



# Plan Climat Air Energie Territorial Stratégie



# SOMMAIRE

<b>CADRE RÉGLEMENTAIRE .....</b>	3
<b>I. METHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA STRATEGIE .....</b>	4
1. Stratégies nationales et régionales .....	4
2. Objectifs locaux .....	5
<b>II. DECLINAISON DES OBJECTIFS NATIONAUX AU TERRITOIRE .....</b>	6
1. Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre .....	6
2. Renforcement du stockage carbone .....	8
3. Maîtrise des consommations énergétiques .....	8
4. Réduction des émissions de polluants atmosphériques .....	9
<b>III. ANALYSE SECTORIELLE .....</b>	11
1. Secteur résidentiel .....	11
2. Secteur tertiaire .....	14
3. Secteur des transports .....	16
4. Secteur de l'agriculture .....	24
5. Secteur industriel .....	26
6. Secteur des déchets .....	28
7. Production d'énergie renouvelable .....	30
<b>IV. SYNTHESE DES OBJECTIFS TERRITORIAUX .....</b>	33
1. Emissions de GES .....	33
2. Consommations d'énergie .....	34
3. Production d'EnR .....	35
4. Emissions de polluants atmosphériques .....	35
<b>V. LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DU TERRITOIRE .....</b>	36

## CADRE RÉGLEMENTAIRE

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

« 1° Réduction des émissions de gaz à effet de serre.

« 2° Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments

« 3° Maîtrise de la consommation d'énergie finale

« 4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;

« 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;

« 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;

« 7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;

« 8° Évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;

« 9° Adaptation au changement climatique.

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

Pour le 4°, les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4. « Le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du schéma régional prévu à l'article L. 222-1 ainsi qu'aux articles L. 4433-7 et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales.

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

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

## I. METHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA STRATEGIE

---

### 1. Stratégies nationales et régionales

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), publiée en août 2015, fixe les objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de développement des énergies renouvelables (EnR) à l'échelle nationale :

- ▶ Réduire la consommation d'énergie finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- ▶ Réduire la consommation d'énergie fossile de 30% en 2030 ;
- ▶ Porter la part des EnR à 23% de la consommation finale en 2020 et 32% en 2030 ;
- ▶ Réduire les émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030 et de 75% en 2050 ;
- ▶ Réduire la part du nucléaire à 50% en 2025.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), actualisée en 2019, donne les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone et durable. Elle fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre :

- ▶ A court/moyen terme : les budgets-carbone (réduction des émissions de -27% à l'horizon du 3ème budget-carbone par rapport à 2013),
- ▶ A long terme à l'horizon 2050 : la première stratégie visait l'atteinte du facteur 4 (réduction des émissions de -75% par rapport à 1990, soit -73% par rapport à 2013). Le projet de stratégie révisée vise la **neutralité carbone à l'horizon 2050**. Cela signifie que les émissions nationales de GES devront être inférieures ou égales aux quantités de GES absorbées par les milieux naturels et certains procédés industriels.

La SNBC propose également une allocation de ces budgets par secteur d'activité. Ainsi, l'ensemble des acteurs ont un rôle à jouer pour répondre à ces engagements pris à l'échelle nationale :

#### Objectifs à l'horizon 2050

- **Transport** : zéro émission (à l'exception du transport aérien domestique)
- **Bâtiment** : zéro émission
- **Agriculture** : Réduction de 46% des émissions de GES par rapport à 2015
- **Industrie** : réduction de 81% des émissions de GES par rapport à 2015
- **Production d'énergie** : zéro émission
- **Déchets** : réduction de 66% des émissions de GES par rapport à 2015

Ces objectifs seront déclinés à l'échelle régionale par le Schéma Régional D'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) en cours d'élaboration.

## 2. Objectifs locaux

Le territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie est engagé dans une démarche « Territoire à Energie Positive » (TEPOS). Un territoire à énergie positive vise l'objectif de réduire ses besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et de les couvrir par les énergies renouvelables locales ("100% renouvelables et plus").

Ainsi, le territoire souhaite aller plus loin que les objectifs nationaux en se fixant pour objectif de diviser par 2 ses consommations d'énergie à l'horizon 2040 et non 2050 et en visant une production d'énergie renouvelable égale à la consommation d'énergie en 2040.

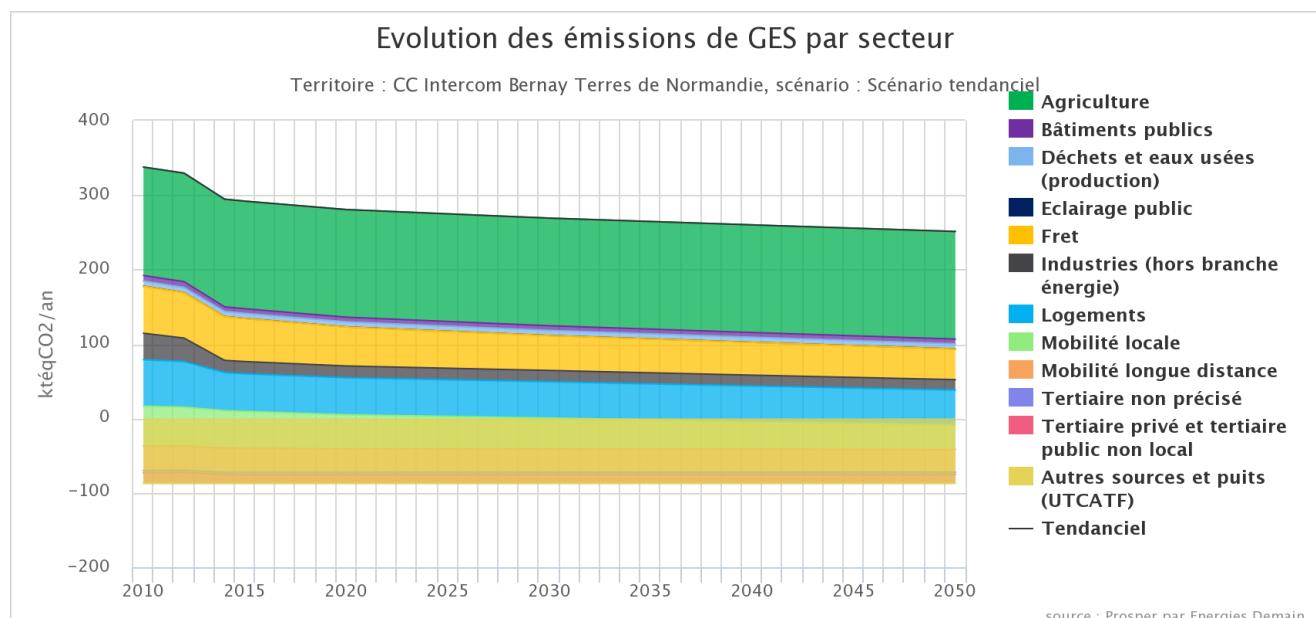
## II. DECLINAISON DES OBJECTIFS NATIONAUX AU TERRITOIRE

### 1. Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre

Si le territoire ne met en place aucune action (scénario tendanciel) en faveur de la transition énergétique, les émissions de GES devraient diminuer de 19,5% à l'horizon 2050 par rapport au niveau de 2014. Cette diminution attendue serait notamment due aux progrès technologiques et aux changements de comportement (source : INSEE, SRCAE Haute-Normandie). La ventilation de cette diminution par secteur d'activité est présentée dans le tableau ci-dessous :

Étude prospective des émissions de GES selon un scénario tendanciel

Secteur d'activité	Émissions en 2014 (ktCO2e)	Émissions attendues en 2050 (ktCO2e)	Évolution attendue en 2050
Transports	137	105	-23%
Industriel	42,5	14	-67%
Résidentiel	54	47	-13%
Tertiaire	34,5	22	-36%
Agriculture	146	145	-0,5%
Déchets	9	7	-22%
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>340</b>	<b>-19,5%</b>



Source : PROSPER

Cette évolution tendancielle ne suffira pas pour atteindre les objectifs de neutralité carbone attendus en 2050.

Des efforts conséquents dans tous les secteurs d'activité sont à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif. La Stratégie Nationale Bas Carbone donne ainsi les lignes stratégiques à suivre pour réussir à engager cette transition vers un territoire bas-carbone :

#### **Secteur des transports :**

- ▶ Diminuer les émissions liées aux véhicules et adapter les infrastructures (Recharges électriques, ravitaillement de Bio-carburant).
- ▶ Diminuer les déplacements domicile – travail et pour cela il est nécessaire de désenclaver le territoire ainsi que de favoriser le développement du télétravail, le covoiturage et les circuits courts.
- ▶ Engager un report modal vers des modes de transports plus écologiques et moins émetteurs de GES comme le train ou les transports en commun. Pour cela, il faudra aider le réseau de l'intercom à se développer. Il sera également nécessaire d'appuyer le développement des modes doux comme la marche ou le vélo.

#### **Secteur du bâtiment :**

- ▶ Maximiser la production d'énergie décarbonée et prendre en compte le potentiel local pour utiliser les solutions énergétiques les plus adaptées.
- ▶ Développer l'autoconsommation et abandonner le chauffage au fioul sur le long terme.
- ▶ Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments en rénovant les bâtiments du secteur résidentiel et tertiaire.
- ▶ Augmenter les niveaux de performance énergétique des bâtiments neufs
- ▶ Atteindre une meilleure efficacité énergétique des équipements

#### **Secteur agricole**

- ▶ Développer l'agroécologie sur le territoire ainsi que l'agroforesterie et l'agriculture de précision
- ▶ Augmenter le stockage carbone des sols en changeant les pratiques et en diminuant l'artificialisation des sols
- ▶ Concernant les émissions de N2O, optimiser le cycle de vie de l'azote en diminuant les excédents d'apports en protéine dans les rations animales et développer l'utilisation de protéines végétales.
- ▶ Concernant les émissions de CH4, améliorer la gestion des effluents d'élevage
- ▶ Concernant les émissions de CO2, diminuer la consommation d'énergie en développant les énergies renouvelables.
- ▶ Développer la bioéconomie : Méthanisation, bois-énergie, biocarburants
- ▶ Développer l'agriculture biologique
- ▶ Faire évoluer la demande alimentaire vers des produits de meilleure qualité

#### **Forêts et puits de carbone :**

- Préserver les stocks de carbone et les renforcer en développant le boisement et la réduction des friches.
- Augmenter le stockage carbone dans les produits bois en développant la filière bois et sa commercialisation, tout en préservant la biodiversité
- Développer la filière de recyclage et de valorisation énergétique des produits en fin de vie

## Industrie :

- ▶ Accompagner les entreprises et les filières dans la rédaction de leurs feuilles de route et les aider dans le passage vers une économie neutre en carbone.
- ▶ Inciter les entreprises à privilégier les énergies renouvelables et la mise en place de l'économie circulaire notamment concernant le recyclage, la réutilisation et la récupération d'énergie.

## Déchets

- ▶ Réduire la quantité de déchets et le gaspillage alimentaire en promouvant l'économie circulaire, la réutilisation et la réparation des produits chez les habitants
- ▶ Améliorer la collecte et la gestion des déchets en développant la valorisation (matière puis énergie) et augmenter les filières de traitement. Pour cela, il faut déjà développer le tri à la source.

### 2. Renforcement du stockage carbone

Le diagnostic sur la séquestration carbone du territoire a permis d'estimer que les sols et les forêts absorbaient annuellement 90 ktCO2e.

Cette séquestration permettrait à l'horizon 2050 d'absorber les émissions résiduelles du territoire et ainsi d'atteindre la neutralité carbone.

L'enjeu principal pour l'Intercom Bernay Terres de Normandie est de réussir à maintenir les forêts et les types de sols ayant un fort pouvoir d'absorption du carbone en limitant notamment l'étalement urbain.

### 3. Maîtrise des consommations énergétiques

L'objectif national est de diviser par deux les consommations d'énergie à l'horizon 2050 par rapport au niveau de 2012. Afin d'atteindre cet objectif, le territoire va devoir s'aligner et diminuer drastiquement ses consommations.

Entre 2012 et 2014, les consommations d'énergie ont diminué de 3% :

**Évolution des consommations d'énergie observées par secteur d'activité**

Secteur d'activité	Consommation en 2012 (GWh)	Consommation en 2014 (GWh)	Évolution 2012/2014
Transports	560	555	-1%
Industriel	233	240	+3%
Résidentiel	440	413	-6%
Tertiaire	157	139	-11,5%
Agriculture	101	94	-7%
<b>TOTAL</b>	<b>1 491</b>	<b>1 441</b>	<b>-3%</b>

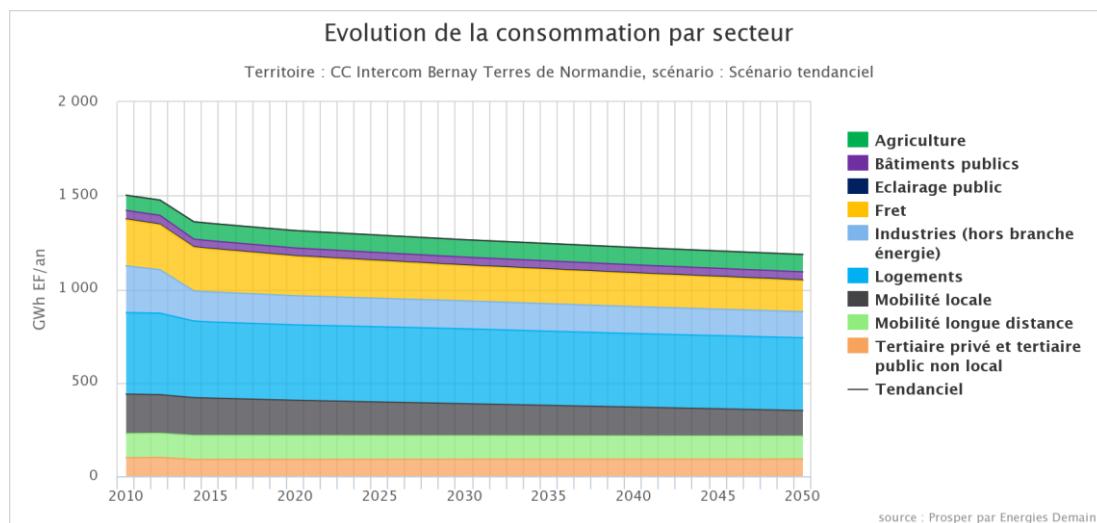
Source : ORECAN

Les consommations ont ainsi diminué pour l'ensemble des secteurs d'activité à l'exception du secteur industriel qui a vu ses consommations augmenter de 3%.

Si le territoire ne met en place aucune action (scénario tendanciel) en faveur de la transition énergétique, les consommations d'énergie devraient diminuer de 20,5% à l'horizon 2050 par rapport au niveau de 2012 (source : PROSPER). Cette diminution attendue serait notamment due aux progrès technologiques et aux changements de comportement. La ventilation de cette diminution par secteur d'activité est présentée dans le tableau ci-dessous :

### Étude prospective des consommations énergétiques selon un scénario tendanciel

Secteur d'activité	Consommation en 2012 (GWh)	Consommation attendue en 2050 (GWh)	Évolution attendue en 2050
Transports	560	424	-24%
Industriel	233	139	-40%
Résidentiel	440	389	-11,5%
Tertiaire	157	140	-11%
Agriculture	101	93	-8%
<b>TOTAL</b>	<b>1 491</b>	<b>1 185</b>	<b>-20,5%</b>



Source : PROSPER

Des efforts devront ainsi être faits pour diminuer les consommations énergétiques de 50% et ainsi participer à l'atteinte des objectifs nationaux. Le territoire a décidé d'aller plus loin que la réglementation en se fixant pour l'année 2040 et non 2050 comme année d'atteinte de cet objectif.

La consommation annuelle du territoire devra ainsi diminuer de près de 750 GWh à l'horizon 2040 par rapport à 2012. Chacun des secteurs devra participer et les efforts seront proportionnellement plus importants sur les secteurs les plus énergivores : le résidentiel et le transport.

#### 4. Réduction des émissions de polluants atmosphériques

D'après l'Agence nationale de santé publique, la pollution atmosphérique est responsable de 48 000 décès prématurés par an. La réduction de la pollution atmosphérique est ainsi un enjeu sanitaire majeur. Un Plan National de réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques

(PREPA) a ainsi été élaboré et fixe des objectifs de réduction à divers horizons par rapport au niveau de 2005 :

#### Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques

	ANNÉES 2020 à 2024	ANNÉES 2025 à 2029	À PARTIR DE 2030
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	-55 %	-66 %	-77 %
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	-50 %	-60 %	-69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	-43 %	-47 %	-52 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	-4 %	-8 %	-13 %
Particules fines (PM2.5)	-27 %	-42 %	-57 %

Si le territoire ne met aucune action en place pour améliorer la qualité de l'air, les émissions de l'ensemble des polluants atmosphériques devraient baisser à l'exception du NH<sub>3</sub> :

Scénario tendanciel			
	Émissions actuelles 2014	Émissions attendues en 2050	Évolution
NH <sub>3</sub>	1 766 t	1 771 t	+0,3%
NOx	1 285 t	1 258 t	-2%
PM2,5	313 t	299 t	-4,5%
PM10	587 t	572 t	-2,5%
SO <sub>2</sub>	50,5 t	45 t	-11%
COVNM	1 034 t	1 000 t	-3%

Source : PROSPER

La trajectoire que devront suivre les émissions de polluants atmosphériques pour suivre les objectifs nationaux est la suivante :

	Émissions en 2005	Émissions en 2014	Émissions attendues en 2020	Évolution 2005-2020	Émissions attendues en 2030	Évolution 2005-2030
NH <sub>3</sub>	1 527 t	1 766 t	1 466 t	-4%	1 328,5 t	-13%
NOx	2 274	1 285 t	1 137 t	-50%	705 t	-69%
PM2,5	433 t	313 t	316 t	-27%	186 t	-57%
PM10	666 t	587 t	/	/	/	/
SO <sub>2</sub>	256 t	50,5 t	115 t	-55%	59 t	-77%
COVNM	2 860 t	1 034 t	1 630 t	-43%	1 373	-52%

### **III. ANALYSE SECTORIELLE**

---

#### **1. Secteur résidentiel**

A l'échelle du territoire normand, le secteur du bâtiment est le second consommateur d'énergie et le 3<sup>e</sup> en termes d'émissions de GES<sup>1</sup>. En déclinaison des objectifs nationaux de rénovation énergétique des divers segments de bâtiments, un programme ambitieux de rénovation permettant d'améliorer l'efficacité énergétique du parc bâti normand est indispensable.

Objectifs fixés dans le SRADDET :

- ▶ Rénover de 300 000 à 400 000 logements par an au travers de rénovations BBC ou BBC compatibles
- ▶ Organiser le nouveau service public de la performance énergétique de l'habitat
- ▶ Rénover entre 250 000 et 650 000 m<sup>2</sup> par an de bâtiments tertiaires
- ▶ Promouvoir l'écoconstruction et l'utilisation de matériaux biosourcés dans la construction et la rénovation
- ▶ Optimiser les usages des bâtiments pour les rendre moins consommateurs
- ▶ Accompagner la filière et les professionnels du bâtiment pour mener des rénovations performantes et sobres en carbone

Avec une consommation de **413 GWh** (soit 29% de la consommation globale du territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie) et **54 ktCO<sub>2</sub>e** émises en 2014 (soit 13% des émissions globales du territoire), le secteur résidentiel est le 2<sup>e</sup> consommateur d'énergie et le 3<sup>e</sup> émetteur de GES.

Avec un parc relativement ancien et énergivore, le premier enjeu du territoire est celui de la rénovation des bâtiments existants. Les maisons individuelles, qui représentent plus de 80% du parc de logements et qui sont quantitativement plus consommatrices d'énergie sont une cible privilégiée.

#### **Chiffres clés (2016)**

Nombre d'habitants	55 712
Nombre de logements	29 806
Nombre de résidences principales	24 345
Maisons individuelles	85%
Appartements	15%
Taux d'occupation	2,2

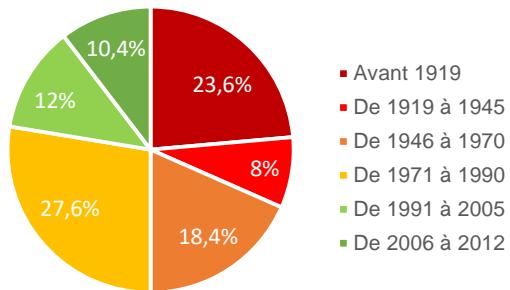
*Source : INSEE*

La moitié des logements du territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie ont été construits avant 1970 soit avant la première réglementation thermique de 1974 et ont donc une faible performance énergétique :

---

<sup>1</sup> Source : SRADDET

## Date de construction des logements du territoire



Source : INSEE

L'Intercom Bernay Terres de Normandie se fixe pour objectif de rénover massivement son parc de logements d'ici 2040 afin que l'ensemble des bâtiments ait un niveau de performance énergétique équivalente au niveau BBC. Il est ainsi nécessaire de rénover tous les logements (résidences principales en priorité) dont la date de construction est inférieure à 2005 ce qui représente 21 422 logements soit environ 1000 logements par an.

	2021	2026	2030	2040
Nombre de rénovations	1 400	4 900	7 700	21 000
% du parc de logements	5,5%	20%	31,5%	86%

En parallèle de ces opérations de rénovation, des actions de sensibilisation doivent également être menées afin d'encourager la sobriété énergétique. Ainsi, communiquer sur les consignes de chauffage, sur les écogestes ou encore sur l'utilisation des appareils peut s'avérer efficace.

Afin de calculer les gains de consommation amenés par ces rénovations, les hypothèses suivantes ont été prises :

### Hypothèses

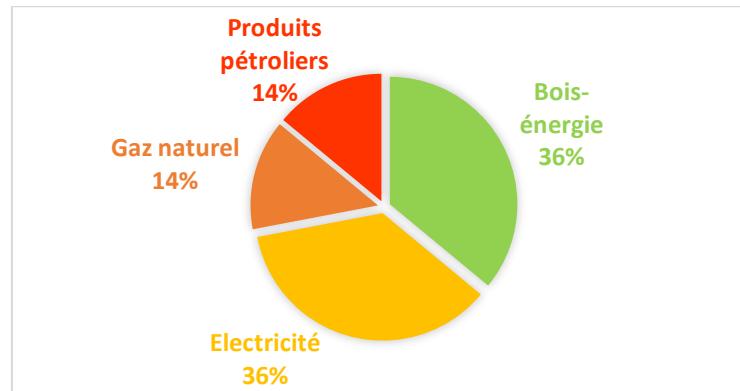
Consommation moyenne des logements construits avant 2005	190 KWh/m <sup>2</sup> /an
Surface moyenne des logements	90 m <sup>2</sup>
Consommations moyenne des logements après rénovation	85 KWh/m <sup>2</sup> /an
Gains amenés grâce aux actions de communication	-3% des consommations globales

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	2014	2021	2026	2030	2040
Consommations d'énergie (GWh)	413	379	346	319	194
Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-8%	-16%	-23%	-53%

L'énergie fossile (gaz et produits pétroliers) représentent près de 30% de l'énergie consommée dans le secteur résidentiel :

**Mix énergétique du secteur résidentiel (2014)**



Source : ORECAN

La substitution des énergies fossiles, fortement émettrices de GES est un levier d'action notable pour diminuer l'impact du secteur résidentiel sur l'environnement. Les hypothèses d'évolution suivantes ont été faites :

- ▶ Suppression totale des produits pétroliers à partir de 2026 au profit du gaz/biogaz et du bois-énergie
- ▶ Substitution du gaz naturel au profit du biogaz et bois énergie à partir de 2040
- ▶ Diminution des consommations selon le scénario précédent

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

En GWh	2014	2021	2026	2030	2040
Electricité	148,5	136	124,5	115	70
Bois Energie	148,5	136	136	140	84
Gaz naturel	58	53	61,5	34	0
Biogaz	0	0	24	30	40
Produits pétroliers	58	53	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>413</b>	<b>379</b>	<b>346</b>	<b>319</b>	<b>194</b>

Les facteurs d'émissions des différentes énergies proposées par la base carbone de l'ADEME permettent de modéliser l'évolution des émissions de GES du secteur résidentiel à l'horizon 2040 :

## Données sources

Type d'énergie	Facteur d'émission
Electricité	0,058 KgCO <sub>2</sub> e/KWh
Bois-énergie	0,03 KgCO <sub>2</sub> e/KWh
Gaz naturel	0,227 KgCO <sub>2</sub> e/KWh
Biogaz	0,02 KgCO <sub>2</sub> e/KWh
Produits pétroliers	0,325 KgCO <sub>2</sub> e/KWh

	2014	2021	2026	2030	2050
Emissions de GES (ktCO <sub>2</sub> e)	54	49	30,5	23	8,5
Evolution des émissions de GES par rapport au niveau de 2014		-9%	-43%	-57%	-84%

## 2. Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est le 5e émetteur de GES (**34,5ktCO<sub>2</sub>e**) et le 4<sup>e</sup> consommateur d'énergie (**139 GWh**) du territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie.

Comme pour le secteur résidentiel, la rénovation, la sensibilisation et la substitution des énergies fossiles sont les principaux leviers d'action pour diminuer l'impact environnemental.

### Chiffres clés

Nombre de m <sup>2</sup> de bâtiments publics	205 700
Nombre de m <sup>2</sup> du tertiaire privé et public	307 300

Source : Outil PROSPER

Afin de mesurer l'impact de l'effort à mener sur le secteur, les hypothèses suivantes ont été prises :

- ▶ Consommation moyenne des bâtiments : 270 KWh/m<sup>2</sup>/an
- ▶ Consommation moyenne après rénovation : 85 KWh/m<sup>2</sup>/an
- ▶ Economies liées à la sensibilisation/communication : -5% de la consommation

### Taux de rénovation

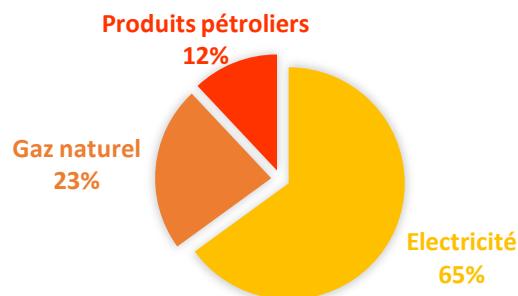
	2021	2026	2030	2040
Bâtiments publics	10%	30%	50%	100%
Bâtiment du tertiaire	0	10%	30%	50%

Les résultats de ces hypothèses sur les consommations sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	2014	2021	2026	2030	2040
Consommations d'énergie (GWh)	139	128	115	96	66
Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-8%	-17%	-31%	-53%

Le mix énergétique du secteur du tertiaire est basé à 35% sur des énergies fossiles. La substitution de ces énergies représente donc un levier d'action important pour le territoire

#### Mix énergétique du secteur tertiaire



Source : ORECAN

Les hypothèses d'évolution suivantes ont été faites :

- ▶ Suppression totale des produits pétroliers à partir de 2026 au profit du gaz/biogaz et du bois-énergie
- ▶ Suppression du gaz au profit du biogaz et du bois énergie à partir de 2040
- ▶ Diminution des consommations selon le scénario précédent

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	2014	2021	2026	2030	2040
Electricité	90	83	75	62,5	43
Bois Energie	0	0	0	0	13
Gaz naturel	32	30	40	33,5	0
Biogaz	0	0	0	0	10
Produits pétroliers	17	15	0	0	0
TOTAL	139	128	115	96	66

Les facteurs d'émissions des différentes énergies proposées par la base carbone de l'ADEME permettent de modéliser l'évolution des émissions de GES du secteur résidentiel à l'horizon 2040 :

	2014	2021	2026	2030	2050
Emissions de GES (ktCO <sub>2</sub> e)	34,5	31,7	26	21	6
Evolution des émissions de GES par rapport au niveau de 2014		-8%	-25%	-38%	-83%

### 3. Secteur des transports

La Normandie est une région où l'étalement urbain est plus important que la moyenne française. De ce fait, la part des émissions liées à la mobilité locale est également plus importante que la moyenne nationale.

La densité de population faible des zones rurales ne permet pas la mise en place de transports en commun suffisamment attractifs. La voiture individuelle est donc le mode de transport le plus utilisé pour les déplacements.

Objectifs fixés dans le SRADDET :

- ▶ Encourager des systèmes logistiques et de transport de marchandises plus sobres énergétiquement ;
- ▶ Promouvoir la réduction et l'efficacité des déplacements ;
- ▶ Privilégier les modes de déplacement doux et actifs (vélo, marche à pied...) ;
- ▶ Promouvoir l'utilisation d'énergie issue de sources renouvelables pour alimenter les moteurs (électrique, GNV, électrique hydrogène...) ;
- ▶ Raisonner un urbanisme qui intègre pleinement la notion de déplacements, en les limitant ou permettant qu'ils soient durables.

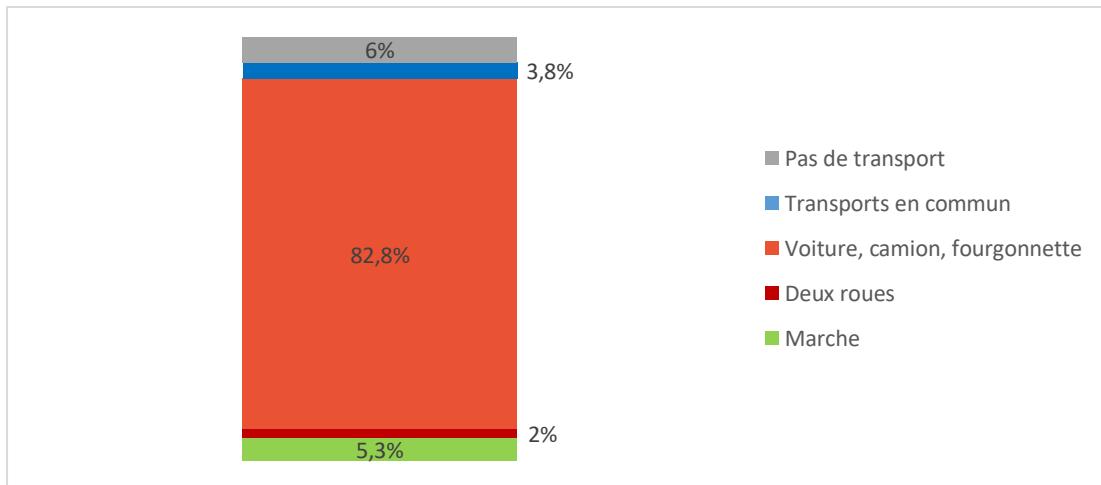
Sur le territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie, le secteur des transports est le premier consommateur d'énergie (**555 GWh** consommés en 2014) et le second émetteur de GES (**137 ktCO<sub>2</sub>e** émises en 2014).

#### Mobilité locale

La **mobilité locale** représente 36% du secteur des transports soit 50 ktCO<sub>2</sub>e/an et 200 GWh/an. Les caractéristiques du territoire sont favorables à l'utilisation de la voiture individuelle qui est majoritairement utilisée par les habitants pour effectuer les déplacements quotidiens et notamment les trajets domicile-travail :

#### Déplacements domicile-travail

## Répartition modale des trajets domicile-travail



Source : INSEE, 2015

En moyenne, les actifs du territoire parcourent 20 km pour se rendre sur leur lieu de travail :

### Chiffres clés

Nombre d'actifs ayant un travail	21 259
Distance moyenne domicile-travail	20 km
Nombre moyen de jours travaillés par an	226
Nombre de kilomètres parcourus total / an	192 millions

La planification urbaine permet de rapprocher les lieux d'habitation des zones d'activité et de services et ainsi de réduire le nombre de km parcourus par les actifs. La réduction de 1,5% par actif et par an des kilomètres parcourus permet de passer de 9 040 km parcourus par actif et par an à 5 650 et ainsi d'économiser 37,5% de kilomètres parcourus.

Les nouveaux modes de travail et notamment le télétravail permettent de réduire drastiquement le nombre de kilomètres parcourus. L'optimum de télétravail, pour les métiers dont les caractéristiques le permettent, est d'une journée par semaine soit environ 45 jours par an.

### Hypothèses

	2021	2026	2030	2040
Evolution de la distance domicile-travail (-1,5% / hab /an)	20 km	18 km	17 km	12,5
Distance parcourue par actif et par an	9 040 km	8 136 km	7 684 km	5 650 km
Evolution du nombre de télétravailleurs (45 jours de télétravail/actif/an)	10%	20%	50%	80%
Kilomètres économisés	4 millions	26 millions	45 millions	91 millions

La réduction des kilomètres parcourus par an pourrait ainsi permettre d'économiser 45 millions de kilomètres en 2030 et 91 millions en 2040.

Le report modal est une solution complémentaire et additive à la sobriété : afin de diminuer drastiquement les consommations d'énergie et les émissions de GES et de polluants atmosphériques de la mobilité locale, la part modale de la voiture thermique individuelle doit diminuer de manière significative au profit de la mobilité active, des transports en commun, du covoiturage et des motorisations alternatives (électrique, hybride...). Les hypothèses de report modal suivantes ont ainsi été formulées :

#### Hypothèses de report modal

	2015	2021	2026	2030	2040
Pas de transport	6%	2%	4%	10%	16%
Voiture thermique	83%	80%	48%	28%	0%
Voiture électrique-biocarburant	0%	2%	10%	15%	25%
Covoiturage	0%	5%	15%	18%*¹	25%*²
Deux roues motorisé thermique	2%	2%	1%	0%	0%
Deux roues motorisé électrique	0%	0%	1%	2%	2%
Bus	2%	2%	5%	5%	5%*³
TER	2%	2%	7%	10%	10%*⁴
Marche	5%	5%	6%	7%	7%
Vélo	0%	0%	3%	5%	10%

\*¹ : 50% des distances en covoiturage sont réalisées en véhicules thermiques et 50% en véhicules électriques ou fonctionnant au biocarburant

\*² : 100% des distances en covoiturage sont réalisées en véhicules électriques ou fonctionnant au biocarburant

\*³ : L'ensemble des bus ont une motorisation électrique ou fonctionnent au biocarburant

\*⁴ : Les TER n'émettent plus de GES

#### Déplacements quotidiens autres

Une enquête en ligne et en format papier a été diffusée sur le territoire sur une période de deux mois pour interroger les habitants sur leur connaissance et leur sensibilité concernant les enjeux climat air énergie. Un focus a été fait sur la thématique de la mobilité afin de connaître les pratiques de déplacements. Les 206 réponses obtenues ont permis d'avoir un ordre d'idée des habitudes de déplacement pour les trajets quotidiens autres.

#### Chiffres clés issus de l'enquête

Distance moyenne parcourue pour :	
Les achats alimentaires	12,5 km
Emmener les enfants à l'école	6,5 km
Les loisirs	26 km
Raison médicale	20,5 km

Afin de chiffrer les distances parcourues annuellement par les habitants du territoire les données sources suivantes ont été utilisées et des hypothèses ont été formulées :

#### Données sources

Nombre total de ménages	24 373
Nombre de ménages avec enfants	8 582

Source : INSEE

#### Hypothèses

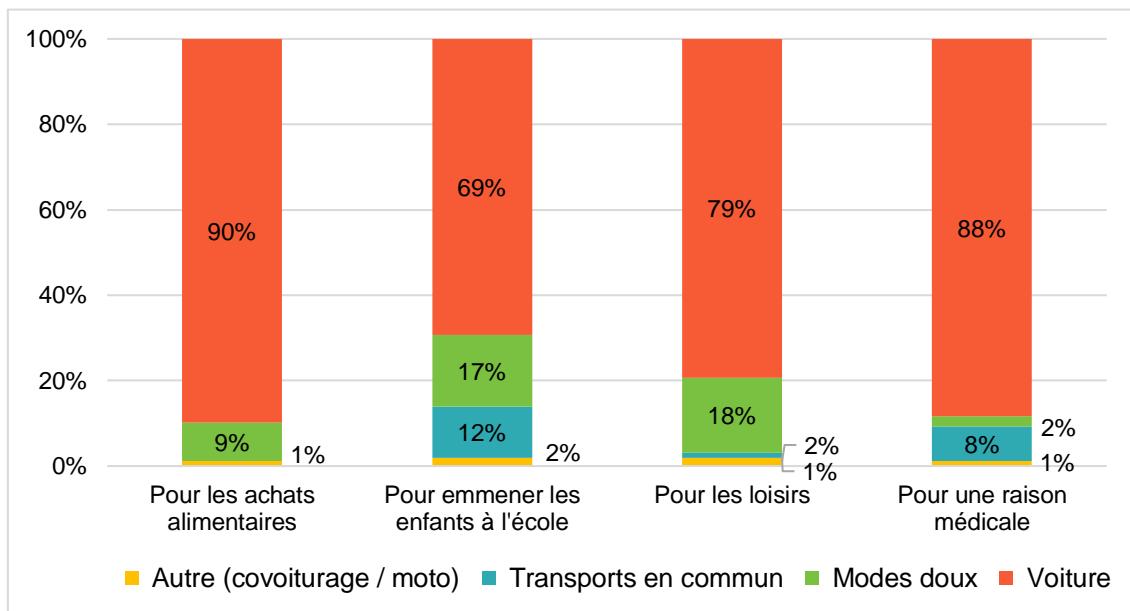
Fréquence des achats alimentaires	Une fois par semaine par ménage
Nombre de jours d'école	226
Fréquence des loisirs	Une fois par semaine par habitant
Raison médicale	Une fois par trimestre par habitant

Les distances suivantes sont donc parcourues annuellement sur le territoire :

- ▶ Pour les achats alimentaires : 31,5 millions de km
- ▶ Pour emmener les enfants à l'école : 5 millions de km
- ▶ Pour les loisirs : 103 millions de km
- ▶ Pour raison médicale : 9 millions de km

La voiture est majoritairement utilisée pour l'ensemble des déplacements quotidiens :

#### Répartition modale des déplacements quotidiens



Le report modal est la solution privilégiée pour diminuer l'impact des déplacements quotidiens. Les hypothèses de l'évolution de la répartition modale des déplacements par typologie sont présentées ci-dessous :

### Hypothèse de report modal – achats alimentaires

	2015	2021	2026	2030	2040
Voiture thermique	90%	86%	65%	25%	0%
Voiture électrique-biocarburant	0%	0%	10%	30%	50%
Covoiturage	1%	2%	5%	10%* <sup>1</sup>	10%* <sup>2</sup>
Bus	0%	2%	5%	10%	10%* <sup>3</sup>
TER	0%	0%	3%	10%	10%* <sup>4</sup>
Modes actifs	9%	10%	12%	15%	20%

### Hypothèse de report modal – écoles

	2015	2021	2026	2030	2040
Voiture thermique	69%	63%	43%	13%	0%
Voiture électrique-biocarburant	0%	0%	10%	30%	35%
Covoiturage	2%	5%	7%	10%* <sup>1</sup>	10%* <sup>2</sup>
Bus	6%	6%	10%	10%	10%* <sup>3</sup>
TER	6%	6%	10%	15%	20%* <sup>4</sup>
Modes actifs	17%	20%	20%	22%	25%

### Hypothèse de report modal – loisirs

	2015	2021	2026	2030	2040
Voiture thermique	79%	70%	51%	25%	0%
Voiture électrique-biocarburant	0%	0%	10%	30%	50%
Covoiturage	1%	5%	7%	10%* <sup>1</sup>	15%* <sup>2</sup>
Bus	1%	2%	5%	5%	5%* <sup>3</sup>
TER	1%	3%	7%	10%	10%* <sup>4</sup>
Modes actifs	18%	20%	20%	20%	20%

### Hypothèse de report modal – raisons médicales

	2015	2021	2026	2030	2040
Voiture thermique	88%	84%	66%	38%	0%
Voiture électrique-biocarburant	0%	0%	10%	30%	50%
Covoiturage	1%	3%	5%	5%* <sup>1</sup>	5%* <sup>2</sup>
Bus	4%	5%	7%	10%	15%* <sup>3</sup>
TER	4%	5%	7%	10%	15%* <sup>4</sup>
Modes actifs	2%	3%	5%	7%	15%

\*<sup>1</sup> : 50% des distances en covoiturage sont réalisées en véhicules thermiques et 50% en véhicules électriques ou fonctionnant au biocarburant

\*<sup>2</sup> : 100% des distances en covoiturage sont réalisées en véhicules électriques ou fonctionnant au biocarburant

\*<sup>3</sup> : L'ensemble des bus ont une motorisation électrique ou fonctionnent au biocarburant

\*<sup>4</sup> : Les TER n'émettent plus de GES

Grâce aux données bibliographique de consommation moyenne par véhicule et d'émissions de GES, ces hypothèses permettent de modéliser l'évolution des consommations d'énergie et des émissions de GES du secteur de la mobilité locale :

		2014	2021	2026	2030	2040
Déplacements domicile-travail	Consommation d'énergie (GWh)	116	116	99	72	24
	Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		0%	-15%	-38%	-80%
	Emissions de GES (tCO2e)	29,5	29	18	9,5	0
	Evolution des émissions de GES par rapport à 2014		-3%	-39%	-67%	
Déplacements quotidiens autres	Consommation d'énergie (GWh)	84	82	87	68	51
	Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-1%	+5%	-18%	-38,5%
	Emissions de GES (tCO2e)	22	21	17	9	0
	Evolution des émissions de GES par rapport à 2014		-6%	-24%	-59%	
Mobilité locale	Consommation d'énergie (GWh)	200	198	186	140	75
	Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-1%	-7%	-30%	-62,5%
	Emissions de GES (tCO2e)	51,5	50	35	18,5	0
	Evolution des émissions de GES par rapport à 2014		-3%	-32%	-64%	

### Données sources

Mode de transport	Facteur d'émission (combustion)
Voiture thermique	0,179 kgCO <sub>2</sub> e/km
Voituré électrique-biocarburant	0 kgCO <sub>2</sub> e/km
Bus	0,144 kgCO <sub>2</sub> e/passager.km
TER	0,00538 kgCO <sub>2</sub> e/passager.km
Deux roues motorisé thermique	0,163 kgCO <sub>2</sub> e/Km
Deux roues motorisé électrique	0 kgCO <sub>2</sub> e/km
Marche à pied	0 KgCO <sub>2</sub> e/km

*Source : Base Carbone, ADEME*

Véhicule thermique	7L/ 100 km soit 63 KWh pour 100 km
Véhicule électrique - biocarburant	10 KWh pour 100 km
Bus	40L/ 100 km soit 360 KWh pour 100 km
TER	4 KWh /100 km
Deux roues motorisé thermique	4L /100 km soit 36 KWh par km
Deux roues motorisé électrique	5 KWh /100 km

### Fret

Le fret représente 42% du secteur des transports soit **233 GWh/an** et **57,5 ktCO<sub>2</sub>e** par an. Pour diminuer l'impact environnemental de cette activité, plusieurs solutions existent :

- ▶ La diminution des tonnages transportés grâce à l'économie circulaire et au développement des circuits courts
- ▶ Le transfert de transport du routier vers le transport ferré et dans une moindre mesure vers le transport fluvial.
- ▶ L'augmentation de l'efficacité énergétique des moteurs
- ▶ L'augmentation du taux de motorisations alternatives (électrique, GNC ...)

Au total, le secteur du fret représente 427 millions de tonnes par kilomètre en 2014 :

### Chiffres clés

	Distances parcourues	Facteur d'émission - combustion	Consommation moyenne
Routier thermique	364,5 millions de t.km	0,38 kgCO <sub>2</sub> e/tonne.km	33L /100 km soit 297 KWh
Routier alternatif	0	0 kgCO <sub>2</sub> e/tonne.km	50 KWh/km
Ferré	35,5 millions de t.km	0,004 kgCO <sub>2</sub> e/tonne.km	4 KWh /100 km
Aérien	4,3 millions de t.km	2,34 kgCO <sub>2</sub> e/tonne.km	/
Fluvial	22,6 millions de t.km	0,03 kgCO <sub>2</sub> e/tonne.km	9KWh /100 km

*Source : Base carbone, ADEME et outil PROSPER*

Les principales hypothèses de calcul de ce poste sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	2021	2026	2030	2040
Evolution des tonnages transportés	-2%	-7%	-10%	-15%
Transfert routier vers ferré	0%	5%	10%	20%
Efficacité énergétique des moteurs	0%	-7%	-15%	-30%
Taux de motorisation alternative	2%	15%	20%	100%
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Plus de transport en avion en 2040</li> <li>▶ Le transport fluvial et le transport ferré émettent 0 émissions nettes en 2040</li> </ul>				

Les résultats de ces hypothèses sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	2014	2021	2026	2030	2040
Consommation d'énergie (GWh)	233	223,5	179,5	158,5	28
Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-4%	-23%	-32%	-88%
Emissions de GES (tCO2e)	57,5	55	44	38,5	0
Evolution des émissions de GES par rapport à 2014		-4%	-24%	-33%	

### Mobilité longue distance

La mobilité longue distance représente 23% du secteur des transports. Le territoire n'ayant aucun levier d'action sur ce poste, il n'est pas pris en compte dans l'étude.

## Synthèse transport (tenant en compte les émissions de la mobilité locale sans actions)

	2014	2021	2026	2030	2040
Consommation d'énergie (GWh)	555	553	487,5	420,5	225
Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		-0,5%	-12%	-24%	-59,5%
Emissions de GES (tCO2e)	137	133	107	85	28
Evolution des émissions de GES par rapport à 2014		-3%	-22%	-38%	-79,5%

### 4. Secteur de l'agriculture

La Normandie est une région agricole fortement exportatrice ce qui a un impact important sur les émissions de GES de la région. Ces émissions sont générées par deux sources principales : les ruminants émetteurs de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et les engrains utilisés en grande culture émetteurs d'oxydes d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ).

#### Objectifs fixés dans le SRADDET :

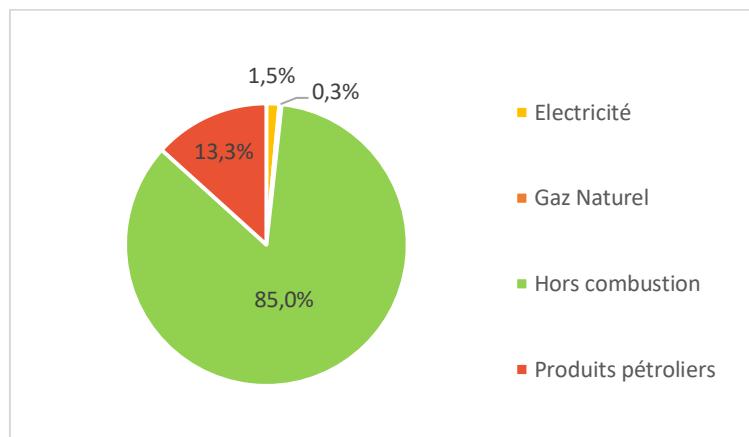
- ▶ Développer à grande échelle l'agroécologie avec une priorité aux systèmes prairiaux ;
- ▶ Généraliser les techniques permettant de stocker le carbone dans les sols agricoles ;
- ▶ D'ici 2030, réduire puis supprimer l'utilisation des produits phytosanitaires, en usages domestiques et agricoles ;
- ▶ Développer l'agriculture biologique pour atteindre 20% de la SAU normande d'ici à 2030 ;
- ▶ Développer les circuits courts.

A l'échelle de l'Intercom Terres de Normandie, le secteur agricole est le premier émetteur de GES (**146 ktCO<sub>2</sub>e** émises en 2014) et le dernier consommateur d'énergie (**94GWh** consommés en 2014). De plus, le secteur a un impact majeur sur la qualité de l'air du fait des quantités d'ammoniac qu'il émet.

La faible quantité de données disponibles sur ce secteur ne permet pas de faire de modélisations précises. Il est tout de même possible, en faisant des hypothèses larges, de définir une trajectoire pour ce secteur d'activité.

La majorité des émissions de GES sont d'origine non énergétique :

### Répartition des émissions par type d'énergie en 2014



Source : ORECAN

### Données sources

Emissions de méthane des ruminants	90 kg/an/animal
Diminution des émissions de GES dues à la diminution de l'utilisation d'engrais	1kg d'engrais azoté = 11 kgCO <sub>2</sub> e
Séquestration carbone de l'agroforesterie	80 tCO <sub>2</sub> e/ha
Séquestration carbone des terres agricoles	40 tCO <sub>2</sub> e/ha

### Hypothèses

		2021	2026	2030	2040
Evolution des pratiques	Evolution du cheptel de ruminants	-3%	-7%	-10%	-30%
	Diminution des consommations d'engrais	-5%	-20%	-30%	-60%
	Développement de l'agroforesterie	2%	5%	10%	30%
Evolution des exploitations	Efficacité énergétique des exploitations	0%	3%	5%	10%
	Substitution des produits pétroliers	0%	30%	50%	100%

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	2014	2021	2026	2030	2040
Consommation d'énergie (GWh)	94	94	91	89	84,5
Evolution des consommations d'énergie par rapport à 2014		0%	-3%	-5%	-10%
Emissions de GES non énergétiques (tCO2e)	124	114	90,5	74,5	12,5
Evolution des émissions de GES non énergétiques par rapport à 2014		-8%	-27%	-40%	-90%
Emissions de GES énergétiques (tCO2e)	22	22	16,5	13	4
Evolution des émissions de GES énergétiques par rapport à 2014		0%	-25%	-42%	-81%
Emissions de GES totales (tCO2e)	146	136	107	87,5	16,5
Evolution des émissions de GES totales par rapport à 2014		-7%	-26,5%	-40%	-88%
Développement de la séquestration carbone		2%	5%	10%	30%

## 5. Secteur industriel

Le secteur industriel est le premier émetteur de GES de la région normande. Le secteur de l'énergie et de la pétrochimie y participe lourdement. La transition énergétique offre l'opportunité de mutations et d'innovations importantes vers des procédés moins émetteurs de GES, notamment de CO<sub>2</sub>.

### Objectifs fixés dans le SRADDET :

- ▶ Promouvoir les études et analyses d'écoconception et d'optimisation de la gestion des flux dans le secteur industriel ;

- ▶ Atteindre 1700 et 2100 entreprises mises à niveau en 2030, en termes d'amélioration de l'efficacité énergétique, de meilleure gestion des flux (Energie, matière, déchets...), d'optimisation de la chaîne logistique.
- ▶ Développer le captage industriel du CO<sub>2</sub>

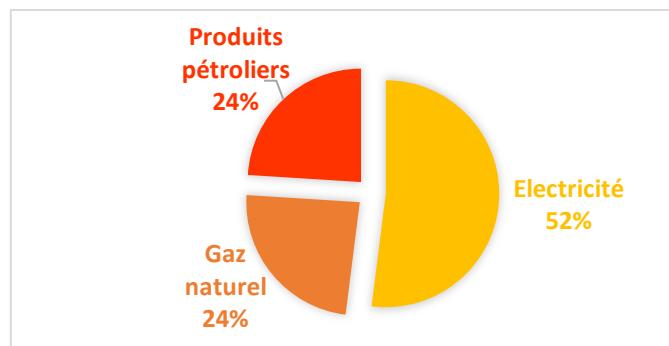
Sur le territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie, le secteur de l'industrie est le 3<sup>e</sup> consommateur d'énergie (**240 GWh** consommés en 2014) et le 4<sup>e</sup> émetteur de GES (**42,5 tCO<sub>2</sub>e** émises en 2014). Les hypothèses prises pour modéliser l'évolution des consommations et des émissions du secteur sont détaillées ci-dessous :

- ▶ Gains énergétiques liés à l'amélioration des procédés, le développement de la cogénération et les gains d'efficacité : +1% par an

	2021	2026	2030	2040
Diminution des consommations énergétiques	-2%	-7%	-10%	-27%

Le mix énergétique du secteur industriel est basé à près de 50% sur des énergies fossiles. La substitution de ces énergies est donc un levier d'action intéressant pour réduire son impact environnemental :

**Mix énergétique du secteur industriel (2014)**



Source : ORECAN

	2014	2021	2026	2030	2040
Électricité	125	123	116	112,5	91
Produits pétroliers	57,5	56	26	0	42
Gaz naturel	57,5	56	81	103,5	0
Bois énergie	0	0	0	0	42
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>235</b>	<b>223</b>	<b>216</b>	<b>175</b>

Au vu des facteurs d'émissions des différents types d'énergie, il est possible de modéliser la trajectoire des émissions de GES du secteur à l'horizon 2040 :

	2014	2021	2026	2030	2040
Emissions de GES totales (tCO2e)	42,5	41,5	36,5	33	22
Evolution des émissions de GES totales par rapport à 2014		-2%	-14%	-23%	-48%

## 6. Secteur des déchets

En 2014, le secteur des déchets émettait 8,8 ktCO2e sur le territoire de l'Intercom Bernay Terres de Normandie.

Le suivi de production des déchets donne les informations suivantes sur les quatre dernières années :

	2015	2016	2017	2018
Nombre d'habitants	55 876,00	55 712,00	56 603,00	57 668,00
OM (t)	14 016	14 049	14 579	14 525
kg/hab	251	252	258	252
Emballages (t)	1 349	1 645	1 569	1 414
kg/hab	24	30	28	25
Verre (t)	2 047	1 951	1 931	1 979
kg/hab	37	35	34	34
Papiers/cartons (t)	803	853	801	908
kg/hab (t)	14	15	14	16
<b>Total collecte sélective (t)</b>	<b>4 199</b>	<b>4 449</b>	<b>4 301</b>	<b>4 301</b>
kg/hab	75	80	76	75
<b>Total déchets (t)</b>	<b>18 215</b>	<b>18 498</b>	<b>18 880</b>	<b>18 826</b>

Source : Intercom Bernay Terres de Normandie

Afin de modéliser le secteur des déchets, les hypothèses ci-dessous ont été formulées :

- ▶ Augmentation de la population de 0,6% par an
- ▶ Mise en place d'actions de prévention dès 2020 : -5% sur le tonnage de déchets global
- ▶ Mise en œuvre de la tarification incitative dès 2026 : -32% sur les ordures ménagères et +30% sur la collecte sélective

- ▶ Composition de la collecte sélective : 33% emballages, 47% verre, 20% papiers/cartons
- ▶ Mise en œuvre de la collecte sélective des biodéchets non compostables dès 2026

Les résultats sur les tonnages sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	2021	2026	2050
Nombre d'habitants	58 712	60 495	69 835
OM	14 049	9 843	11 383
OM sans biodéchets	12 784	6 890	7 968
kg/hab	239	163	163
Emballages	1 368	1 839	2 095
kg/hab	23	30	30
Verre	1 914	2 619	3 003
kg/hab	33	43	43
Papiers/cartons	878	1 114	1 257
kg/hab	15	18	18
Biodéchets	1 264	2 953	3 415
<b>Total collecte sélective</b>	<b>4 160</b>	<b>5 572</b>	<b>6 355</b>
kg/hab	71	92	92
<b>Total déchets</b>	<b>18 209</b>	<b>15 415</b>	<b>17 738</b>

Les facteurs d'émissions de la base carbone permettent d'évaluer les émissions de GES par type de déchet :

Type de déchets et de valorisation	Facteur d'émissions en kgCO <sub>2</sub> e/t
OM - incinération	362
Biodéchets - méthanisation	33
Biodéchets - compostage	0
Emballages	877
Verre en incinération	47
Papiers/Cartons compostage	0
Papiers/Cartons incinération	47

Source : Base carbone, ADEME

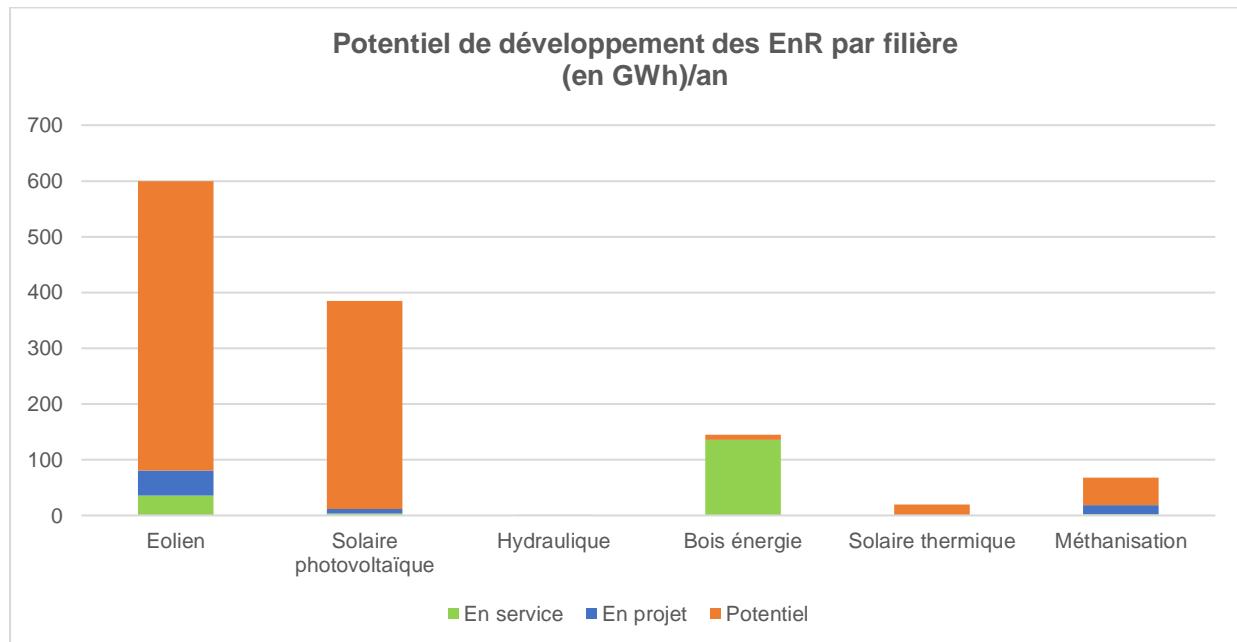
Les émissions de GES du secteur des déchets devraient donc évoluer de la manière suivante à l'horizon 2040 :

	2014	2021	2026	2040
Emissions de GES totales (tCO2e)	8,8	6	4,3	4,9
Evolution des émissions de GES totales par rapport à 2014		-32%	-51%	-44%

## 7. Production d'énergie renouvelable

L'Intercom Bernay Terres de Normandie est lauréate de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) « Territoire 100% EnR en 2040 ». La production d'énergie renouvelable sur le territoire en 2040 devra donc être équivalente à la consommation d'énergie soit 746 GWh/an.

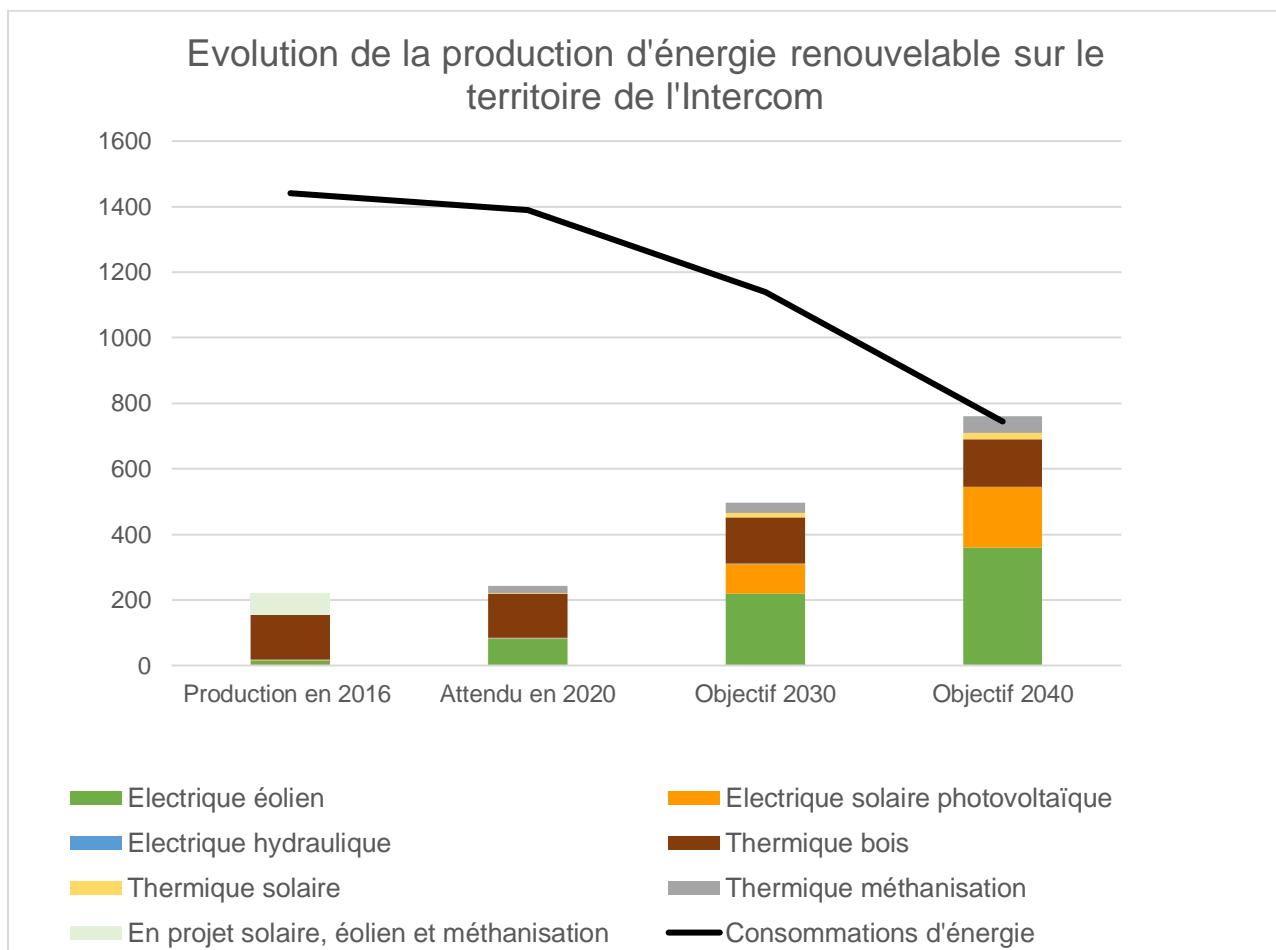
La phase de diagnostic a permis d'identifier les potentiels de développement de l'énergie renouvelable par filière sur le territoire et ainsi d'estimer l'évolution de la production d'EnR :



Source : ekodev

## Évolution théorique de la production d'EnR

EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE (en GWh)								
	Type d'EnR	Potentiel calculé	Production en 2016	Production en 2018	En projet	Attendu en 2020	Objectif 2030	Objectif 2040
Électrique	Éolien	600	12	36	44	80	220	360
	Solaire Photovoltaïque	385	3,2	3,2	8,5	3,2	90	185
	Hydraulique	/	1,1	1,1	/	1,1	1	1
Thermique	Bois Énergie	145	136	136	/	136	140	145
	Solaire thermique	19	0,5	0,5	/	0,5	15	19
	Méthanisation	50	0	3,2	18	21,2	30	50
TOTAL		1 199	153	180	70,5	242	496	760
Part des EnR dans les consommations d'énergie		/	10,8%	/	/	17%	43,5%	100%
Objectif réglementaire						23%	32%	/



Source : ekodev

Les hypothèses suivantes ont été considérées pour définir l'évolution théorique des EnR par filière :

- **Éolien** : Il a été considéré que 60% du potentiel calculé sera exploitée à l'horizon 2040
- **Solaire photovoltaïque** : le développement de la filière dépend principalement de la mobilisation des habitants et des financements disponibles. Pour calculer l'évolution attendue de la filière, il est considéré que la totalité du potentiel sur les bâtiments publics serait mobilisée et que 40% des ménages concernés et 70% des bâtiments à vocation économique s'équiperait de panneaux photovoltaïques.
- **Hydraulique** : il est considéré que la production resterait stable et égale à la production de 2014 soit 1,1GWh /an (source : ORECAN).
- **Bois Énergie** : Le potentiel disponible en bois-énergie est issu du Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT).
- **Solaire thermique** : le potentiel ayant été calculé en fonction des besoins identifiés, il a été considéré que la totalité serait mobilisée en 2040
- **Méthanisation** : le potentiel provient de l'étude du SIEGE concernant les gisements méthanisables du territoire de l'Intercom. Il a été considéré que l'ensemble du potentiel (incluant les projets en cours) serait mobilisé en 2040.

La production d'énergie renouvelable permet de substituer aux énergies fossiles et donc d'éviter des émissions de GES. Les émissions évitées sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

**Données sources**

	Type d'EnR	Facteur d'émission		Emissions évitées
Electricité	Eolien terrestre	0,0127 kgCO <sub>2</sub> e/KWh	FE de l'électricité : 0,058 KgCO <sub>2</sub> e/KWh	0,0453 kgCO <sub>2</sub> e/KWh
	Solaire photovoltaïque	0,055 kgCO <sub>2</sub> e/KWh		0,003 kgCO <sub>2</sub> e/KWh
	Hydraulique	0,01 kgCO <sub>2</sub> e/KWh		0,048kgCO <sub>2</sub> e/KWh
Thermique	Bois énergie	0,03 kgCO <sub>2</sub> e/KWh	FE du gaz : 0,227 KgCO <sub>2</sub> e/KWh	0,23 kgCO <sub>2</sub> e/KWh
	Méthanisation	0,02 kgCO <sub>2</sub> e/KWh		0,256 kgCO <sub>2</sub> e/KWh
	Solaire thermique	0,013 kgCO <sub>2</sub> e/KWh	FE du pétrole : 0,325 KgCO <sub>2</sub> e/KWh	0,263 kgCO <sub>2</sub> e/KWh

Source : Base Carbone, ADEME

Les résultats des émissions annuelles évitées à l'horizon 2040 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

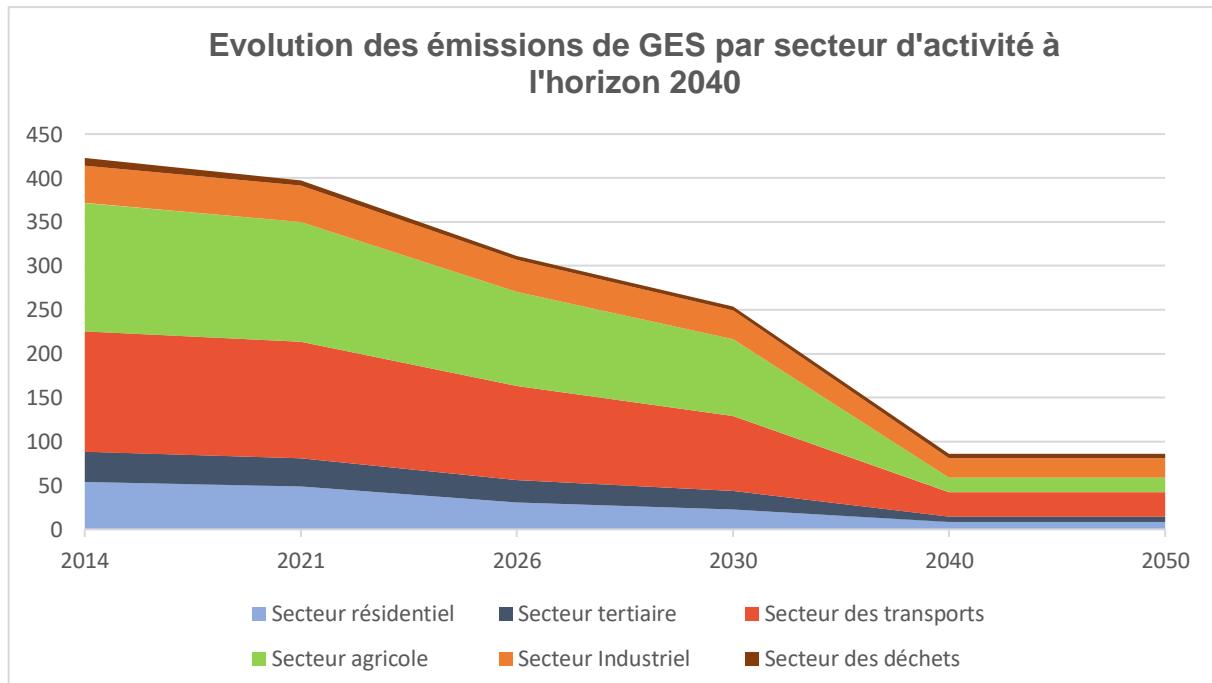
En ktCO <sub>2</sub> e	2016	2021	2030	2040
Eolien terrestre	0,6	3,6	10	16
Solaire photovoltaïque	0	0	0	0,5
Hydraulique	0	0	0	0
Bois énergie	31,3	31,3	32,2	33,3
Méthanisation	0	0	7,7	12,8
Solaire thermique	0,1	0,1	3,9	5
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>53,8</b>	<b>67,6</b>

## IV. SYNTHESE DES OBJECTIFS TERRITORIAUX

### 1. Emissions de GES

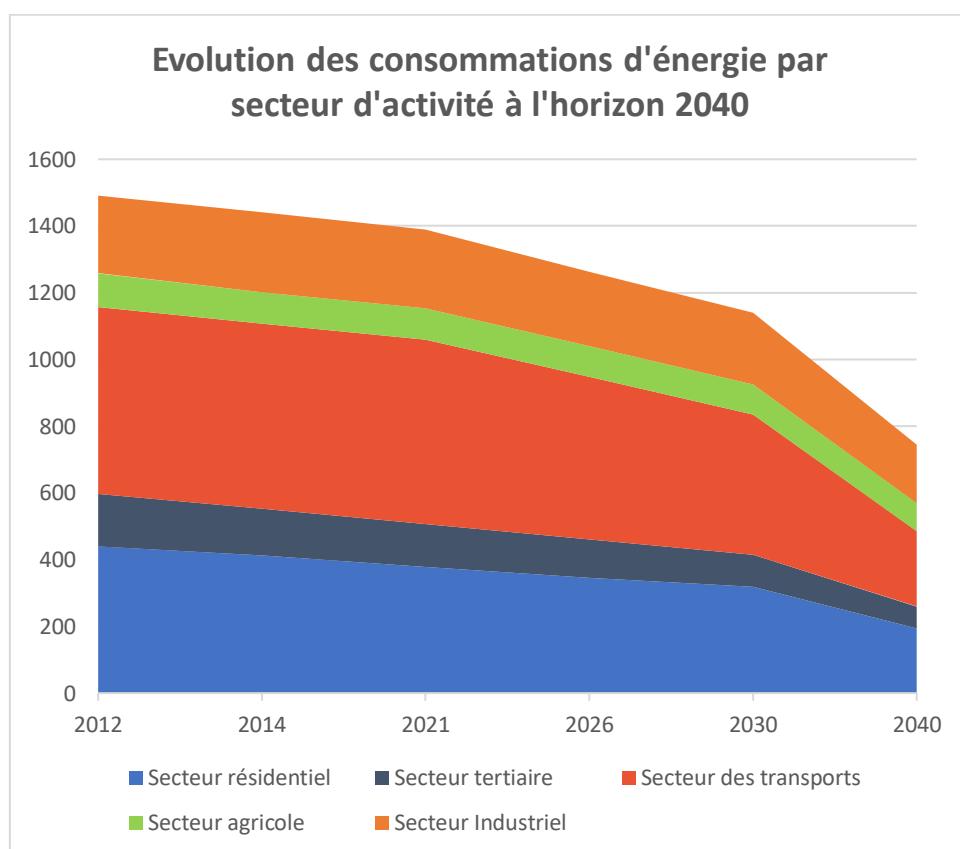
	2014	2021	2026	2030	2040	2050*
Secteur résidentiel	54	49	30,5	23	8,5	8,5
		-9%	-43%	-57%	-84%	-84%
Secteur tertiaire	34,5	31,7	26	21	6	6
		-8%	-25%	-38%	-82%	-82%
Secteur des transports	137	133	107	85	28	28
		-3%	-22%	-38%	-79,5%	-79,5%
Secteur agricole	146	136	107	87,5	16,5	16,5
		-7%	-26,5%	-40%	-88%	-88%
Secteur Industriel	42,5	41,5	36,5	33	22	22
		-2%	-14%	-23%	-48%	-48%
Secteur des déchets	8,8	6	4,3	4,3	4,9	4,9
		-32%	-51%	-51%	-44%	-44%
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>397</b>	<b>311</b>	<b>254</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
		-6%	-26,5%	-40%	-80%	-80%
Emissions évitées par les EnR		35	/	53,8	67,6	/

\*Il a été estimé que les émissions de GES resteraient stables entre 2040 et 2050



## 2. Consommations d'énergie

	2012	2014	2021	2026	2030	2040
Secteur résidentiel	440	413	379	346	319	194
			-14%	-21%	-27,5%	-56%
Secteur tertiaire	157	139	128	115	96	66
			-18,5%	-26,5%	-39%	-58%
Secteur des transports	560	555	553	487,5	420,5	225
			-1%	-13%	-25%	-60%
Secteur agricole	101	94	94	91	89	84,5
			-7%	-10%	-12%	-16%
Secteur Industriel	233	240	235	223	216	175
			+1%	-4%	-7%	-25%
<b>TOTAL</b>	<b>1 491</b>	<b>1 441</b>	<b>1 389</b>	<b>1 262,5</b>	<b>1 140,5</b>	<b>744,5</b>
			-7%	-15%	-23,5%	-50%



### 3. Production d'énergie renouvelable

PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE (en GWh)								
Type d'EnR		Potentiel calculé	Production en 2016	Production en 2018	En projet	Attendu en 2020	Objectif 2030	Objectif 2040
Électrique	Éolien	600	12	36	44	80	220	360
	Solaire Photovoltaïque	385	3,2	3,2	8,5	3,2	90	185
	Hydraulique	/	1,1	1,1	/	1,1	1	1
Thermique	Bois Énergie	145	136	136	/	136	140	145
	Solaire thermique	19	0,5	0,5	/	0,5	15	19
	Méthanisation	50	0	3,2	18	21,2	30	50
<b>TOTAL</b>		<b>1 199</b>	<b>153</b>	<b>180</b>	<b>70,5</b>	<b>242</b>	<b>496</b>	<b>760</b>

### 4. Emissions de polluants atmosphériques

La déclinaison de la trajectoire nationale a été choisie pour fixer les objectifs territoriaux en termes d'émissions de polluants atmosphériques au vu du manque de données disponibles sur cette thématique :

	Émissions en 2005	Émissions en 2014	Émissions attendues en 2020	Évolution 2005-2020	Émissions attendues en 2030	Évolution 2005-2030
NH3	1 527 t	1 766 t	1 466 t	-4%	1 328,5 t	-13%
NOx	2 274	1 285 t	1 137 t	-50%	705 t	-69%
PM2,5	433 t	313 t	316 t	-27%	186 t	-57%
PM10	666 t	587 t	/	/	/	/
SO2	256 t	50,5 t	115 t	-55%	59 t	-77%
<b>COVNM</b>	<b>2 860 t</b>	<b>1 034 t</b>	<b>1 630 t</b>	<b>-43%</b>	<b>1 373</b>	<b>-52%</b>

## V.LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DU TERRITOIRE

---

Pour atteindre les objectifs définis dans le cadre de la stratégie territoriale, sept orientations stratégiques ont été déterminées et devront être déclinées en actions opérationnelles :

N°	Orientation
1	Faire de l'IBTN une administration exemplaire
2	Développer et favoriser la mobilité durable sur le territoire
3	Réduire la dépendance énergétique de l'habitat
4	Un territoire 100% énergies renouvelables en 2040
5	Accompagner les entreprises dans leur transition énergétique
6	Agriculture et forêts
7	Un territoire résilient face au changement climatique