de l'énergie permet de préciser l'évolution attendue des consommations énergétiques entre 2010 et 2050. Selon les surfaces des bâtiments, une distinction est faite entre les différentes branches du tertiaire public. Au total ce sont près de 2 600 m² par an (CCIABB) et 5000 m² (CCVS) dans le public et 3 400 m² par an (CCIABB) et 6 900 m² par an (CCVS) dans le privé qui devront être rénovés soit 6 000 m²/an (CCIABB) et 13 000 m² /an (CCVS) au total. En plus des bénéfices au niveau des consommations d'énergie, les rénovations des bâtiments tertiaires créent de l'emploi. Le scénario maximum représente environ 30 emplois locaux (CCIABB) et 70 emplois locaux (CCVS).</p>											
 Tertiaire													



Fret

Adaptation du scénario négaWatt : évolution des flux, efficacité et motorisation alternative.

Diagnostic EPE, Scénario négaWatt

Hypothèses issues du scénario négaWatt 2011-2050. Les hypothèses adoptées traitent principalement de l'évolution des parts modales, du mix énergétique, des performances énergétiques des transports, et de l'évolution du parc en fonction du mode de transport. Dans le scénario considéré, la part de GNV est supposée croître de manière considérable, de même que l'électrique dans les camions ou trains, contre une baisse remarquable de carburants liquides dans tous types de transports. Aucune hypothèse sur le mix énergétique des modes fluviaux, maritimes et aériens n'est émise.

Évolution du mix énergétique des transports de marchandise routiers et ferroviaires par énergie en % des Gtonnes.km transportés et variation des flux de transport de marchandise en tonnes.km/an/hab entre 2010 et 2050 par mode de transport :

		GNV	Électricité	Produits Pétroliers	CCIABB		CCVS	
					2010	2050	2010	2050
Routier	2020	2%	1%	97%	4202	1485	4528	2083
	2050	68%	20%	12%	465	1111	676	1664
Ferroviaire	2020	-	90%	10%	3506	2368	3392	2692
	2050	-	95%	5%	53	34	50	43

Adaptation du scénario Afterres 2050 sans évolution du mix énergétique.

Observatoire HdF, Afterres 2050

Suivant le scénario « maximum », la baisse des consommations d'énergie en agriculture est de 30 % en 2050 par rapport à l'année de référence (2010). La prospective énergétique agricole simulée est inspirée du scénario Afterres 2050, qui prévoit un changement de systèmes et de pratiques agricoles (carburant pour le labour, engrais), et des améliorations techniques (serres basse consommation, irrigation économe, moteurs des tracteurs).

Dans le présent scénario, l'introduction d'énergies renouvelables et de chaleur de récupération à échelle locale est négligée, le but étant de modéliser l'effet des actions de maîtrise de l'énergie uniquement.

Dans un second temps, il serait intéressant d'intégrer au scénario les potentialités de production d'EnR&R locales pour en mesurer l'effet sur la demande énergétique. En ce qui concerne les carburants (biocarburants, pétrole), des hypothèses supplémentaires sur le taux d'incorporation d'agro carburants sont émises (6% en 2010, et 25% en 2050). De plus, seule la consommation directe en énergie est considérée dans le présent scénario.

Évolution de la consommation par énergie en TWh pour l'agriculture d'après le scénario Afterres 2050 :

Vecteur énergétique	2010	2050
Pétrole	69	48
Gaz	0,6	0,4
Électricité	5,3	3,7
Bois-énergies	0	0
Biocarburants	0	0
Total	75	52



Agriculture

**Éclairage public**

Remplacement intégral par des LEDs, Optimisation en fonction des communes.

*INSEE,
Simulation
Prosper*

Utilisation de l'outil Prosper. L'installation de nouveaux luminaires performants (éclairage LED) permet de doubler la performance par rapport aux anciens lampadaires. Dans les communes rurales, l'extinction nocturne de l'éclairage public est une action considérée dans le scénario de maîtrise de l'énergie, générant un gain de 40 % sur la consommation d'énergie. Pour les communes à caractère urbain, une optimisation de l'éclairage public est envisagée à travers la mise en place de systèmes de réduction de puissance des luminaires (ballasts électroniques, horloges astronomiques, etc.), en fonction de l'heure ou de la détection de présence. Le rythme d'installation de luminaires performants est progressif, avec 14 % de nouvelles installations entre 2015 et 2020, puis 29 % de rénovation dans les 20 ans qui suivent, et enfin un taux de rénovation qui s'accélère pour atteindre 57 % entre 2030 et 2050.



Mobilité

Adaptation du scénario négaWatt : parts modales par type de territoire, efficacité énergétique, covoiturage et motorisation alternative. *Diagnostic EPE, Scénario négaWatt*

Hypothèses issues du scénario négaWatt 2011-2050. Trois paramètres y sont considérés, à savoir le mode de transport, le type de mobilité, et l'urbanisme et la densité de la zone considérée (pour la mobilité quotidienne). Afin de prédire l'évolution des consommations liée à la mobilité des personnes sur le territoire du Grand Amiénois, l'évolution de la démographie est prise en compte, conjointement avec l'évolution du parc de motorisation et les changements de parts modales. Un ensemble d'hypothèses est appliqué, en fonction des vecteurs énergétiques en question, de la fréquence des déplacements (quotidiens/occasionnels), et du mode de transport. Il existe une différence importante entre les prévisions démographiques du SCOT (+6%) et celles prises en compte dans l'outil Prosper (-14%) sur le territoire de la CCVS. Pour des raisons de cohérence de l'analyse au niveau départemental ce sont les chiffres de l'outil PROSPER qui sont présentés ici. En prenant en compte l'évolution démographique du SCOT le bilan total du secteur serait 8GWh plus élevé et la diminution totale des consommations de 74% (contre 76%), les ordres de grandeurs sont donc comparables. Ces chiffres ont été calculés sur la base des déplacements moyens d'un habitant, il est toutefois utile de rappeler que l'impact transport des habitants supplémentaires est dépendant de la localisation des nouveaux logements et donc de la définition des zones à urbaniser (privilégier les dents creuses et les zones à fort niveau de service).

L'évolution des parts modales à horizon 2050 est fonction de l'appartenance ou non à un pôle urbain d'un territoire est donnée dans les tableaux ci-après.

Sur le territoire de la CCVS, les communes sur l'axe Le Tréport / Beauchamps sont considérées comme appartenant à un grand pôle urbain, les autres communes étant considérées comme rurales. Sur le territoire de la CCIABB, Aumale et Blangy-sur-Bresle sont considérées comme appartenant à un petit pôle, les autres communes étant considérées comme rurales. De manière générale on constate une diminution modérée de la voiture qui atteint respectivement 81% et 86% des distances parcourues en 2050 contre 95% actuellement. Le covoiturage augmente passant de 1,3 à 1,5 voyageurs par véhicule en 2050. Les transports en commun augmentent également mais restent minoritaires. En parallèle on observe une amélioration de la performance globale des motorisations et une évolution des vecteurs énergétiques : les motorisations au Gaz Naturel Véhicule (GNV) et à l'électricité représentent la majorité du parc en 2050. Enfin, une diminution du nombre de voyageurs-kilomètres par habitant est également attendue, avec une baisse de 11 % en 30 ans (2020 à 2050).

Évolution des parts modales (en % voyageur-kilomètre) entre 2010 et 2050 en fonction de la nature du territoire et du mode de transport et évolution du mix énergétique entre 2010 et 2050

		Voiture	Modes Doux	TC
Commune >10000 emplois dans un Grand Pôle Urbain	2010	87%	2%	11%
	2050	52%	10%	36%
Commune <10000 emplois dans un Grand pôle urbain	2010	92%	1%	7%
	2050	66%	3%	31%
Commune appartenant à un Petit pôle urbain	2010	95%	1%	4%
	2050	81%	1%	18%
Espace rural	2010	95%	1%	4%
	2050	86%	1%	13%

		GNV	Élec	Produits Pétroliers
Voiture Particulière	2010	0%	0%	100%
	2050	73%	20%	7%
Bus/Car	2010	2%	0%	98%
	2050	75%	20%	5%
Ferroviaire	2010	-	67%	33%
	2050	-	95%	5%

2050 en fonction du mode de transport :

Évolution de la performance moyenne des modes de transport entre 2010 et 2050 :		Performance moyenne	
Mode de transport	Unité	2010	2050
Véhicule Léger	L/100 km	6,9	3,2
Véhicule Électrique	kWh/100 km	29,3	14,8
Ferroviaire	% 2010	1	0,85
Bus/Car	L/100 km	37	33
Avion	% 2010	1	0,75

Adaptation du scénario DGEC AMS2 par
branche industrielle (sans substitution)

Scénario
AMS2 2016-
2017 (DGEC)
pour la France

Pour construire le scénario maximum d'évolution des consommations du secteur industriel, les hypothèses du scénario AMS2 de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) sont appliquées aux différentes branches présentées sur le territoire. Le scénario AMS2 (Avec Mesures Supplémentaires n°2) est le scénario de référence de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Il illustre le chemin d'atteinte des objectifs fixés par la LTECV.

Évolution des consommations unitaires des Industries Grosses Consommatrices d'Énergies et industrie diffuse dans le scénario AMS2 2016/2017 :

Les	Branche d'activité industrielle	Usages thermiques			Usages électriques		
		2010	2030	2050	2010	2030	2050
	Acier	1	0,80	0,62	1	0,73	0,50
	Ethylène	1	0,82	0,65	1	0,88	0,77
	Chlore	1	0,79	0,60	1	0,79	0,60
	Ammoniac	1	0,80	0,62	1	0,76	0,55
	Clinker	1	0,89	0,78	1	0,89	0,78
	Papier-pâtes	1	0,77	0,56	1	0,77	0,56
	Verre	1	0,78	0,58	1	0,81	0,64
	Aluminium	1	0,69	0,43	1	0,69	0,43
	Sucre	1	0,74	0,51	1	0,74	0,51
	Métaux primaires (hors acier et aluminium)	1	0,85	0,71	1	0,85	0,71
	Chimie (hors éthylène, chlore et ammoniac)	1	0,67	0,40	1	0,67	0,40
	Minéraux non-métalliques (hors verre et clinker)	1	0,81	0,64	1	0,81	0,64
	IAA (hors sucre) (dont amidon)	1	0,7	0,44	1	0,7	0,44
	Equipements	1	0,69	0,43	1	0,72	0,43
	Autres (textile, etc.)	1	0,7	0,44	1	0,7	0,44

prédictions d'évolution de la consommation en bois-énergie au niveau de la France Métropolitaine issue du Fonds Chaleur sont adaptées au territoire de l'étude. De fait, celui-ci prévoit une hausse de consommation en bois valant 1,15 Mtep entre 2010 et 2020, puis une augmentation de 0,23 Mtep les cinq ans qui suivent.



Industrie

1.2.1.2 Production d'énergie

Les bases de données utilisées pour construire ce bilan ont été extrêmement variées. Elles ont fait l'objet de multiples recoupements entre elles, complétés par des renseignements pris localement par les consultants du groupement.

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justifications)	Commentaires du résultat
GAZ RENOUVELABLE DE LA METHANISATION	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de matières méthanisables Nombre de cheptel Quantité des coproduits de l'agriculture Quantité des Culture intermédiaire à vocation énergétique (CIVE) Quantité de déchets des industries agroalimentaires Quantité de boues de station d'épuration 	<p>Bases de données produites par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le <i>Recensement Général Agricole</i> de 2010 : nombre d'exploitations et de têtes de bétail Les <i>Statistiques Agricoles Annuelles</i> : permettent d'évaluer l'évolution des cheptels sur la période Registre Parcellaire Graphique, 2016 Répertoire ICPE 	<ul style="list-style-type: none"> Application des ratios issus de l'étude référence d'avril 2013 Estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation de SOLAGRO 	<ul style="list-style-type: none"> Obtention des ordres de grandeurs des effectifs des animaux et la production de matière pour la méthanisation issue de l'élevage, Obtention des surfaces cultivées du territoire, des gisements mobilisables, des productions brutes de matières méthanisables, Obtention des quantités de CIVE, des gisements bruts et mobilisables, Obtention de l'énergie issue des déchets agro-industriels Obtention des gisements bruts et mobilisables

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justifications)	Commentaires du résultat																														
PHOTOVOLTAÏQUE	<ul style="list-style-type: none"> Recensement des toitures adéquates sur le territoire Recensement des friches du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Recensement des périmètres de protection des monuments historiques BD TOP fournie par l'IGN Coefficients d'optimisation de panneaux solaires photovoltaïques, source Hespul Recensement des friches 	<p>Analyse à l'échelle du bâti :</p> <ul style="list-style-type: none"> Application de facteurs de correction de l'énergie en fonction de l'orientation et de l'inclinaison (source Hespul) : <table border="1"> <caption>FACTEURS DE CORRECTION POUR UNE INCLINAISON ET UNE ORIENTATION DONNEES</caption> <thead> <tr> <th>INCLINAISON \ ORIENTATION</th> <th>0°</th> <th>30°</th> <th>60°</th> <th>90°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Est</td> <td>0,93</td> <td>0,90</td> <td>0,78</td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>Sud-Est</td> <td>0,93</td> <td>0,96</td> <td>0,88</td> <td>0,66</td> </tr> <tr> <td>Sud</td> <td>0,93</td> <td>1,00</td> <td>0,91</td> <td>0,68</td> </tr> <tr> <td>Sud-Ouest</td> <td>0,93</td> <td>0,96</td> <td>0,88</td> <td>0,66</td> </tr> <tr> <td>Ouest</td> <td>0,93</td> <td>0,90</td> <td>0,78</td> <td>0,55</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>source Hespul</small></p> <p><small>position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale</small></p> <p><small>NB : ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.</small></p> <ul style="list-style-type: none"> Différenciation du potentiel en fonction des types de bâtiments 	INCLINAISON \ ORIENTATION	0°	30°	60°	90°	Est	0,93	0,90	0,78	0,55	Sud-Est	0,93	0,96	0,88	0,66	Sud	0,93	1,00	0,91	0,68	Sud-Ouest	0,93	0,96	0,88	0,66	Ouest	0,93	0,90	0,78	0,55	<ul style="list-style-type: none"> Obtention du nombre total de toiture et de la surface brute, le nombre total en comptant les obstacles Obtention du potentiel exploitable par type de bâtiments
INCLINAISON \ ORIENTATION	0°	30°	60°	90°																														
Est	0,93	0,90	0,78	0,55																														
Sud-Est	0,93	0,96	0,88	0,66																														
Sud	0,93	1,00	0,91	0,68																														
Sud-Ouest	0,93	0,96	0,88	0,66																														
Ouest	0,93	0,90	0,78	0,55																														
EOLIEN	<ul style="list-style-type: none"> Zones favorables à l'éolien 	<ul style="list-style-type: none"> Schéma Régional Éolien de l'ex-Région Picardie et de l'ex-Haute-Normandie. Ce zonage reprend les différentes contraintes cartographiées dans le SRE : <ul style="list-style-type: none"> Les paysages règlementés, les paysages à protéger, les paysages à petite échelle, les paysages de belvédères, le patrimoine culturel. Les ZNIEFF, le patrimoine naturel, les couloirs migratoires de l'avifaune. Les contraintes techniques des radars et du domaine aéronautique <p>SRADDET des Hauts-de-France et SRADDET</p>	<ul style="list-style-type: none"> Application d'un coefficient entre mégawatt installés et les surfaces déterminées par les SRE. Ce coefficient a été étudié pour les régions Hauts-de-France et Normandie Hypothèse d'une possible croissance de 50% en considérant les installations de nouvelles technologies (repowering) 	<ul style="list-style-type: none"> Obtention du potentiel exploitable 																														

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justifications)	Commentaires du résultat
		Normandie		
HYDRAULIQUE	<ul style="list-style-type: none"> Nombres et caractéristiques des obstacles à l'écoulement 	<ul style="list-style-type: none"> Répertoire des obstacles à l'écoulement Etude départementale du potentiel hydroélectrique, 2010, mise à jour par la FDE 80 	<ul style="list-style-type: none"> Calcul de l'énergie potentielle par obstacles à l'écoulement Recensement des sites potentiels de l'étude et analyse des contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> Identification des sites potentiels les plus pertinents, calcul de puissance et d'énergie.
BOIS-ENERGIE	<ul style="list-style-type: none"> Données cartographiques pour évaluer les surfaces et les linéaires de haies Recensement des forêts locales Recensement des plateformes dédiées au bois-énergie des environs 	<ul style="list-style-type: none"> Données cartographiques : OCS2009 Etude de référence Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 menée par l'IGN, le FCBA et l'ADEME, 2016 Chiffres donnés par les syndicats de collecte des déchets Résultat d'enquête de l'Agence d'urbanisme de l'Audomarois 		<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la production maximale de bois par les forêts et par les espaces verts
SOLAIRE THERMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> Recensement des bâtiments d'importance 		<ul style="list-style-type: none"> Base des installations déjà existantes dans les Hauts-de-France et en Normandie (par retour d'expériences) 	<ul style="list-style-type: none"> Recensement des bâtiments les plus susceptibles d'être équipés
RECUPERATION DE CHALEUR FATALE	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'industrie produisant de la chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> Base de données ICPE, IREP, enquête EACEI de l'INSEE Etude de la chaleur fatale industrielle, ADEME, 2015 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des potentiels de récupération de chaleur par rapport à la taille des industries 	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la chaleur fatale industrielle et caractéristique de ce potentiel
GEOOTHERMIE	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques des aquifères du territoire Potentiel géothermique régional 	<ul style="list-style-type: none"> Recensement sur le territoire Plateforme Géothermie-perspective, par le BRGM et l'ADEME donnant une cartographie de la Région Picardie Etude du potentiel de développement de la géothermie en Région Picardie, BRGM, mai 2013 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse cartographique Détermination d'un taux d'adéquation entre la puissance disponible et la puissance nécessaire et le taux de couverture géothermique 	<ul style="list-style-type: none"> Résultat cartographique du ratio de l'énergie géothermique disponible sur le besoin estimé Résultat

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justifications)	Commentaires du résultat
		<ul style="list-style-type: none"> Base BD TOPO Modèle ENERTER des consommations thermiques des bâtiments 		cartographique du nombre nécessaire de Sondes Verticales Géothermiques
POWER TO GAS	<ul style="list-style-type: none"> Rendement des processus de Power-to-gas Entreprise émettant une quantité de CO2 suffisante à la production de méthane 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport Vers un gaz renouvelable en 2050, ADEME et GRDF Étude portant sur l'hydrogène et la méthanation comme procédé de valorisation de l'électricité excédentaire, E&E pour l'ADEME Registre IREP 	•	<ul style="list-style-type: none"> Site des unités de combustion sur le territoire

Réseaux énergétiques

Réseau d'énergie	Chiffres de références	Sources de données	Commentaires du résultat
Réseau de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Cartographie des zones de voirie pour lesquelles la consommation de chaleur serait supérieure à 1,5 MWh par mètre (seuil de rentabilité d'un réseau de chaleur) et supérieure à 4,5 MWh par mètre (rentabilité importante) 	<ul style="list-style-type: none"> Etude sur le potentiel de développement des réseaux de chaleur au niveau nationale, du Syndicat Nation des Réseaux de Chaleur, 2015 Observatoire des réseaux de chaleur, 2015 	<ul style="list-style-type: none"> Extraction des linéaires de développement par commune sur le territoire Détermination du potentiel de développement

1.2.2 Emissions de Gaz à Effet de Serre

1.2.2.1 Emissions de type énergétique

Chiffres de référence :

- Utilisation des potentiels de consommations et de production d'énergie par type d'énergie.
- Utilisation en partie des facteurs d'émissions issus de la **Base Carbone 2019** pour les produits pétroliers, le charbon, le bois, les biocarburants (en considérant une relocalisation du bois et des biocarburants donc un passage de l'indirect au direct dans le facteur d'émission), les énergies éolienne, photovoltaïque, hydraulique et géothermique ainsi que du solaire thermique. Une hypothèse est apportée sur l'évolution du réseau électrique avec une baisse de la part du nucléaire et une augmentation (minime) de la part des énergies renouvelables. Le facteur d'émissions du réseau de gaz est considéré comme divisé par 2 grâce à un verdissement des réseaux.

Méthodologie :

- Application des facteurs d'émissions sur les potentiels de type d'énergie, par type d'énergie, pour obtenir les émissions directes, celles indirectes et celles totales :

		Energies issues de l'intérieur ou de l'extérieur du territoire (indifférenciées)					
kg CO2e par kWh PCI		Electricité de réseau	Gaz de réseau	Produits Pétroliers	Charbon	Bois	Biocarburants
Facteurs d'émission	Direct	0,0389	0,0187	0,272	0,348	0	0
	Indirect	0,0168	0,040	0,053	0,026	0,0244	0,132
	Total	0,0557	0,227	0,329	0,374	0,0244	0,132

		Energies renouvelables injectées dans les réseaux			
kg CO2e par kWh PCI		Eolien	Photovoltaïque	Hydraulique	Biogaz
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0
	Indirect	0,0127	0,055	0,006	0,004
	Total	0,0127	0,055	0,006	0,004

		Energies renouvelables consommées localement				
kg CO2e par kWh PCI		Solaire Thermique	Chauffage urbain	Géothermie	Valorisation des déchets	Récupération de chaleur
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0	0
	Indirect	0,055	0	0,045	0	0
	Total	0,055	0	0,045	0	0

1. Emissions non-énergétiques

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
Industrie de l'énergie	(Pas d'industries de production énergétiques sur le territoire, les émissions liées aux énergies renouvelables sont considérées avec les émissions énergétiques)			
Industrie (Emissions des process industriels)		<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur industriel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction des émissions grâce à l'amélioration technologique (50% pour la CCIABB et 20% pour CCVS) Estimation des émissions directes et indirectes 	Modéré
Résidentiel (Climatisation et réfrigérateurs)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur résidentiel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 90% de ces émissions grâce au remplacement des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Tertiaire (Fluides frigorigènes)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur tertiaire 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 100% de ces émissions grâce au remplacement intégral des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Transports (Les transports ont des émissions entièrement énergétiques)				

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques directes et indirectes actuelles du secteur agricole par poste : Emissions directes des sols, effluents d'élevage, fermentation entérique, fabrication des engrais azotés et autres postes Coefficients de réduction des émissions d'ici 2050 par poste 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur agricole Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ? Scénario AFTERRRE 2050, Solagro (pour l'ADEME) 		Fiable
Urbanisme/ Construction	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur de la construction 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 80% de ces émissions grâce à la baisse des surfaces construites et au recours à des biomatériaux Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques actuelles des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse d'un maintien de la quantité d'émission des déchets recyclés (l'amélioration de la collecte et des process de traitement compensent la baisse de la quantité de déchets) Hypothèse d'une diminution totale des déchets en enfouissement 	Plutôt fiable
Consommation et alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques actuelles de 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur de l'alimentation 		Fiable

ETD

28/09/20

	l'alimentation	<ul style="list-style-type: none">• Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ?• Scénario AFTERRRE 2050, Solagro (pour l'ADEME) : baisse 50% des émissions liées à la consommation de viande, plus de produits végétaux et baisse de 18%des émissions liées à l'augmentation de la consommation locale		
--	----------------	--	--	--

1.2.3 Stockage du carbone

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

- Artificialisation des terres : zéro artificialisation nette d'ici 2050.
- 20% des surfaces en agroforesterie (10 000 ha)
- Implantation de 20 km de haies supplémentaires sur la CCVS d'ici 2050, et maintien du réseau de haies existants sur la CCIABB (réseau déjà dense)
- Multiplication par 20 de la construction et de l'isolation en biomatériaux
- Déploiement de couverts végétaux en interculture
- Modification des pratiques culturales avec amélioration du stockage dans les sols

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.

Ces hypothèses ont été intégrées dans l'outil ALDO pour estimer le potentiel de stockage additionnel.

2 Scénario tendancier

2.1.1 Energie

Les chapitres des consommations et production d'énergie sont issus des rapports de l'Etude de Planification et de Programmation Energétique réalisée par les Bureau d'études Energies Demain et AEC en 2019.

2.1.1.1 Consommation d'énergie

Le scénario dit « tendancier » désigne le scénario d'évolution des consommations sans actions supplémentaires de la collectivité. Il prend notamment en compte les évolutions réglementaires (Ex : RT2020) et technologiques prévisibles (Ex : amélioration des motorisations). Les principales hypothèses par secteur sont résumées dans les pages suivantes.

L'exercice réalisé ici consiste à identifier le gisement en économie d'énergie. Pour le moment il n'y a donc pas eu de travail de refonte du mix énergétique puisque ce travail dépendra du gisement d'énergies renouvelables disponible et de la volonté ou non de la collectivité de le mobiliser. Toutefois certaines tendances ne dépendant pas directement de l'action des collectivités ont été intégrées comme l'augmentation du taux d'agrocaburant de 6% à 10%, ou l'augmentation du solaire thermique dans les constructions neuves.

Évolution de la population

L'évolution de la population s'appuie sur le scénario central de l'INSEE² réalisé à la maille départementale. La répartition par commune est ensuite réalisée en prenant en compte les tendances observées entre 1990 et 2015. Pour les territoires à forte croissance ou décroissance de population des bornes sont appliqués afin de rester le plus réaliste possible.

Selon ces projections sur le territoire de la CCVS, la population passe ainsi de 39 560 habitants en 2010 à 33 870 en 2050 soit une diminution de 14%. Ce chiffre est inférieur aux prévisions du SCOT sur le territoire qui fixe une augmentation de la population de 6% à l'horizon 2030. Cette différence de population influe sur plusieurs secteurs :

- Sur le secteur résidentiel : la population supplémentaire nécessite de construire de nouveaux logements. Toutefois ses logements étant neufs et donc très performant l'augmentation des consommations pour ce secteur est négligeable et n'a donc pas été considérée

² Scénario central de projection de population 2013 – 2070, INSEE, 2016

ETD

28/09/20



- Sur le Tertiaire, les hypothèses de scénarisation prévoient une augmentation des surfaces de tertiaire pour répondre aux besoins des habitants supplémentaires. Toutefois comme pour le résidentiel, les surfaces créées correspondent à des bâtiments très performant. Le gain sur le secteur est donc négligeable.

- Sur la Mobilité, les habitants supplémentaires engendrent une hausse du nombre de déplacements et donc des consommations. Cette augmentation a été calculée dans le chapitre correspondant mais son influence sur le bilan énergétique globale est limitée (+ 8 GWh, le gain total passant de -56% à -53%), les grands enjeux du territoire ne sont cependant pas bouleversés par ce facteur.

En conséquence, afin de garder une cohérence sur l'ensemble du territoire de la Somme et éviter une surestimation globale de la population, l'outil Prosper et les principaux chiffres de ce rapport seront basés sur l'hypothèse des -14%. Le chapitre Mobilité fera en revanche l'objet d'un calcul supplémentaire afin de prendre l'évolution de la population prévue dans le SCOT.

Sur le territoire de la CCIABB, la population passe ainsi de 22 150 habitants en 2010 à 21 780 en 2050 soit une diminution de 2%.




L'évolution de la population est un facteur important car elle influe sur les hypothèses prises dans de nombreux secteurs : mobilité, résidentiel, tertiaire...

SECTEUR	Hypothèses du scénario tendanciel	Sources	Détails des hypothèses										
 Résidentiel	<p>Rénovation légère de 62% des logements</p> <p>Construction neuve pour la pop supplémentaire (selon RT2012, 2020)</p>	SRCAE Picardie ³	<p>La caractérisation de la population des territoires de la CCIABB et CCVS permet d'estimer l'évolution du parc de bâtiments résidentiels à horizon 2050. La faible baisse de la démographie se traduit d'une part par la construction de peu de nouveaux logements. Les bâtiments récemment construits répondent à des normes énergétiques et environnementales strictes, et ne présentent alors pas d'enjeux énergétiques particuliers. L'évolution des consommations énergétiques du territoire est uniquement régie par le nombre de bâtiments rénovés énergétiquement. Un rythme de rénovation de 2 % par an d'ici 2050. Les rénovations étant de faible performance il en résulte en une baisse de 8 % au niveau de la demande énergétique du secteur pour la CCIABB et de 13% pour la CCVS. Une baisse tendancielle des consommations des différents usages d'énergie est également estimée dans le scénario, se situant entre -10 % et -35 % par logement entre 2010 et 2050.</p> <table border="1" data-bbox="1115 599 1873 1096"> <thead> <tr> <th colspan="2">Détails des hypothèses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construction de nouveaux logements</td> <td>+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.</td> </tr> <tr> <td>Démolition ou vacance</td> <td>0,12% par an jusque 2050</td> </tr> <tr> <td>Rénovation énergétique de logements</td> <td>2%/an jusqu'en 2050. Niveau de rénovation faible : gain de 10% sur le chauffage.</td> </tr> <tr> <td>Baisse des consommations</td> <td>Consommation de chauffage : -10%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -14%/logement à 2050 (par rapport à 2010)</td> </tr> </tbody> </table>	Détails des hypothèses		Construction de nouveaux logements	+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.	Démolition ou vacance	0,12% par an jusque 2050	Rénovation énergétique de logements	2%/an jusqu'en 2050. Niveau de rénovation faible : gain de 10% sur le chauffage.	Baisse des consommations	Consommation de chauffage : -10%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -14%/logement à 2050 (par rapport à 2010)
Détails des hypothèses													
Construction de nouveaux logements	+0% (CCVS) et +2,5% (CCIABB) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Évolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle. Surface moyenne, conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.												
Démolition ou vacance	0,12% par an jusque 2050												
Rénovation énergétique de logements	2%/an jusqu'en 2050. Niveau de rénovation faible : gain de 10% sur le chauffage.												
Baisse des consommations	Consommation de chauffage : -10%/logement de 2010 à 2050 Consommation électricité spécifique : -16%/logement à 2020, -35%/logement à 2050 (par rapport à 2010) Consommation ECS : -10%/logement à 2020, -14%/logement à 2050 (par rapport à 2010)												
 Tertiaire	<p>Rénovation légère de 35% du privé existant</p> <p>Construction neuve pour la pop supplémentaire (selon RT)</p>	SRCAE Picardie	<p>L'évolution tendancielle des consommations énergétiques des surfaces tertiaires repose sur le rythme de rénovation de ces dernières. La territorialisation des hypothèses du scénario régional établi dans le cadre du SRCAE de l'ex Région Picardie permet de modéliser une rénovation annuelle de 1% des surfaces tertiaires à horizon 2050. Le parc auquel s'applique ce taux de rénovation est également amené à évoluer au cours du temps, suivant des taux de construction de bâtiments tertiaires estimés à partir du parc initial et de l'évolution statistique des emplois et démographie au sein du territoire. Au total, ce sont près de 175 000 de m² de surfaces tertiaires</p>										

³ Le SRCAE Picardie a été annulé par la Cour Administrative d'appel de Douai le 16 juin 2016. Les objectifs fixés par ce document sont cités ici, car le SRADDET (actuellement en cours de validation lors de la réalisation de l'EPE) en reprend le contenu.

pour la CCVS (66 000 m² pour la CCIABB) qui auront connu une action de rénovation en 2050 soit un rythme de 4 400 m² par an (CCVS) et 1 700 m² (CCIABB). Les hypothèses établies dans le scénario « tendanciel » du SRCAE, en lien avec le réchauffement climatique, résultent en une hausse d'équipement en climatisation des bâtiments tertiaires, qui augmente de 1 % à 6 % par décennie entre 2010 et 2050.

Détails des hypothèses	
Construction de nouveaux bâtiments tertiaires	+8,6 % (CCVS) et +2,6% (CCIABB) à 2050, par rapport à 2010 (<i>Evolution OMPHALE départemental, INSEE et hausse de la surface par emploi</i>) répartie selon les surfaces actuelles. Conso et mix énergétique correspondant aux RT 2012, puis 2020.
Rénovation du parc tertiaire	1 % de surfaces rénovées par an jusqu'en 2050, avec faibles performances de rénovation : gain de 10% sur le chauffage.
Taux d'équipement en climatisation	+1 %/an jusqu'en 2020 par rapport à 2010, +6 % entre 2020 et 2030, puis +5 % entre 2030 et 2050.

 <p>Fret</p>	<p>Performance des moteurs : -25% à -31% selon les modes.</p> <p>Augmentation des distances parcourues : +94% (dont +77% pour le routier, + 95% pour le ferroviaire, + 69% pour le fluvial et le maritime)</p> <p>Incorporation d'agro carburant : de 7% en 2010 à 10% en 2020 puis stabilisation</p>	<p><i>Energies Demain, d'après le SRCAE et le rapport « Cinq scénarios pour le fret et la logistique en 2040 », PREDIT.</i></p>	<p>L'évolution tendancielle des consommations liées au transport de marchandise est très faible (+4% en 40 ans). Celle-ci est d'une part basée sur l'évolution des parts modales, favorisant le mode fluvial, tel que le prévoit le scénario de consommation énergétique du SRCAE de la Région Hauts-de-France. La performance des modes de transport engendre également une baisse considérable de consommations. De fait, un gain de 18% à 22% est estimé en consommation par tonne de marchandise transportée sur un kilomètre, pour les transports ferroviaires, fluviaux, maritimes et aériens. L'incorporation d'agro carburants dans les véhicules lourds suit quasiment la même tendance que pour les véhicules légers, à savoir un passage de 7% en 2010 à 10% en 2020, avant de se stabiliser jusqu'en 2050.</p> <table border="1" data-bbox="1087 448 1866 911"> <thead> <tr> <th></th> <th>Détails des hypothèses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Évolution des flux de fret</td> <td>+1% par an jusqu'en 2050</td> </tr> <tr> <td>Évolution des parts modales</td> <td>En milliards de tonnes.km/an de 2002 à 2050 : Routier : +1,4%/an, Ferroviaire : +2,7%/an, Fluvial : +3,1%/an, Maritime : +1,3%/an, Aérien : +1,7%/an</td> </tr> <tr> <td>Incorporation d'agro carburants</td> <td>Passage de 7% en 2010 à 10% en 2020, stable ensuite</td> </tr> <tr> <td>Performance moyenne des modes de transport</td> <td>Routier : -0,8%/an jusqu'en 2050 Réduction des conso/tonne.km autres modes de 2010 à 2030 : Ferroviaire : -18%, Fluvial/Maritime : -22%, Aérien : -19% 2030 à 2050 : calage sur taux d'évolution du routier</td> </tr> </tbody> </table>		Détails des hypothèses	Évolution des flux de fret	+1% par an jusqu'en 2050	Évolution des parts modales	En milliards de tonnes.km/an de 2002 à 2050 : Routier : +1,4%/an, Ferroviaire : +2,7%/an, Fluvial : +3,1%/an, Maritime : +1,3%/an, Aérien : +1,7%/an	Incorporation d'agro carburants	Passage de 7% en 2010 à 10% en 2020, stable ensuite	Performance moyenne des modes de transport	Routier : -0,8%/an jusqu'en 2050 Réduction des conso/tonne.km autres modes de 2010 à 2030 : Ferroviaire : -18%, Fluvial/Maritime : -22%, Aérien : -19% 2030 à 2050 : calage sur taux d'évolution du routier
	Détails des hypothèses												
Évolution des flux de fret	+1% par an jusqu'en 2050												
Évolution des parts modales	En milliards de tonnes.km/an de 2002 à 2050 : Routier : +1,4%/an, Ferroviaire : +2,7%/an, Fluvial : +3,1%/an, Maritime : +1,3%/an, Aérien : +1,7%/an												
Incorporation d'agro carburants	Passage de 7% en 2010 à 10% en 2020, stable ensuite												
Performance moyenne des modes de transport	Routier : -0,8%/an jusqu'en 2050 Réduction des conso/tonne.km autres modes de 2010 à 2030 : Ferroviaire : -18%, Fluvial/Maritime : -22%, Aérien : -19% 2030 à 2050 : calage sur taux d'évolution du routier												
 <p>Agriculture</p>	<p>Pas d'évolutions considérées</p>	<p><i>Energies Demain</i></p>	<p>L'évolution de la consommation énergétique liée à l'agriculture est supposée nulle, en l'absence de connaissance exhaustive de l'évolution des activités de culture et d'élevage à l'échelle régionale. Cette considération n'affecte que très peu le bilan de consommations énergétiques à toutes les échelles de temps. A l'état initial, la consommation énergétique liée à l'agriculture ne représentait que 0,4% du bilan global de la CCIABB, soit 5,8 GWh et moins de 1% du bilan global de la CCVS, soit 6 GWh.</p>										
 <p>Éclairage public</p>	<p>Pas d'actions de maîtrise de l'énergie</p> <p>Croissance du parc en fonction de la population</p>	<p><i>Energies Demain</i></p>	<p>Le scénario « tendanciel » appliqué à l'éclairage public n'affecte aucune action de maîtrise de l'énergie au secteur. La population des 2 territoires étant amenée à évoluer, cela résulte tout de même en une augmentation de la consommation d'éclairage public. En effet, le principe de calcul des consommations énergétiques liées au secteur est basé sur des ratios de points lumineux par habitant en fonction de la densité de la commune considérée. Au total, une hausse de 6 % (CCVS) et de 27% (CCIABB) des consommations énergétiques est attendue en 2050 par rapport au niveau relevé en 2010. La contribution de l'éclairage public au bilan de consommation énergétique des 2 territoires demeure négligeable.</p>										



Mobilité

Performance des véhicules : + 47%
 Distances parcourues : + 22%
 Covoiturage : + 2%
 Incorporation d'agro carburant : de 7% en 2010 à 10% en 2020 puis stabilisation

*Energies Demain
 d'après le SRCAE*

Dans le scénario « tendanciel », l'évolution des parts modales et l'amélioration des performances des véhicules régissent principalement l'évolution de consommations énergétiques jusqu'en 2050. L'ensemble des changements liés à la fois au parc de transport collectif et individuel résulte en une baisse de 19 % (CCIABB) et de 36% (CCVS) en 2050 des consommations énergétiques liées à la mobilité sur les territoires. Son caractère rural se traduit en une augmentation de l'usage de voiture, en parallèle d'une faible augmentation de l'occupation des transports en commun et des déplacements en modes doux. Les changements d'habitudes des usagers de transports ne sont que très peu considérés, à l'image du covoiturage qui n'augmente quasiment pas, bien que cette voie représente un levier majeur en termes d'éco mobilité.

	Détails des hypothèses
Évolution de la démographie	+2% (CCIABB) et -14% (CCVS) à 2050 par rapport à 2010 (<i>Evolution OMPHALE départemental, INSEE</i>) répartie selon la population actuelle.
Taux de remplissage des voitures	Augmentation de 2% en 2050 par rapport à 2010
Distance moyenne d'un déplacement	+0,5% par an jusque 2020, stable ensuite
Évolution des parts modales	Domicile-travail en voiture : -7% en 2020, -10% en 2050 (par rapport à 2008) Voiture autres motifs : -10% en 2020, -15% en 2050 (par rapport à 2008) Transports en commun : +13% en 2020, +20% en 2050 (par rapport à 2010) Modes doux : +8% en 2020, +12% en 2050 (par rapport à 2010)
Incorporation d'agro-carburants	Passage de 6% en 2010 à 10% en 2020, stable ensuite
Augmentation du trafic	Trafic routier : 2%/an en moyenne jusqu'en 2050 Trafic ferroviaire : 4,5%/an en moyenne jusqu'en 2050 Trafic longue distance : 0,5%/an jusqu'en 2050
Performance moyenne d'un véhicule léger	Amélioration de 140 gCO ₂ /km en 2010 à 85 gCO ₂ /km en 2030 puis 74 gCO ₂ /km en 2050



Industrie

Consommations réelles jusque 2016 (Gaz, Elec)
 Aucune évolution ensuite

*GRT, GRDF,
 ENEDIS*

Pour construire le scénario tendanciel d'évolution des consommations du secteur industriel, les hypothèses du scénario AME7 de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) sont appliquées aux différentes branches industrielles présentes sur le territoire. Pour le territoire de la CCIABB, dans l'état des lieux énergétique, la consommation du secteur s'établissait à 873 GWh, soit 64 % du bilan initial global. Dans l'état des lieux énergétique de la CCVS, la consommation du secteur s'établissait à 680 GWh, soit 40 % du bilan initial global. On observe une légère hausse de consommation entre 2010 et 2020 puis une stagnation jusqu'à 2050. L'hypothèse de maintien de la consommation énergétique de l'industrie se répercute directement sur le rythme d'évolution de la consommation énergétique des territoires, ralenti par le secteur de l'industrie.

2.1.1.2 Production d'énergie

D'après les hypothèses de l'étude de planification énergétique, la production d'énergie renouvelable est considérée comme égale à la production actuelle, pour le scénario tendanciel.

2.1.2 Emissions de Gaz à effet de Serre

2.1.2.1 Emissions énergétiques

Chiffres de référence :

- Utilisation des consommations et de production d'énergie par type d'énergie
- Application des facteurs d'émissions issus de la **Base Carbone 2019**, avec toutefois des hypothèses de verdissement du réseau de gaz (division par 2 du facteur d'émission de 2019) et de la relocalisation de la production de bois et de biocarburants (donc un passage des émissions indirectes à directes) :

		Energies issues de l'intérieur ou de l'extérieur du territoire (indifférenciées)					
kg CO2e par kWh PCI		Electricité de réseau	Gaz de réseau	Produits Pétroliers	Charbon	Bois	Biocarburants
Facteurs d'émission	Direct	0,05	0,0935	0,272	0,348	0,015	0
	Indirect	0,014	0,039	0,053	0,026	0	0
	Total	0,064	0,133	0,325	0,374	0,015	0

		Energies renouvelables injectées dans les réseaux			
kg CO2e par kWh PCI		Eolien	Photovoltaïque	Hydraulique	Biogaz
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0
	Indirect	0,0127	0,055	0,006	0,004
	Total	0,0127	0,055	0,006	0,004

		Energies renouvelables consommées localement				
kg CO2e par kWh PCI		Solaire Thermique	Chauffage urbain	Géothermie	Valorisation des déchets	Récupération de chaleur
Facteurs d'émission	Direct	0	0,259	0	0	0
	Indirect	0	0	0,045	0	0
	Total	0	0	0,045	0	0

2.1.2.2 Emissions non-énergétiques

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
Industrie de l'énergie	(Pas d'industries de production énergétiques sur le territoire. Les émissions liées aux productions d'énergie renouvelable sont comptabilisées dans la consommation)			
Industrie (Emissions des process industriels)		<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur industriel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 50% de ces émissions grâce à l'amélioration technologique et aux évolutions du secteur industriel Estimation des émissions directes et indirectes 	Modéré
Résidentiel (climatisation et réfrigérateurs)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur résidentiel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 50% de ces émissions grâce au remplacement progressif des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Tertiaire (Fluides frigorigènes)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur tertiaire 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 75% de ces émissions grâce au remplacement progressif des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes												
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques directes et indirectes actuelles du secteur agricole par poste : Emissions directes des sols, effluents d'élevage, fermentation entérique, fabrication des engrais azotés et des autres fertilisants, produits phytosanitaires, aliments pour animaux et la fabrication de matériel 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur agricole Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ? Scénario ATERRE 2050, Solagro (pour l'ADEME) Coefficients de réduction des émissions d'ici 2050 par poste : <table border="1" data-bbox="810 634 1287 841"> <thead> <tr> <th></th> <th>Coefficients de réduction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissions directes des sols</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Effluents d'élevage</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Fermentation entérique</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Fabrication des engrais azotés</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Autres postes</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>		Coefficients de réduction	Emissions directes des sols	10%	Effluents d'élevage	50%	Fermentation entérique	10%	Fabrication des engrais azotés	10%	Autres postes	10%		Fiable
			Coefficients de réduction													
Emissions directes des sols	10%															
Effluents d'élevage	50%															
Fermentation entérique	10%															
Fabrication des engrais azotés	10%															
Autres postes	10%															
Transports	(Les transports ont des émissions entièrement énergétiques)															
Déchets		<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse d'un maintien de la quantité d'émission des déchets recyclés (l'amélioration de la collecte et des process de traitement compensent la baisse de la quantité de déchets) Hypothèse d'une diminution totale des déchets en enfouissement 	Plutôt fiable												
Consommation et alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques actuelles de l'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur de l'alimentation Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ? Scénario ATERRE 2050, Solagro (pour 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse baisse de 36% des émissions liées à la baisse tendancielle de la consommation de viande, l'augmentation de produits locaux végétaux, etc. 	Fiable												

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
		l'ADEME) : baisse de 30% des émissions liées à la consommation et baisse de conso de viande, plus de produits végétaux, etc et baisse de 8% grâce augmentation de la consommation locale		

3 Stratégie

3.1.1 Energie

Les stratégies énergétiques des deux territoires ont été élaborées lors des Etudes de Planification et de Programmation Energétique menées par les bureaux d'études Energies Demain et AEC entre fin 2019 et 2020. Les chapitres méthodologiques des consommations et production d'énergie sont donc issus des rapports des EPE. Un important travail réalisé avec les élus et acteurs du territoire a permis de construire des stratégies d'évolution des consommations spécifiques aux territoires et tenant compte d'une part des besoins de ces acteurs et d'autre part des moyens potentiellement mobilisables. Deux temps de concertation ont permis d'élaborer cette stratégie :

- Les ateliers du 12 juin 2019
- Le Comité de pilotage du 11 octobre 2019.



Il leur a été demandé de se positionner sur un niveau d'ambition de 1 à 4 sur un ensemble de leviers relatifs à chaque secteur et à chaque énergie renouvelable :



- **Niveau 1** : Aucune action menée par la collectivité et ses partenaires, équivalent au scénario tendanciel
- **Niveau 2** : La collectivité est facilitatrice / mise en œuvre de moyens pour l'animation du territoire / la coordination...etc
- **Niveau 3** : La collectivité met en œuvre des moyens humains et financiers importants (animation renforcées, subventions, réponses régulières à des appels à projets...)
- **Niveau 4** : Scénario potentiel maximum / Actions très fortes de la collectivité et mise en œuvre de démarches innovantes

En fonction des niveaux choisis, les gains énergétiques sont calculés et ces résultats sont ici présentés.

En rassemblant les trajectoires pour tous les secteurs, la stratégie globale pour le territoire se dessine.

3.1.1.1 Consommation d'énergie

SECTEUR		Détails des hypothèses					
 Résidentiel	CCIABB			CCVS			
		2030	2050		2030	2050	
	Gain de consommation (GWh)	- 23	- 47	Gain de consommation (GWh)	- 79	- 157	
	% de réduction/ 2010	- 13 %	- 26 %	% de réduction/ 2010	- 25 %	- 51 %	
Rythme de rénovation	Réno BBC de 125 lgts /an Réno intermédiaire de 125 lgts/ an		Rythme de rénovation	Réno BBC de 250 lgts /an Réno intermédiaire de 130 lgts/ an			
 Tertiaire	CCIABB			CCVS			
	Tertiaire public			Tertiaire public			
		2030	2050		2030	2050	
	Gain de consommation (GWh)	- 1	- 3	Gain de consommation (GWh)	- 11	- 22	
	% de réduction/ 2010	- 8 %	- 16 %	% de réduction/ 2010	- 26 %	- 52 %	
	Rythme de rénovation	Réno BBC de 600 lgts /an Réno intermédiaire de 400 lgts/ an		Rythme de rénovation	Réno BBC de 1 500 lgts /an Réno intermédiaire de 1000 lgts/ an		
	Tertiaire privé			Tertiaire privé			
		2030	2050		2030	2050	
Gain de consommation (GWh)	- 2	- 4	Gain de consommation (GWh)	- 5	- 10		
% de réduction/ 2010	- 7 %	- 14 %	% de réduction/ 2010	- 6 %	- 11 %		
Rythme de rénovation	Réno BBC de 400 lgts /an Réno intermédiaire de 700 lgts/ an		Rythme de rénovation	Réno BBC de 1 000 lgts /an Réno intermédiaire de 2000 lgts/ an			

	CCIABB			CCVS		
		2030	2050		2030	2050
 Fret	Gain de consommation (GWh)	-+2	+4	Gain de consommation (GWh)	+3	+5
	% de réduction/ 2010	+2% %	+4 %	% de réduction/ 2010	+2 %	+3 %
	CCIABB			CCVS		
		2030	2050		2030	2050
 Agriculture	Gain de consommation (GWh)	- 0,3	- 1	Gain de consommation (GWh)	- 1	- 2
	% de réduction/ 2010	- 5 %	- 10 %	% de réduction/ 2010	-15 %	- 30 %

CCIABB				CCVS			
		2030	2050			2030	2050
Gain de consommation (GWh)		- 32	- 64	Gain de consommation (GWh)		- 125	- 251
% de réduction/ 2010		- 21 %	- 41 %	% de réduction/ 2010		- 31 %	- 62 %
Evolutions	Parts modales	2010	2050	Evolutions	Parts modales	2010	2050
	Routier	94%	93%		Routier	93%	91%
	Ferroviaire	2%	3%		Ferroviaire	2%	3%
	Transports en commun	1%	1%		Transports en commun	1%	1%
	Mode doux	3%	3%		Mode doux	5%	5%



Mobilité

CCIABB			CCVS		
	2030	2050		2030	2050
Gain de consommation (GWh)	- 44	- 89	Gain de consommation (GWh)	- 46	- 93
% de réduction/ 2010	- 5 %	- 10 %	% de réduction/ 2010	- 7 %	- 14 %



Industrie

3.1.1.2 Production d'énergie

Potentiel de production d'énergie renouvelable	Hypothèses choisies					
	CCIABB			CCVS		
GAZ RENOUVELABLE DE LA METHANISATION	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+57 GWh	+133 GWh	Gain de production (GWh)	+22 GWh	+52 GWh
	% d'augmentation/2015			% d'augmentation/2015		
	Ce niveau d'ambition correspond 50 % du potentiel maximal du territoire selon l'étude SOLAGRO (présentée dans le rapport de phase 2 portée par le SDE 76) appliquée en 2050, correspondant à 7 méthaniseurs.			Ce niveau d'ambition correspond 45 % du potentiel maximal du territoire selon l'étude SOLAGRO/SDE 76 (présentée dans le rapport de phase 2) appliquée en 2050, correspondant à 3 méthaniseurs.		
PHOTOVOLTAÏQUE En toiture	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+24 GWh	+43 GWh	Gain de production (GWh)	+20 GWh	+47 GWh
	% d'augmentation/2015	+3 283%	+7 659%	% d'augmentation/2015	+3 308%	+7 718%
	Ce niveau d'ambition correspond à une couverture de 10 % des toitures des logements (bâtiments indifférenciés) hors zone de protection du patrimoine historique et 30% des toitures plates hors zone de protection du patrimoine historique en 2050. Pour atteindre ce niveau d'ambitions, différents axes de travail ont été identifiés. Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous. Sont citées en parallèle les fiches du plan d'action correspondant à ses axes. Les actions qui y sont décrites correspondent à la première étape de mise en œuvre de la stratégie à l'horizon 2026. Elles seront complétées et ajustées lors de la révision du Plan Climat en 2026.			Ce niveau d'ambition correspond à une couverture de 15 % des toitures des logements (bâtiments indifférenciés) hors zone de protection du patrimoine historique et 30% des toitures plates hors zone de protection du patrimoine historique en 2050. Pour atteindre ce niveau d'ambition, différents axes de travail ont été identifiés. Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous. Sont citées en parallèle les fiches du plan d'action correspondant à ses axes. Les actions qui y sont décrites correspondent à la première étape de mise en œuvre de la stratégie à l'horizon 2026. Elles seront complétées et ajustées lors de la révision du Plan Climat en 2026.		
EOLIEN	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+26 GWh	+26 GWh	Gain de production (GWh)	+45 GWh	+45 GWh
	% d'augmentation/2015	+12%	+12%	% d'augmentation/2015	+32%	+32%
	t de l'intégration des projets en cours sur le territoire : 6 mats sont en cours de construction (représentant 26 GWh/an). La CCIABB ayant déjà réalisé une bonne partie de son potentiel, il a été choisi de ne pas cibler d'évolutions supplémentaires à celle de			Cette augmentation provient de		
				l'intégration des projets en cours sur le territoire : 5 mats sont en cours de construction (représentant 25 GWh/an) et 4 sont en cours d'instruction (représentant 20 GWh/an). La CCVS ayant déjà réalisé une bonne partie de son potentiel, il a été		

	l'intégration de ces projets actuels.			choisi de ne pas cibler d'évolution supplémentaire à celle de l'intégration de ces projets actuels.		
BOIS-ENERGIE individuel	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+6,1 GWh	+14,3 GWh	Gain de production (GWh)	+4,8	+11,3
	% d'augmentation/2015	+6%	+9%	% d'augmentation/2015	+7%	+17%
	<p>Ce niveau d'ambition correspond à une utilisation d'un tiers de la ressource dégagée par l'amélioration du rendement des appareils individuels : en passant d'un rendement de 50% à 80%, une ressource bois équivalent à plus de 14 GWh est libérée pour une nouvelle utilisation, sans augmentation de la part de bois actuellement consommée.</p> <p>Pour atteindre ce niveau d'ambitions, différents axes de travail ont été identifiés. Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous. Sont citées en parallèle les fiches du plan d'action correspondant à ses axes. Les actions qui y sont décrites correspondent à la première étape de mise en œuvre de la stratégie à l'horizon 2026. Elles seront complétées et ajustées lors de la révision du Plan Climat en 2026.</p>			<p>Ce niveau d'ambition correspond à une utilisation d'un tiers de la ressource dégagée par l'amélioration du rendement des appareils individuels : en passant d'un rendement de 50% à 80%, une ressource bois équivalent à plus de 11 GWh est libérée pour une nouvelle utilisation, sans augmentation de la part de bois actuellement consommée.</p> <p>Pour atteindre ce niveau d'ambition, différents axes de travail ont été identifiés. Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous. Sont citées en parallèle les fiches du plan d'action correspondant à ses axes. Les actions qui y sont décrites correspondent à la première étape de mise en œuvre de la stratégie à l'horizon 2026. Elles seront complétées et ajustées lors de la révision du Plan Climat en 2026.</p>		
SOLAIRE THERMIQUE	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+0,6 GWh	+3,7 GWh	Gain de production (GWh)	+2,4 GWh	+16 GWh
	% d'augmentation/2015			% d'augmentation/2015		
	<p>Ce niveau d'ambition correspond à 15% du potentiel maximal du territoire, correspondant à 30 installations collectives et 225 installations individuelles estimées en 2050.</p>			<p>Ce niveau d'ambition correspond à 25% du potentiel maximal du territoire, correspondant à 120 installations collectives et 970 installations individuelles estimées en 2050.</p>		
RECUPERATION DE CHALEUR FATALE	Le territoire a choisi de ne pas afficher d'objectifs sur cette filière en raison du faible potentiel et de l'éloignement des industries potentiellement concernées avec les consommateurs.			Le territoire a choisi de ne pas afficher d'objectifs sur cette filière en raison du faible potentiel et de l'éloignement des industries potentiellement concernées avec les consommateurs.		
GEOOTHERMIE Très basse énergie TBE	2030		2050	2030		2050
	Gain de production (GWh)	+1,4 GWh	+10,1 GWh	Gain de production (GWh)	+2,8 GWh	+20,7 GWh
	% d'augmentation/2015	+2 003%	+14 797%	% d'augmentation/2015	+1 016%	+7 509%
	<p>Ce niveau d'ambition correspond à 30% du potentiel maximal du territoire, correspondant à 9 installations collectives et 450 installations individuelles estimées en 2050.</p>			<p>Ce niveau d'ambition correspond à 25% du potentiel maximal du territoire, correspondant à 20 installations collectives et 900 installations individuelles estimées en 2050.</p>		

3.1.2 Emissions de Gaz à effet de Serre

3.1.2.1 Emissions énergétiques

Chiffres de référence :

- Utilisation des consommations et de production d'énergie par type d'énergie
- Application des facteurs d'émissions issus de la **Base Carbone 2019** en considérant tout de même quelques hypothèses d'évolution d'ici 2050, qui diffèrent selon les territoires :
 - Le territoire devenant très fortement exportateur d'électricité, le facteur d'émissions directes de l'électricité est considéré comme nul pour la CCIABB mais encore importateur pour la CCVS,
 - Un verdissement du réseau de gaz (avec un territoire exportateur de gaz), divisant par 2 pour la CCVS et par 3 pour la CCIABB le facteur d'émissions directes,

		Energies issues de l'intérieur ou de l'extérieur du territoire (indifférenciées)					
kg CO2e par kWh PCI		Electricité de réseau	Gaz de réseau	Produits Pétroliers	Charbon	Bois	Biocarburants
Facteurs d'émission	Direct	CCIABB : 0 CCVS : 0 ,0195	CCIABB : 0, 0623 CCVS : 0,272	0,272	0,348	0	0
	Indirect	CCIABB : 0,014 CCVS : 0,0461	CCIABB : 0,039 CCVS : 0,053	0,053	0,026	0,0244	0,132
	Total	CCIABB : 0,014 CCVS : 0,065	CCIABB : 0,1013 CCVS : 0,1325	0,325	0,374	0,0244	0,132

		Energies renouvelables injectées dans les réseaux			
kg CO2e par kWh PCI		Eolien	Photovoltaïque	Hydraulique	Biogaz
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0
	Indirect	0,0127	0,055	0,006	0
	Total	0,0127	0,055	0,006	0

		Energies renouvelables consommées localement				
kg CO2e par kWh PCI		Solaire Thermique	Chauffage urbain	Géothermie	Valorisation des déchets	Récupération de chaleur
Facteurs d'émission	Direct	0	0	0	0	0
	Indirect	0	0	0,045	0	0
	Total	0	0	0,045	0	0

3.1.2.2 Emissions non-énergétiques

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
Industrie de l'énergie	(Les émissions liées aux énergies renouvelables sont considérées avec les émissions énergétiques)			
Industrie (Emissions des process industriels)		<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur industriel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 50% pour la CCIABB et de 20% pour la CCVS de ces émissions grâce à l'amélioration technologique Estimation des émissions directes et indirectes 	Modéré
Résidentiel (Climatisation et réfrigérateurs)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur résidentiel 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 90% de ces émissions grâce au remplacement des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Tertiaire (Fluides frigorigènes)	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de la quantité des fuites actuelles de fluides frigorigènes sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur tertiaire 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothèse de réduction de 100% de ces émissions grâce au remplacement intégral des fluides frigorigènes par des liquides non émetteurs de GES Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes																		
Transports	(Les transports ont des émissions entièrement énergétiques)																					
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Emissions non énergétiques directes et indirectes actuelles du secteur agricole par poste : Emissions directes des sols, effluents d'élevage, fermentation entérique, fabrication des engrais azotés et autres postes Coefficients de réduction des émissions d'ici 2050 par poste 	<ul style="list-style-type: none"> Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur agricole Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ? Scénario AFTERRRE 2050, Solagro (pour l'ADEME) <p>Deux options ont été élaborées, pour évaluer l'influence de la diminution de la quantité de viande dans les émissions de GES :</p> <table border="1" data-bbox="779 748 1199 1073"> <thead> <tr> <th></th> <th>Coefficients de réduction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissions directes des sols</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Effluents d'élevage</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>Fermentation entérique</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>Fabrication des engrais azotés</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Fabrication des autres fertilisants</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Produits phytosanitaires</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Aliments pour animaux</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Fabrication du matériel</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>		Coefficients de réduction	Emissions directes des sols	45%	Effluents d'élevage	65%	Fermentation entérique	55%	Fabrication des engrais azotés	40%	Fabrication des autres fertilisants	3%	Produits phytosanitaires	45%	Aliments pour animaux	80%	Fabrication du matériel	5%		Fiable
	Coefficients de réduction																					
Emissions directes des sols	45%																					
Effluents d'élevage	65%																					
Fermentation entérique	55%																					
Fabrication des engrais azotés	40%																					
Fabrication des autres fertilisants	3%																					
Produits phytosanitaires	45%																					
Aliments pour animaux	80%																					
Fabrication du matériel	5%																					

Emissions non énergétiques	Chiffres de références	Sources de données	Méthodologie (justification)	Niveau d'incertitudes
Urbanisme/ Construction		<ul style="list-style-type: none"> • Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur de la construction 	<ul style="list-style-type: none"> • Hypothèse de réduction de 70% de ces émissions grâce à la baisse des surfaces construites et au recours à des biomatériaux • Estimation des émissions directes et indirectes 	Plutôt fiable
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Emissions non énergétiques actuelles des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Hypothèse d'un maintien de la quantité d'émission des déchets recyclés (l'amélioration de la collecte et des process de traitement compensent la baisse de la quantité de déchets) • Hypothèse d'une diminution de 80% des déchets en enfouissement 	Plutôt fiable
Consommation et alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Emissions non énergétiques actuelles de l'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Base des émissions non énergétiques actuelles du secteur de l'alimentation • Etude INRA : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction de gaz à effet de serre ? • Scénario AFTERRRE 2050, Solagro (pour l'ADEME) : baisse de 50% des émissions liées à la consommation de viande plus de produits végétaux et baisse des émissions liées à l'augmentation de la consommation locale 		Fiable

3.1.3 Stockage du Carbone

Les objectifs sont les suivants :

- Implantation de 20km de haies supplémentaires d'ici 2050 (CCVS) (La CCIABB étant fortement boisée, le potentiel de stockage supplémentaire dans les boisements et les haies est considéré comme faible).
- 20% des surfaces en agroforesterie (10 000 ha)
- Multiplication par 20 de la construction et de l'isolation en biomatériaux
- Modification des pratiques culturales avec amélioration du stockage dans les sols
- Déploiement de couverts végétaux en interculture
- Arrêt de l'urbanisation à l'horizon 2050 (zéro artificialisation nette) (CCVS)