



TERRITOIRE DE PROJETS

# Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) Synthèse du Diagnostic territorial



Décembre 2021

## TABLE DES MATIERES

---

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).....	4
Un PCAET c'est quoi ?.....	4
Contexte réglementaire.....	5
Comment met-on en œuvre un PCAET ?.....	5
Quelle est la suite d'un PCAET.....	5
Synthèse du diagnostic du PCAET .....	6
A.  Etat de la situation énergétique.....	7
1.  Consommation énergétique du territoire .....	7
2.  Les réseaux de transports et de distribution.....	11
3.  Le potentiel de réduction de la consommation énergétique pour le PETR RVGB.....	12
B.  Analyse du potentiel de développement des Energies renouvelables (EnR).....	13
1.  La production actuelle .....	13
2.  La méthode pour évaluer les potentiels de développement des EnR.....	14
3.  Les potentiels de développement en EnR .....	15
C.  Estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) et potentiel de réduction .....	16
1.  Les émissions de GES.....	16
2.  Potentiel de réduction des émissions de GES.....	19
D.  Estimation des polluants atmosphériques et potentiel de réduction .....	20
1.  Les polluants atmosphériques.....	20
2.  Potentiel de réduction des polluants atmosphériques .....	21
E.  Estimation de la séquestration nette de carbone.....	22
F.  Analyse de la vulnérabilité du territoire aux effet du changement climatique .....	24
<b>ANNEXES</b> .....	29
Fiche Communauté de Communes du Pays Rhin-Brisach.....	29
Fiche Communauté de Communes Région de Guebwiller .....	33
Fiche Communauté de Communes du Centre-Haut-Rhin.....	37
Fiche Communauté de Communes Pays Rouffach, Vignobles et Châteaux.....	41
Fiche PETR du Pays RVGB .....	45

## TABLE DES FIGURES

---

Figure 1 : Schéma du diagnostic territorial d'un PCAET .....	6
Figure 2 : Cartes du réseau de distribution de gaz et du réseau de distribution d'électricité .....	11
Figure 3 : Estimations du stock selon le type de milieu.....	22
Figure 4 : Occupation des sols .....	22
Figure 5 : Graphique en radar des vulnérabilités sur le territoire du PETR .....	26

## TABLE DES GRAPHIQUES

---

Graphique 1 : Evolution de la consommation d'énergie finale de 2005 à 2019 (en MWh) pour le PETR et les CC. .7	
Graphique 2 : Evolution des dépenses et des recettes énergétiques sur le territoire du PETR .....	8
Graphique 3 : Augmentation potentielle de la dépense énergétique à consommation constante dans le PETR du Pays RVGB* .....	8
Graphique 4 : Consommation d'énergie finale par secteur d'activité en 2019 par CC .....	9
Graphique 5 : Consommation d'énergie finale par ressource énergétique en 2019 pour le PETR et par CC.....	10
Graphique 4 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans le PETR du Pays RVGB en 2019 (en GWh/an).....	13
Graphique 5 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans les CC en 2019 .....	13
Graphique 6 : Analyse du potentiel de développement des EnR selon différents scénarios : production supplémentaire à l'horizon 2050 (à partir des données de 2019) dans le PETR RVGB (en GWh par an).....	14
Graphique 7 : Evolution des émissions de GES (en tco2e) pour le PETR et les CC entre 1990 et 2019 .....	16
Graphique 8 : Répartition des émissions de GES par secteur d'activité en 2019 .....	17
Graphique 9 : Évolution des émissions de GES par provenance énergétique ou non entre 2005 et 2019 .....	18
Graphique 10 : Évolution des émissions des différents polluants marqueurs de 2005 à 2019 (ramenées à une base 1 en 2005) .....	20
Graphique 11 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité (en 2019) pour le PETR en t .....	20
Graphique 12 : Stocks de référence par occupation du sol du PETR (tous réservoirs inclus) (tC/ha) .....	23
Graphique 13 : Synthèse des impacts sur le territoire du PETR .....	25
Graphique 14 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité (en 2019) .....	47
Graphique 15 : Évolution des émissions des différents polluants marqueurs de 2005 à 2019 (ramenées à une base 1 en 2005) .....	47
Graphique 16 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans le PETR du Pays RVGB en 2019 (en GWh/an).....	48

## TABLE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Potentiel de développement des énergies renouvelables selon différents scénarios (de 2019 à 2050) dans le PETR du Pays RVGB (en GWh par an) PACs : pompes à chaleur.....	15
Tableau 2 : Synthèses des potentiels de développement des EnR.....	15
Tableau 3 : Recensement des expositions aux aléas climatiques .....	25
Tableau 4 : Forces et faiblesses du territoire du PETR face au changement climatique .....	27
Tableau 5 : Potentiel de développement des énergies renouvelables selon différents scénarios (de 2019 à 2050) dans le PETR du Pays RVGB (en GWh par an) .....	48

## INTRODUCTION

### Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

#### Un PCAET c'est quoi ?

Un PCAET est un document stratégique qui programme les actions du territoire du Pôle d'Equilibre Territorial et Rural du Pays Rhin Vignoble Grand Ballon (PETR RVGB) dans les domaines de la sobriété énergétique, la lutte contre le changement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air.

C'est un projet territorial à la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble des enjeux climat-air-énergie autour de plusieurs grands objectifs :

- Réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- Adapter le territoire aux effets du changement climatique
- Encourager la sobriété énergétique c'est-à-dire les économies d'énergie dans tous les secteurs
- Améliorer la qualité de l'air
- Développer les énergies renouvelables et de récupération



#### POURQUOI mon territoire s'engage-t-il dans un PCAET ?

Prendre en compte et agir contre le changement climatique et la pollution de l'air permet de :



Cette démarche de PCAET s'articule autour de 4 composantes :

- **Le diagnostic territorial,**
- **La stratégie,**
- **Le plan d'action,**
- **L'évaluation environnementale.**

Une fois adopté, un PCAET a une périodicité de 6 ans avec un rapport public à 3 ans.

Le PCAET s'applique à l'échelle d'un territoire dans lequel tous les acteurs (entreprises, associations, scolaires, citoyens, etc.) sont mobilisés et impliqués. L'objectif final est, pour tous, de limiter, à moins de 2°C, le réchauffement maximum de notre planète, fixé lors de la COP 21 à Paris.

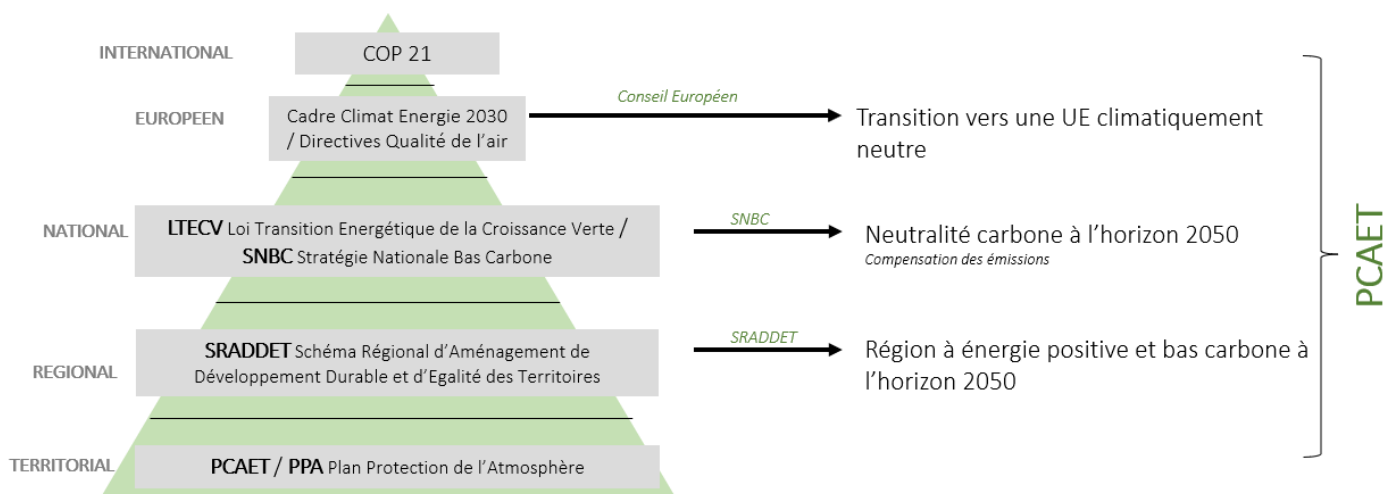


Le PETR RVGB est composé de 4 structures intercommunales, **68 communes** (environ 100 000 habitants) :

- La **Communauté de communes de la Région de Guebwiller** (38 067 habitants)
- La **Communauté de communes du Pays de Rouffach, Vignobles et Châteaux** (13 121 habitants),
- La **Communauté de communes Centre Haut-Rhin** (15 767 habitants),
- Et la **Communauté de communes du Pays Rhin-Brisach** (33 336 habitants).

## Contexte réglementaire

### Qu'est-ce qu'un PCAET?



### Comment met-on en œuvre un PCAET ?

Le PCAET concerne tous les secteurs d'activités, il a vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

**70%** des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) se décideront et seront réalisés par le **niveau local.**

**15%** des émissions de GES sont directement issus des **décisions prises par les collectivités territoriales** concernant leur patrimoine (bâtiment, éclairage public, flotte de véhicule) et leurs compétences (transport, déchets, distribution de l'énergie et de la chaleur) et **50%** si l'on intègre les **effets indirects de leurs orientations** en matière d'habitat, d'aménagement, d'urbanisme, etc...

Les collectivités ont donc un rôle d'exemplarité et doivent être moteur de changement pour leur territoire et être garante, dans la durée, des engagements pris.<sup>1</sup>

### Quelle est la suite d'un PCAET

Tout au long de la mise en œuvre du PCAET, un **suivi** est réalisé grâce à des indicateurs définis. Il apporte une vision quantifiée des actions réalisées sur le territoire.

Une **évaluation** est ensuite faite au bout de 3 ans (après adoption). C'est un exercice ponctuel, il permet de mesurer quels objectifs du PCAET ont été atteints et si les moyens mis en œuvre (humains, techniques, financiers, administratifs) sont suffisants pour atteindre les objectifs.

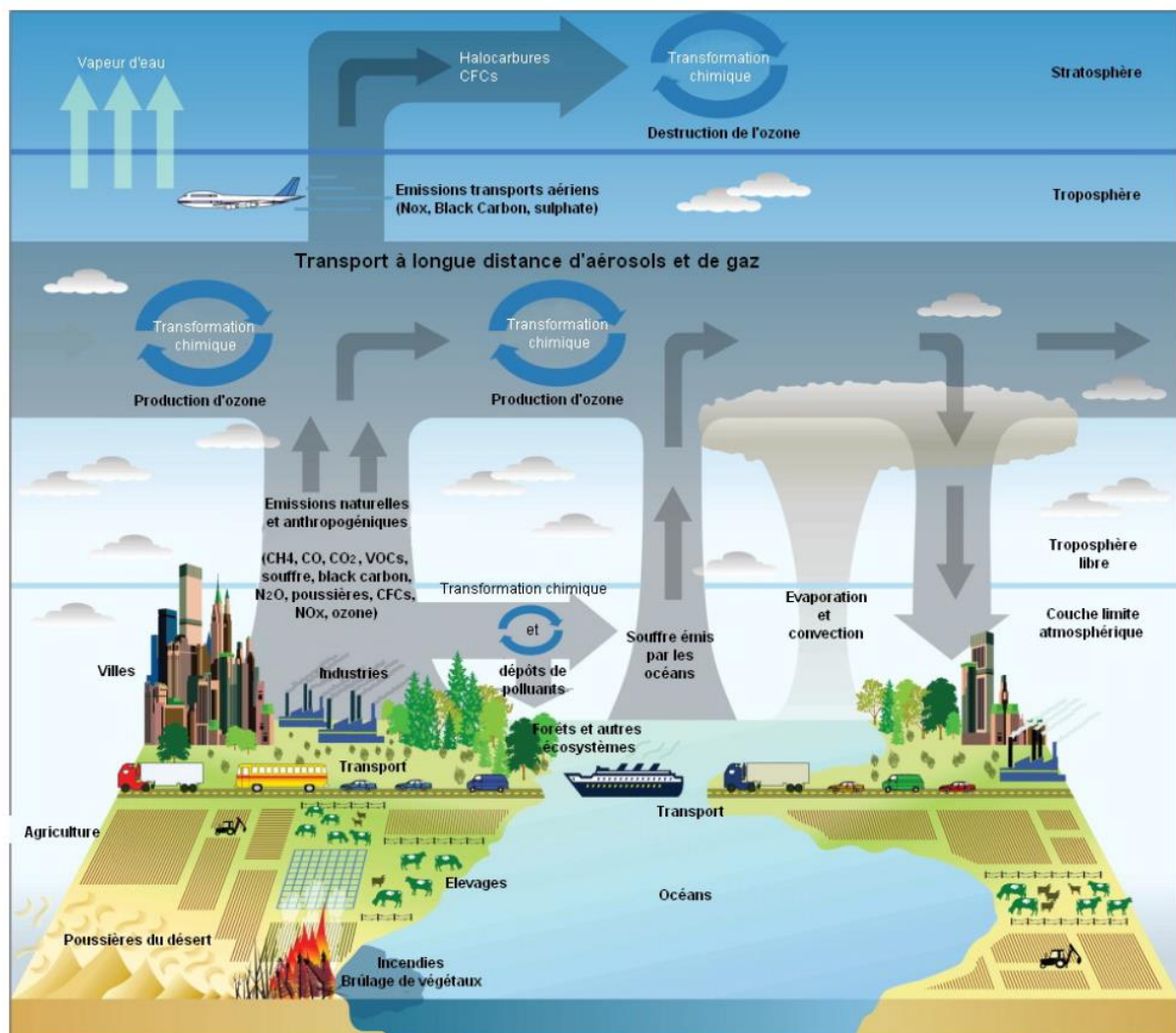
<sup>1</sup> PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre, novembre 2016 ADEME

## SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DU PCAET

Le diagnostic territorial permet grâce à une connaissance fine de l'existant d'obtenir une base sur laquelle seront fixés les objectifs sur le court, le moyen et le long terme en toute impartialité.

Un diagnostic territorial comprend :

- Un état des lieux complet de la **situation énergétique** (analyse consommation énergétique, potentiel de réduction présentation des réseaux de transport d'énergie et l'analyse du potentiel de développement de énergies renouvelables) ;
- Une estimation des **émissions territoriales des gaz à effet de serre (GES)** et leur potentiel de réduction ;
- Une estimation des **polluants atmosphériques** et leur potentiel de réduction ;
- Une estimation de la **séquestration nette de carbone (CO2)** et son potentiel de développement ;
- Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changements climatiques.



source : wuwt

Figure 1 : Schéma du diagnostic territorial d'un PCAET  
Source : DDT68 du Haut-Rhin, SCAU, Bureau d'appui Territorial, sept 2018

## A. Etat de la situation énergétique

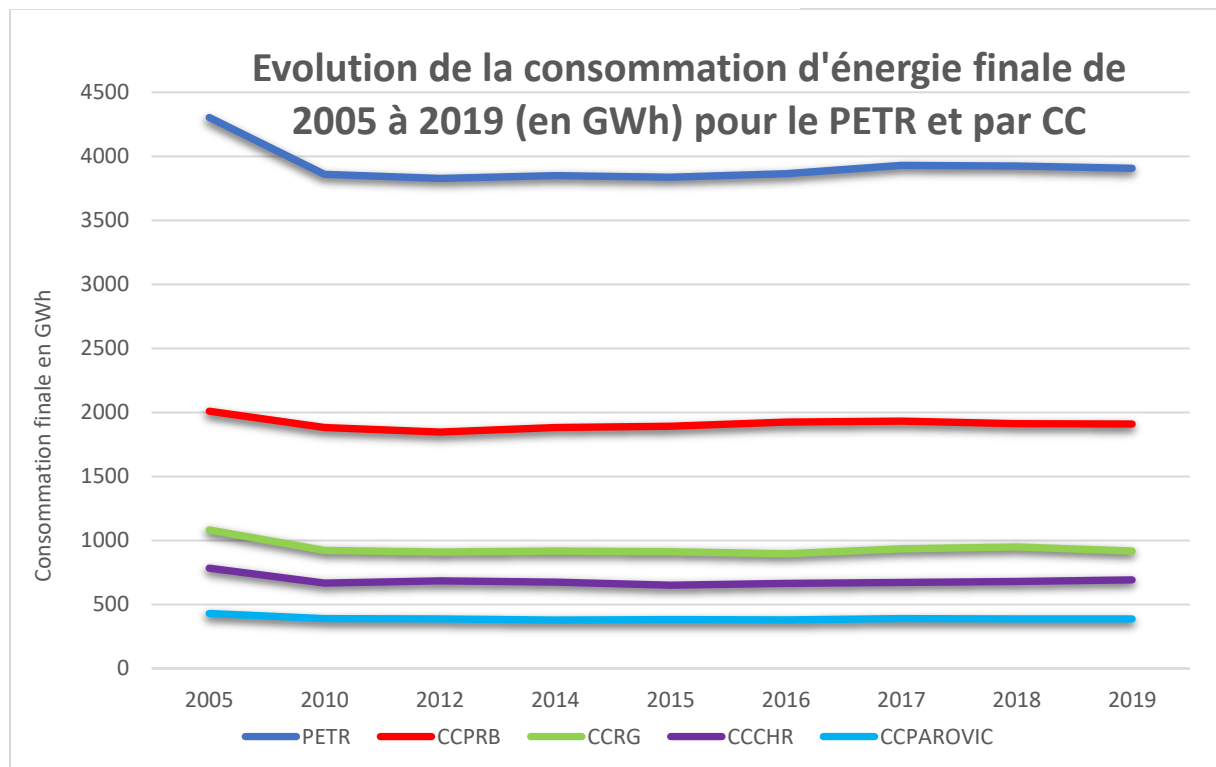
### 1. Consommation énergétique du territoire

Dans cette partie, sera présentée la **consommation d'énergie finale** du territoire exprimée en méga watt-heure (MWh, avec 1 MWh valant 1 000 000 Wh) ou en gigawatt-heure (GWh, avec 1 GWh valant 1 000 MWh).



**Consommation tous secteurs en 2019 : 3 823 GWh**  
(soit 38 MWh par habitant)

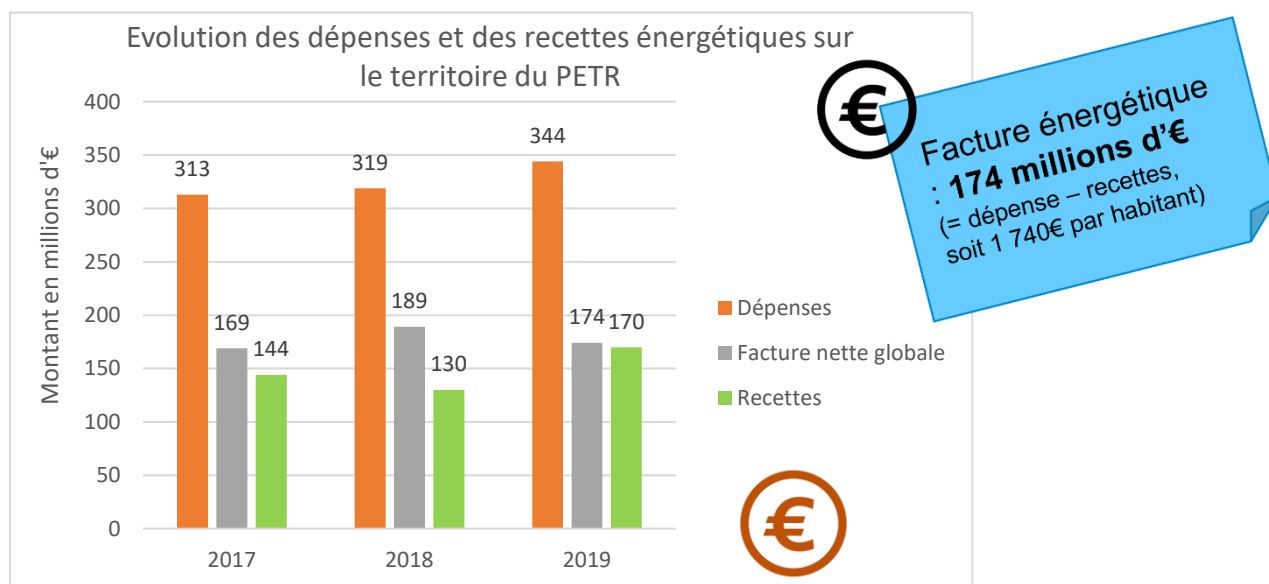
**Evolution tous secteurs : + 2,1% depuis 2012**  
(-10,5% entre 2005 et 2019)



Graphique 1 : Evolution de la consommation d'énergie finale de 2005 à 2019 (en MWh) pour le PETR et les CC.  
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

La **facture nette énergétique** du territoire du PETR s'élève en 2019 à un total de **174 millions d'euros**, soit 1735€ /habitant.

Cette valeur par habitant comprend le coût pour les ménages et le coût pour les acteurs économiques. Une augmentation des prix de l'énergie peut laisser supposer une répercussion sur les prix des produits (augmentation qui aurait un impact pour les ménages).



Graphique 2 : Evolution des dépenses et des recettes énergétiques sur le territoire du PETR

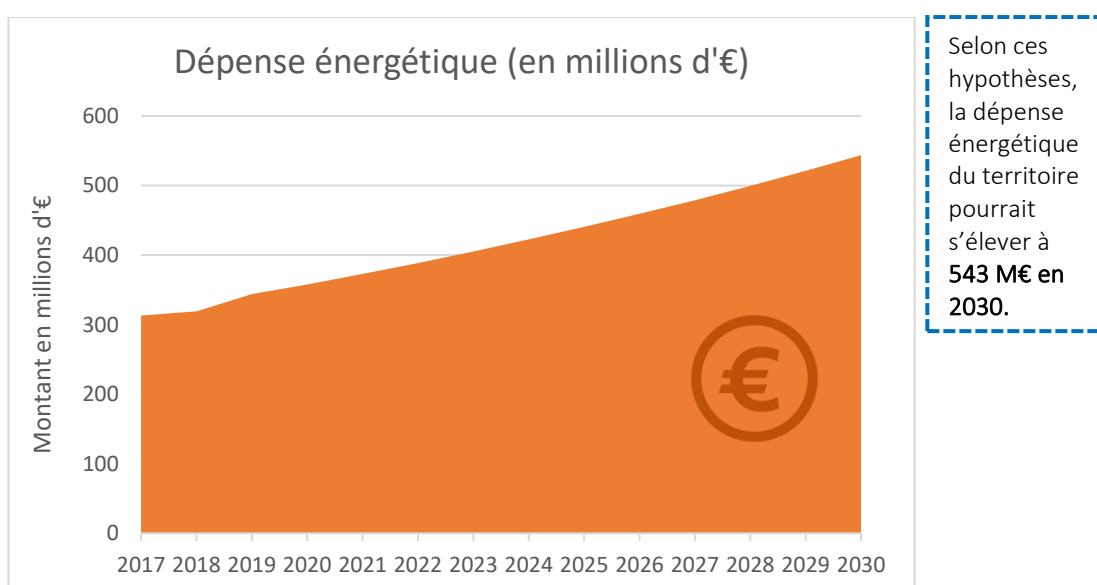
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

La facture énergétique nette d'un territoire correspond au solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur un même territoire, auquel on soustrait les productions d'énergies renouvelables produites localement sur le territoire.

### La vulnérabilité économique :

En 2019, la dépense énergétique du territoire due aux consommations d'électricité, de gaz et de produits pétroliers s'élève à **344 M€**. Les coûts de ces énergies sont en augmentation chaque année (hausse des coûts des matières premières et de la fiscalité carbone qui pèse sur les énergies fossiles).

Sur la période de 2000-2017, le prix du kWh électrique a **progressé de 22%**, (inflation déduite cela représente une moyenne de 1,3% par an, données INSEE).



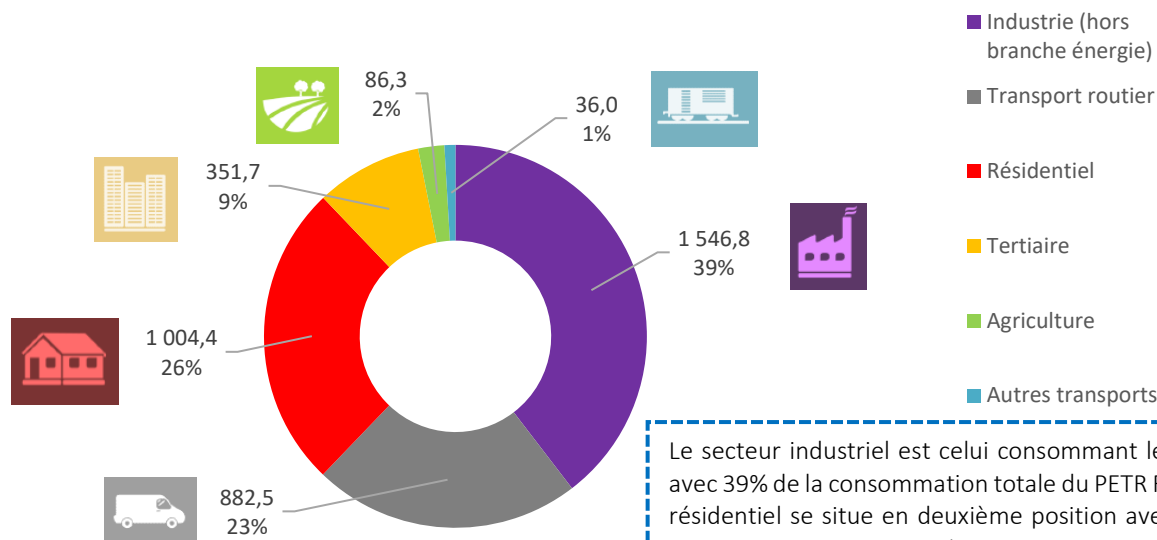
Graphique 3 : Augmentation potentielle de la dépense énergétique à consommation constante dans le PETR du Pays RVGB\*

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

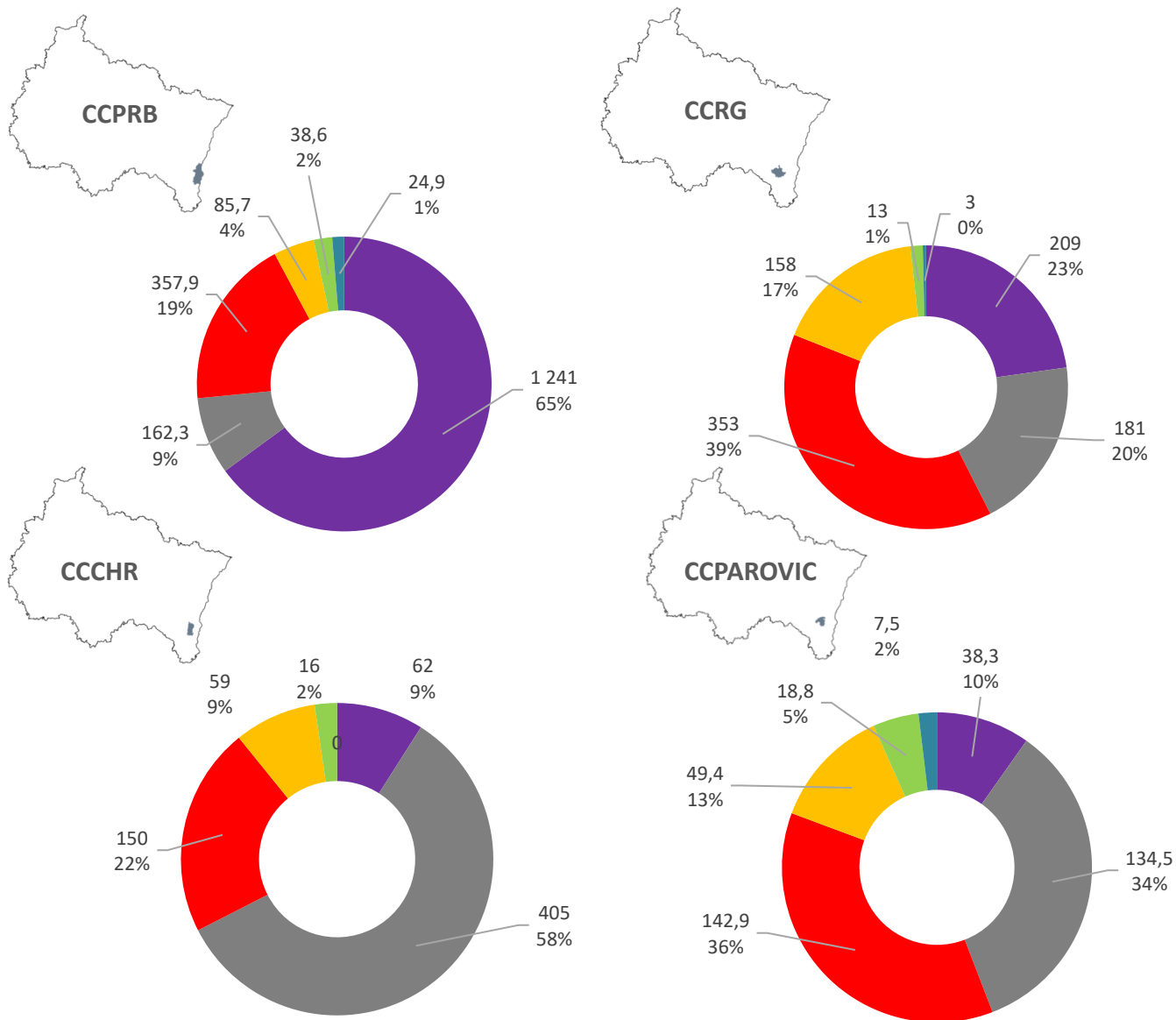
\*Hypothèses augmentations annuelles des prix : + 5,3% pour le fuel, + 2,6% pour le gaz naturel, + 4,6% pour l'électricité et + 2,5% pour les autres énergies (scénario de référence de l'IEA : New Policies)



## Consommation d'énergie finale pour l'année 2019 par secteurs d'activités (en GWh) pour le PETR

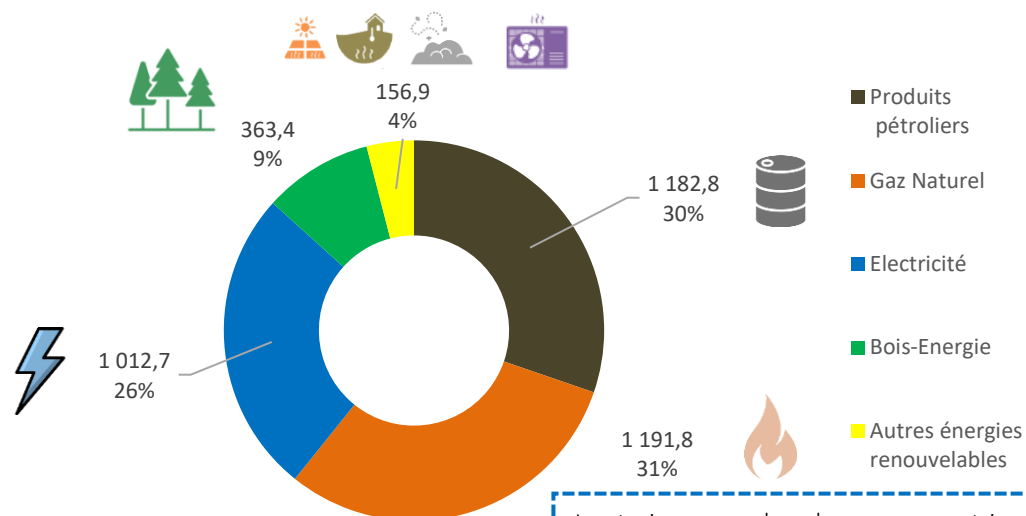


Le secteur industriel est celui consommant le plus d'énergie avec 39% de la consommation totale du PETR RVGB, le secteur résidentiel se situe en deuxième position avec 26%, suivi du transport routier avec 23%.

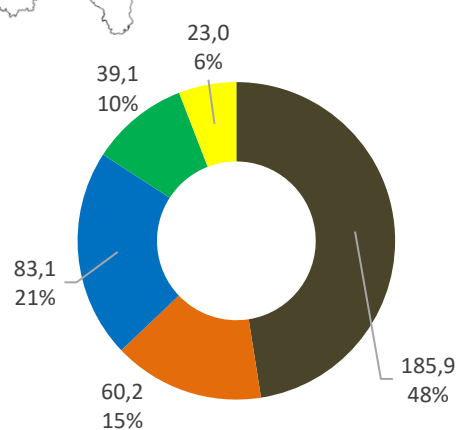
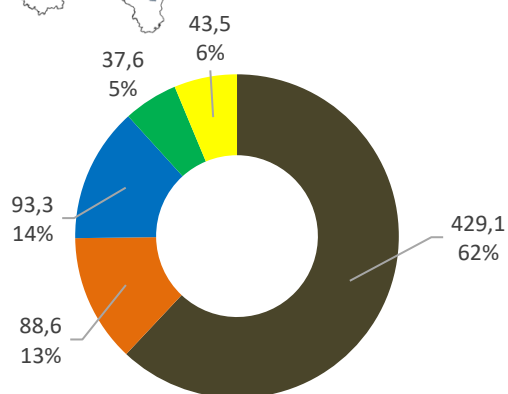
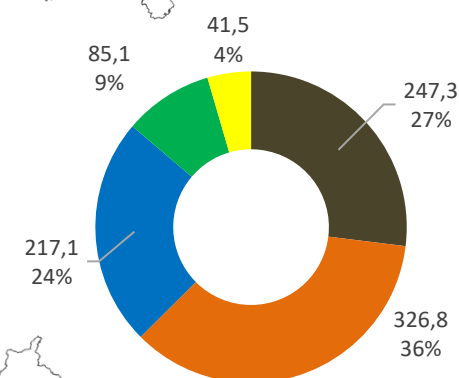
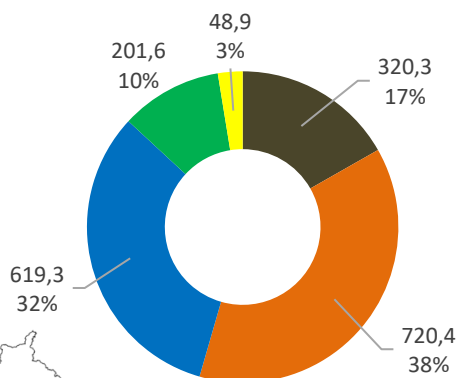


Graphique 4 : Consommation d'énergie finale par secteur d'activité en 2019 par CC  
 Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

## Consommation d'énergie finale pour 2019 par ressource énergétique (en GWh) pour le PETR



Les trois sources les plus consommatrices d'énergie sont le gaz naturel (31%), les produits pétroliers (30%), et l'électricité (26%).



Graphique 5 : Consommation d'énergie finale par ressource énergétique en 2019 pour le PETR et par CC  
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

## 2. Les réseaux de transports et de distribution

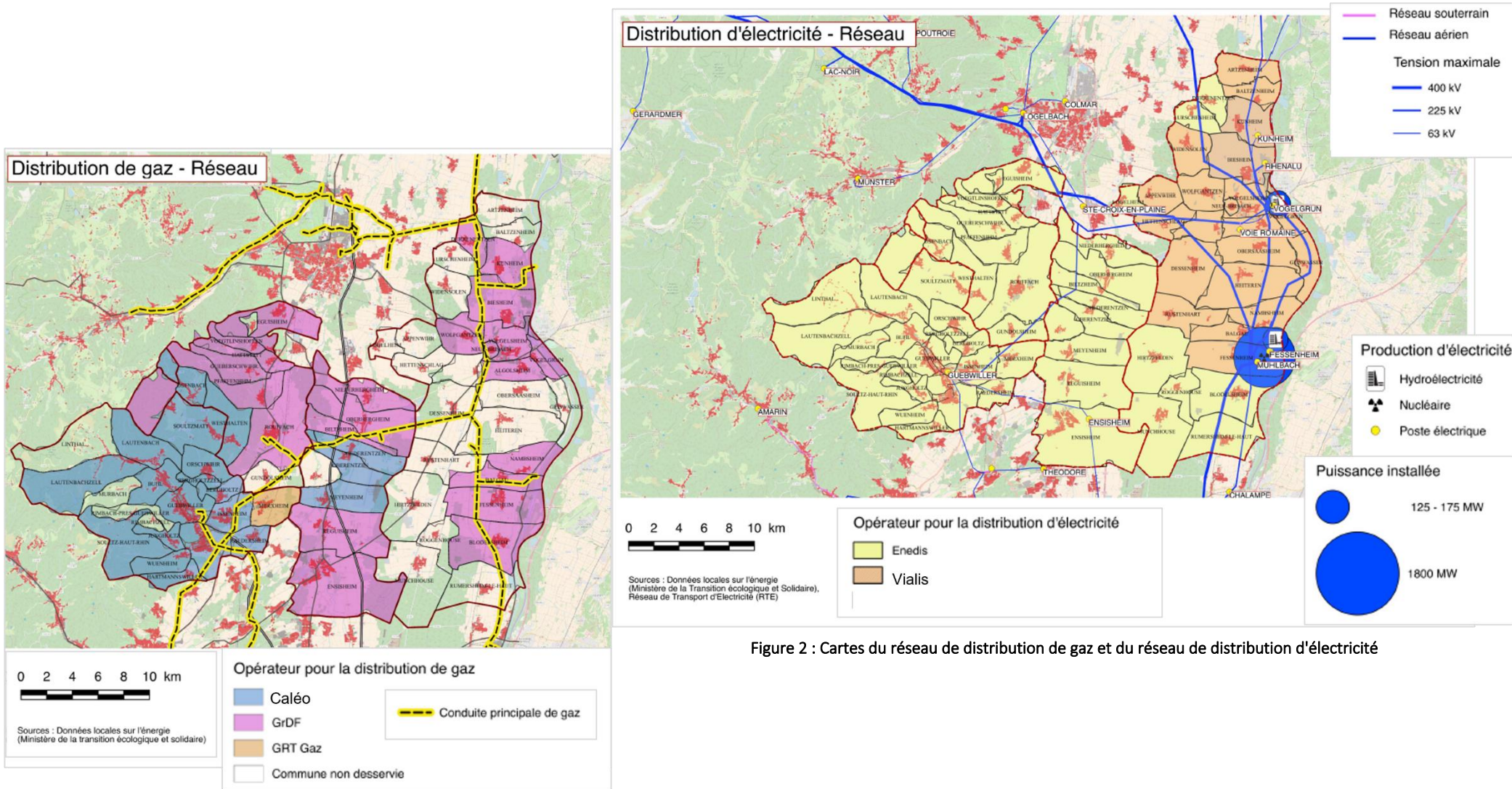
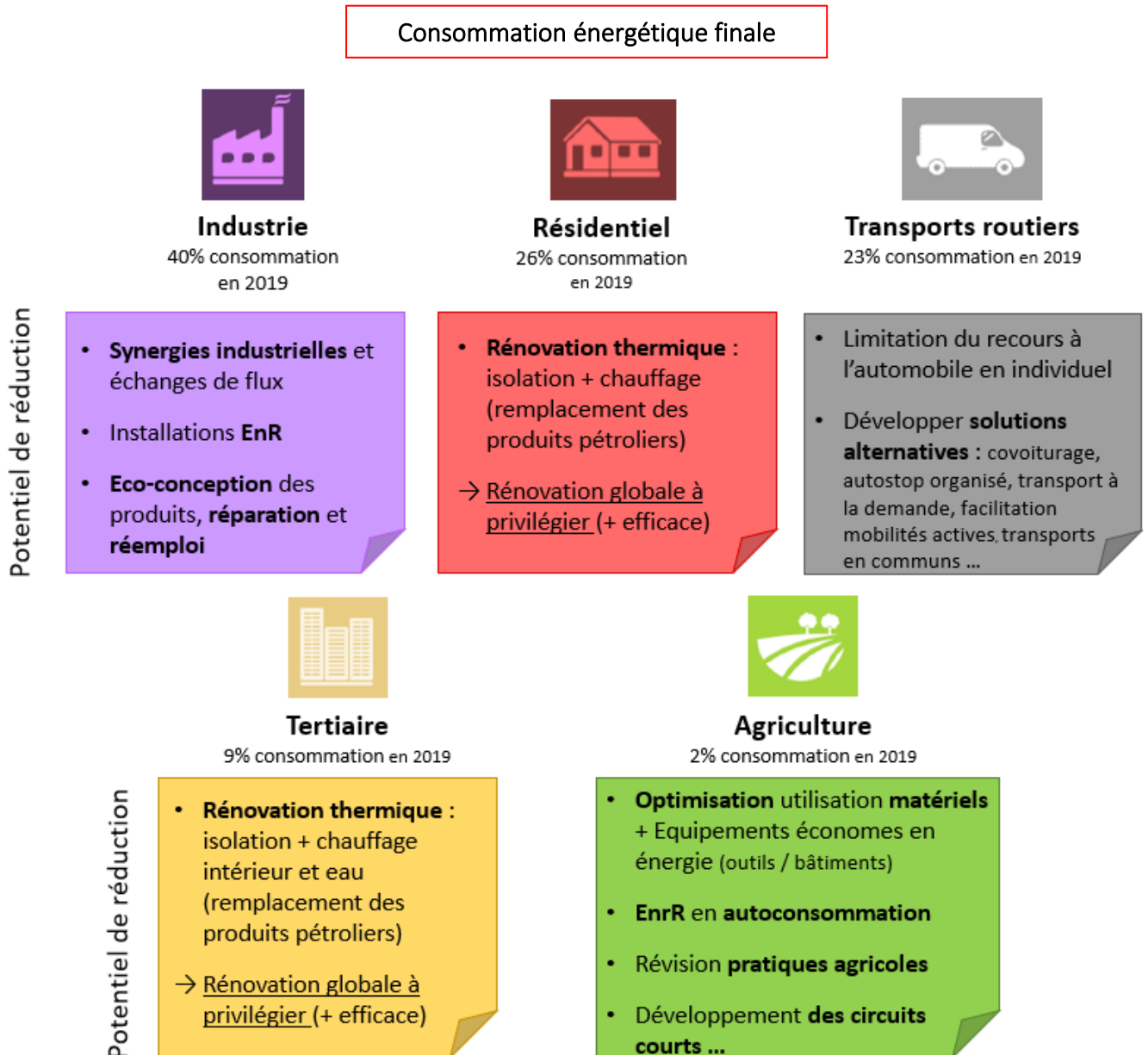


Figure 2 : Cartes du réseau de distribution de gaz et du réseau de distribution d'électricité

### 3. Le potentiel de réduction de la consommation énergétique pour le PETR RVGB

Le potentiel de réduction doit être cherché, en priorité, dans les secteurs d'activités où la consommation énergétique est la plus élevée. C'est pourquoi il est expliqué pour les secteurs représentant 99% des consommations (hors « autres transports »).

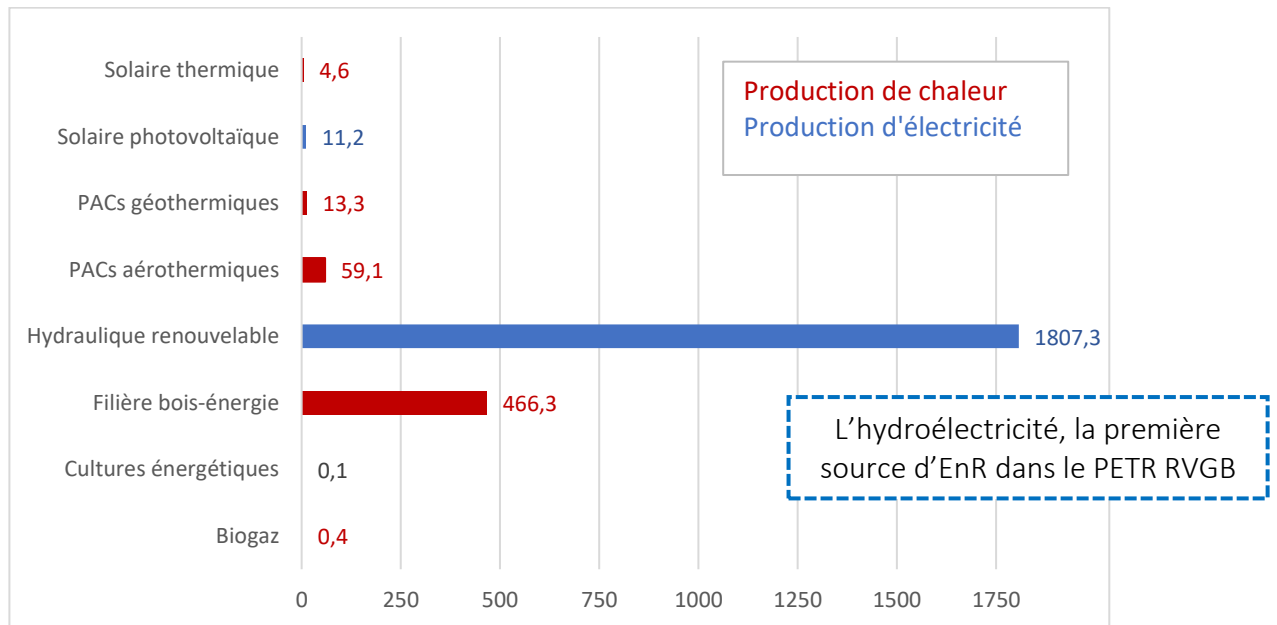


**Synergies industrielles** : organisation en réseau de l'utilisation et la gestion des ressources et des déchets (ecoconception.oree.org)

**Eco-conception** : Approche méthodique qui prend en considération les aspects environnementaux du processus de conception et développement dans le but de réduire les impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie d'un produit" (Norme ISO14006 v2020)

## B. Analyse du potentiel de développement des Energies renouvelables (EnR)

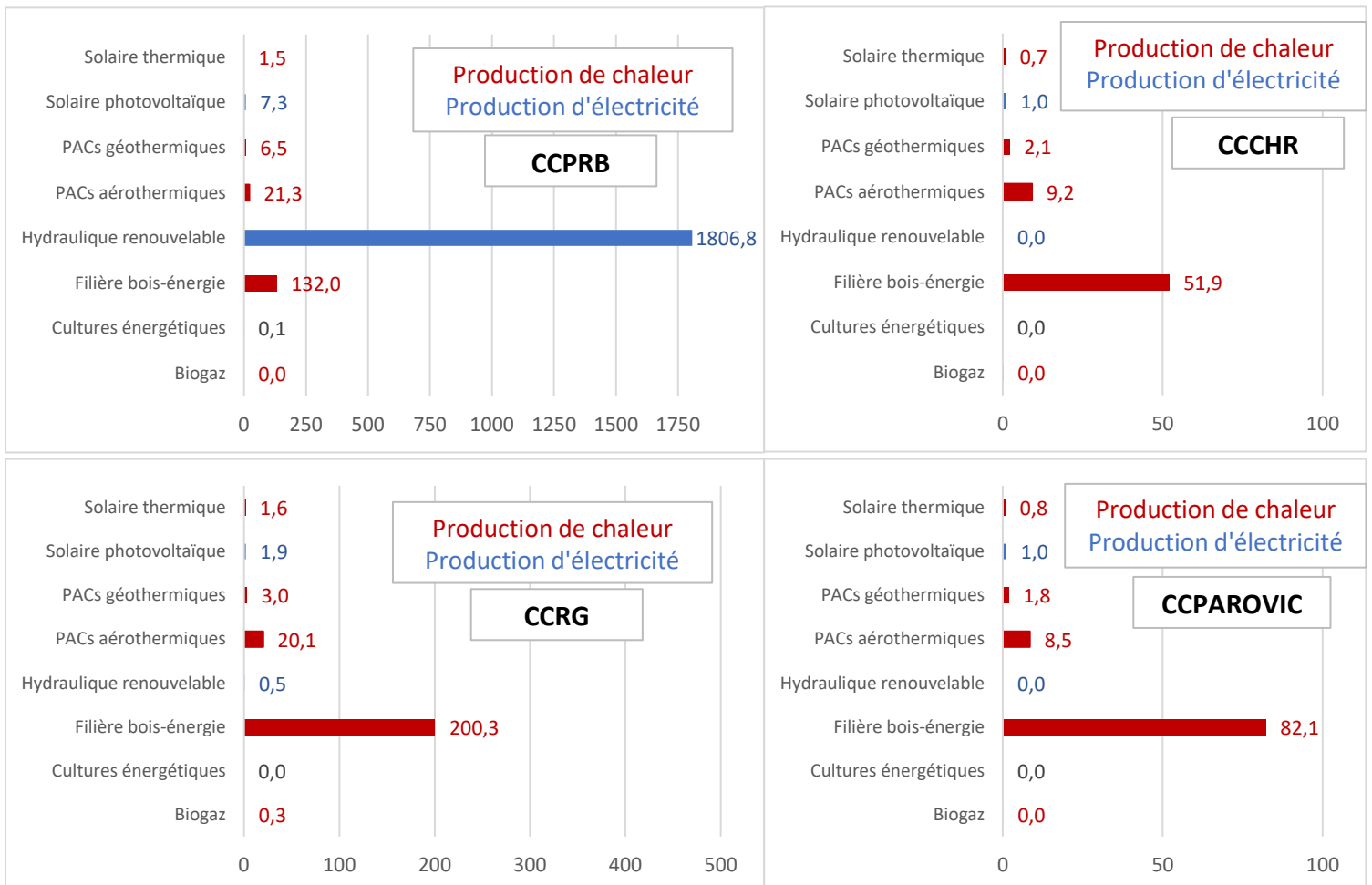
### 1. La production actuelle



Graphique 6 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans le PETR du Pays RVGB en 2019 (en GWh/an)

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

(PACs : Pompes à chaleur)



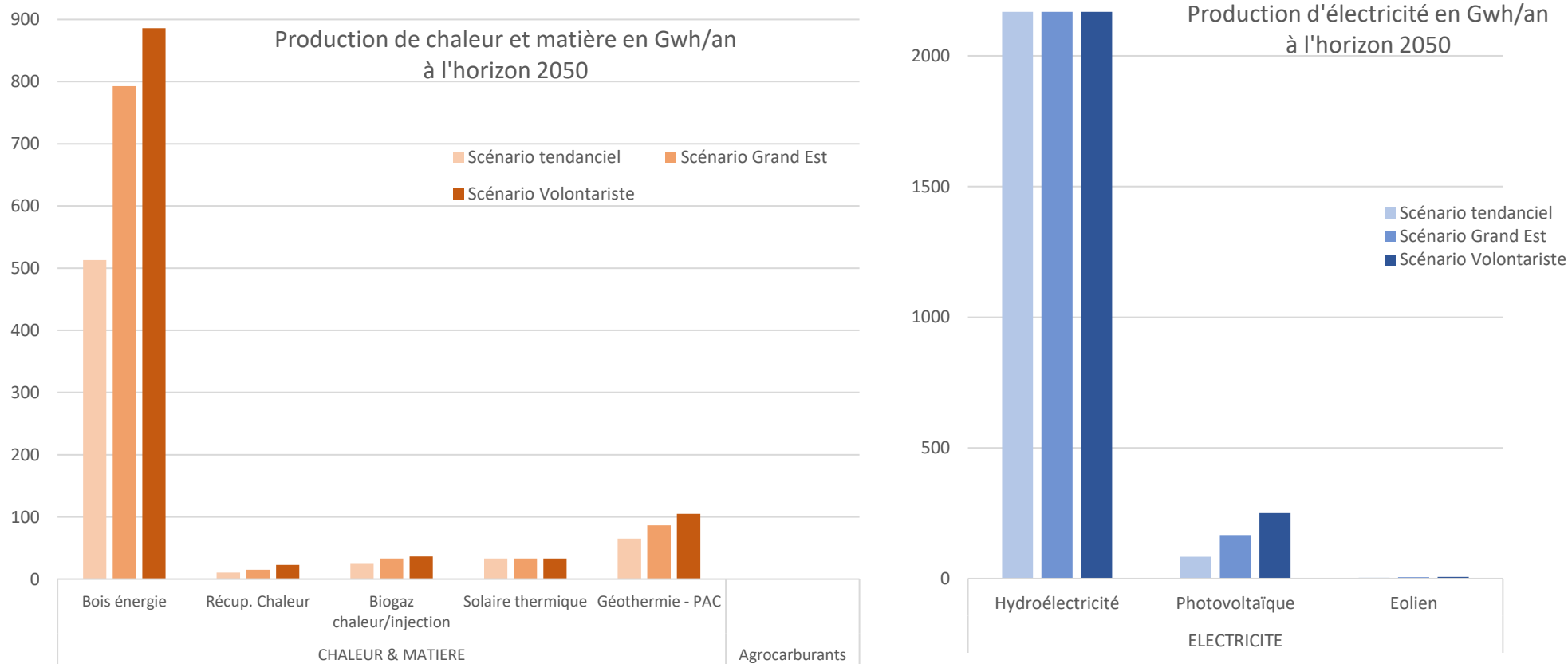
Graphique 7 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans les CC en 2019

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

## 2. La méthode pour évaluer les potentiels de développement des EnR

Trois scénarii basés sur les trajectoires de développement des énergies renouvelables du **SRADDET** (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) ont été utilisés pour estimer le potentiel de développement des énergies renouvelables sur le PETR RVGB à l'horizon 2050 :

- un **scénario tendanciel**, avec la poursuite de la progression des énergies renouvelables au rythme de leur développement actuel ;
- un **scénario alternatif**, dit « **scénario Grand Est** » : Il est à la fois ambitieux et réaliste car il prend en compte les spécificités régionales en termes de potentiels et de contraintes de chaque secteur d'activité et de chaque filière de production d'énergie renouvelable ;
- un **scénario volontariste** qui vise un objectif plausible de développement des filières sur le territoire compte tenu des potentiels et des dynamiques qui peuvent être engagées.



Graphique 8 : Analyse du potentiel de développement des EnR selon différents scénarios : production supplémentaire à l'horizon 2050 (à partir des données de 2019) dans le PETR RVGB (en GWh par an)  
 Source : Diagnostic climat Air Énergie SRADDET, Programme Energievie.info, ADEME, Région Grand Est, ATMO Grand Est

### 3. Les potentiels de développement en EnR

	Type EnR	Production en 2012	Production actuelle (2019)	Scénario tendanciel	Scénario Grand Est	Scénario Volontariste
CHALEUR & MATIERE	Bois énergie	246,5	466,3	512,9	792,7	886
	Récup. Chaleur	0	0	10,7	15,2	22,8
	Biogaz chaleur/injection	0,37	0,4	24,3	30,6	36,5
	Solaire thermique	3,8	4,6	33,1	33,1	33,1
	Géothermie - PACs	10,2	13,3	65,2	86,5	105,1
Agrocarburants		0	0,1	0,1	0,1	0,2
ELECTRICITE	Hydroélectricité	1943,9	1807,3	2168,8	2168,8	2168,8
	Photovoltaïque	8,6	11,2	84	166,9	250,9
	Eolien	0	0	3,5	5,2	6,9
TOTAL		2213,4	2303,2	2903,6	3306,7	3515,1

Tableau 1 : Potentiel de développement des énergies renouvelables selon différents scénarios (de 2019 à 2050) dans le PETR du Pays RVGB (en GWh par an) PACs : pompes à chaleur

Source : Programme Energievie.info, ADEME, Région Grand Est et ATMO Grand Est









Energies renouvelables	Potentiel de développement des Energies renouvelables (EnR)
<b>Hydroélectricité</b> 	Optimisation des équipements en fonctionnement Suréquipement des installations existantes
<b>Bois-énergie</b> 	Potentiel de développement à la hausse (entrée en production des peuplements renouvelés post-tempête de 1999 et les objectifs de mobilisation complémentaire) Substitution énergies fossiles : développement pour le résidentiel individuel et pour l'industrie Vigilance quant au taux de prélèvement en forêt = 71% en Alsace donc peu de marge de manœuvre et production dépendante des fluctuations climatiques
<b>Aérothermie</b> 	Potentiel de développement sur l'ensemble du territoire du PETR (non évoqué dans les scénarios mais existant)
<b>Géothermie</b> 	Secteurs plutôt favorables au développement de la géothermie profonde, en attente de cartographies des potentiels pour aider à l'émergence de projets (en cours par la Région) Géothermie peu profonde par l'intermédiaire de pompes à chaleur individuelles ou collectives (hors certaines zones de la plaine car contraintes géologique identifiées par le BRGM)
<b>Solaire thermique</b> 	Le plan solaire de juin 2018 prévoit plusieurs mesures pour dynamiser cette filière : soutien à l'achat de Chauffe-Eau Solaire Individuel, imposition d'un taux minimum de chaleur renouvelable dans la nouvelle réglementation thermique des bâtiments neufs, augmentation du Fonds Chaleur.
<b>Solaire photovoltaïque</b> 	Prix d'installation à la baisse et multiples possibilités d'applications (raccordement à un réseau, autoconsommation, résidentiel individuel, habitat collectif, etc.). Contexte favorable de l'Après Fessenheim avec un appel d'offre spécifique portant sur l'installation d'unité de production d'électricité à partir de l'énergie solaire
<b>Récupération de chaleur</b> 	Récupération de chaleur fatale à proximité des zones industrielles (plutôt CCPRB et CCRG)
<b>Biogaz (chaleur)</b> 	Peu d'élevage présents sur le territoire mais un potentiel avec les résidus de culture et culture intermédiaires à vocation énergétique dans la plaine céréalière pour alimenter les unités de méthanisation Contexte favorable de l'Après Fessenheim pour le développement d'unités de méthanisation

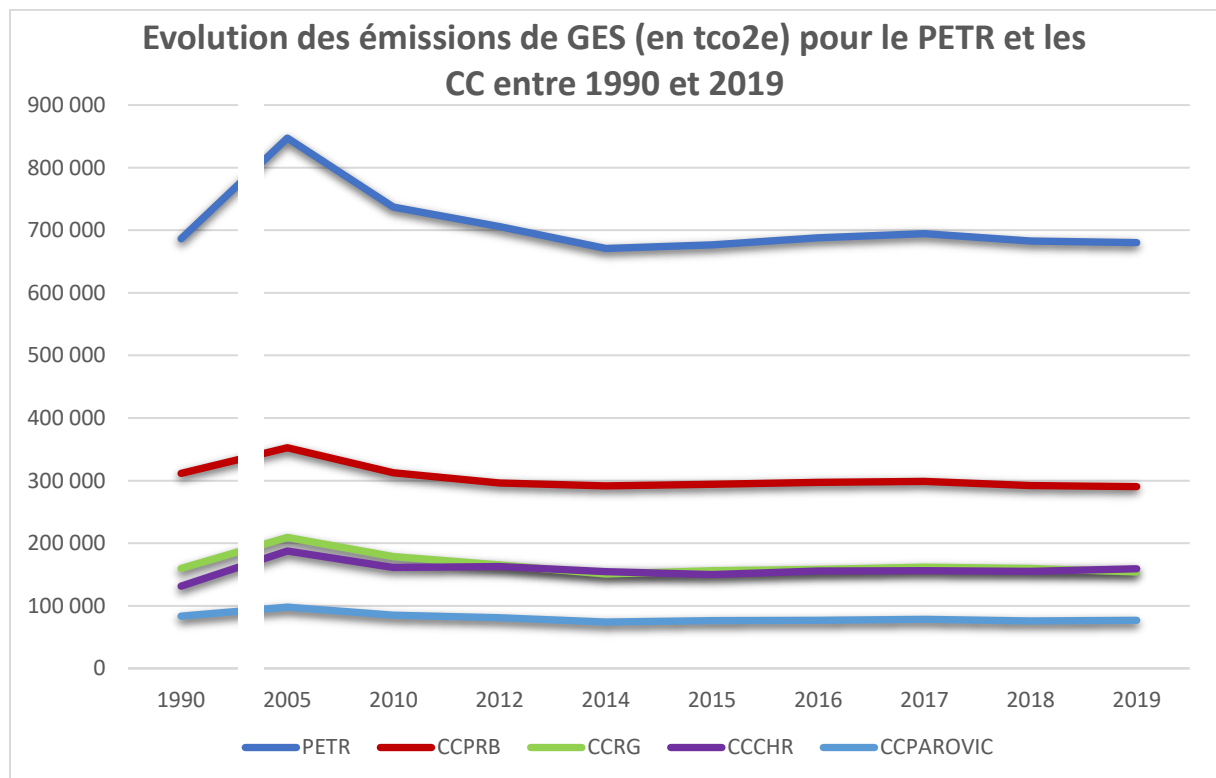
Tableau 2 : Synthèses des potentiels de développement des EnR

## C. Estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) et potentiel de réduction

### 1. Les émissions de GES

Ce sont des gaz d'origine naturelle (vapeur d'eau) ou anthropique (liée aux activités humaines) absorbant et réémettant une partie des rayons solaires (rayonnement infrarouge), phénomènes à l'origine de l'effet de serre.

Les principaux gaz à effet de serre (GES) liés aux activités humaines sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et des gaz fluorés : hydrofluorocarbure (HFC), perfluorocarbure (PFC), hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>).



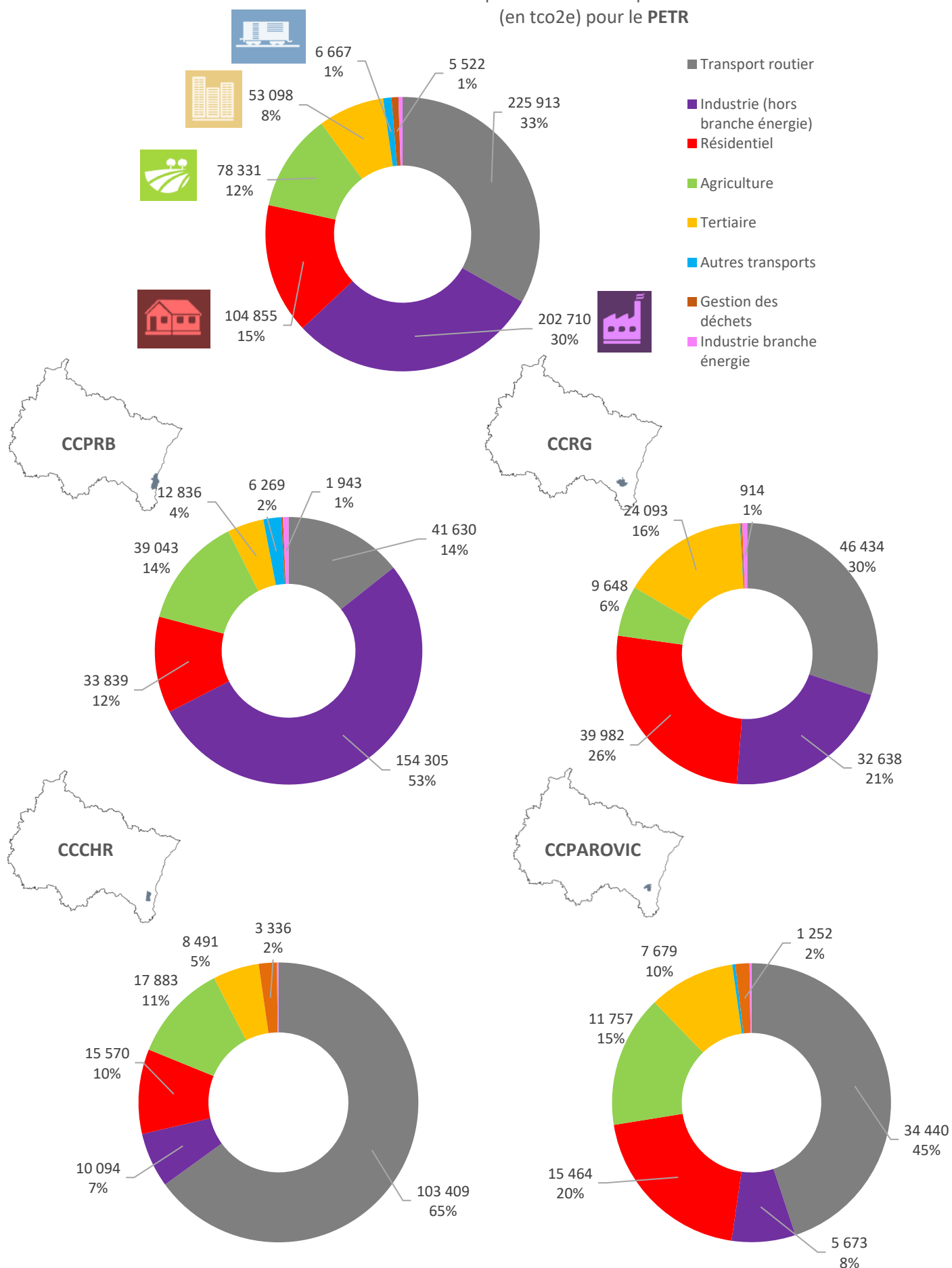
Graphique 9 : Evolution des émissions de GES (en tco2e) pour le PETR et les CC entre 1990 et 2019

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est





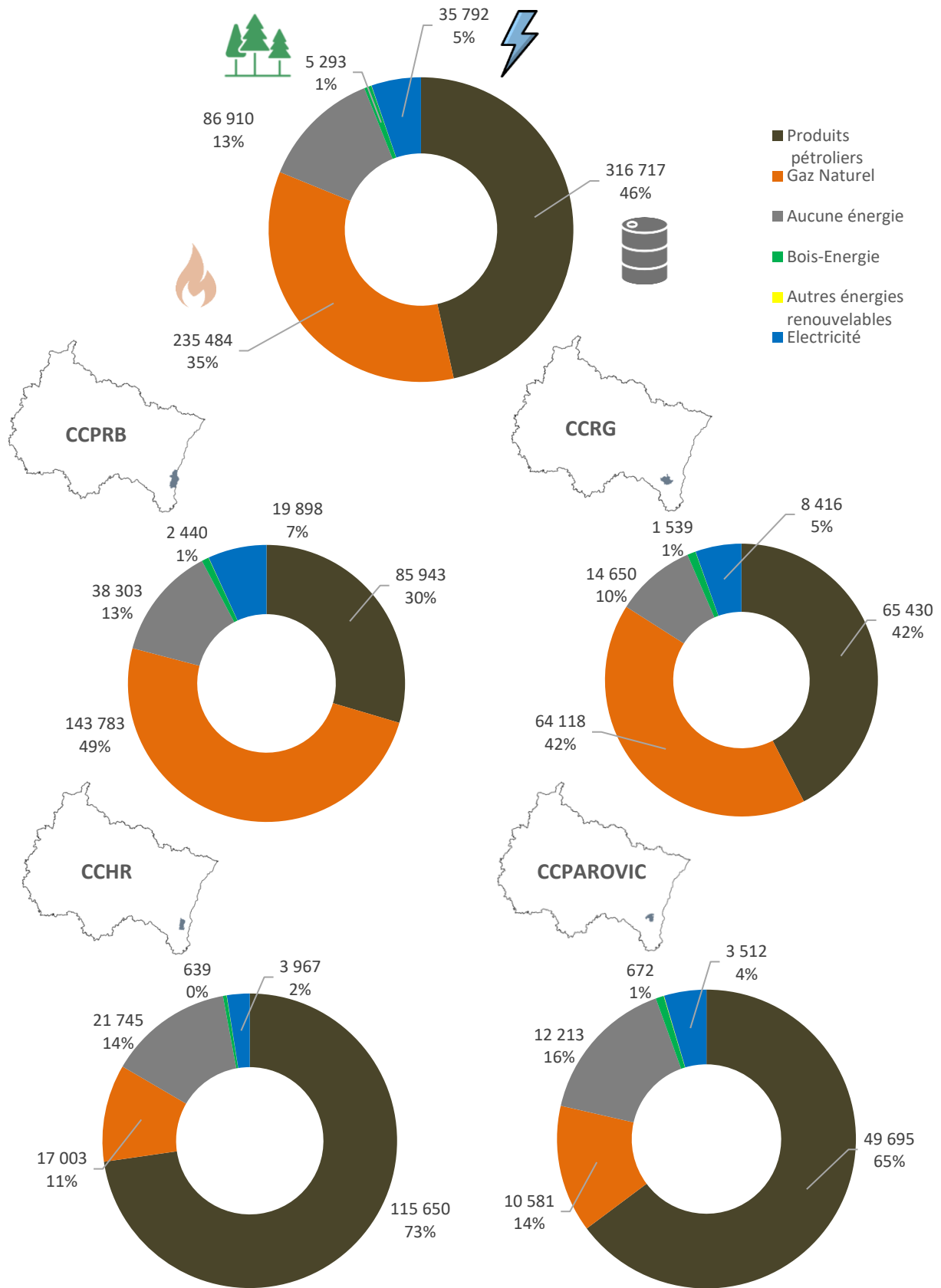
## Emissions GES pour l'année 2019 par secteurs d'activités (en tco2e) pour le PETR



Graphique 10 : Répartition des émissions de GES par secteur d'activité en 2019

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

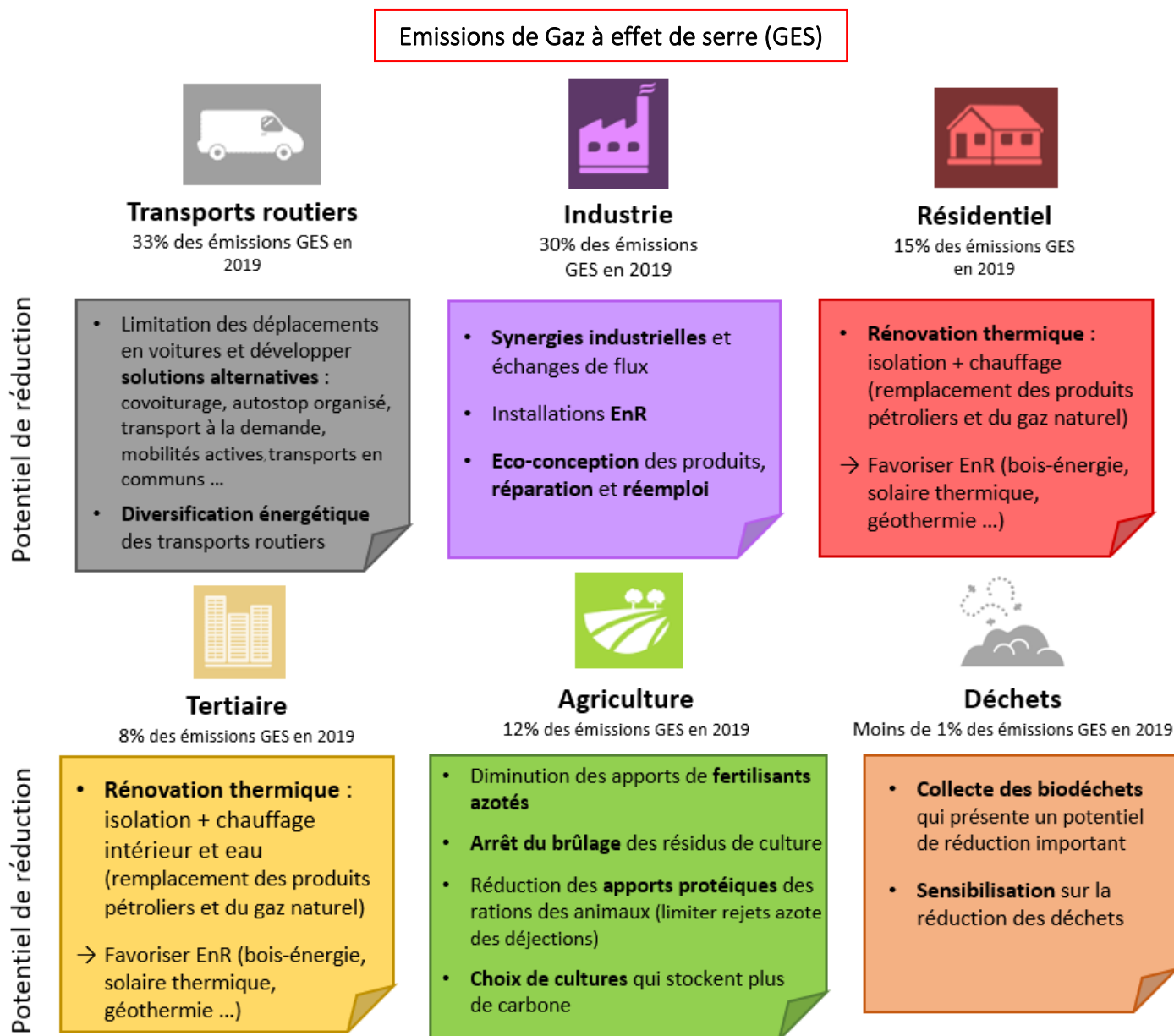
Emissions GES pour l'année 2019 par ressource énergétique  
(en tco2e) pour le PETR



Graphique 11 : Évolution des émissions de GES par provenance énergétique ou non entre 2005 et 2019  
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

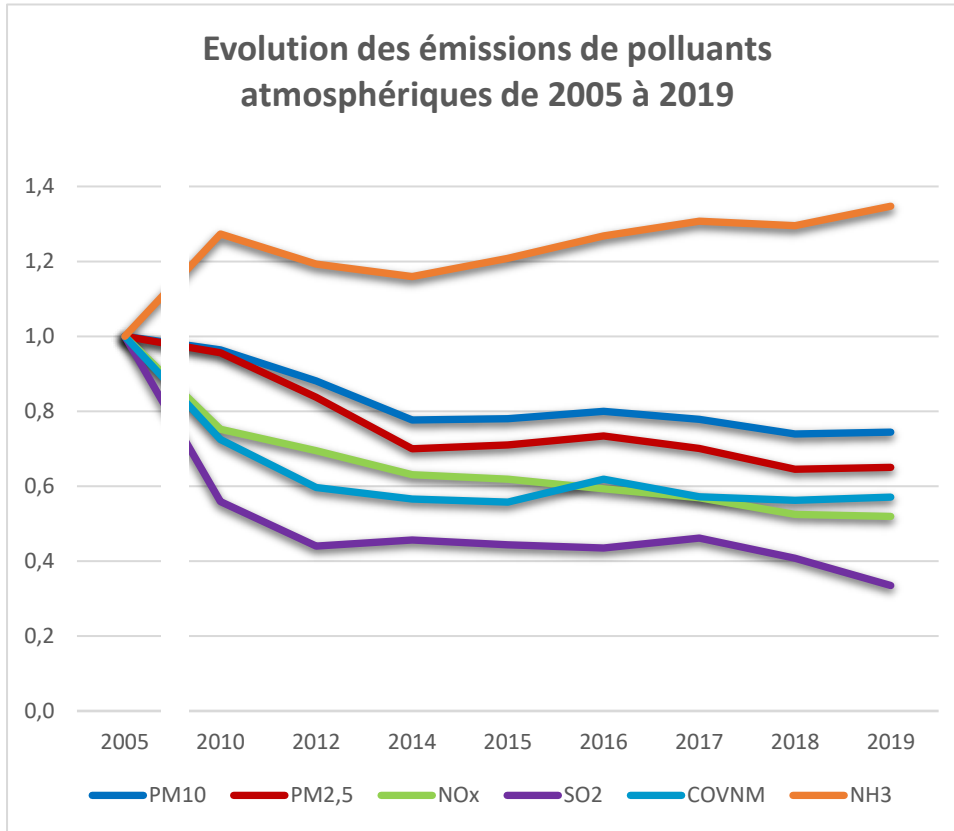
## 2. Potentiel de réduction des émissions de GES

En raison de la forte interdépendance entre consommation énergétique et émissions de GES, les potentiels de réduction de ces deux domaines sont très similaires. Seuls les potentiels de réduction des émissions de GES des secteurs les plus émetteurs sont listés (hors « autres transports » (1%), et « branche énergie » (0,5%)).



## D. Estimation des polluants atmosphériques et potentiel de réduction

### 1. Les polluants atmosphériques



Graphique 12 : Évolution des émissions des différents polluants marqueurs de 2005 à 2019 (ramenées à une base 1 en 2005)

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

Les **PM10** sont des particules en suspension fines (aérosols, cendres, fumées particulaires) de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm.

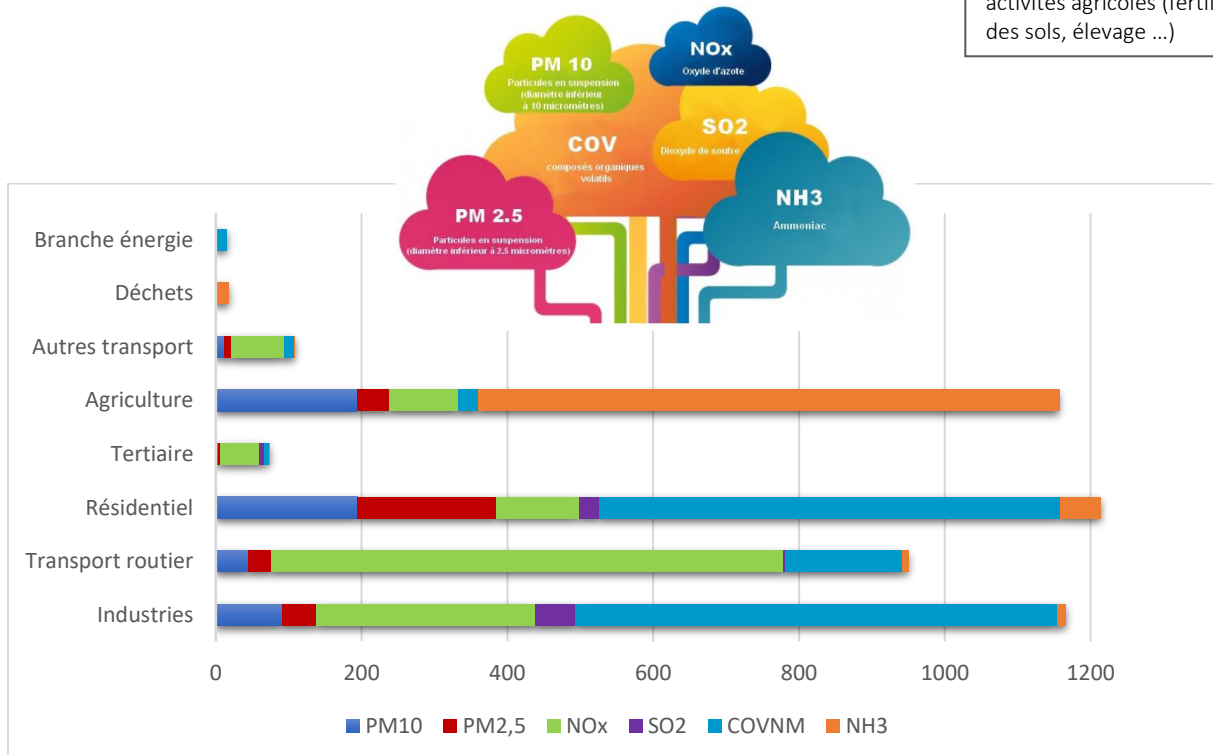
Les **PM2,5** sont des particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 micromètres. Leurs sources : combustion de biomasse, combustibles fossiles, de certains procédés industriels et du transport routier...

Les oxydes d'azote **NOx** (NO et NO<sub>2</sub>) se forment par combinaison de l'azote (atmosphérique et contenu combustibles) et de l'oxygène de l'air à hautes températures.

Le dioxyde de soufre **SO2** est produit lors de la combustion d'énergies fossiles soufrées.

Les composés organiques volatils non méthaniques (**COVNM**) ont pour sources d'émissions : l'utilisation de solvant (résidentiel, industrie), les procédés de l'industrie des métaux non-ferreux, l'utilisation de peinture...

L'ammoniac **NH3** est principalement émis par les activités agricoles (fertilisation des sols, élevage ...)

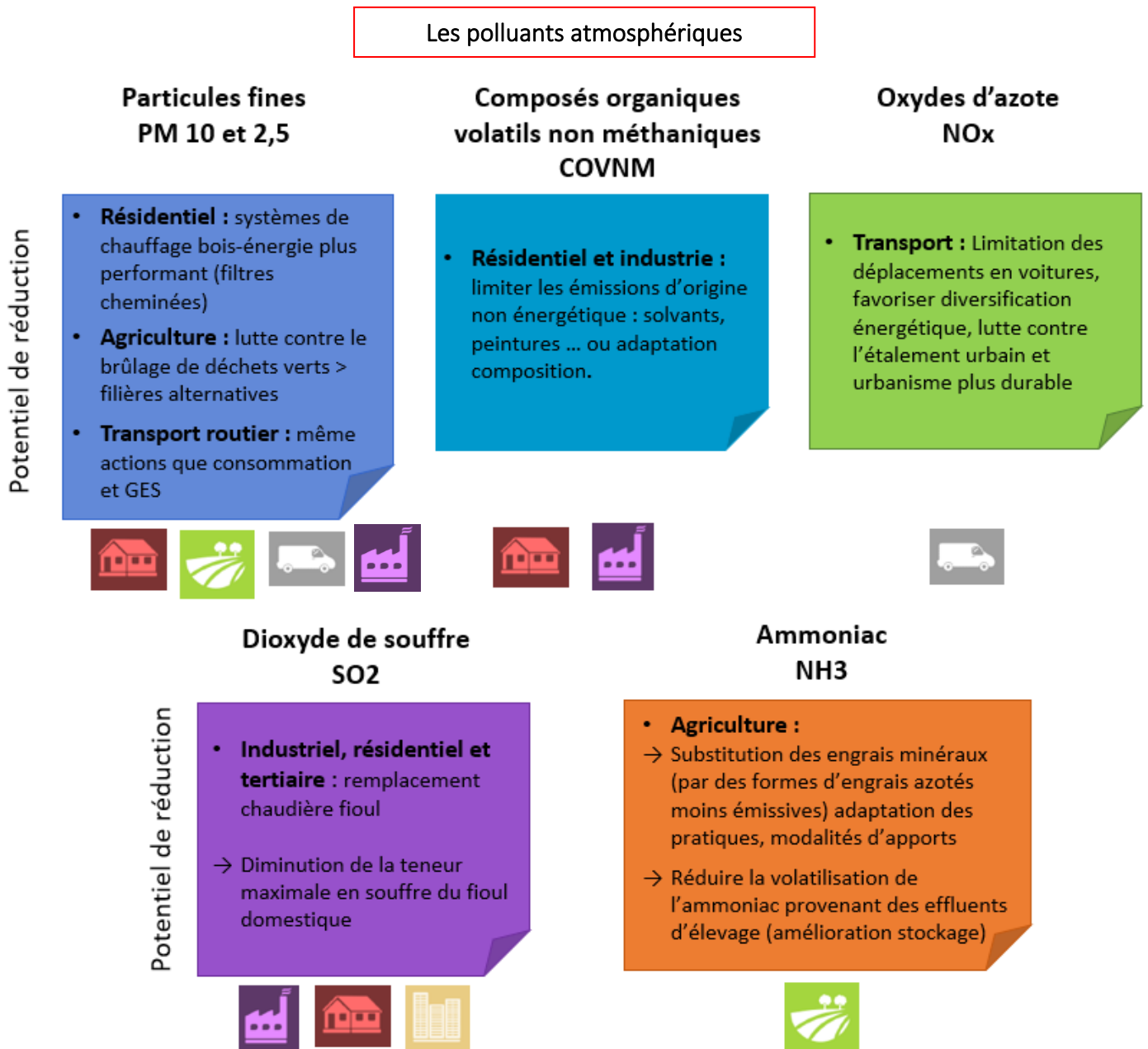


Graphique 13 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité (en 2019) pour le PETR en t

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

## 2. Potentiel de réduction des polluants atmosphériques

Le potentiel de réduction des émissions de polluant atmosphérique repose sur les contributions complémentaires de différents secteurs d'activités. Pour chaque type de polluant atmosphérique, les secteurs les plus émetteurs ont été identifiés afin de proposer des potentiels de réduction.



## E. Estimation de la séquestration nette de carbone

Les végétaux absorbent, au fur et à mesure de leur croissance, du CO<sub>2</sub> atmosphérique par photosynthèse (emmagasiné dans les feuillages, le tronc et les tiges et les systèmes racinaires). Le carbone contenu dans les sols, qui constitue le plus grand réservoir terrestre de carbone organique, provient de la décomposition des végétaux.



Figure 3 : Estimations du stock selon le type de milieu

Source : Base carbone ADEME, données INRA, « Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ? », octobre 2022

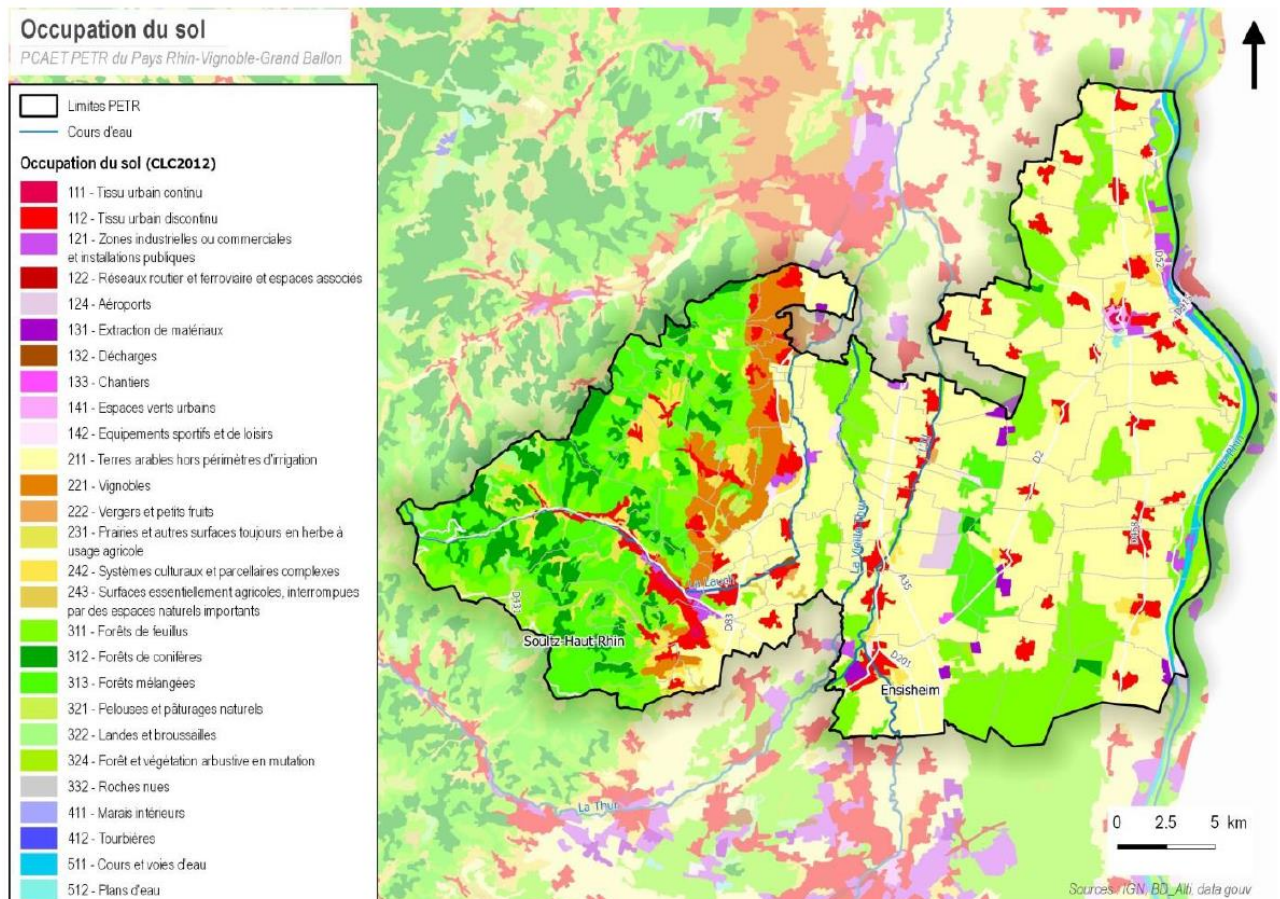
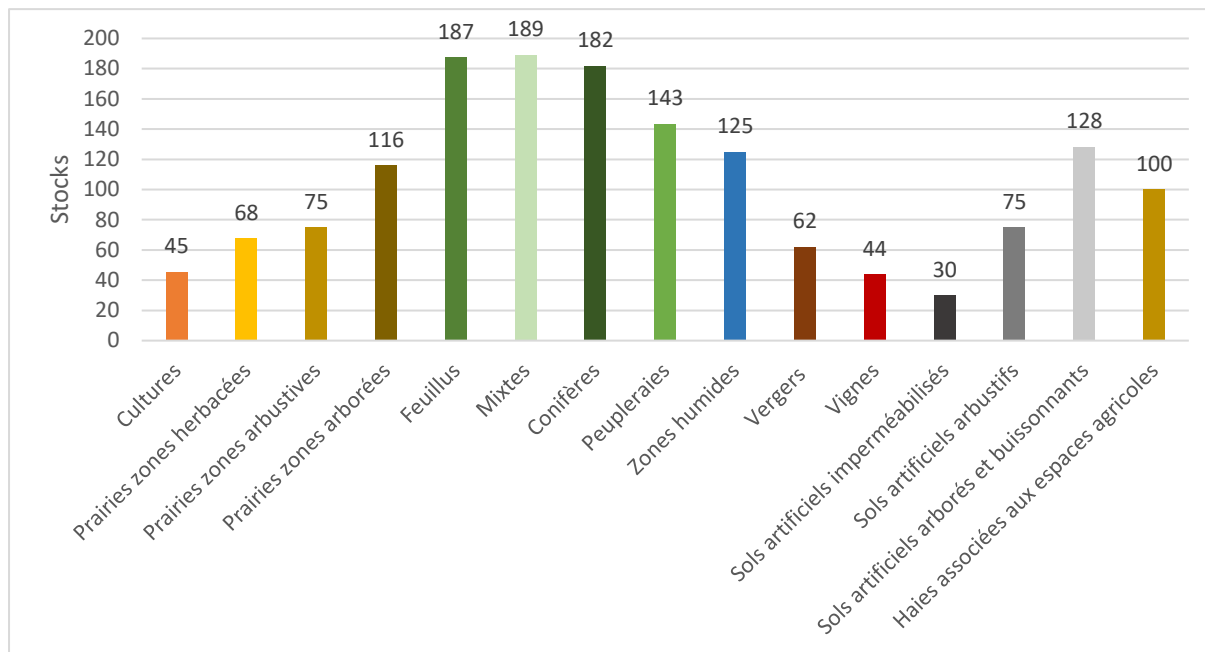


Figure 4 : Occupation des sols

Source : Corinne Land Cover 2012, Médiaterre Conseil, 2019



Graphique 14 : Stocks de référence par occupation du sol du PETR (tous réservoirs inclus) (tC/ha)

Source : Outil ALDO, ADEME

Le graphique met en évidence l'importance du rôle de puits de carbone joué par les forêts, mais également celui joué par les prairies et les sols artificiels arborés et buissonnants. En effet, une prairie zones arborées stocke 116 tC/ha d'où l'importance de maintenir les surfaces en prairies et de ne pas les convertir en espaces agricoles qui stockent 70 tC/ha en moins ou en sols artificiels imperméabilisés qui stockent 86 tC/ha en moins. L'importance de mettre en place des surfaces arborés et buissonnantes dans les zones urbaines est également illustrée dans ce graphique, en effet on remarque les sols artificiels arborés et buissonnants stockent 128 tC/ha contre 30 tC/ha pour des sols artificiels imperméabilisés.

### Séquestration supplémentaire du carbone



#### Agriculture



#### Urbanisme et aménagement



#### Filière Bois

Potentiel de séquestration supplémentaire

- **Nouvelles pratiques** : Non-labour, cultures intermédiaires, l'apport de matières organiques fertilisantes, agroforesterie et haies, les bosquets ...
- **Changement d'usage des sols** : l'implantation de prairies permanentes ou l'afforestation

- **Végétalisation et Renaturation** d'espaces imperméabilisés (rue, parking, trottoir, place ...)

- **Reforestation** des terres agricoles, la plantation d'essences à croissance rapide
- **Utilisation accrue du bois** dans la **construction**

## F. Analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

### LES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

→ De l'augmentation de la température moyenne (+2 à +4°C d'ici 2050) en découlent les impacts suivants :



## Evaluation des impacts au changement climatique



Degré auquel un système est influencé, positivement ou négativement, par la variabilité du climat ou les changements climatique



L'évaluation des impacts des changement climatique sur le territoire du PETR RVGB a été réalisé à l'aide de l'outil TAACT, de l'ADEME.

Diagnostiquer vos impacts <b>PETR RHIN VIGNOBLE GRAND BALLON</b> Région Grand Est 2021		TACCT Diagnostiquer les impacts					
		Augmentation de l'exposition future Exposition future identique ou non prévisible					
EXPOSITION   17	Observé	Futur	EXPOSITION   17	Observé	Futur		
Température de l'air	2		3	Inondations liées aux crues	2		3
Canicule / Vagues de chaleur	2		4	Inondations par remontée de nappe phréatique	3		3
Modification du cycle des gelées	2		2	Coulées de boues	1		2
Evolution des éléments pathogènes	2		3	Mouvements / Effondrements de terrain	2		2
Températures des cours d'eau	1		2	Variabilité interannuelle	2		3
Retrait gonflement des argiles	1		2	Grêle	1		2
Sécheresse météorologique	1		3	Tempêtes de neige	1		2
Sécheresse agricole	1		2	Modification du régime des précipitations	2		3
				Variation du débit des cours d'eau (étiage)	2		3

Tableau 3 : Recensement des expositions aux aléas climatiques

Source : Outil TAACT, ADEME, décembre 2021

0 - exposition nulle, 1 - exposition faible, 2 - exposition moyenne, 3 - exposition élevée, 4 - exposition très élevée



Graphique 15 : Synthèse des impacts sur le territoire du PETR

Source : TAACT, ADEME

## NIVEAU MOYEN DES IMPACTS FUTURS POTENTIELS

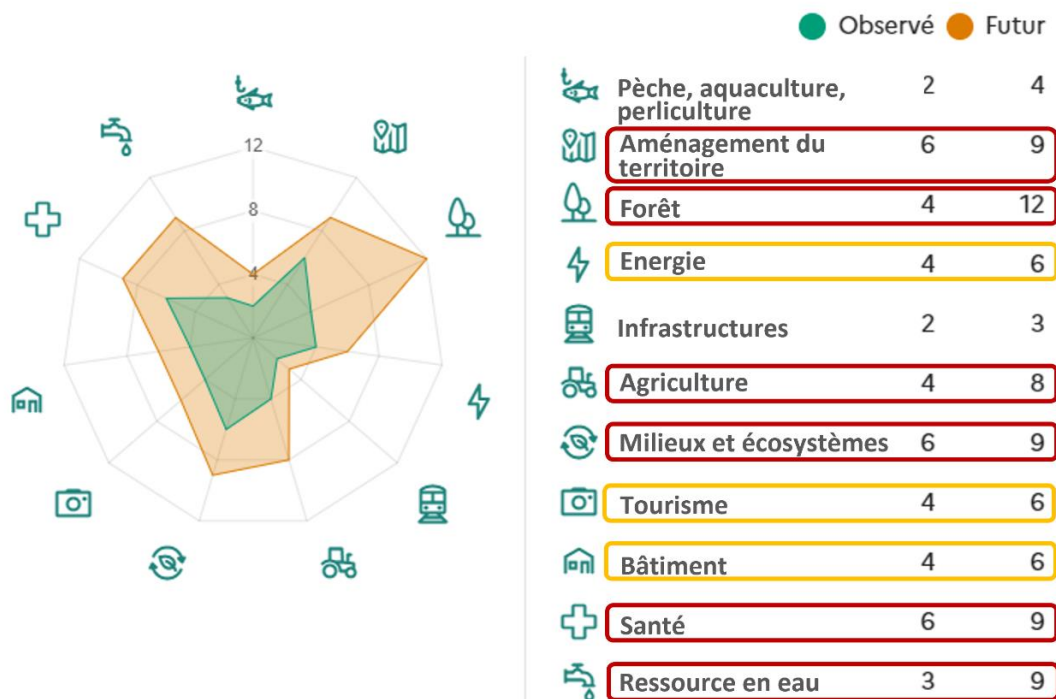





Figure 5 : Graphique en radar des vulnérabilités sur le territoire du PETR






Source : TAACT, ADEME

L'analyse de la simulation réalisée avec l'outil TAACT, nous permet de déterminer les secteurs les plus vulnérables au changement climatique : la **forêt** (sylviculture), la **ressource en eau**, la **santé**, l'**urbanisme** (aménagement du territoire), la **biodiversité** et l'**agriculture**.

L'identification des thématiques les plus vulnérables permet ensuite d'orienter la stratégie d'actions à mettre en place dans le cadre du Plan Climat Air Énergie territorial.

Tableau 4 : Forces et faiblesses du territoire du PETR face au changement climatique

Thématiques	FORCES	FAIBLESSES
<b>Eau</b> 	Dynamiques sur la protection de la ressource en eau et de la lutte contre les pollutions est déjà présente au niveau du territoire	Aggravation du risque d'inondation due à l'augmentation de la fréquence de crues sur de petits bassins versants et à la fonte précoce et intense des neiges
	Certaines crues hivernales et printanières pourront bénéficier aux zones humides	Réduction de la capacité d'absorption des polluants : Qualité des masses d'eau souterraines et superficielles à surveiller (nitrates et produits phytosanitaires utilisés en agriculture) pour l'alimentation en eau potable
		Glissement de terrain Diminution de l'effet régulateur de la neige
	Augmentation débit des cours d'eau en hiver sera favorable aux écosystèmes aquatiques	Quantité des masses d'eau souterraines et superficielles à surveiller lors des étiages estivaux pouvant provoquer des conflits d'usages
Efficacité de la gestion de l'eau (assainissement, distribution, qualité...)	Impact sur le fonctionnement du système d'assainissement	
<b>Biodiversité</b> 	Augmentation des températures et du taux de CO <sub>2</sub> sera favorable au développement de certaines plantes	Episodes de sécheresse provoqueront des stress hydriques responsables du dépérissement des principales essences forestières
		Diminution de l'aire d'habitat des espèces les plus vulnérables et donc diminution de la biodiversité Diminution de la biodiversité et des effets de la biodiversité sur l'écosystème (services écosystémiques)
	Augmentation des précipitations permettra de maintenir écosystèmes dans les milieux aquatiques et bénéficieront aux zones humides	Augmentation des périodes de sécheresse augmentera le risque de dégradation des zones humides
Migration des forêts en altitude permettra de changer d'usage certains sols	Prolifération d'espèces invasives plus adaptées aux conditions climatiques futures	
<b>Santé</b> 	Hiver plus doux permettra de limiter les maladies liées au froid	Augmentation du nombre de personnes sujettes aux allergies
	Emissions de polluants atmosphériques liées au chauffage devraient diminuer car les températures hivernales devraient être plus basses	Emissions de polluants atmosphériques liées à la climatisation devraient augmenter car les températures estivales devraient être plus hautes et avec vagues de chaleur plus récurrentes
		Non destruction de parasites (exemple : tiques) qui perdurent toute l'année Dégradation de la qualité de l'air (exemple : pics de pollution ozone) qui affectera la santé humaine des populations les plus sensibles (respiratoire, cardiaque, développement de cancer...)

<b>Agriculture</b> 	Augmentation des températures et du taux de CO <sub>2</sub> sera favorable au développement des cultures en « C4 »	Diminution des rendements due à l'augmentation des températures et de la teneur en CO <sub>2</sub> dans l'atmosphère, de manière plus importante pour les plantes en « C3 » mais également au-delà d'un certain seuil de température pour les « C4 »
	Réduction de la fréquence des périodes de gel seront bénéfiques pour les récoltes	Périodes de sécheresse engendreront un déficit hydrique important qui impactera notamment les surfaces ne pouvant être irriguées et qui développera des conflits d'usage liés à la ressource en eau dus à l'irrigation de certaines surfaces agricoles
	Adaptation des variétés cultivés au changement climatique possible	
<b>Sylviculture</b> 	Gestion durable de la forêt facile à développer car il s'agit principalement de forêts publiques	Principales essences cultivées vont mal supporter les hausses des températures et le manque d'accès à l'eau
	Potentiel de développement de la filière bois important car utilisation en bois d'œuvre ou bois énergie	Production de bois affectée dans un contexte de demande de plus en plus importante
<b>Viticulture</b>	Périodes de gel moins fréquentes ce qui permet de préserver les récoltes	Fréquence plus élevée de gelées tardives qui engendreront des dégâts sur le vignoble
	Augmentation des températures permettra d'augmenter les taux de sucres naturels (bénéfiques pour certains cépages)	Adaptation quant aux cépages cultivés due à l'augmentation des taux de sucres naturels ou suivi particulier pour faire perdurer les cépages du terroir
<b>Tourisme</b> 	Prolongation de l'activité touristique dans le vignoble et le massif vosgien sur les périodes printanière et automnale	Absence de neige lors de la période hivernale qui va impacter les activités touristiques liées aux sports d'hiver
	Allongement de la saison touristique estivale	Episodes caniculaires auront le risque de faire fuir des touristes, notamment en milieu urbain Prolifération de bactéries, parasites, algues dans les zones de baignade
<b>Résidentiel Bâtiment</b> 	Economie d'énergie et diminution des GES grâce à la diminution du chauffage lors des hivers plus doux	Augmentation des installations de climatiseurs due à la hausse des températures en période estivale et aux épisodes caniculaires ce qui engendrera une hausse de la consommation d'énergie
<b>Urbanisme Aménagement</b> 	Possibilité de développer des politiques d'aménagement de l'espace urbain en privilégiant l'implantation d'espaces verts	Réseaux d'assainissement ne permettront plus d'absorber les pluies hivernales
	Limitation de l'étalement urbain encore possible en densifiant et en luttant contre les logements vacants dans les villes	Intensification des averses pourront être à l'origine de mouvements de terrain Effets îlots de chaleur urbains en périodes de vagues de chaleur et canicules



## Les Chiffres-clés en un clin d'oeil

Edition 2021

CC Pays Rhin - Brisach

Source ATMO Grand Est - Invent'Air v2021

Version du 29/10/2021



**0,6%** de la surface du Grand-Est

**0,6%** de la population du Grand-Est

.....

Ce document présente de manière synthétique les chiffres du territoire se rapportant aux thématiques Climat - Air - Energie, les objectifs régionaux à atteindre donnés par le SRADDET ainsi que le diagramme de flux « production - consommation » du territoire.

.....

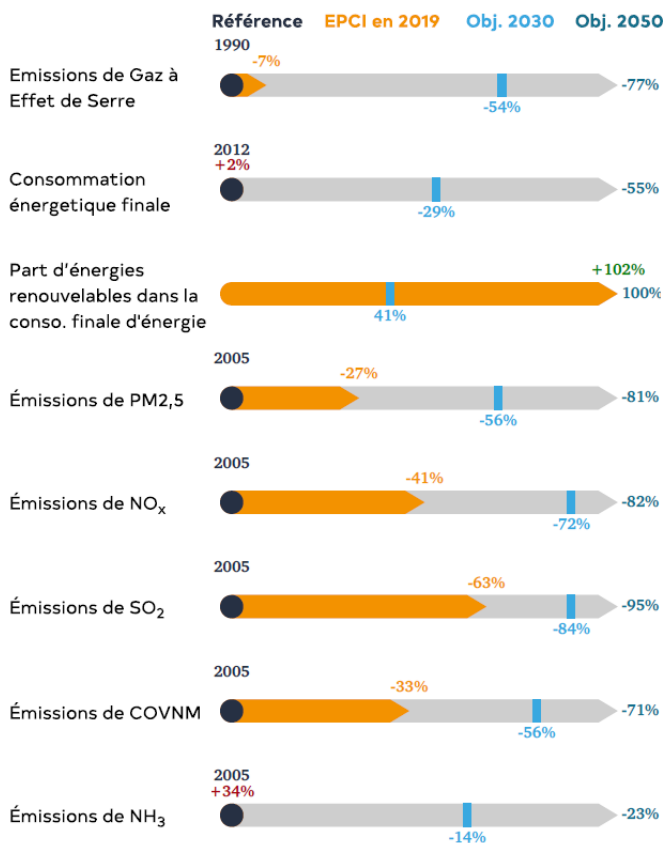
### Principaux objectifs régionaux

.....

Les **PCAET** et autres plans locaux comportant les thématiques Climat-Air-Energie doivent prendre en compte les objectifs et être compatibles avec **les règles du SRADDET** (code env. R229-55) ainsi qu'avec **les objectifs nationaux** (SNBC révisée notamment).

A cet effet, le graphique ci-contre présente ces différents **objectifs à atteindre en 2030 et 2050**, ainsi que la position du territoire en 2019 par rapport à ces objectifs.

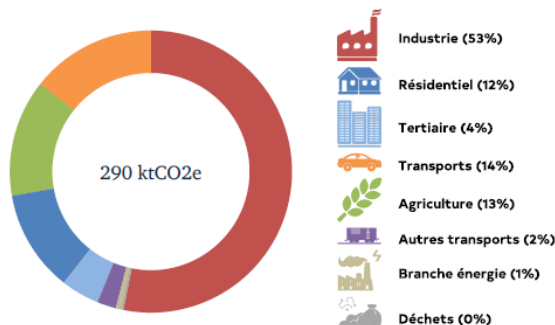
.....



## Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Afin de déterminer l'impact de l'ensemble des GES sur les changements climatiques, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des pouvoirs de réchauffement respectifs de chacun des GES et s'exprime en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

### Emissions de GES par secteurs en 2019



La séquestration carbone par la biomasse permet de capturer l'équivalent de 0,19% des émissions de GES du territoire.

### Evolution des émissions de GES (ktCO<sub>2</sub>e)

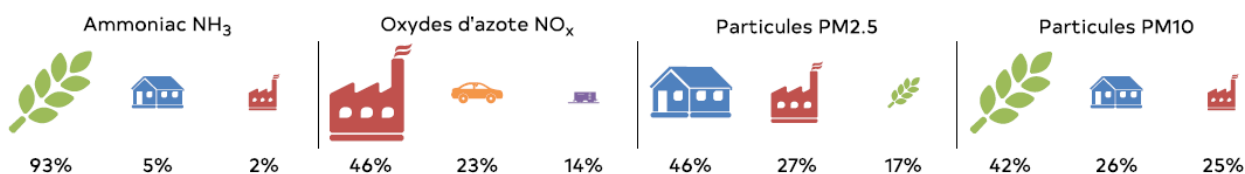


### Emissions par habitant en 2019



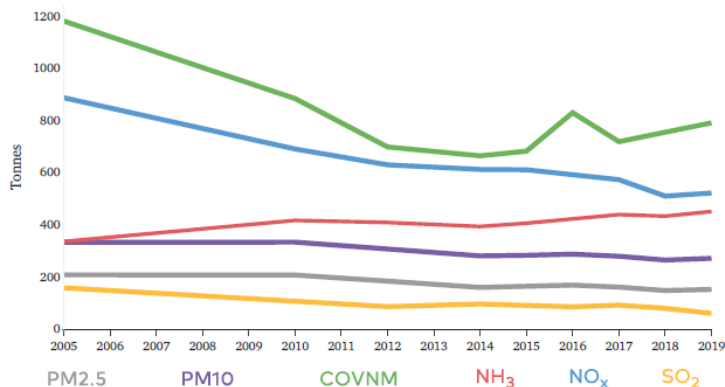
## Emissions de polluants atmosphériques

### Emissions des 3 principaux secteurs émetteurs par polluants atmosphériques en 2019

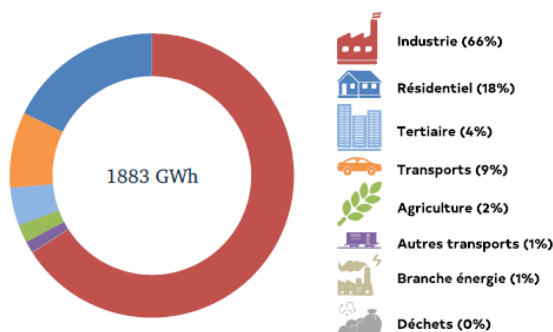


### Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

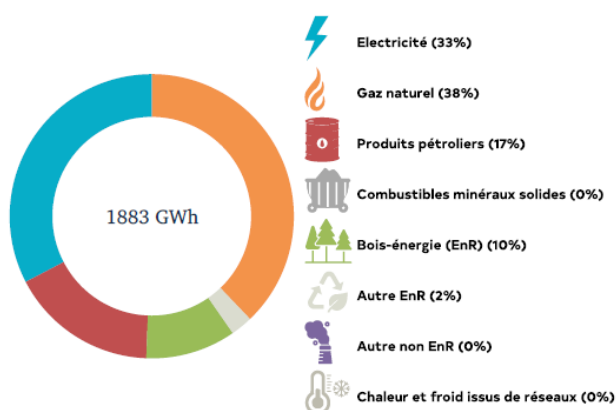
L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.



## Consommation d'énergie finale... ...par secteurs en 2019



## ...répartie par type d'énergie en 2019



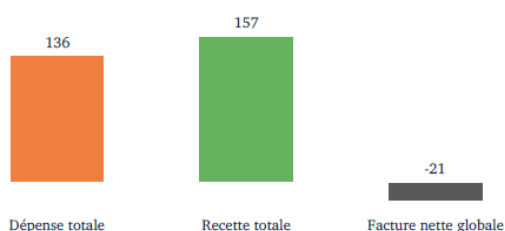
## Evolution de la consommation d'énergie finale à climat réel (GWh)



1308  
●  
2030

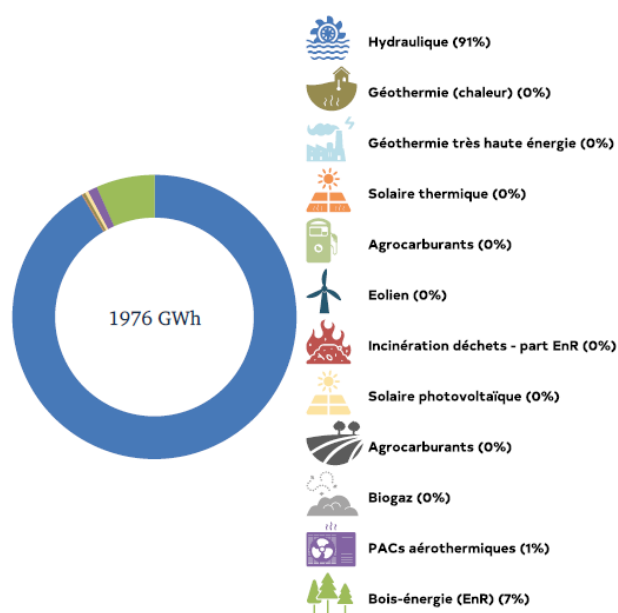
## Facture énergétique

### Facture énergétique du territoire en 2019 en millions d'€



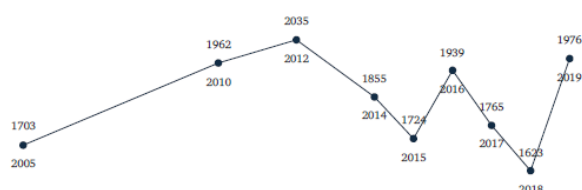
Les Chiffres-clés en un clin d'oeil Edition 2021 - CC Pays Rhin - Brisach

## Production d'énergie renouvelable... ...par filière en 2019



L'atteinte des objectifs nationaux doit combiner une réduction de la consommation d'énergie avec le développement de la production d'énergie renouvelable.

## Evolution de la production d'énergie renouvelable (GWh)

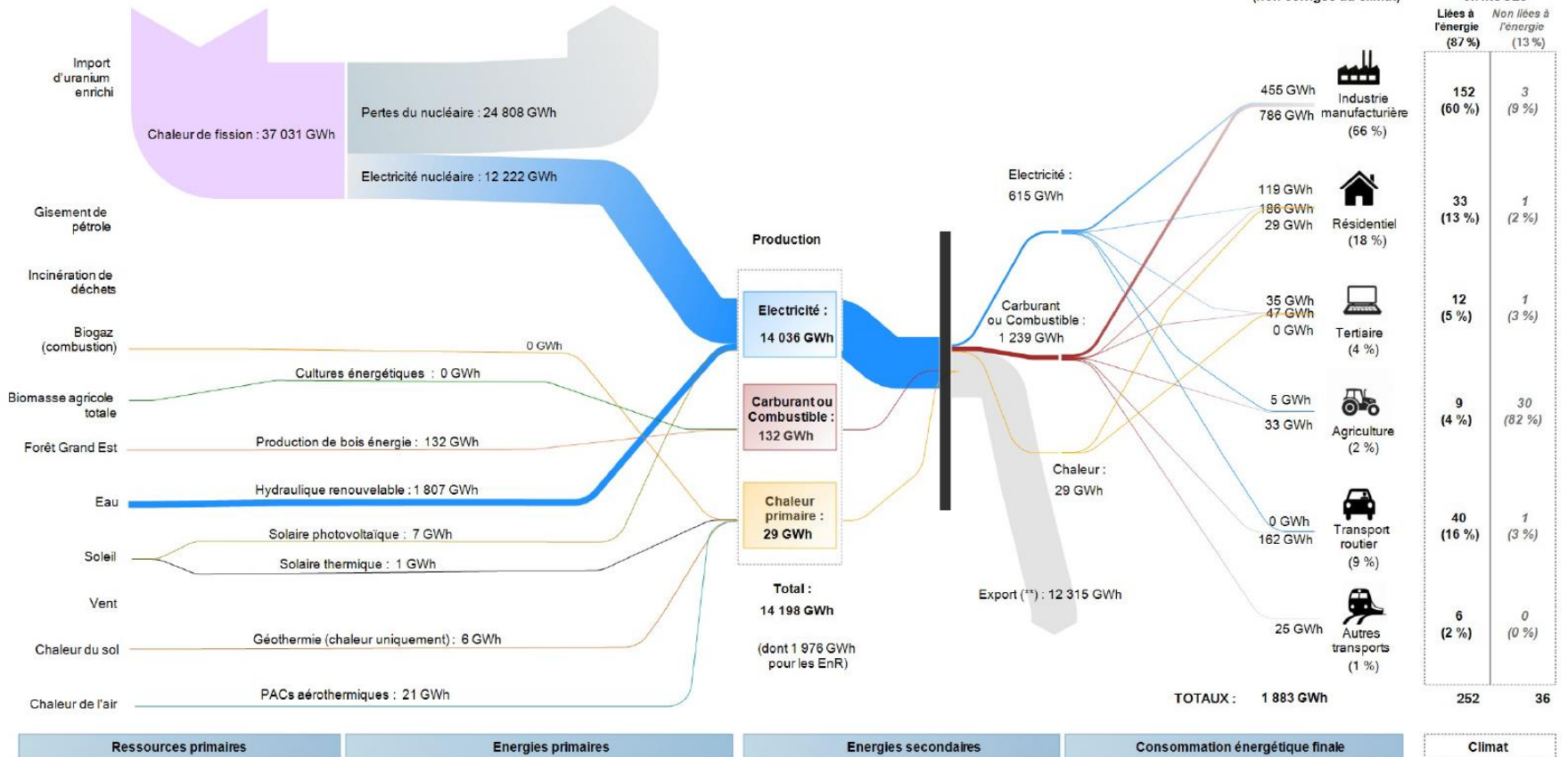


La facture énergétique nette territoriale est constituée de la différence entre les dépenses énergétiques d'un territoire (le solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur le territoire, tous secteurs confondus) et ses recettes (les ventes d'énergies renouvelables produites sur le territoire).

Le diagramme de flux est un diagramme dans lequel la largeur des flèches est proportionnelle au flux représenté. Il permet de visualiser les transferts énergétiques à l'échelle du territoire ; il intègre les flux d'énergie produits et consommés par type d'énergie en indiquant les pertes quand cela est possible. En sus, sont ajoutés à droite les émissions de GES par secteur du territoire



**Diagramme de flux des productions d'énergie primaire et des consommations énergétiques finales en 2019**  
CC Pays Rhin - Brisach



\* : Les émissions de GES présentées ici ne prennent pas en compte le secteur "Branche énergie" le secteur des déchets est quant à lui inclus dans celui de l'industrie.  
 \*\* : Correspond au solde « Production – Consommation » dans le cas d'un Export ou au solde « Consommation – Production » dans le cas d'un Import.  
 Note : les flux qui apparaissent avec une valeur égale à "0" sont en réalité > 0 et < 0.5 GWh.

Source : ATMO Grand Est Invent'Air V2021

Avec le soutien de



Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions de la licence ODbL v1.0 :

Licence ouverte de réutilisation d'informations (partage, création et adaptation) en mentionnant la paternité

(« Source ATMO Grand Est Invent'Air V2021 »).

ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires. <https://observatoire.atmo-grandest.eu>





## Les Chiffres-clés en un clin d'oeil

Edition 2021

### CC de la Région de Guebwiller

Source ATMO Grand Est - Invent'Air v2021

Version du 29/10/2021



**0,3%** de la surface du Grand-Est

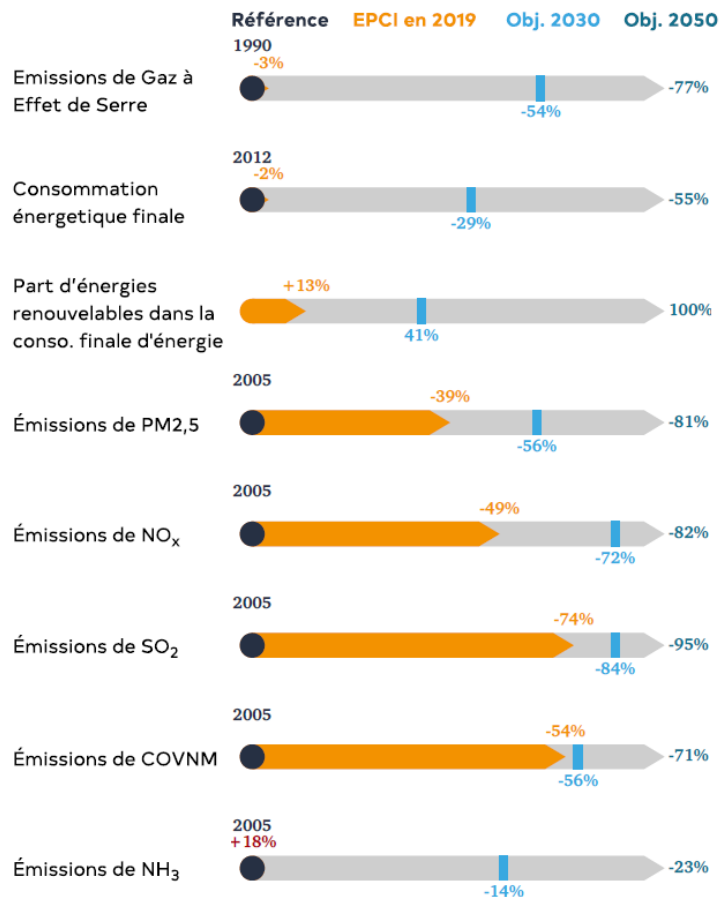
**0,7%** de la population du Grand-Est

Ce document présente de manière synthétique les chiffres du territoire se rapportant aux thématiques Climat - Air - Energie, les objectifs régionaux à atteindre donnés par le SRADDET ainsi que le diagramme de flux « production - consommation » du territoire.

## Principaux objectifs régionaux

Les **PCAET** et autres plans locaux comportant les thématiques Climat-Air-Energie doivent prendre en compte les objectifs et être compatibles avec **les règles du SRADDET** (code env. R229-55) ainsi qu'avec **les objectifs nationaux** (SNBC révisée notamment).

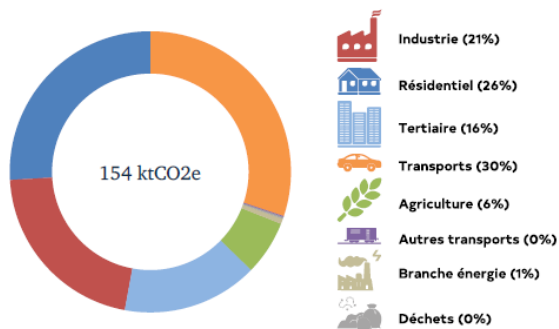
A cet effet, le graphique ci-contre présente ces différents **objectifs à atteindre en 2030 et 2050**, ainsi que la position du territoire en 2019 par rapport à ces objectifs.



## Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Afin de déterminer l'impact de l'ensemble des GES sur les changements climatiques, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des pouvoirs de réchauffement respectifs de chacun des GES et s'exprime en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

### Emissions de GES par secteurs en 2019



La séquestration carbone par la biomasse permet de capter l'équivalent de 0,50% des émissions de GES du territoire.

### Evolution des émissions de GES (ktCO<sub>2</sub>e)

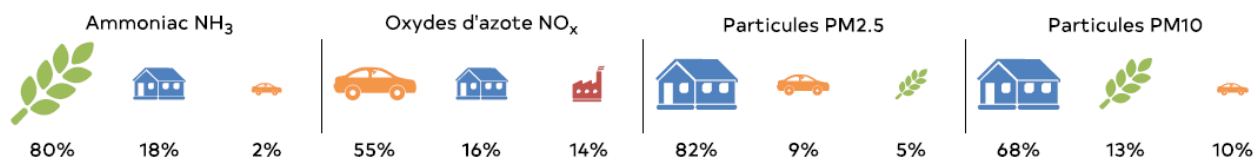


### Emissions par habitant en 2019



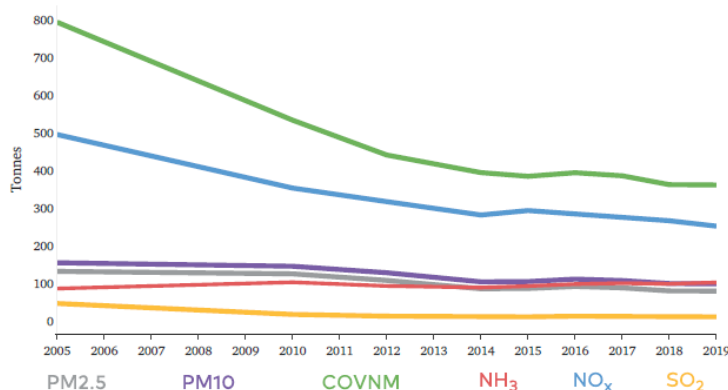
## Emissions de polluants atmosphériques

### Emissions des 3 principaux secteurs émetteurs par polluants atmosphériques en 2019

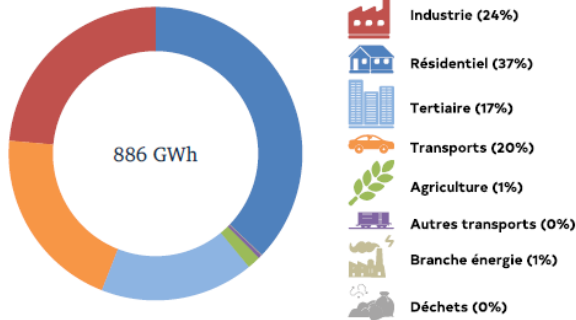


### Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

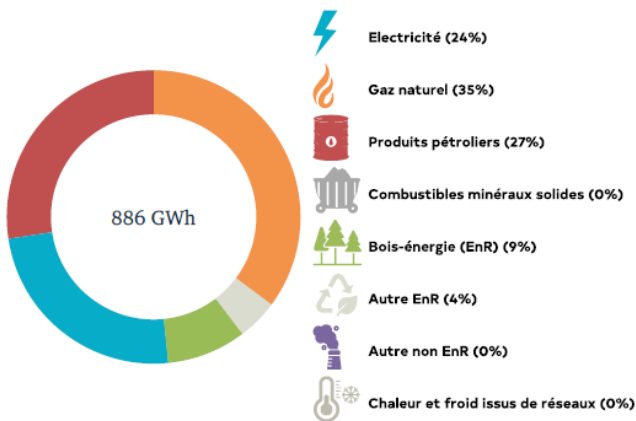
L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.



## Consommation d'énergie finale... ...par secteurs en 2019



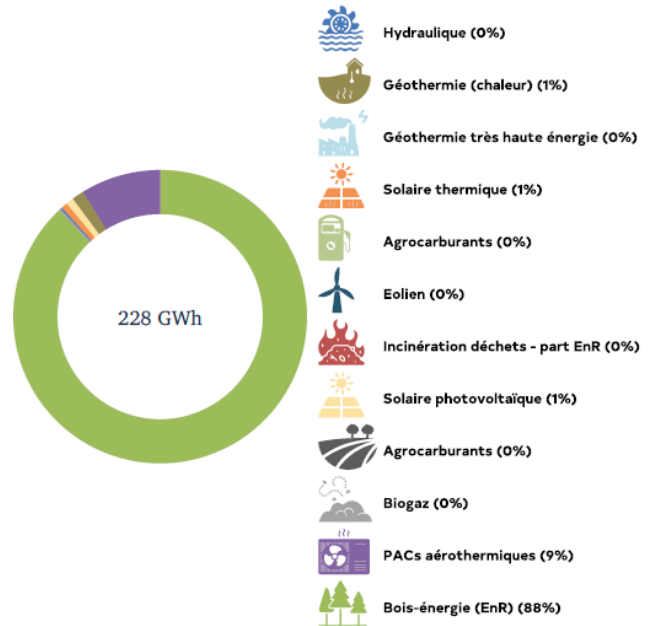
## ...répartie par type d'énergie en 2019



## Evolution de la consommation d'énergie finale à climat réel (GWh)



## Production d'énergie renouvelable... ...par filière en 2019



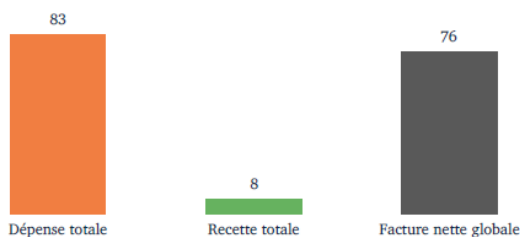
L'atteinte des objectifs nationaux doit combiner une réduction de la consommation d'énergie avec le développement de la production d'énergie renouvelable.

## Evolution de la production d'énergie renouvelable (GWh)



## Facture énergétique

### Facture énergétique du territoire en 2019 en millions d'€



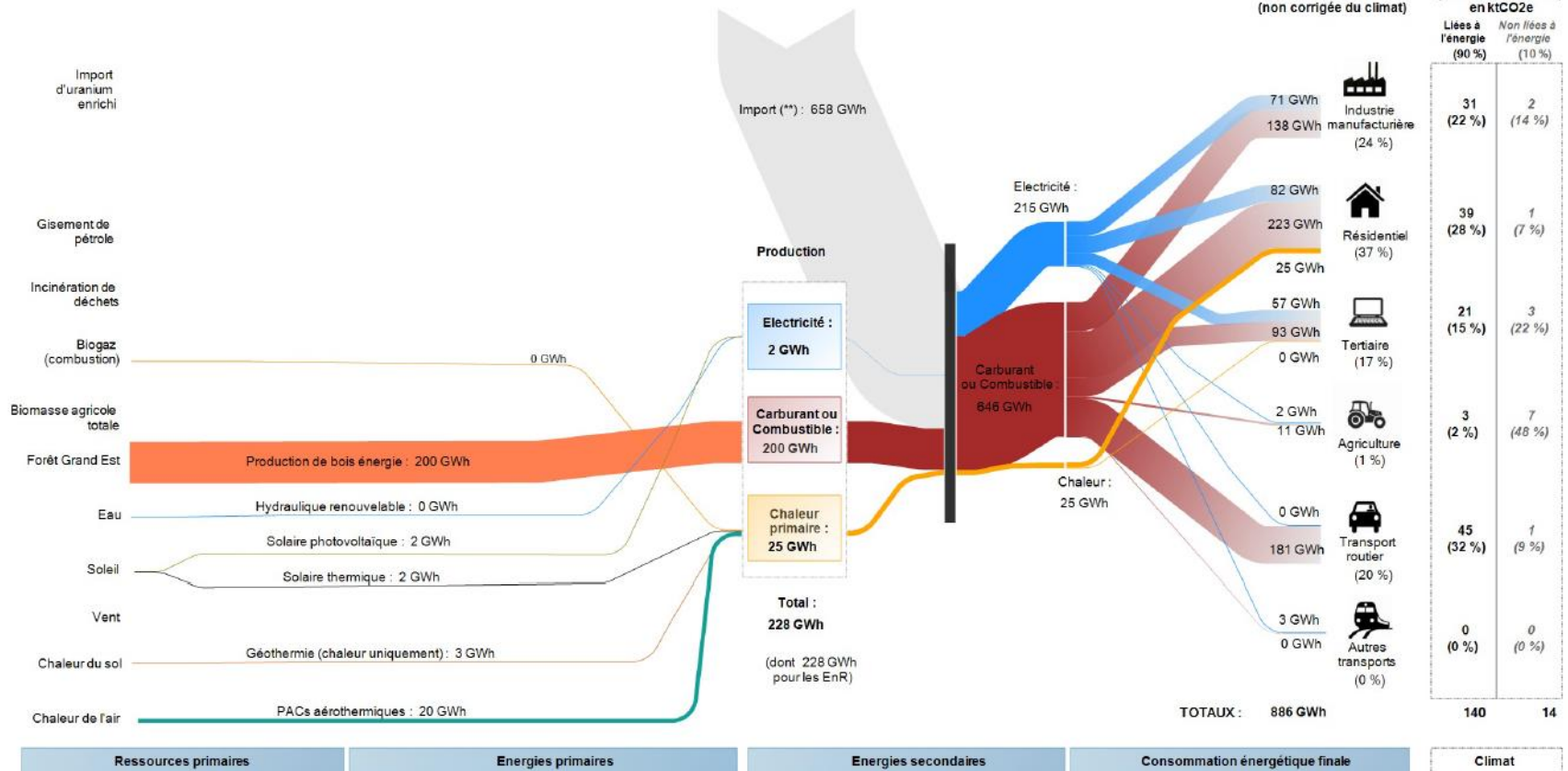
La facture énergétique nette territoriale est constituée de la différence entre les dépenses énergétiques d'un territoire (le solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur le territoire, tous secteurs confondus) et ses recettes (les ventes d'énergies renouvelables produites sur le territoire).

Le diagramme de flux est un diagramme dans lequel la largeur des flèches est proportionnelle au flux représenté. Il permet de visualiser les transferts énergétiques à l'échelle du territoire ; il intègre les flux d'énergie produits et consommés par type d'énergie en indiquant les pertes quand cela est possible. En sus, sont ajoutés à droite les émissions de GES par secteur du territoire



Diagramme de flux des productions d'énergie primaire et des consommations énergétiques finales en 2019

CC de la Région de Guebwiller



\* : Les émissions de GES présentées ici ne prennent pas en compte le secteur "Branche énergie", le secteur des déchets est quant à lui inclus dans celui de l'industrie.  
 \*\* : Correspond au solde « Production – Consommation » dans le cas d'un Export ou au solde « Consommation – Production » dans le cas d'un Import.  
 Note : les flux qui apparaissent avec une valeur égale à "0" sont en réalité > 0 et < 0.5 GWh.

Source : ATMO Grand Est Invent'Air V2021

Avec le soutien de



Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions de la licence ODbL v1.0 :

Licence ouverte de réutilisation d'informations (partage, création et adaptation) en mentionnant la paternité

(« Source ATMO Grand Est Invent'Air V2021 »).

ATMO Grand Est peut redistribuer ce document à d'autres destinataires. <https://observatoire.atmo-grandest.eu>



**0,2%** de la surface du Grand-Est

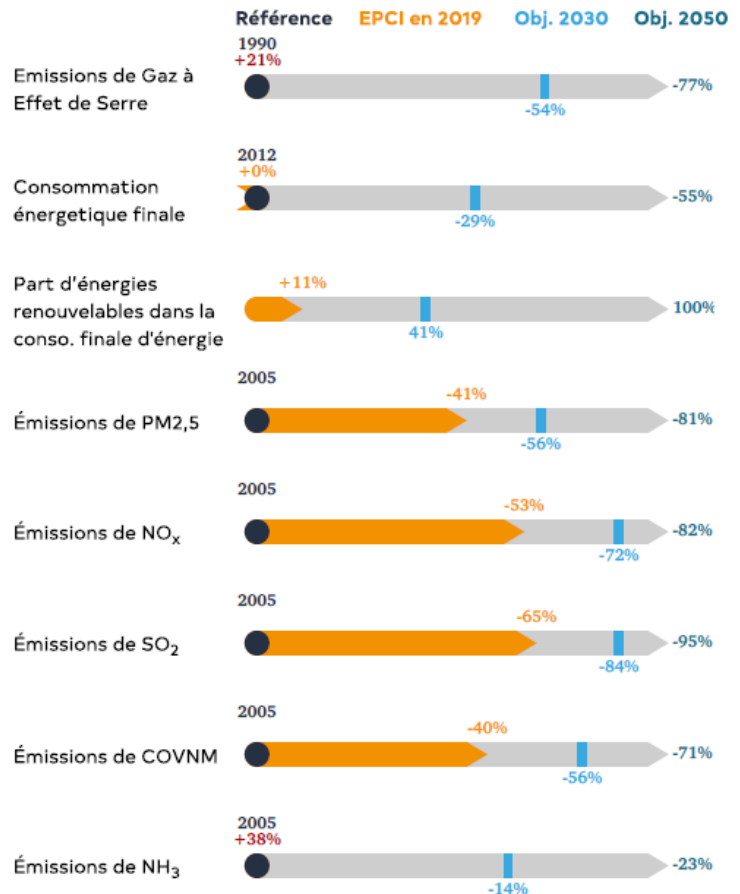
**0,3%** de la population du Grand-Est

Ce document présente de manière synthétique les chiffres du territoire se rapportant aux thématiques Climat - Air - Energie, les objectifs régionaux à atteindre donnés par le SRADDET ainsi que le diagramme de flux « production - consommation » du territoire.

## Principaux objectifs régionaux

Les **PCAET** et autres plans locaux comportant les thématiques Climat-Air-Energie doivent prendre en compte les objectifs et être compatibles avec **les règles du SRADDET** (code env. R229-55) ainsi qu'avec **les objectifs nationaux** (SNBC révisée notamment).

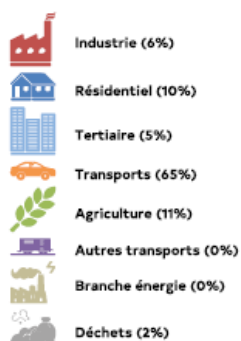
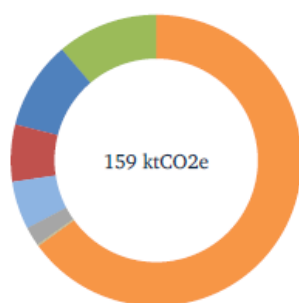
A cet effet, le graphique ci-contre présente ces différents **objectifs à atteindre en 2030 et 2050**, ainsi que la position du territoire en 2019 par rapport à ces objectifs.



## Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Afin de déterminer l'impact de l'ensemble des GES sur les changements climatiques, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des pouvoirs de réchauffement respectifs de chacun des GES et s'exprime en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

### Emissions de GES par secteurs en 2019



### Evolution des émissions de GES (ktCO<sub>2</sub>e)



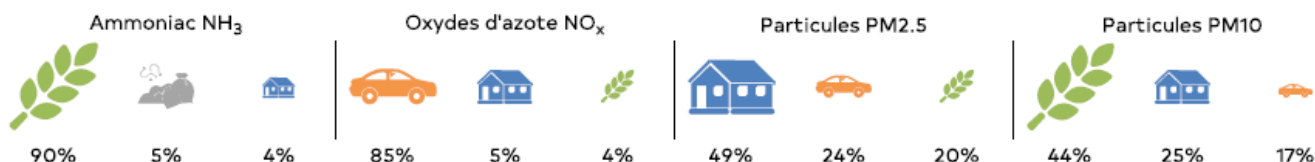
### Emissions par habitant en 2019



La séquestration carbone par la biomasse permet de capter l'équivalent de 0,13% des émissions de GES du territoire.

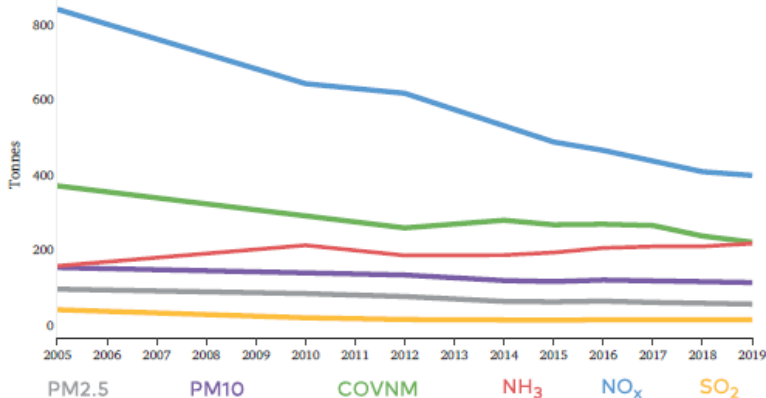
## Emissions de polluants atmosphériques

### Emissions des 3 principaux secteurs émetteurs par polluants atmosphériques en 2019

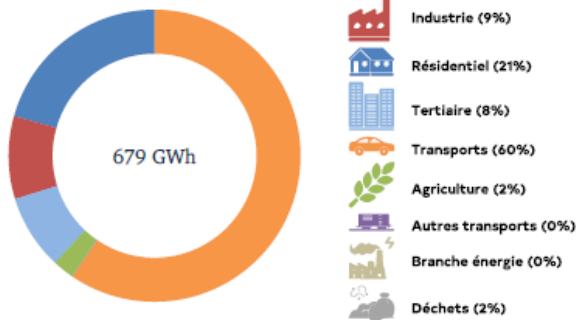


### Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

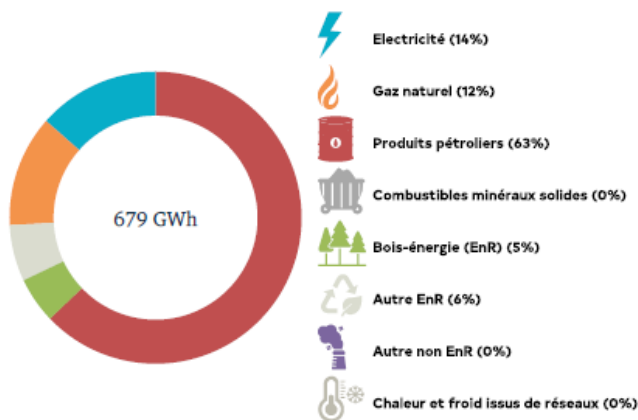
L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.



## Consommation d'énergie finale... ...par secteurs en 2019



## ...répartie par type d'énergie en 2019



## Evolution de la consommation d'énergie finale à climat réel (GWh)



485  
2030

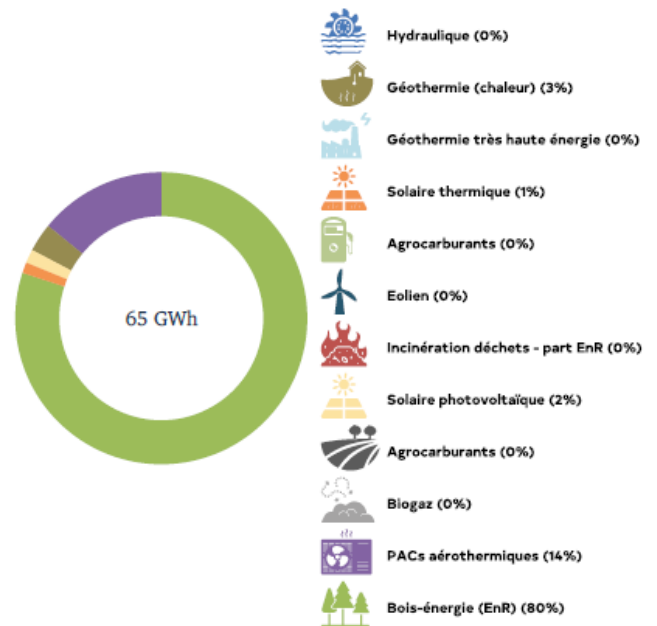
## Facture énergétique

### Facture énergétique du territoire en 2019 en millions d'€



Les Chiffres-clés en un clin d'oeil Edition 2021 - CC du Centre du Haut-Rhin

## Production d'énergie renouvelable... ...par filière en 2019



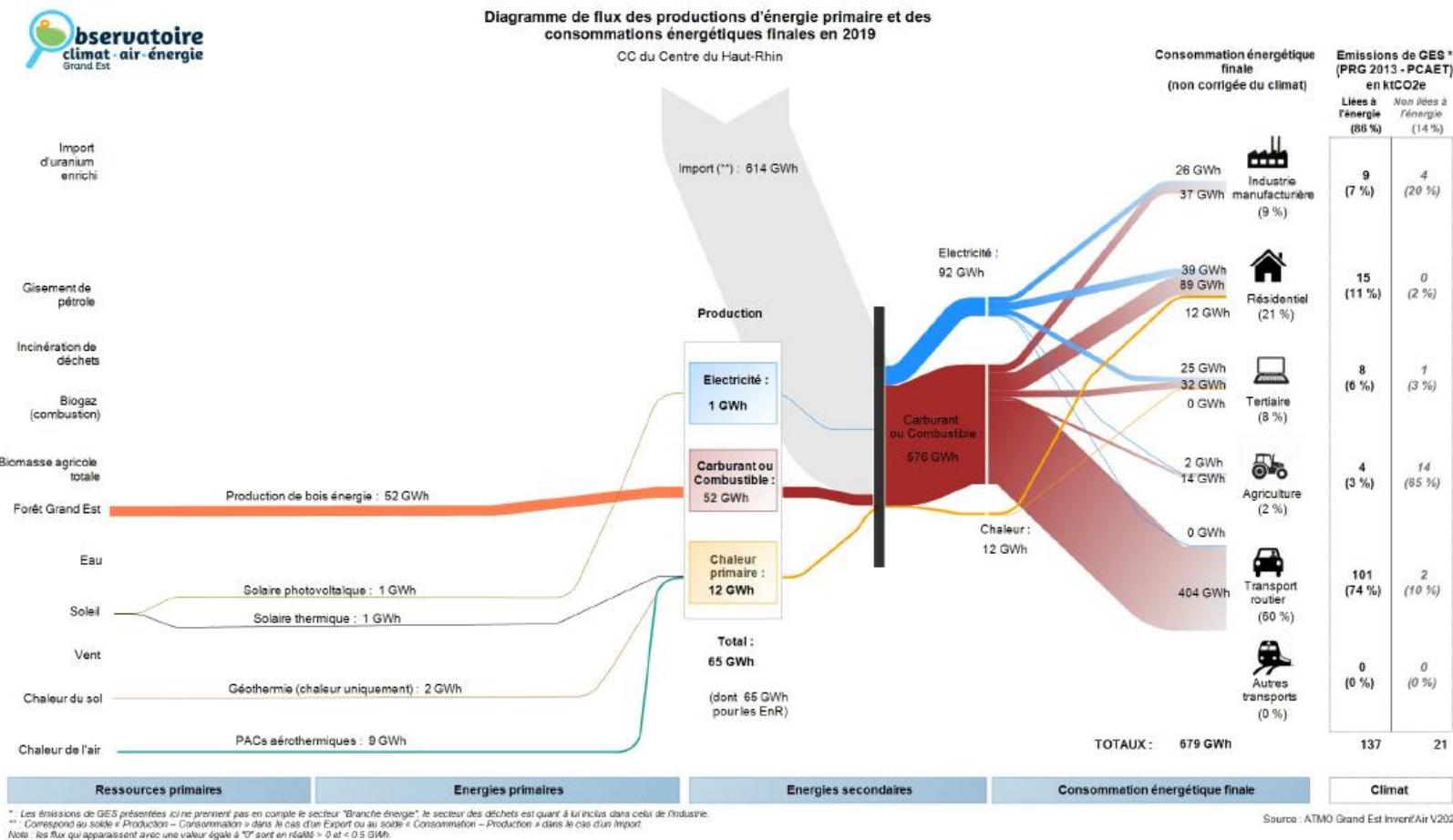
L'atteinte des objectifs nationaux doit combiner une réduction de la consommation d'énergie avec le développement de la production d'énergie renouvelable.

## Evolution de la production d'énergie renouvelable (GWh)



La facture énergétique nette territoriale est constituée de la différence entre les dépenses énergétiques d'un territoire (le solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur le territoire, tous secteurs confondus) et ses recettes (les ventes d'énergies renouvelables produites sur le territoire).

Le diagramme de flux est un diagramme dans lequel la largeur des flèches est proportionnelle au flux représenté. Il permet de visualiser les transferts énergétiques à l'échelle du territoire ; il intègre les flux d'énergie produits et consommés par type d'énergie en indiquant les pertes quand cela est possible. En sus, sont ajoutés à droite les émissions de GES par secteur du territoire



Avec le soutien de



Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions de la licence ODbL v1.0 :  
Licence ouverte de réutilisation d'informations (partage, création et adaptation) en mentionnant la paternité  
(« Source ATMO Grand Est Invent'Air V2021 »).  
ATMO Grand Est peut redistribuer ce document à d'autres destinataires. <https://observatoire.atmo-grandest.eu>





**0,2%** de la surface du Grand-Est

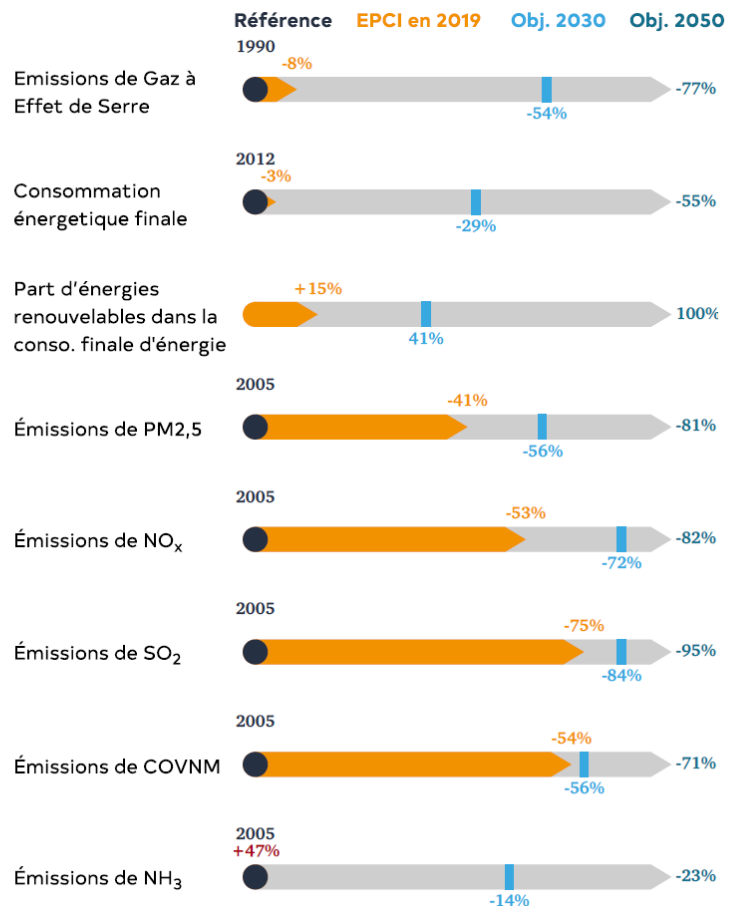
**0,2%** de la population du Grand-Est

Ce document présente de manière synthétique les chiffres du territoire se rapportant aux thématiques Climat - Air - Energie, les objectifs régionaux à atteindre donnés par le SRADDET ainsi que le diagramme de flux « production - consommation » du territoire.

### Principaux objectifs régionaux

Les **PCAET** et autres plans locaux comportant les thématiques Climat-Air-Energie doivent prendre en compte les objectifs et être compatibles avec **les règles du SRADDET** (code env. R229-55) ainsi qu'avec **les objectifs nationaux** (SNBC révisée notamment).

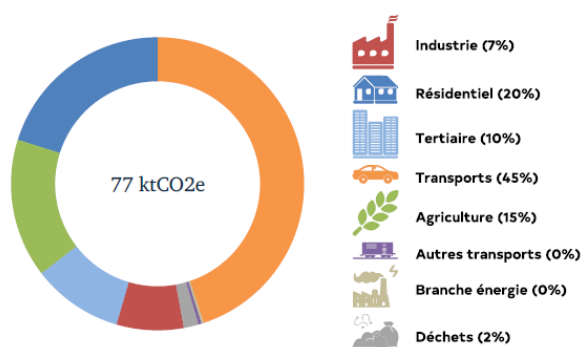
A cet effet, le graphique ci-contre présente ces différents **objectifs à atteindre en 2030 et 2050**, ainsi que la position du territoire en 2019 par rapport à ces objectifs.



## Emissions de gaz à effet de serre (GES)

Afin de déterminer l'impact de l'ensemble des GES sur les changements climatiques, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des pouvoirs de réchauffement respectifs de chacun des GES et s'exprime en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

### Emissions de GES par secteurs en 2019



La séquestration carbone par la biomasse permet de capturer l'équivalent de 0,42% des émissions de GES du territoire.

### Evolution des émissions de GES (ktCO<sub>2</sub>e)

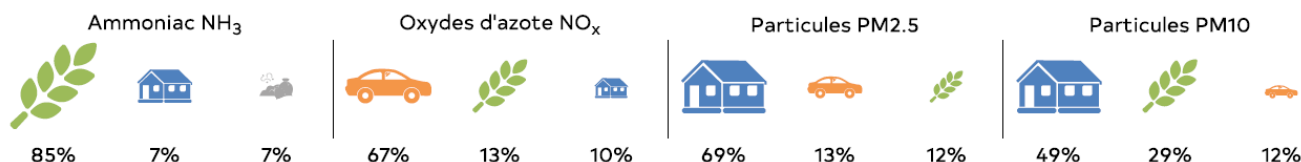


### Emissions par habitant en 2019

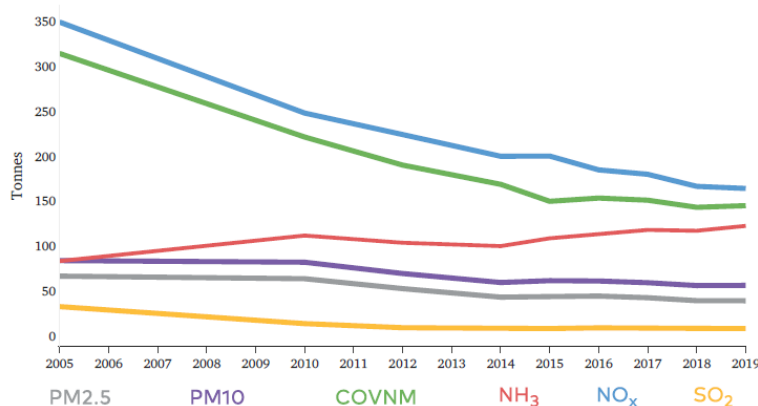


## Emissions de polluants atmosphériques

### Emissions des 3 principaux secteurs émetteurs par polluants atmosphériques en 2019

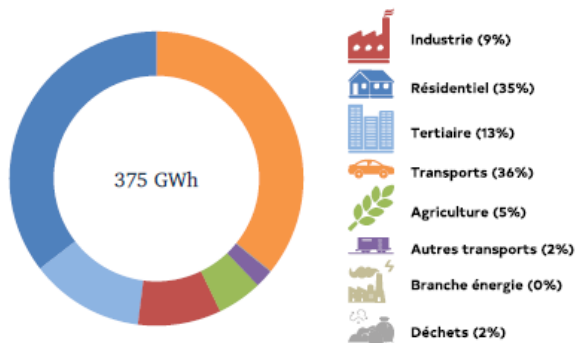


### Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

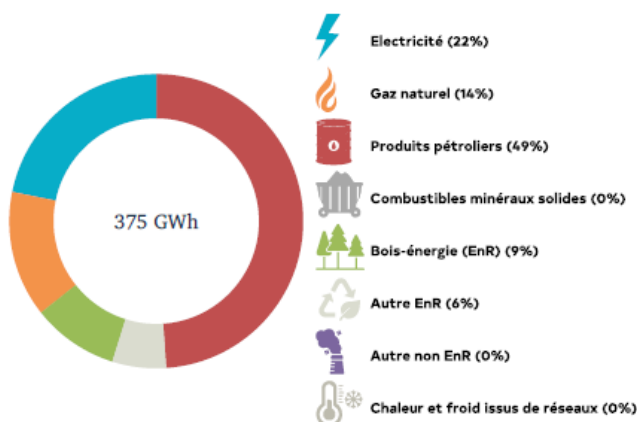


L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.

## Consommation d'énergie finale... ...par secteurs en 2019



## ...répartie par type d'énergie en 2019

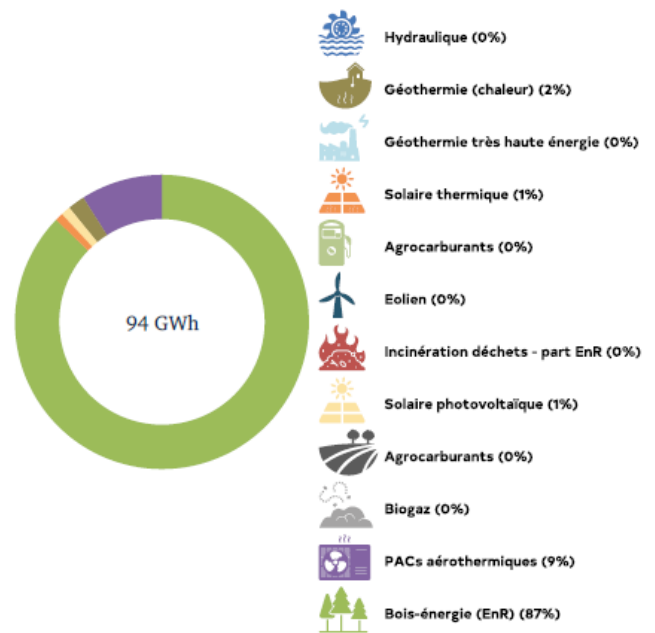


## Evolution de la consommation d'énergie finale à climat réel (GWh)



274  
2090

## Production d'énergie renouvelable... ...par filière en 2019



L'atteinte des objectifs nationaux doit combiner une réduction de la consommation d'énergie avec le développement de la production d'énergie renouvelable.

## Evolution de la production d'énergie renouvelable (GWh)



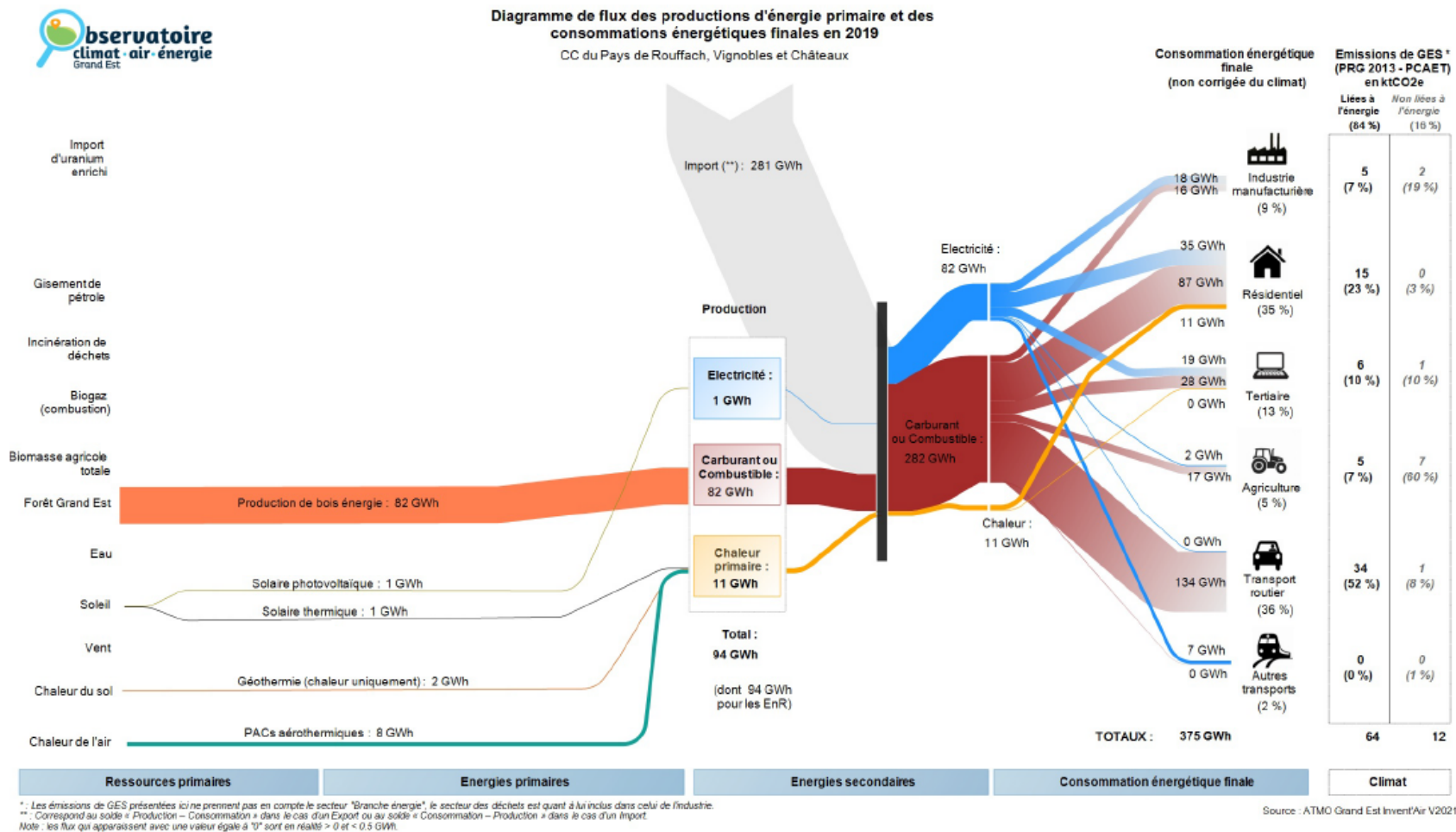
## Facture énergétique

### Facture énergétique du territoire en 2019 en millions d'€



La facture énergétique nette territoriale est constituée de la différence entre les dépenses énergétiques d'un territoire (le solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur le territoire, tous secteurs confondus) et ses recettes (les ventes d'énergies renouvelables produites sur le territoire).

Le diagramme de flux est un diagramme dans lequel la largeur des flèches est proportionnelle au flux représenté. Il permet de visualiser les transferts énergétiques à l'échelle du territoire ; il intègre les flux d'énergie produits et consommés par type d'énergie en indiquant les pertes quand cela est possible. En sus, sont ajoutés à droite les émissions de GES par secteur du territoire



Avec le soutien de



Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions de la licence ODbL v1.0 :

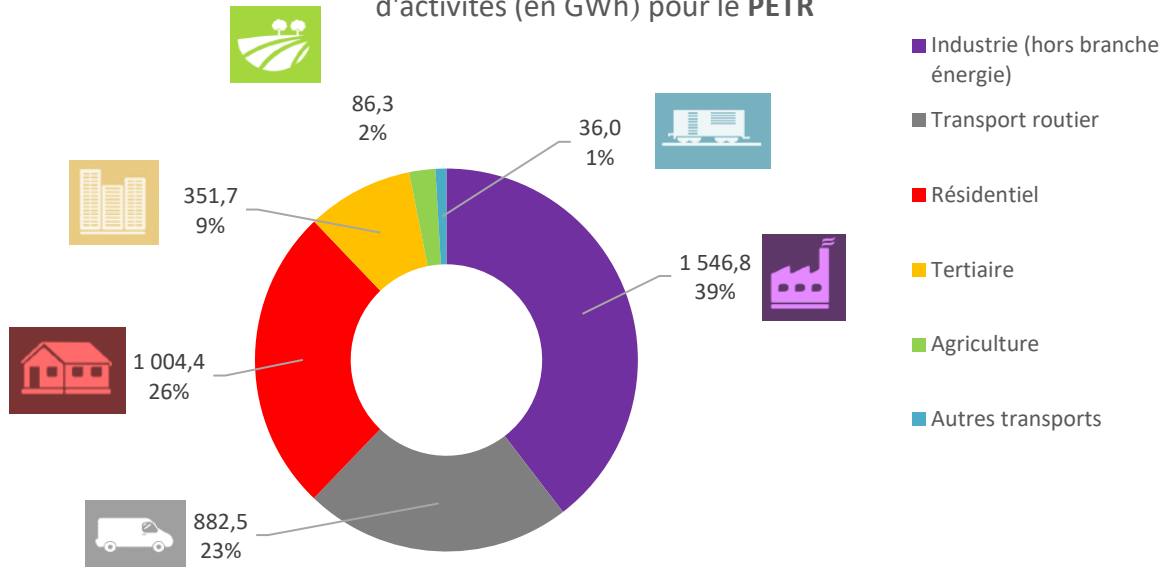
Licence ouverte de réutilisation d'informations (partage, création et adaptation) en mentionnant la paternité

(« Source ATMO Grand Est Invent'Air V2021 »).

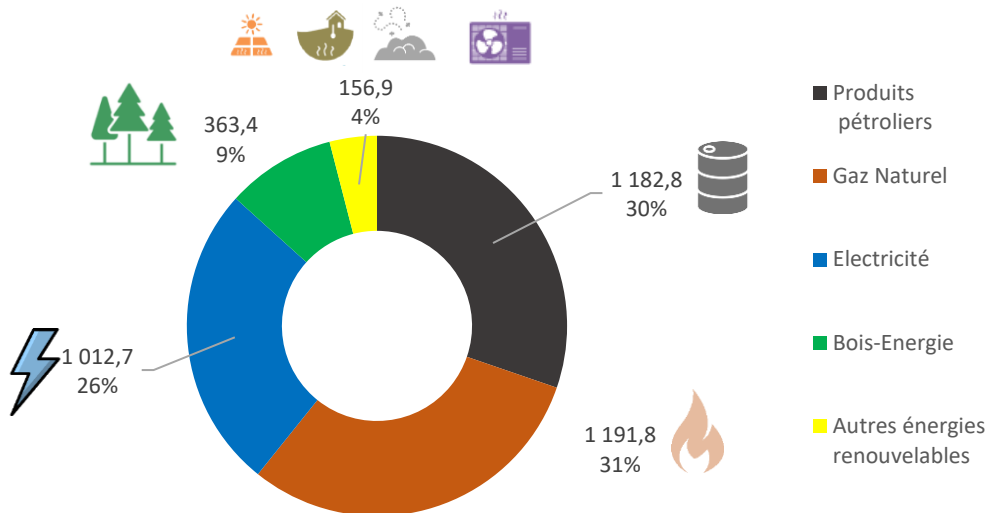
ATMO Grand Est peut redistribuer ce document à d'autres destinataires. <https://observatoire.atmo-grandest.eu>

La consommation énergétique finale du PETR RVGB

Consommation d'énergie finale pour l'année 2019 par secteurs d'activités (en GWh) pour le PETR

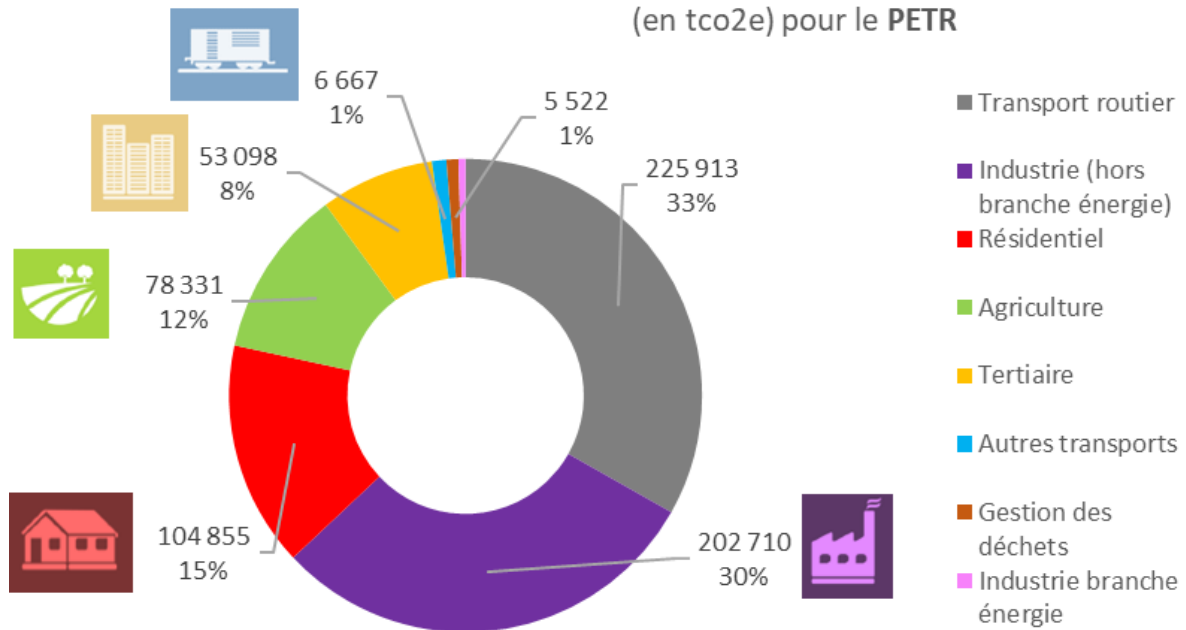


Consommation d'énergie finale pour 2019 par ressource énergétique (en GWh) pour le PETR

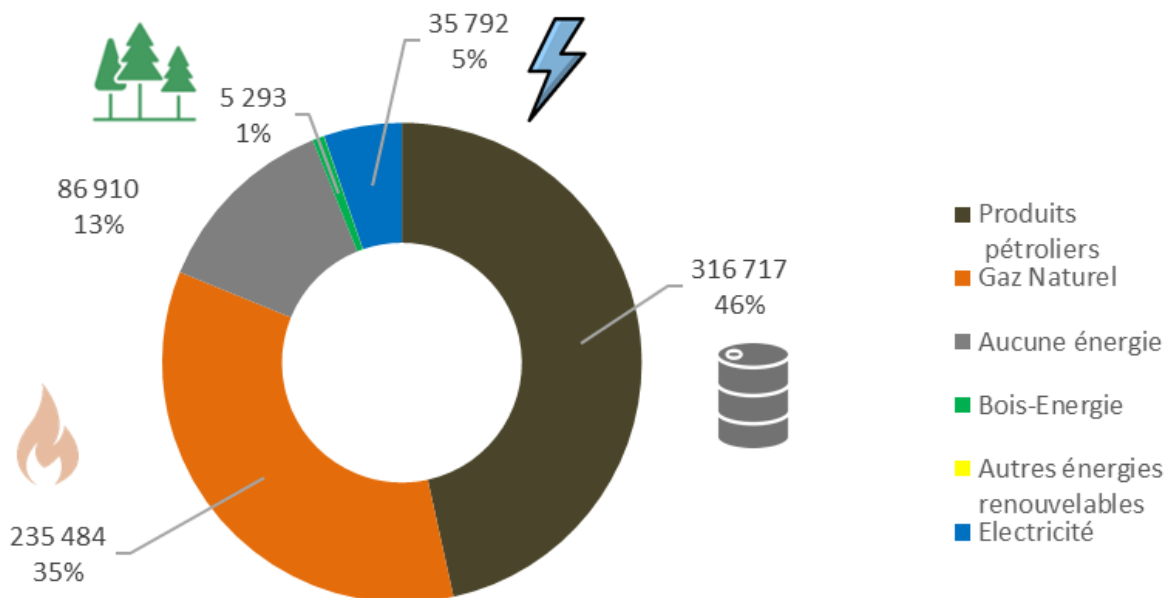


Le secteur industriel est celui consommant le plus d'énergie avec 39% de la consommation totale, le secteur résidentiel se situe en deuxième position avec 26%, suivi du transport routier avec 23%. Les trois sources les plus consommatrices d'énergie sont le gaz naturel (31%), les produits pétroliers (30%), et l'électricité (26%).

Emissions GES pour l'année 2019 par secteurs d'activités (en tco2e) pour le PETR

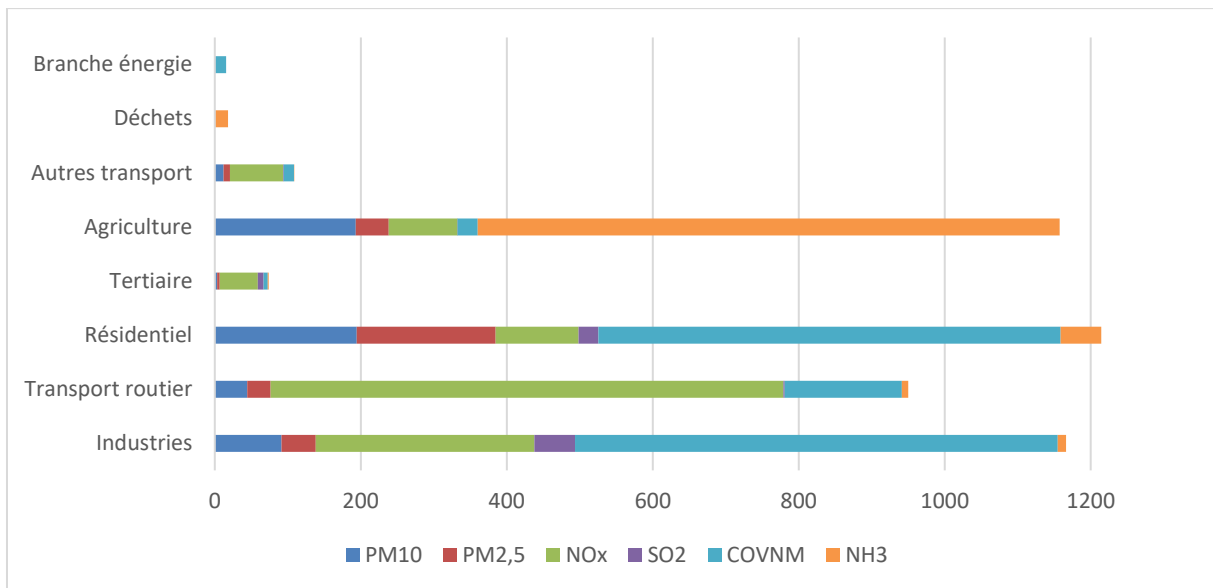


Emissions GES pour l'année 2019 par ressource énergétique (en tco2e) pour le PETR

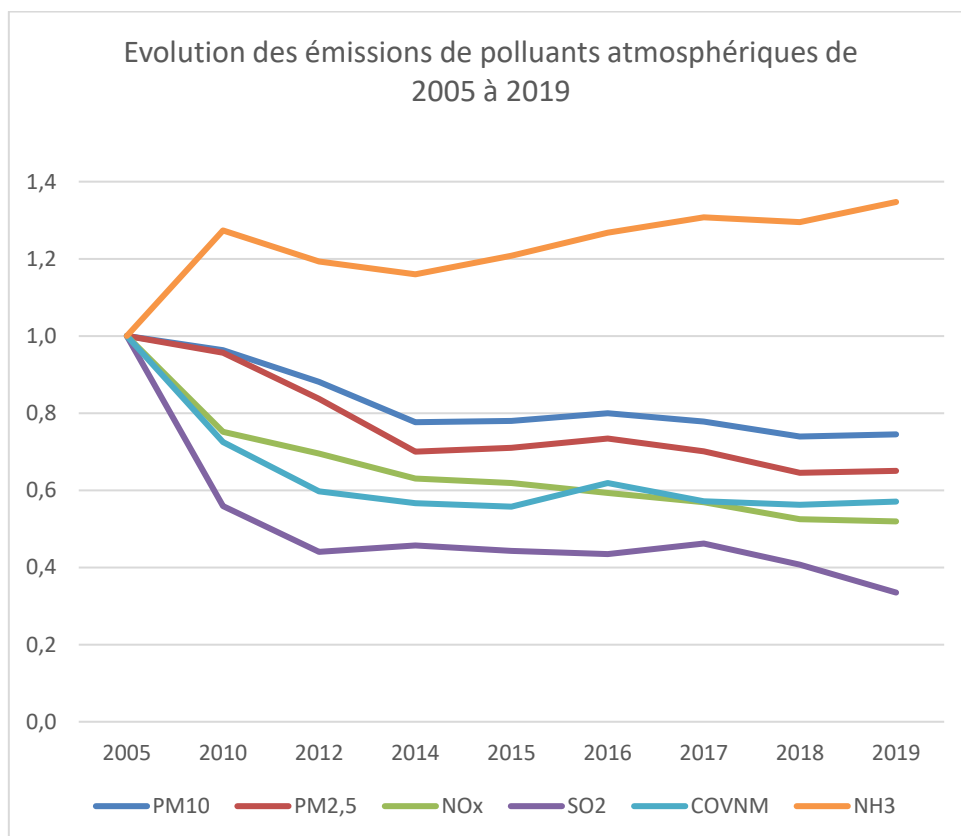


Les secteurs émettant le plus de GES sont le transport routier (33%) et l'industrie (30%). Le secteur résidentiel arrive en 3eme position avec 15% des GES. Les produits pétroliers sont responsables de près de la moitié des émissions de GES du PETR (46%).

## Les polluants atmosphériques



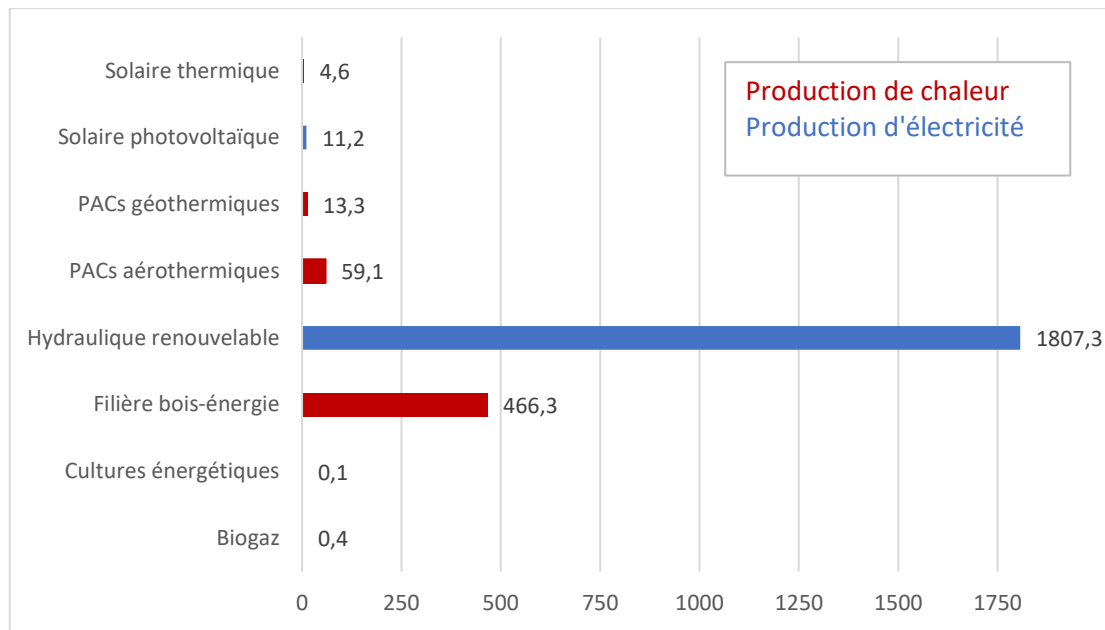
Graphique 16 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité (en 2019) en t  
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est



Graphique 17 : Évolution des émissions des différents polluants marqueurs de 2005 à 2019 (ramenées à une base 1 en 2005)  
Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

Le secteur résidentiel est le premier émetteur de polluant sur le PETR, il est suivi de près par l'industrie et l'agriculture. Ce dernier est responsable en grand partie des émissions d'ammoniac, seul polluant dont sa concentration dans l'air a augmentée sur la dernière décennie.

## Le potentiel de production des énergies renouvelables



Graphique 18 : Production annuelle issue des énergies renouvelables dans le PETR du Pays RVGB en 2019 (en GWh/an)

Source : Observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, AtMO Grand Est

	Type EnR	Production en 2012	Production actuelle (2019)	Scénario tendanciel	Scénario Grand Est	Scénario Volontariste
CHALEUR & MATIERE	Bois énergie	246,5	466,3	512,9	792,7	886
	Récup. Chaleur	0	0	10,7	15,2	22,8
	Biogaz chaleur/injection	0,37	0,4	24,3	33,2	36,5
	Solaire thermique	3,8	4,6	33,1	33,1	33,1
	Géothermie - PAC	10,2	13,3	65,2	86,5	105,1
	Agrocarburants	0	0,1	0,1	0,1	0,2
ELECTRICITE	Hydroélectricité	1943,9	1807,3	2168,8	2168,8	2168,8
	Photovoltaïque	8,6	11,2	84	166,9	250,9
	Eolien	0	0	3,5	5,2	6,9
	<b>TOTAL</b>	<b>2213,4</b>	<b>2303,2</b>	<b>2903,6</b>	<b>3306,7</b>	<b>3515,1</b>

Tableau 5 : Potentiel de développement des énergies renouvelables selon différents scénarios (de 2019 à 2050) dans le PETR du Pays RVGB (en GWh par an)

Source : Programme Energievie.info, ADEME, Région Grand Est et ATMO Grand Est

L'hydroélectricité représente la principale source d'énergie renouvelable (91%) sur le territoire du PETR. La filière bois est en deuxième position avec 6,7 % de la production totale de l'énergie renouvelable.

### Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du PETR RVGB