



*Construire ensemble l'agglomération de demain*

2020 - 2025

SYNTHESE  
DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL

JUIN 2019

# Sommaire

## Un Plan Climat Air Énergie Territorial

Un Plan Climat Air Énergie Territorial

Pourquoi un plan climat ?

Les objectifs nationaux

La démarche territoriale

## Réduire sa vulnérabilité face aux impacts du changement climatique

Les changements climatiques

La vulnérabilité du territoire au changement climatique

Les prévisions des modèles climatiques

## Réduire son impact sur le climat

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Les émissions directes - indirectes - totales

Les émissions de polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques par secteur

Les épisodes de pollution

Les consommations d'énergies

Transport, industrie, résidentiel, tertiaire, agriculture

Les réseaux de distributions d'énergie

Les réseaux d'électricité, de gaz, de chaleur

## Les potentiels de réduction et de développement

Les potentiels de réduction des émissions de GES

Les potentiels de réduction des émissions de polluants

Les potentiels de réduction des consommations d'énergies

Les potentiels de développement des énergies renouvelables

Analyse croisée des potentiels énergétiques



# Un Plan Climat Air Énergie Territorial

## Un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Le changement climatique est l'un des enjeux majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle et, même si les conséquences sont encore difficiles à évaluer avec précision, il est certain qu'il entraînera des bouleversements profonds tant sur l'environnement que sur l'organisation économique et sociale.

De par leur proximité avec la population et leur rôle d'organisation du territoire, les collectivités locales sont des acteurs clés de la lutte contre les dérèglements climatiques.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 place l'échelon de l'intercommunalité au cœur du dispositif local air-énergie-climat et a rendu obligatoire l'élaboration d'un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) pour les collectivités de plus de 20 000 habitants.

**Le PCAET est un outil de lutte contre le changement climatique, définit sur le profil du territoire**, qui apporte des réponses aux objectifs internationaux et nationaux de lutte contre le changement climatique.

**Il propose des objectifs stratégiques et opérationnels, ainsi qu'un programme d'action** qui offre des réponses concrètes et chiffrées pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie issue de ressources renouvelables, le stockage carbone, diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) et lutter contre les vulnérabilités.

## Pourquoi un plan climat ?

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) est un projet territorial de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air. Il a deux objectifs :

### Atténuation

Réduire  
les émissions de GES\*  
du territoire



### Adaptation

Réduire  
sa vulnérabilité  
face aux impacts  
du changement  
climatique



**Maîtriser** la facture énergétique, réaliser des économies et réduire la vulnérabilité du territoire face au coût de l'énergie



**Développer** de nouveaux modes de financement locaux

**Diminuer** les émissions de GES et la pollution atmosphérique

**Valoriser** les ressources locales d'emplois non délocalisables dans la rénovation des bâtiments, les transports, les énergies renouvelables, les circuits courts alimentaires...



**Favoriser** la montée en compétences pour les emplois locaux existants

**Développer** l'innovation (transition énergétique, numérique, économie circulaire)

**Augmenter** l'attractivité du territoire en améliorant la qualité de l'air, en préservant le cadre de vie et la biodiversité, en adaptant les modes de vies et de consommation

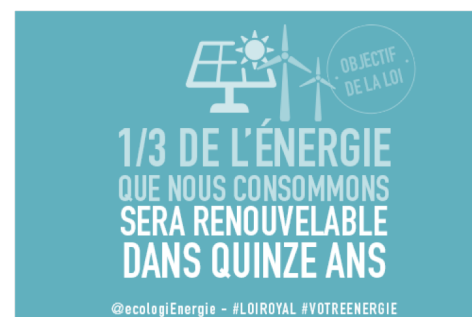
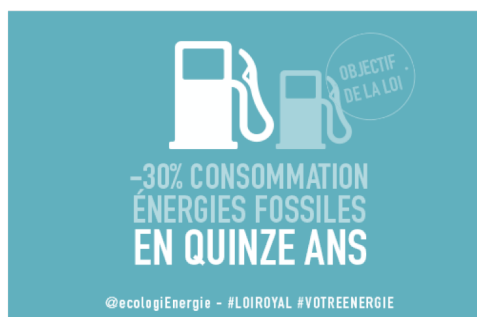
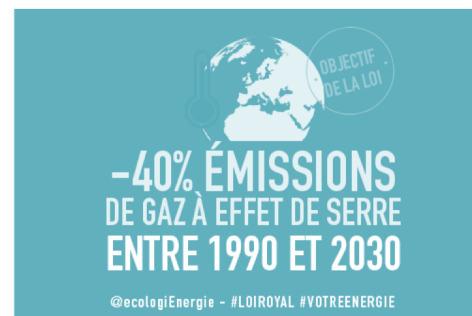


**Anticiper** les événements climatiques qui ne pourront être évités

GES : Gaz à Effet de Serre

## Les objectifs nationaux

Les objectifs nationaux inscrits dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte :



### Objectifs de la loi TEPCV :

- Tous les bâtiments au standard BBC en 2050
- 500 000 rénovations lourdes de logement par an avec priorité à la gestion de la précarité énergétique
- Actions dans le domaine des transports (PDE, mobilité douce, co-voiturage, qualité de l'air...)
- Actions dans le domaine de l'économie circulaire : des déchets, lutte contre le gaspillage, valorisation et réemploi
- Actions dans le domaine des énergies renouvelables

## La démarche territoriale

Le PCAET doit être, dans son contenu et dans le processus d'élaboration, conforme au décret d'application n°2016-849 du 26 juin 2016.

La première étape de la démarche consiste à réaliser un diagnostic territorial qui comprend :

1. Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique
2. Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES) et des polluants atmosphériques + une analyse de leurs possibilités de réduction ;
3. Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement,
4. Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction ;
5. La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur le territoire + une analyse des options de développement de ces réseaux ;
6. Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité, de chaleur, de biométhane et de biocarburants + une estimation de leurs potentiels de développement et du potentiel disponible d'énergie de récupération.



Réduire sa vulnérabilité  
face aux impacts du  
changement climatique



## Les changements climatiques

Les changements climatiques ont une incidence sur :

- ➔ Les écosystèmes : biodiversité, stockage du carbone, habitats naturels...
- ➔ Les activités humaines : agriculture, eau douce, santé...
- ➔ Les activités urbaines : transports, infrastructures, styles de vie...
- ➔ Les systèmes économiques : énergies, productions, industries des matières premières...

Les changements climatiques sont une réalité sur le territoire du Saint-Quentinois



Les températures moyennes annuelles ont augmenté **de 1,1 °C depuis 50 ans.**

Le nombre de jours de gel a baissé de **1/4 entre 1967 et 2017.**

Le **cumul des précipitations** n'a pas révélé d'augmentation sensible.

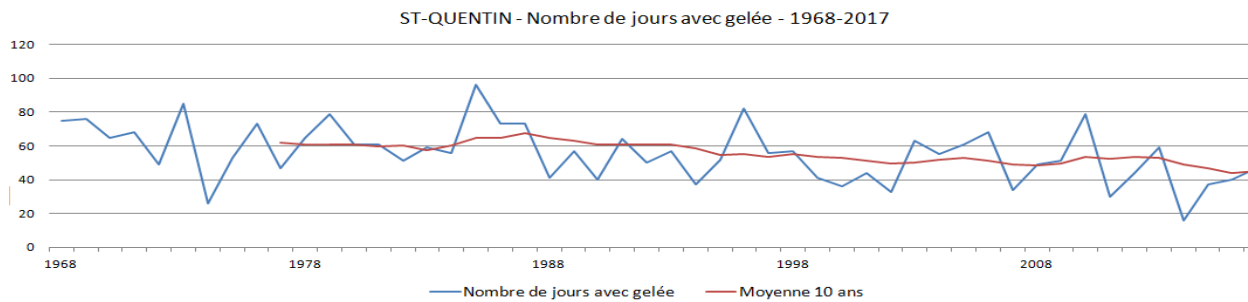
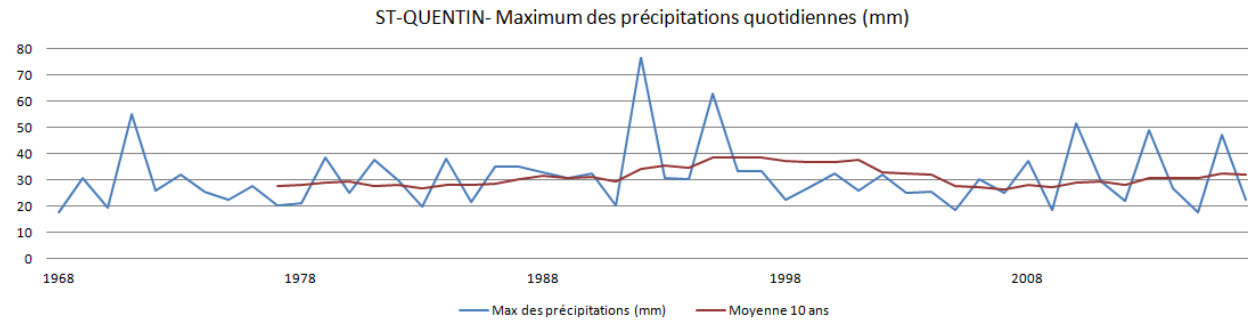
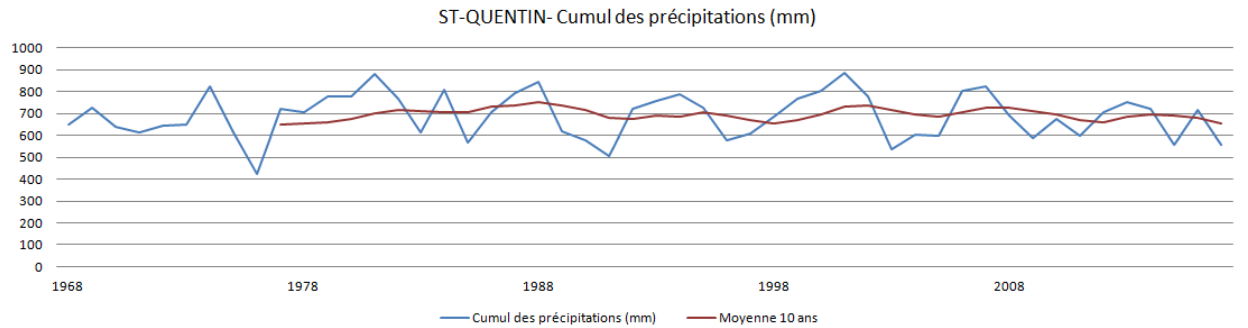
## La vulnérabilité du territoire au changement climatique

Les données climatologiques analysées permettent de conclure à une augmentation marquée des températures sur le territoire depuis 50 ans. L'augmentation moyenne des températures est de +1,1 °C. Le nombre de jours de gel a diminué d'un quart.

En revanche, aucune tendance sensible ne se dessine concernant le cumul des précipitations ou leur intensité. On constate cependant une tendance à la modification de la répartition de ces pluies depuis quelques années.

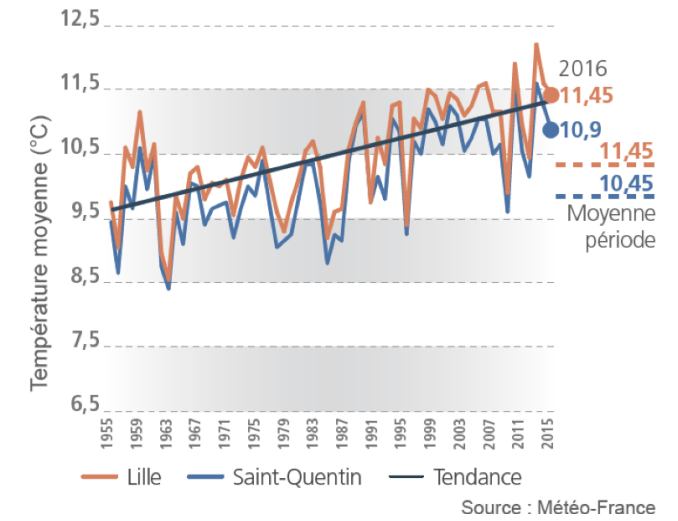
L'augmentation des températures est marquée à partir des années 1980. Ces données confirment les simulations des modèles et montrent que le changement climatique envisagé par ces modèles à l'échéance 2050.

## Précipitations et nombres de jours de gel



## Évolution des températures en Hauts-de-France

### Températures moyennes annuelles, HDF (en°C)



## Les prévisions des modèles climatiques (approche régionale)

Sur la base des simulations Météo-France, scénario GIEC\* intermédiaire (stabilisation des concentrations en CO<sub>2</sub>), horizon 2100 :

### → Températures moyennes : + 4 °C

1976 à 2005 : température moyenne 10°C

Simulation 2021 - 2050 : 11 - 12°C

Simulation 2100 : 13 - 14°C

### → Précipitations : une évolution sensible

Cumul : hausse en horizon proche (déjà observable), puis baisse à l'horizon lointain

Hausse des précipitations extrêmes pour l'horizon lointain

### → Nombre de jours de gel par an

Moins de 30 jours d'ici 2100

### → Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur par an : x 2

1976 - 2005 : moins de 20 jours

Simulation 2021 - 2050 : 25 à 35 jours

Simulation 2100 : +/- 40 jours

### → Nombre de jours de sécheresse : +20%

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat



# Réduire son impact sur le climat

## Les émissions de Gaz à Effet de Serre

### Le Bilan Carbone® de la CASQ

Le bilan Carbone® a pour objectif de mesurer les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sur le territoire. L'unité couramment utilisée est la Tonne équivalent CO<sub>2</sub> ou Teq CO<sub>2</sub>. Cette unité commune pour l'ensemble des gaz prend en compte leurs caractéristiques : durée de vie et capacité à réchauffer la planète.

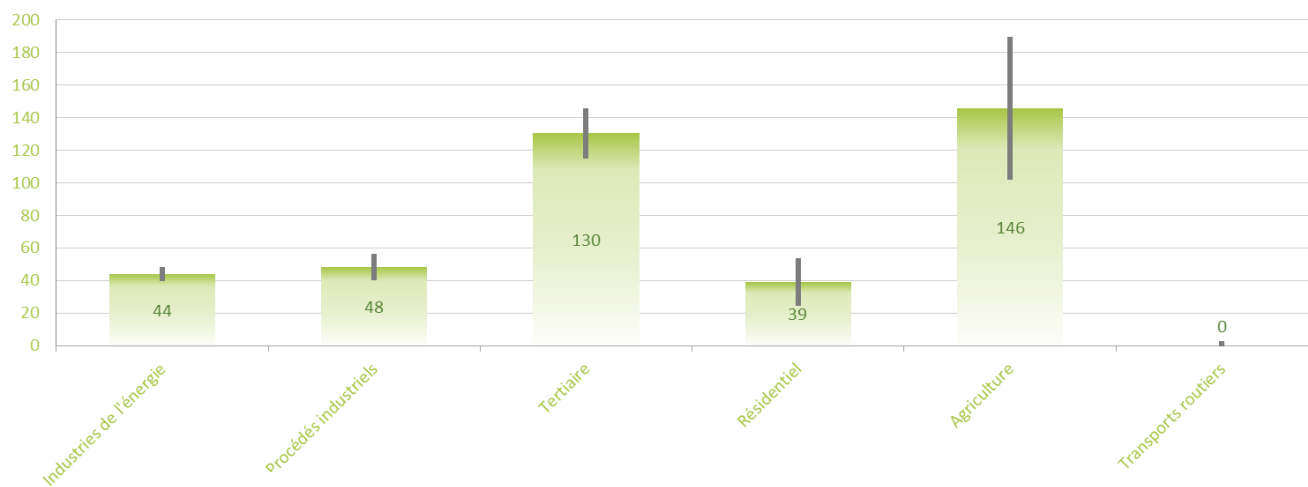
Les émissions de GES générées sur le territoire sont réparties en deux catégories distinctes : **les émissions directes** (émises sur le territoire) et **indirectes** (émises à l'extérieur du territoire)

### Les émissions directes

Les émissions de GES directes représentent 410 000 Teq CO<sub>2</sub> ou 410 kTeq CO<sub>2</sub>

Soit environ 5 Teq CO<sub>2</sub> par habitant.

Emissions de GES directes et incertitudes par catégorie, en kTeq CO<sub>2</sub>



Emissions directes de GES du territoire (émissions directes et électricité)

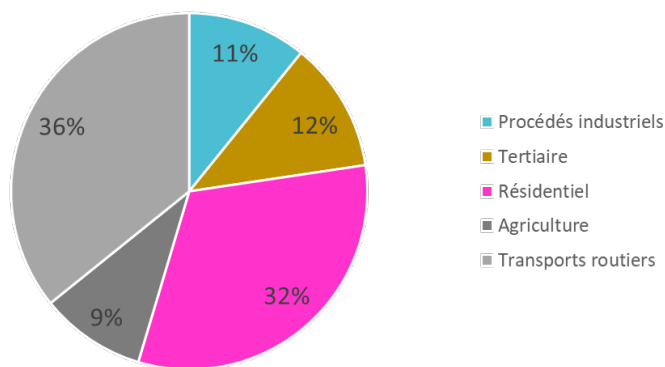
## Les émissions de GES

Les deux secteurs prépondérants sont les transports routiers avec 36% et le secteur résidentiel avec 32% des émissions totales du territoire.

Viennent ensuite le tertiaire (12% des émissions), le secteur industriel (11%) puis l'agriculture (9%).



Répartition des émissions directes de GES



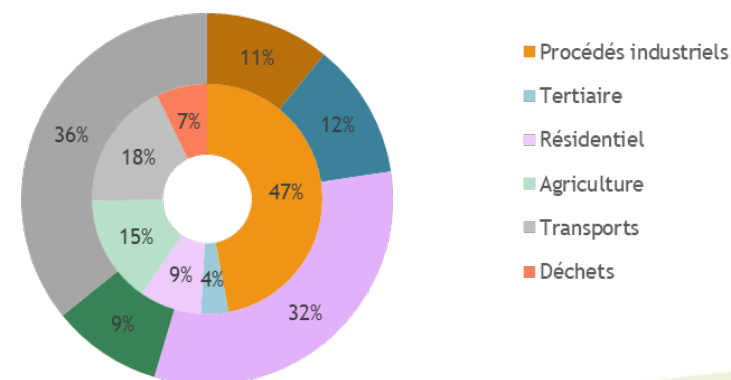
## Les émissions régionales de GES

Les émissions de GES pour les Hauts-de-France sont environ de 11 Teq CO2 par habitant contre 5 pour la CASQ.

Les principales différences :

- le secteur industriel est faible sur l'agglomération. Il génère 11% des émissions contre 47% pour la région
- le secteur agricole est faible également. Il représente 9% des émissions locales contre 15% pour la région
- le secteur tertiaire est quant à lui 3 fois plus important sur la CASQ que sur la région
- l'absence d'émissions directes liées aux déchets sur la CASQ s'explique par l'absence de sites de traitements sur le territoire de l'agglomération.

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



## Les émissions indirectes

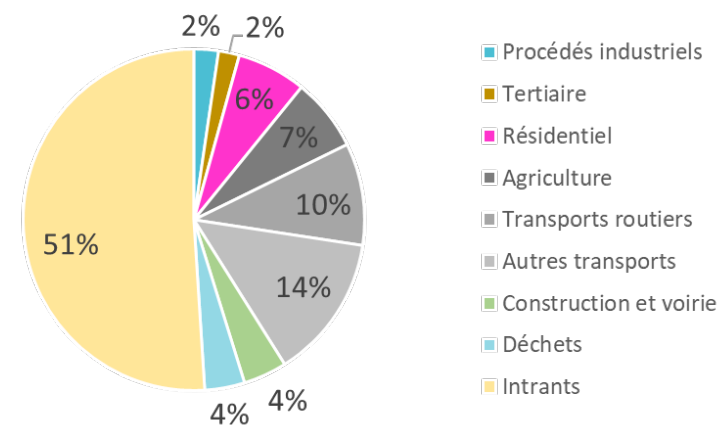
Les émissions indirectes représentent 340 000 Teq CO<sub>2</sub>.

Les postes construction et intrants correspondent à la consommation des habitants et principalement à l'alimentation (173 000 Teq CO<sub>2</sub>).

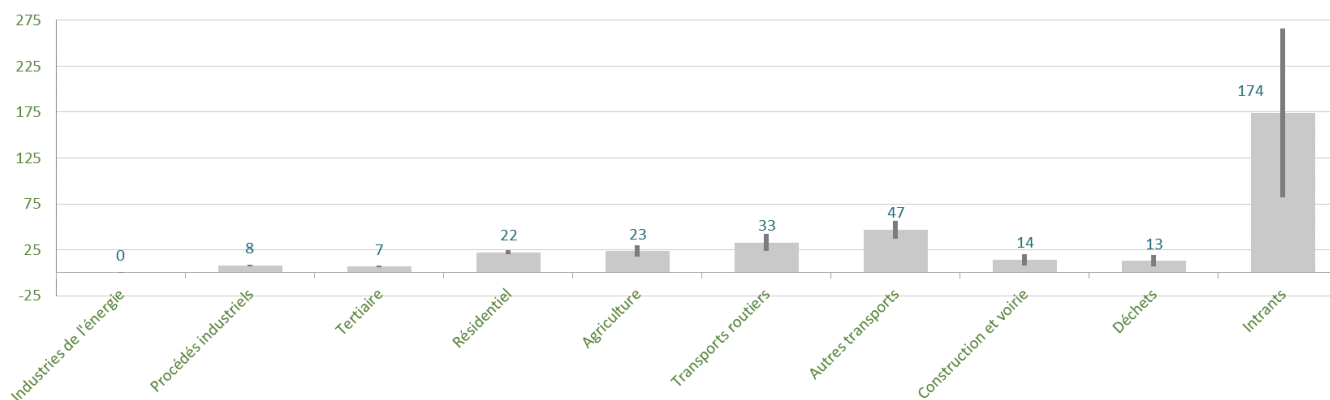
Puis viennent les transports non routiers : les déplacements des habitants et les transports de marchandises pour approvisionner le territoire.

Enfin, les émissions indirectes en amont des consommations d'énergie et les émissions liées à la fabrication des engrais et des matériels agricoles.

Répartition des émissions indirectes de GES



Emissions de GES indirectes et incertitudes par catégorie, en milliers de Teq CO<sub>2</sub>

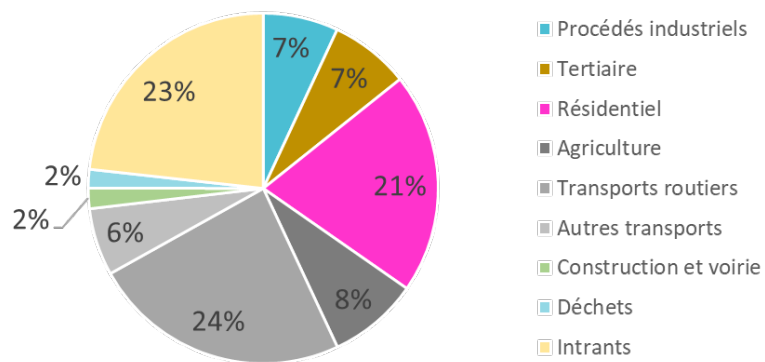


## Les émissions totales

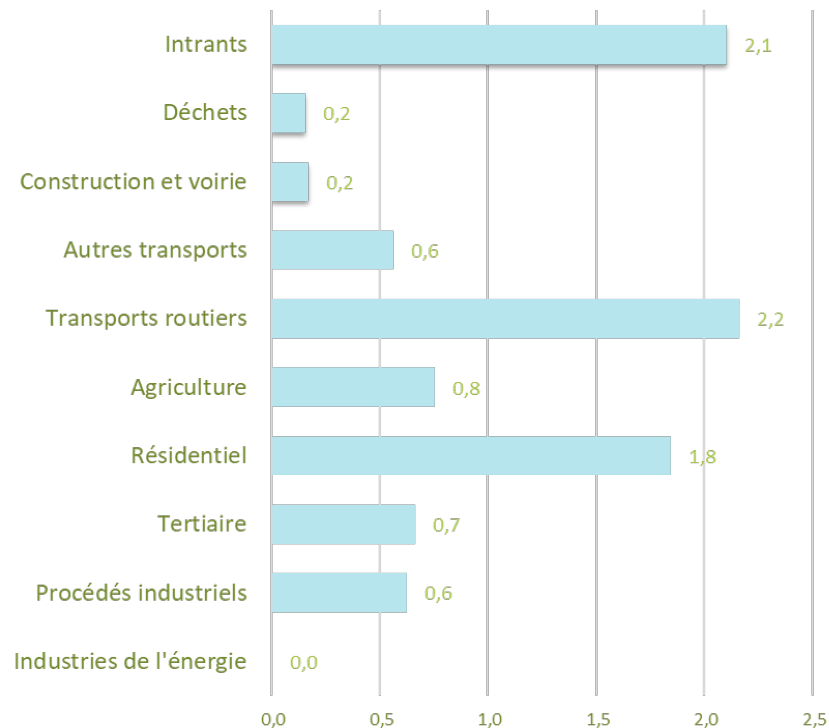
Émissions directes + indirectes = 750 000 Teq CO<sub>2</sub>, soit environ 9 Teq CO<sub>2</sub> par habitant.

Les émissions directes ne représentent que 54% des émissions totales du territoire.

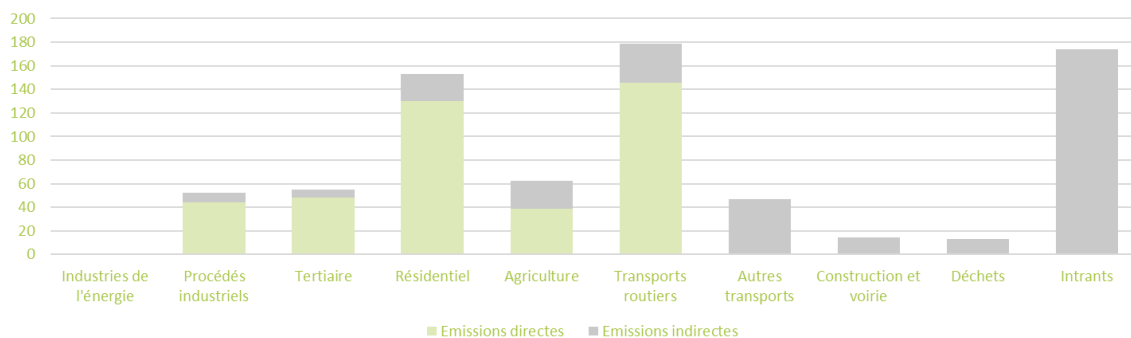
### Répartition des émissions totales de GES



### Emissions totales par habitants en Teq CO<sub>2</sub>



### Emissions directes et indirectes en kteq CO<sub>2</sub>



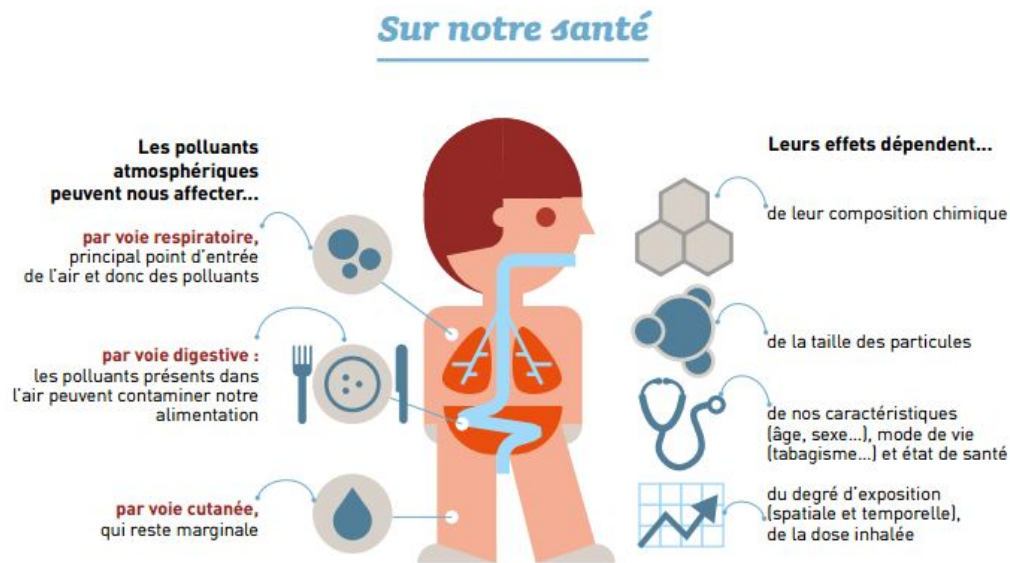


# Les émissions de polluants atmosphériques

Les polluants représentent un risque pour la santé et pour l'environnement.

Ce sont des gaz ou des particules irritants et agressifs qui pénètrent dans l'appareil respiratoire. Ils peuvent être liés à certains problèmes de santé tels que les affections respiratoires, les baisses de capacité respiratoire, l'augmentation de la morbidité cardiovasculaire, la dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes...

Les polluants sont également responsables de la dégradation de certains matériaux : corrosion, noircissements et encroûtements des bâtiments. Ils ont également des effets néfastes sur les espèces végétales.



*Les effets des polluants atmosphériques sur la santé (Source ministère de l'environnement)*

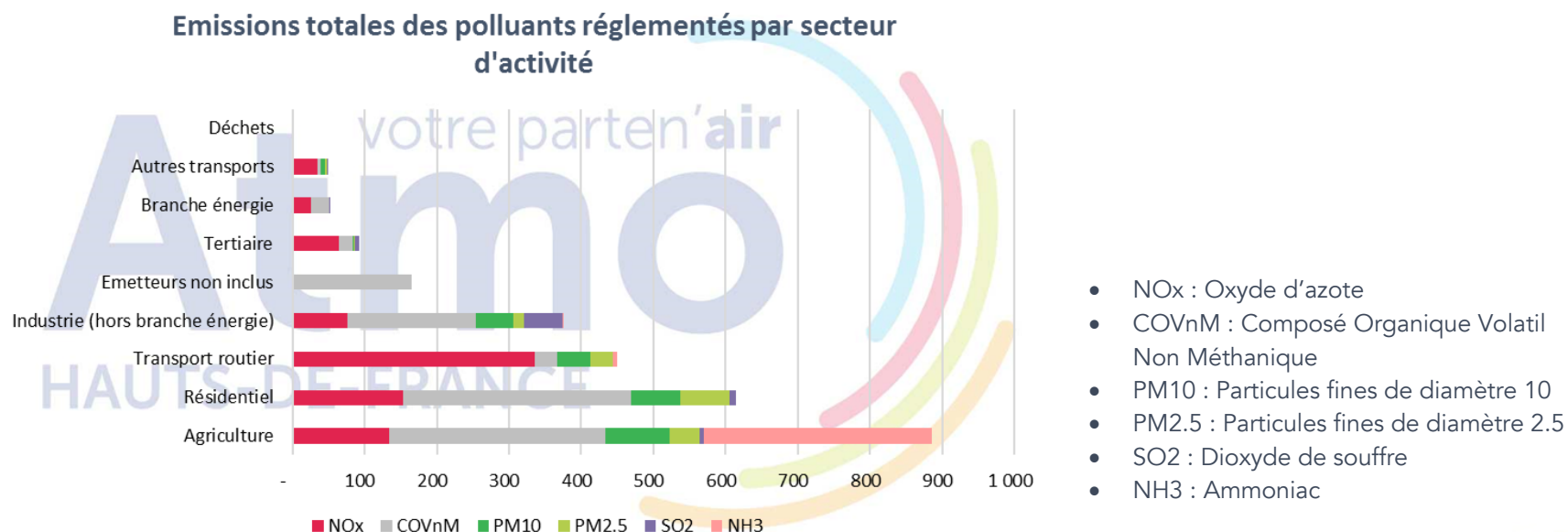
## Le diagnostic qualité de l'air

Le diagnostic de la qualité de l'air de l'Agglomération du Saint-Quentinois a permis de mettre en évidence les principales sources d'émissions pour chacun des polluants réglementés.

Il met en relief les secteurs à enjeux, pour lesquels les leviers d'action sont les plus intéressants.

Si l'ensemble des valeurs limites en moyennes annuelles respecte la réglementation, d'autres valeurs limites sont dépassées en fonction des polluants. Entre 2007 et 2017,

- seuls le dioxyde d'azote et les particules PM10 ne dépassent pas l'ensemble des valeurs limites réglementaires
- pour les particules fines PM2.5, l'objectif de qualité fixé à  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est quant à lui dépassé
- enfin, les valeurs de concentrations annuelles pour l'ozone ne sont pas conformes avec l'objectif long terme. Ce constat est identique en Hauts-de-France et dans d'autres régions de France.



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



## L'agriculture

Le secteur agricole est le 1<sup>er</sup> émetteur sur l'ensemble des polluants réglementés dans le cadre de ce diagnostic pour l'année 2012.

Les quatre sources principales sont :

- la combustion de matières premières des engins agricoles (ex fioul) et la combustion de déchets agricoles
- la remise en suspension des particules PM10 et PM2.5 via l'action mécanique du vent et le passage d'engins agricoles
- l'épandage d'engrais azotés, responsable d'une partie des émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac
- les déjections animales, à l'origine d'une partie des émissions de NH<sub>3</sub>.



## Le secteur résidentiel

Le secteur résidentiel est le 2<sup>ème</sup> émetteur.

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

- la combustion de matières premières telles que le gaz naturel, le fioul et le bois de chauffage
- le chauffage est le principal mode d'usage responsable des émissions de polluants. En particulier l'utilisation des inserts, des poêles et des cheminées pour les particules.



## Les transports routiers

C'est le 3<sup>ème</sup> secteur émetteur de la CASQ.

Les trois sources principales sont :

- La combustion de carburants, et en particulier du diesel, (émissions d'oxydes d'azote et d'une partie des émissions de particules PM2.5)
- La remise en suspension des particules liée à l'action mécanique du vent et au passage des véhicules entraîne une partie des émissions de PM2.5
- L'abrasion des freins, des pneumatiques et du revêtement routier.

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



## L'industrie

Le secteur industriel est le 4<sup>ème</sup> secteur émetteur

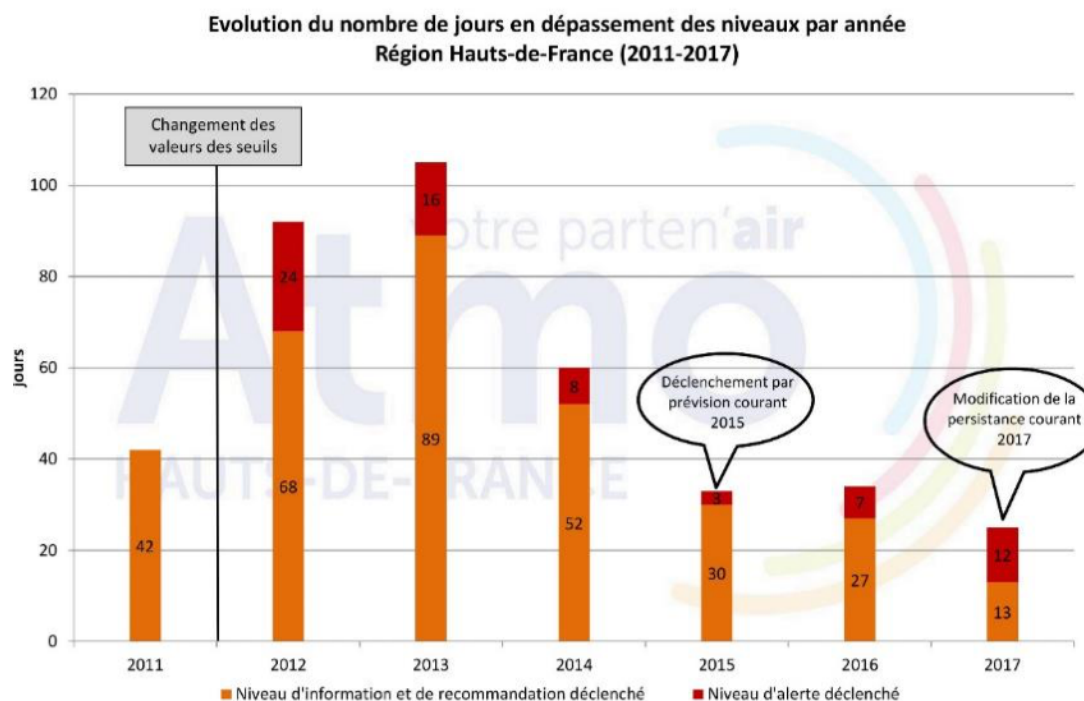
Les trois sources principales sont :

- la combustion de matières premières et en particulier du fioul et de la houille (émissions d'oxydes d'azote)
- les process dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire entraînent la formation de particules PM10 et des COVnM
- l'utilisation de solvants

## Les épisodes de pollution (2011-2017)

Si une grande partie des valeurs réglementaires sont respectées, des valeurs ponctuellement élevées sont régulièrement enregistrées sur la région Hauts-de-France, impliquant le déclenchement de niveaux d'information / recommandation (NIR) voire d'alerte (NA).

Au total pour la région Hauts-de-France, 391 jours en dépassement ont été comptabilisés entre 2011 et 2017.



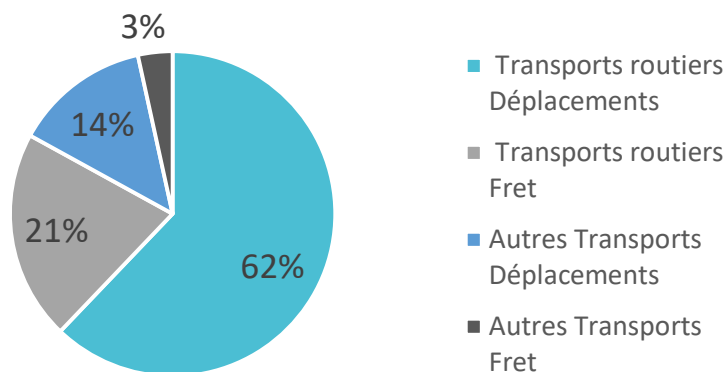
## Les consommations d'énergies

### Les transports

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

Ces consommations sont liées aux transports routiers (83%) et aux transports non routiers (17% train, bateau et avion). 24% des consommations sont liées au transport de marchandises et 76% aux déplacements de personnes.

Consommations d'énergie selon les modes de transport - CASQ  
Transports



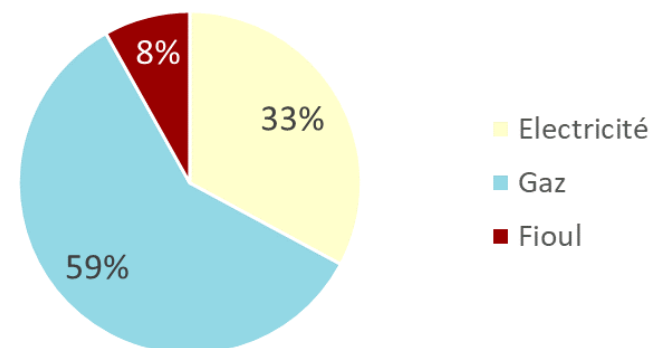
*Consommations d'énergie selon les modes de transport*

### L'industrie

Le secteur industriel représente environ 270 GWh sur le territoire.

Les énergies fossiles représentent 67% des consommations, et l'électricité 33%. L'énergie majoritairement utilisée est le gaz, qui dessert l'ensemble des zones industrielles du territoire.

Consommations d'énergie - CASQ  
secteur industriel

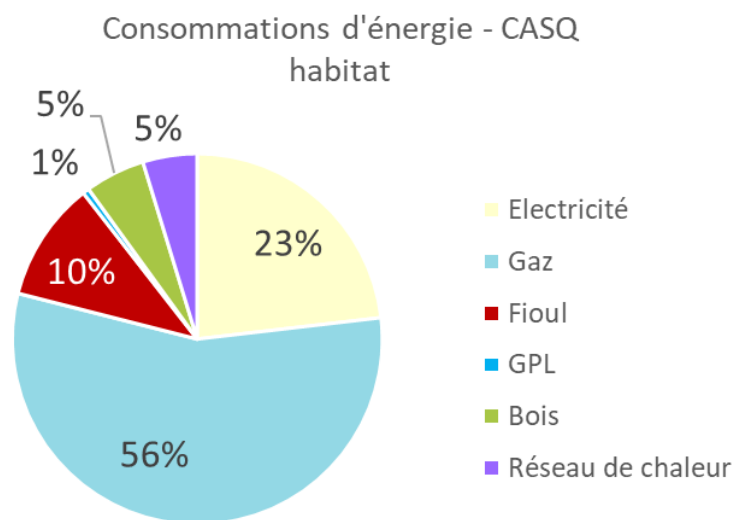


*Répartition des consommations d'énergie du secteur industriel selon les sources d'énergie*

## Le résidentiel

Les consommations d'énergies du secteur résidentiel sont de 735 GWh.

Les énergies consommées sont le gaz (56%) et l'électricité (23%). Le réseau de chaleur de Saint-Quentin représente 5% des consommations de l'habitat.



## L'agriculture

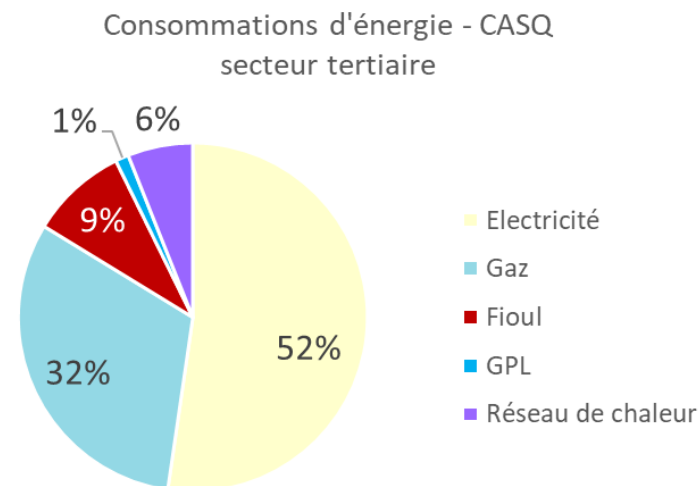
Les consommations d'énergies du secteur agricole sont de 42 GWh, et correspondent à 98% au carburant des tracteurs. Les 2% restants représentent les consommations des bâtiments

## Le tertiaire

Les consommations d'énergies du secteur tertiaire sont de 325 GWh.

Le gaz et le GPL représentent 33% des consommations d'énergie du secteur tertiaire, et l'électricité plus de 52%.

Le réseau de chaleur de Saint-Quentin représente environ 6% des consommations.



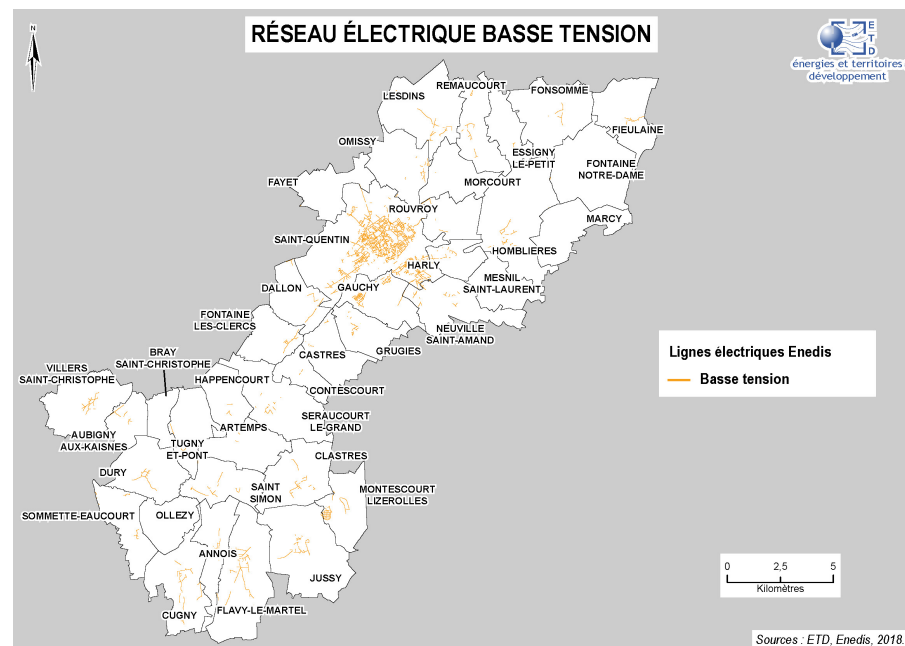
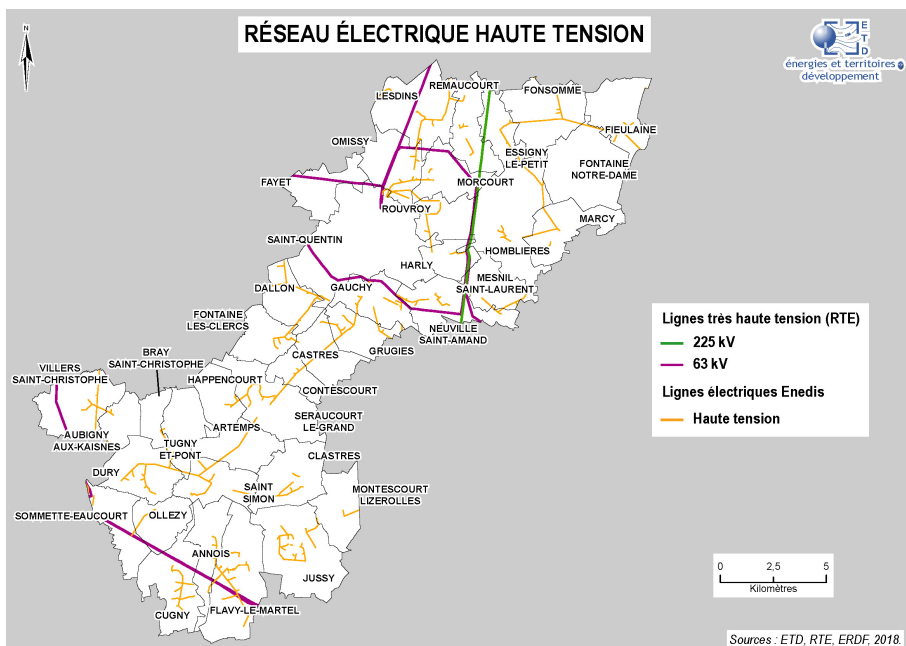
# Les réseaux de distribution d'énergie

## Le réseau d'électricité

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

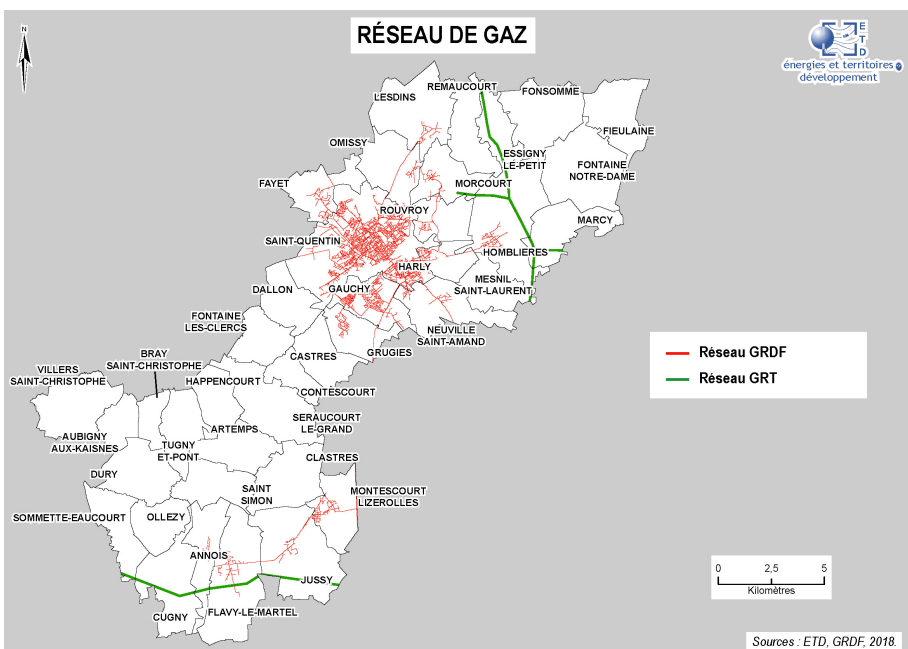
Une ligne électrique Très Haute Tension à 225 000 V traverse l'est du territoire, ainsi que plusieurs lignes à 63 000 V.

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



## Le réseau de gaz

Plusieurs canalisations de transport de gaz desservent le territoire. Il est également irrigué par un réseau dense de canalisation GRDF qui desservent 15 communes au centre et au sud de l'agglomération.



## Le réseau de chaleur

Il existe un réseau de chaleur sur la ville de Saint-Quentin. Sa longueur est de 14 kilomètres pour un volume d'environ 700 m<sup>3</sup> d'eau.



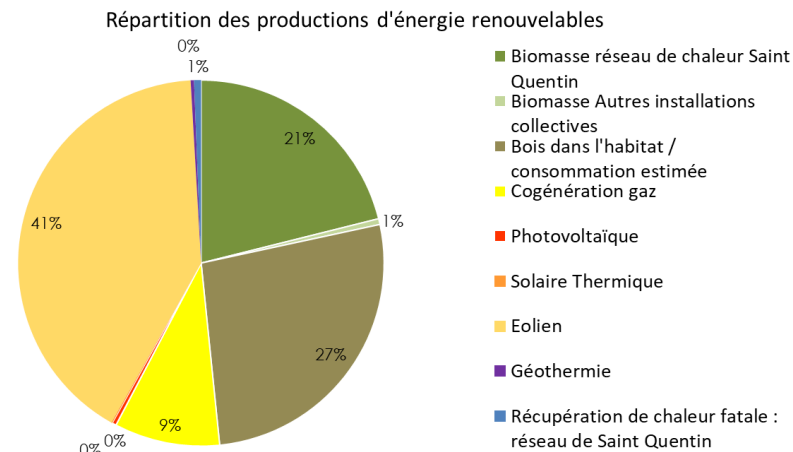
## Les productions d'énergies renouvelables sur le territoire

L'éolien assure aujourd'hui 41% de la production d'énergie renouvelable du territoire.

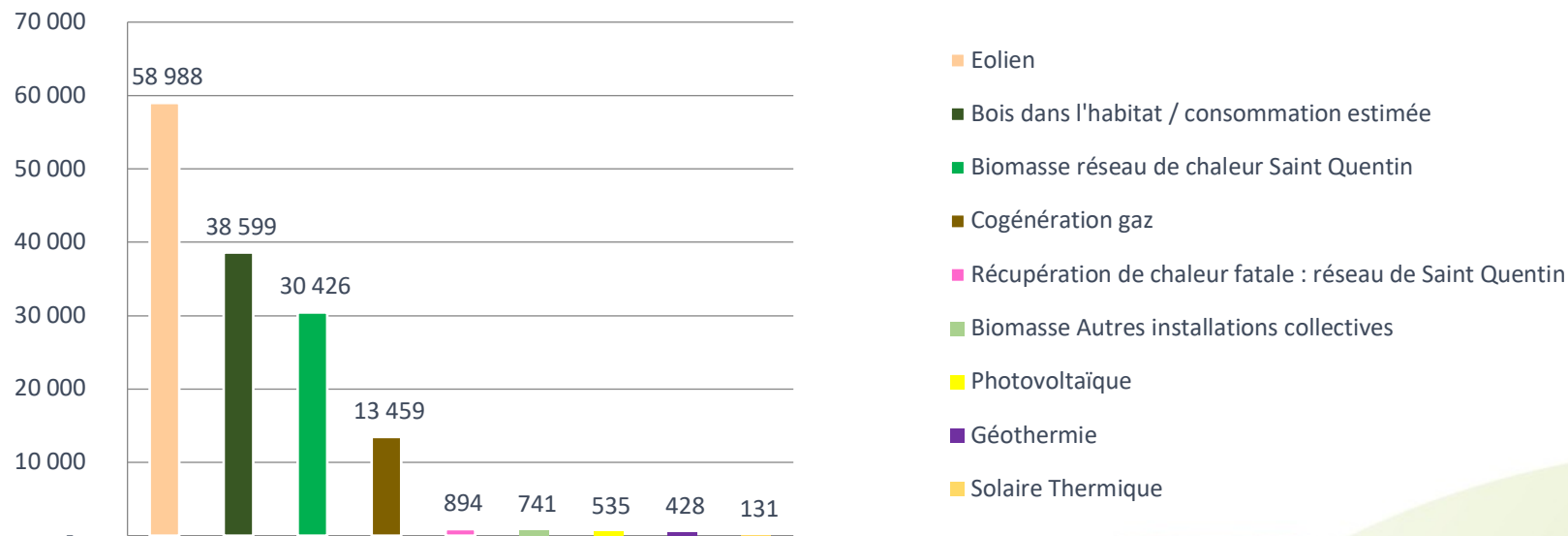
Viennent ensuite le chauffage au bois traditionnel des particuliers (bois bûche en majorité) pour 27% et le réseau de chaleur pour 21%.

Puis la production électrique de la cogénération gaz du réseau de chaleur et à la récupération de chaleur sur ce même réseau.

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



Répartition des productions d'énergie renouvelables en MWh





# Les potentiels de réduction et de développement

# Le potentiel de réduction des émissions de GES

## Le potentiel total de réduction des émissions directes de GES

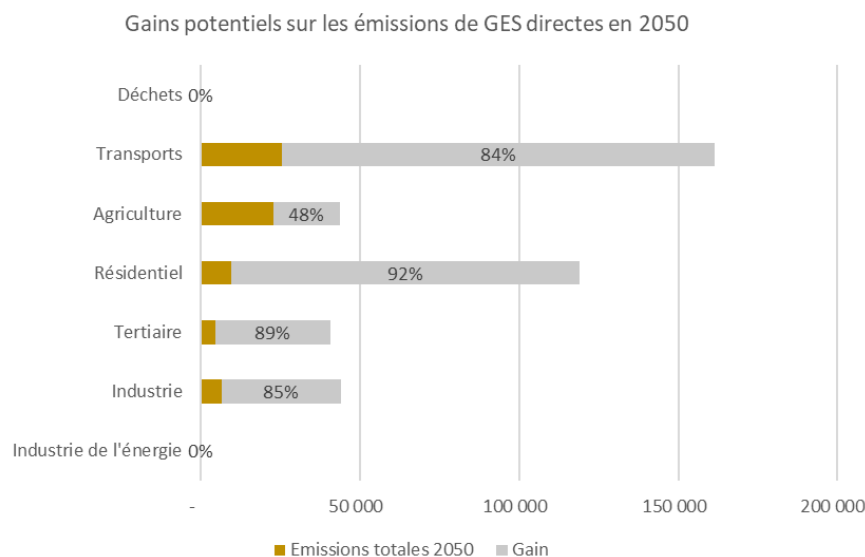
Il est de 83% sur le territoire.

Le secteur résidentiel présente un potentiel de réduction de 92%. Le potentiel est important aussi pour le tertiaire avec 89% et pour l'industrie avec 85%.

Pour les transports, les émissions de GES baissent de 84%.

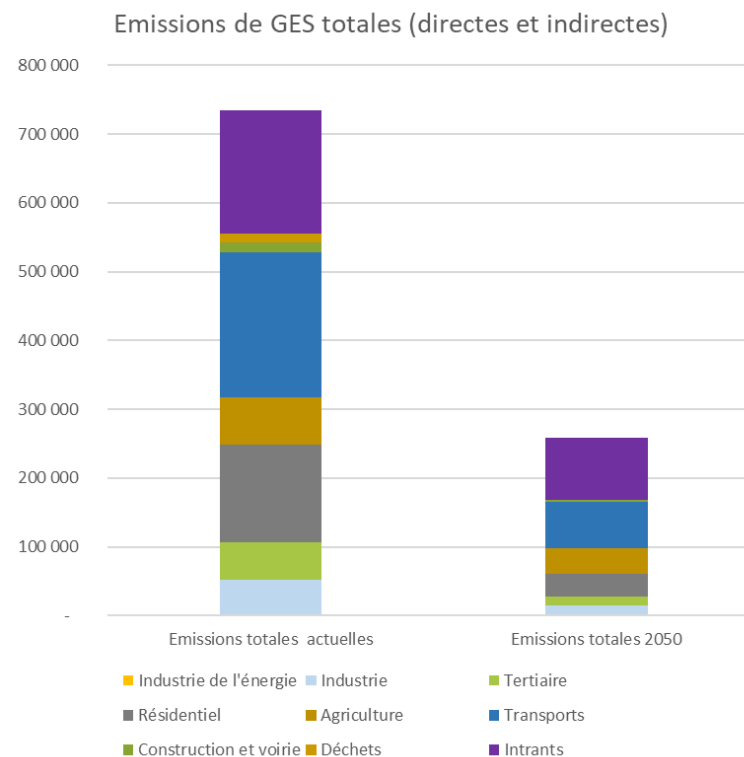
Enfin, le secteur agricole présente un potentiel global de réduction de 48%.

Il n'y a pas de production d'énergie sur le territoire (à l'exception des EnR)



## Le potentiel total de réduction des émissions totales de GES

En 2050, les émissions totales de GES pourront représenter 257 000 de Teq CO<sub>2</sub> contre 730 000 aujourd'hui.



# Le potentiel de réduction des émissions de polluants

Par ordre d'importance

Secteur d'activité	Axes de progrès
<b>Agriculture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation responsable des engrais chimiques</li> <li>Utilisation de méthodes d'épandage plus respectueuses de l'environnement</li> <li>Amélioration technologique des engins agricoles</li> <li>Mise en œuvre d'une politique ambitieuse en faveur du circuit court et de l'agriculture durable</li> </ul>
<b>Résidentiel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise et utilisation rationnelle de l'énergie</li> <li>Rénovation énergétique des logements</li> <li>Sensibilisation des particuliers</li> <li>Renouvellement des appareils de chauffage</li> <li>Réduction de l'utilisation des solvants</li> </ul>
<b>Transport routier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction du nombre de véhicules en circulation</li> <li>Faciliter le recours aux modes de transport alternatifs à la voiture individuelle</li> <li>Amélioration technologique associée au renouvellement du parc automobile</li> <li>Changement de comportement des utilisateurs</li> </ul>
<b>Industrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des techniques de combustion</li> <li>Utilisation de matières premières moins émettrices</li> <li>Mise en place de système d'épuration / filtration des fumées</li> <li>Travail sur l'optimisation de l'utilisation des solvants : mise en place de Systèmes de Maîtrise des Emissions et de Plans de Gestions des Solvants</li> </ul>

## Le potentiel de réduction des consommations d'énergies

	Consommation actuelle (GWh/an)	Potentiel d'économies d'énergie par secteur	Énergie économisée (GWh/an)	Consommation en 2050 (GWh/an)
Secteur industriel	272	40%	109	163
Secteur résidentiel	736	60%	441	294
Secteur mobilité	475	56%	264	210
Secteur fret	152	55%	84	69
Secteur tertiaire	325	35%	114	211
Secteur agricole	42	32%	14	29
<b>Total</b>	<b>2002</b>	<b>51%</b>	<b>1026</b>	<b>975</b>

La réduction des consommations maximales est estimée à 51 %, pour un total d'énergie économisée de 1 100 GWh/an. En supposant l'application de l'intégralité des réductions, la consommation d'énergie du territoire serait d'un peu plus de 1 000 GWh/an.

Équivalence par habitant (81 500 habitants en 2016)	Consommation actuelle par habitant (MWh/hab/an)	Consommation en 2050 par habitant (Gwh/hab/an)
Secteur industriel	3	2
Secteur résidentiel	9	4
Secteur mobilité	6	3
Secteur fret	2	1
Secteur tertiaire	4	3
Secteur agricole	1	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>13</b>

## Le potentiel de réduction des consommations d'énergies par secteur

Avec 56 %, le secteur de la mobilité présente le plus fort potentiel de réduction des consommations. Le secteur agricole a le potentiel de réduction le plus modeste, avec 32 %.

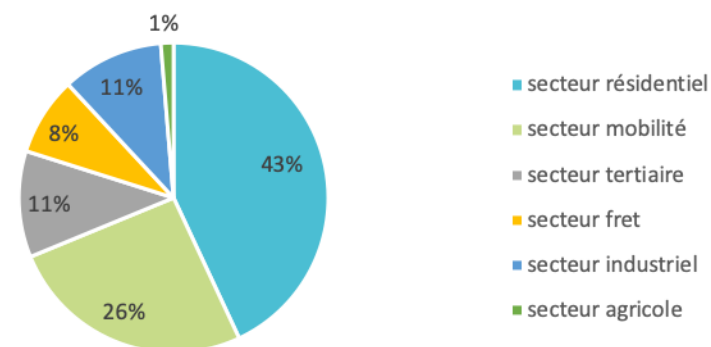
### Part des contribution par secteur

Le diagramme reprend les gisements d'économie par secteurs, couplés à l'importance de consommations des secteurs.

La plus grande part de réduction des consommations possibles vient du secteur résidentiel très impliqué dans les consommations énergétiques du territoire (près de 36 % des consommations actuelles).

A l'inverse, le secteur agricole qui ne contribue qu'à hauteur de 1 % des consommations d'énergie du territoire pèse peu. Le secteur de la mobilité représente une part importante de l'ensemble des consommations du territoire (près de 30 %) ; sa contribution aux réductions de consommations est estimée à 26 %.

Parts des contributions dans le gisement d'économie d'énergie du territoire



*Répartition des contributions possible de réduction sur l'ensemble des consommations du territoire*

# Le potentiel de développement des énergies renouvelables

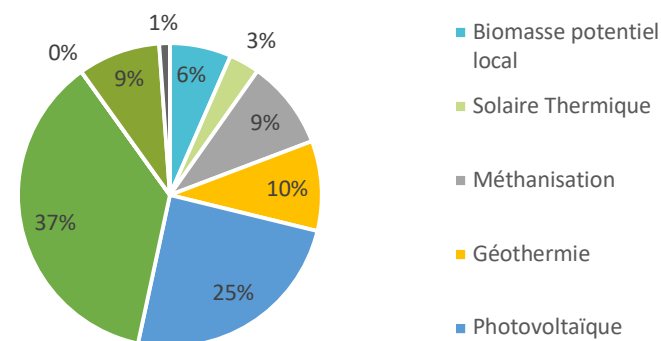
Le potentiel de développement global est de l'ordre de 28% des consommations énergétiques actuelles du territoire à l'horizon 2030, et de l'ordre de 55% à l'horizon 2050.

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

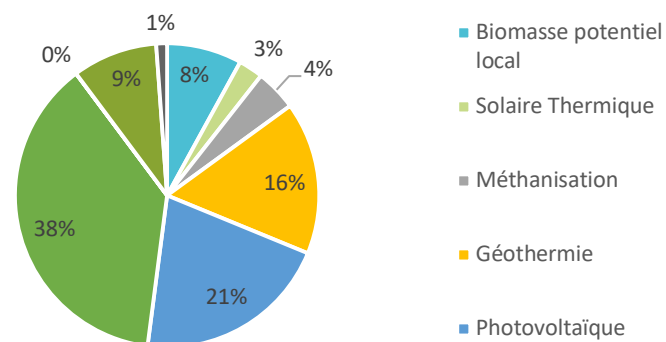
A l'horizon 2030, les deux principales énergies sont l'éolien et le photovoltaïque. Viennent ensuite la géothermie, la méthanisation, les énergies fatales et la biomasse.

A l'horizon 2050, la géothermie et la biomasse prennent une place plus importante, alors que le potentiel photovoltaïque est un peu moins forte.

Potentiel de développement des énergies renouvelables - 2030



Potentiel de développement des énergies renouvelables - 2050



## Analyse croisée des potentiels énergétiques

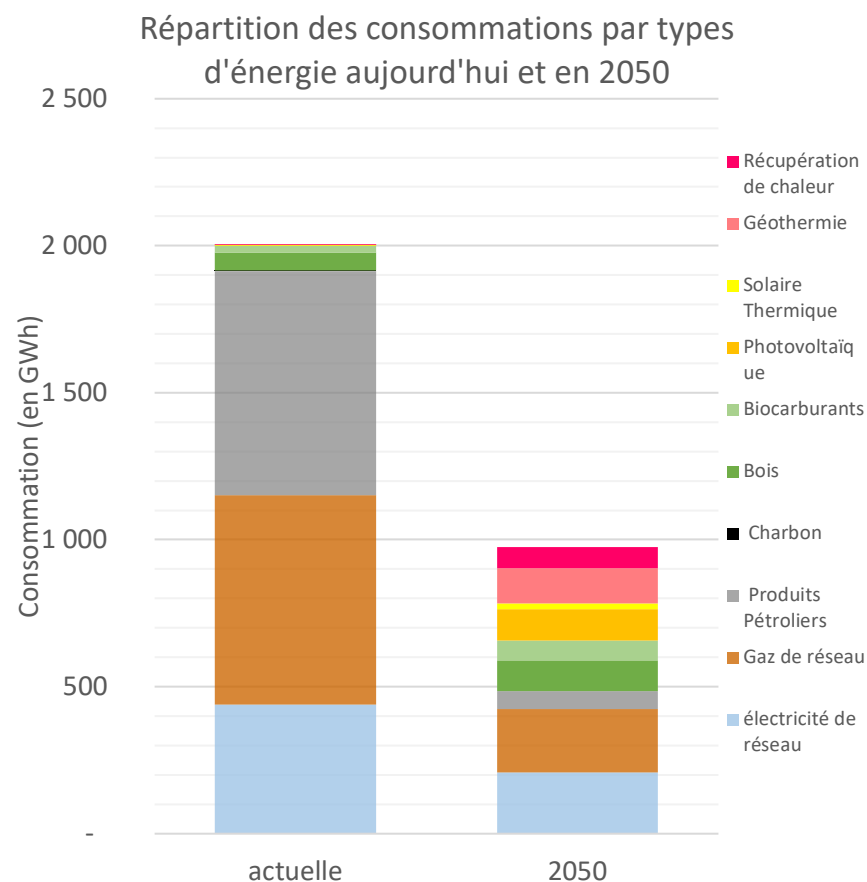
Cette analyse présente le croisement du potentiel maximal de réduction des consommations et du potentiel maximal de production d'énergie renouvelable en 2050. La comparaison est faite par rapport à la situation actuelle.

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

**La réduction globale des consommations est de 51 %**, passant de 2002 GWh à 975 GWh/an.

La diminution globale des consommations s'accompagne d'une diversification du mix énergétique. Les productions géothermiques et solaires alimenteront une forte part des bâtiments. La récupération de chaleur permettra aussi une réduction supplémentaire des consommations fossiles.

Le gaz et l'électricité de réseau pourront aussi être en partie d'origine renouvelable.





### L'industrie

Le charbon n'est plus utilisé. La part des produits pétroliers est divisée par 2 (passant de 8 à 4 %). Les énergies renouvelables les plus utilisées sont la récupération de chaleur et le photovoltaïque.

### Le tertiaire

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

### L'habitat

L'habitat représente la plus grande diminution de consommation d'énergie de l'ensemble des secteurs. La part des produits pétroliers et du gaz diminue très nettement. La consommation d'électricité de réseau diminue fortement. La proportion de consommation de bois est très fortement augmentée, passant de 7 % à 25 %. La géothermie devient la deuxième énergie consommée.

### Les transports

Les produits pétroliers représentent aujourd'hui 94 % des consommations d'énergie.

- Dans les déplacements de personnes (routiers et autres) de personnes, cette proportion passe en 2050 à 17 %. La place est laissée aux biocarburants (23 %), au gaz (23 %) et à l'électricité (34 %).
- Pour le fret routier, la part des produits pétroliers passe de 100 % à 10 %. Le gaz (60 %) est fortement en augmentation, puis les biocarburants (20 %) et l'électricité (10 %).
- Le fret autre que routier : la part des produits pétroliers passe de 78 % à 10 % et celle de l'électricité de 22 % à 30 %. Le gaz (55%) est fortement augmenté.

