



# Plan Climat Air Énergie Territorial 2025-2031

## TOME 1 DIAGNOSTIC

© Flers Agglo

L'ensemble des informations contenues dans ce rapport est la propriété exclusive de Flers Agglo. Toute utilisation ou publication des résultats présentés dans ce document devra faire l'objet d'une demande écrite aux autorités compétentes au sein de Flers Agglo.



41 rue de la Boule 61103 Flers

Standard: 02 33 64 66 00

[www.flers-agglo.fr](http://www.flers-agglo.fr)

Publié par Flers Agglo, Mai 2025.

# SOMMAIRE

PREAMBULE ET DEMARCHE DU TERRITOIRE .....	10
<b>1. ÉNERGIE, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR.....</b>	<b>11</b>
1.1. L'ENERGIE, UNE RICHESSE EPUISABLE INEGALEMENT CONSOMMEE AU NIVEAU MONDIAL .....	11
1.2. LIEN ENTRE ENERGIE, GAZ A EFFET DE SERRE ET DEGRADATION DE NOTRE ENVIRONNEMENT .....	11
1.3. L'IMPORTANCE DE LA QUALITE DE L'AIR .....	22
<b>2. LA PROBLEMATIQUE CLIMAT AIR ÉNERGIE DE L'INTERNATIONAL AU LOCAL</b>	<b>24</b>
2.1. ARTICULATION DES DIFFERENTS ECHELONS DE L'INTERNATIONAL AU LOCAL .....	24
2.2. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES EN FRANCE.....	25
<b>3. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CLIMATIQUES AU NIVEAU DU TERRITOIRE DE FLERS AGGLO .....</b>	<b>29</b>
3.1. LE TERRITOIRE DE FLERS AGGLO .....	29
3.2. LES COMPETENCES DE FLERS AGGLO .....	30
3.3. LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION COMMUNAUTAIRE ACTUELS ET A VENIR .....	30
3.4. LE PCAET DE FLERS AGGLO : UNE DEMARCHE PORTEE ET CONCERTEE .....	30
3.4.1. Portage de la démarche .....	30
3.4.2. Concertation.....	31
3.5. RAPPEL DU PLANNING .....	31
DIAGNOSTIC .....	32
<b>4. PROFIL TERRITORIAL DES CONSOMMATIONS D'ENERGIES ET DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU TERRITOIRE DE FLERS AGGLO.....</b>	<b>33</b>
4.1. CONSOMMATIONS D'ENERGIES DU TERRITOIRE DE FLERS AGGLO .....	34
4.1.1. Évolution des consommations d'énergie .....	34
4.1.2. Bilan de consommation d'énergie 2021 .....	36
4.1.3. Facture énergétique et simulation économique .....	41
4.2. ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ASSOCIEES .....	45
4.2.1. Évolution des émissions de GES depuis 2005 .....	45
4.2.2. Bilan des émissions de GES .....	46
Émissions GES par énergie .....	50
4.2.3. Synthèse et enjeux des émissions de GES du territoire.....	52
4.3. QUALITE DE L'AIR ET EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES.....	53
4.3.1. Qualité de l'air extérieur .....	53



4.3.2.	Qualité de l'air intérieur.....	61
4.3.3.	Synthèse qualité de l'air.....	64
4.4.	ZOOM PAR SECTEUR.....	65
4.4.1.	Zoom sur le résidentiel.....	65
4.4.2.	Données générales sur les « activités économiques » (tertiaire, agriculture, industrie).....	78
4.4.3.	Zoom sur le tertiaire.....	81
4.4.4.	Zoom sur l'agriculture.....	86
4.4.5.	Zoom sur l'industrie.....	100
4.4.6.	Zoom sur les transports.....	106
4.5.	SEQUESTRATION CARBONE.....	113
4.5.1.	Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire.....	113
4.5.2.	Zoom sur les forêts.....	122
4.5.3.	Zoom sur les prairies et les cultures.....	126
4.5.4.	Synthèse et enjeux de la séquestration.....	131
4.6.	PRESENTATION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ENERGIE.....	132
4.6.1.	Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel.....	132
4.6.2.	Le réseau de transport et de distribution d'électricité.....	136
4.6.3.	Les réseaux de chaleur.....	142
4.6.4.	Synthèse et enjeux des réseaux de transport et distribution d'énergie.....	148
4.7.	ÉTAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	149
4.7.1.	L'éolien.....	155
4.7.2.	La géothermie.....	157
4.7.3.	Pompe à chaleur.....	160
4.7.4.	La biomasse.....	161
4.7.5.	Le solaire.....	172
4.7.6.	L'hydraulique.....	175
4.7.7.	Stockage d'énergie.....	177
4.7.8.	Synthèse et enjeux des énergies renouvelables.....	178

## 5. LA VULNERABILITE TERRITORIALE ET SOCIO-ECONOMIQUE DE FLERS AGGLO AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....179

5.1.	ANALYSE DES PROJECTIONS CLIMATIQUES SUR LE TERRITOIRE.....	182
5.1.1	Analyse de l'exposition du climat sur le territoire.....	182
5.1.2	Analyse des projections climatiques sur le territoire.....	185
5.2.	RAREFACTION DES RESSOURCES ET COUT DE L'ENERGIE.....	194



5.2.1 La raréfaction des ressources naturelles .....	194
5.2.2 L'augmentation du coût de l'énergie.....	197
5.2.3 La dépendance du territoire aux énergies fossiles .....	199
5.3. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE VULNERABILITE SUR LE TERRITOIRE .....	200
5.3.1 Approche transversale .....	200
5.3.2 Focus sur les principaux enjeux de vulnérabilité .....	208
<b>6. ANNEXE.....</b>	<b>241</b>
6.1. ARRETE PREFECTORAL STATUTS FLERS AGGLO .....	241

# Listes des abréviations

Association Française pour les Pompes A Chaleur	AFPAC
Bâtiment Basse Consommation	BBC
Clients Mal Alimentés	CMA
Conférence des Parties	COP
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	UNFCC
Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages	DHUP
Diagnostics de Performance Énergétique	DPE
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt	DRAAF
Eau Chaude Sanitaire	ECS
Établissement Public de Coopération Intercommunale	EPCI
Établissement Recevant du Public	ERP
Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié	FLORES
Gaz à Effet de Serre	GES
Groupe d'intérêt scientifique Sol	GIS Sol
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	GIEC
Gaz Naturel Liquéfié	GNL
Haute Valeur Naturelle	HVN
Installation classée pour la protection de l'environnement	ICPE
Plan Climat Air Energie Territorial	PCAET
Pouvoir de Réchauffement Global	PRG
Qualité de l'Air Intérieur	QAI
Representative Concentration Pathways	RCP
Observatoire Régional Énergie Climat Air de Normandie	ORECAN
Organisation Mondiale de la Santé	OMS
Pompe A Chaleur	PAC
Plan Climat Energie Territorial	PCET
Plan Climat Air Energie Territorial	PCAET
Résidence Principale	RP
Reconnu Garant de l'Environnement	RGE
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Équilibre des Territoires	SRADDET
Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables	S3REN
Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique »	SARE
Soutien aux Collectivités pour l'Amélioration de l'Air Intérieur respiré par les enfants	SCOLAAIRE
Stratégie Nationale Bas Carbone	SNBC
Surfaces Agricoles Utiles	SAU
Taux d'Effort Énergétique	TEE



# Édito

## Un territoire mobilisé face au défi climatique

Depuis les années 1980, la température moyenne de notre région a augmenté de 1,5°C. Cette évolution s'accompagne d'une évolution des précipitations, avec des hivers plus humides, des étés plus secs, et donc un risque accru d'inondations et de sécheresses. Face à ces constats, Flers Agglo a décidé d'agir.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) que nous avons élaboré constitue le programme de notre action collective pour les prochaines décennies.

Il repose sur un diagnostic solide montrant les principaux postes de consommation d'énergie sur notre territoire : le résidentiel (33 %), le transport routier (28 %) et l'industrie (14 %).

Par ailleurs, nos émissions de gaz à effet de serre directement émises sur notre territoire proviennent à 45 % de l'agriculture, à 23 % du transport routier, et à 20 % du secteur résidentiel et tertiaire.

Quand on regarde au-delà des frontières du territoire, l'alimentation et la consommation de nos ménages représentent la majorité des émissions (76%). Ces chiffres illustrent l'importance d'une mobilisation collective.

Ce PCAET est le fruit d'un travail collaboratif, nourri par des échanges avec les habitants, les élus, les associations, les entreprises et les collectivités.

La trajectoire que nous visons est ambitieuse :

- Réduire de 46 % notre consommation d'énergie entre 2021 et 2050 – soit le double des efforts réalisés entre 2005 et 2021 ;
- Réduire de 66 % nos émissions de gaz à effet de serre sur la même période ;
- Tripler notre production d'énergies renouvelables, en s'appuyant notamment sur la filière bois-énergie.

Pour ce faire, nous devons valoriser les ressources naturelles présentes sur le territoire : 88 % du stock de carbone est présent dans nos forêts, prairies et cultures. Il nous faudra aussi savoir s'adapter, être inventif et partager.

Flers Agglo souhaite agir pour le climat, c'est une responsabilité collective et un impératif d'avenir. Flers Agglo s'engage, avec lucidité et détermination, pour bâtir un territoire plus sobre, plus solidaire et plus résilient.



# Introduction

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2), renforcée par la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, a rendu obligatoire la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre ainsi que l'adoption d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. La Communauté d'agglomération Flers Agglo est concernée par ces deux obligations.

Compte tenu de l'interdépendance entre les thématiques d'habitat, de déplacement et de développement durable, l'élaboration du PCAET doit se faire de façon transversale en intégrant les autres documents cadre de la Communauté d'Agglomération.

Ces documents, à la fois documents de planification, de programmation et de mise en cohérence des politiques de transport et d'aménagement, permettent de définir un cadre juridique destiné à favoriser l'émergence d'une culture commune à tout l'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI).

Le Plan Climat Air Energie Territorial dont la finalité est la lutte contre le changement climatique doit faire face à un triple objectif :

- L'atténuation / réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques ;
- L'adaptation au changement climatique : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.
- L'assurance que les actions d'atténuation et d'adaptation n'amènent pas une dégradation de la qualité de l'air localement ou à l'intérieur des locaux (aspect renforcé par le décret du 4 Août 2016).

Derrière les objectifs d'atténuation et réduction, il s'agit de définir la manière dont le territoire va effectuer sa transition écologique au service de son développement. Les effets induits sont multiples :

- Optimisation budgétaire : réduction de la facture énergétique de la communauté d'agglomération et des acteurs du territoire
- Attractivité économique : création d'emplois
- Amélioration de la qualité de vie : cadre de vie, qualité de l'air, ...

Le présent document comprend plusieurs éléments :

- Un état des lieux de la situation énergétique incluant :
  - o Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction,
  - o Une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement,
  - o Une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables.
- L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction

- L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et de leur potentiel de réduction
- L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement (notamment au travers des matériaux biosourcés)
- L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

**Remarque**

Le diagnostic du PCAET est une synthèse des études, données et éléments bibliographiques existants à l'échelle du territoire. Lorsque les données n'existent pas à l'échelle du territoire d'étude, le rapport présente les données existantes à la maille supérieure la plus proche (département ou région). Dans ce cas, la réalisation d'études complémentaires sur certains sujets pourra faire l'objet de préconisations ou de fiches action du plan d'actions du PCAET.

Aux éléments précisés par le décret s'ajoute le diagnostic de l'état initial de l'environnement, étape préalable indispensable à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.

# Préambule et démarche du territoire



## 1. Énergie, changement climatique et qualité de l'air

### 1.1. L'énergie, une richesse épuisable inégalement consommée au niveau mondial

Sans énergie, pas de vie, pas de développement. Or, aujourd'hui, sur notre planète, la surconsommation côtoie l'explosion de la consommation d'énergie malgré des ressources limitées et épuisables.

La consommation mondiale croît actuellement de 2% par an. A ce rythme la consommation double tous les 35 ans. En Chine, l'explosion de la demande est telle que l'on installe, chaque année, l'équivalent de la capacité de production électrique française. Malgré ce constat, la consommation côtoie la pénurie :

- Un français consomme à lui seul 2,8 tonnes équivalent-pétrole<sup>1</sup> par an, alors qu'un habitant du Bangladesh doit vivre avec 15 fois moins.
- 40 % de la population mondiale ne dispose pas d'électricité.

En France, entre 1973 et 2001, la consommation d'énergie a augmenté de 1,5 % par an, en moyenne.

Le pétrole devrait être la première source d'énergie primaire à s'épuiser vers 2040.

L'explosion de la consommation et la raréfaction de la ressource ont une incidence directe sur le cours du pétrole. Le prix du baril a été multiplié par 3 entre 1990 et 2005, la chute constatée sur ces dernières années a mis en difficulté d'autres pays producteurs mais a bénéficié, sur l'aspect économique, aux pays consommateurs.

### 1.2. Lien entre énergie, gaz à effet de serre et dégradation de notre environnement

Les consommations d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) sont responsables de **85% des émissions anthropiques de CO<sub>2</sub>**. En effet, se déplacer en voiture, chauffer ou climatiser sa maison, produire une tonne d'acier, ou « surproduire » de l'électricité par les modes conventionnels (centrale thermique) sont autant d'actions qui génèrent des émissions de gaz à effet de serre (GES).

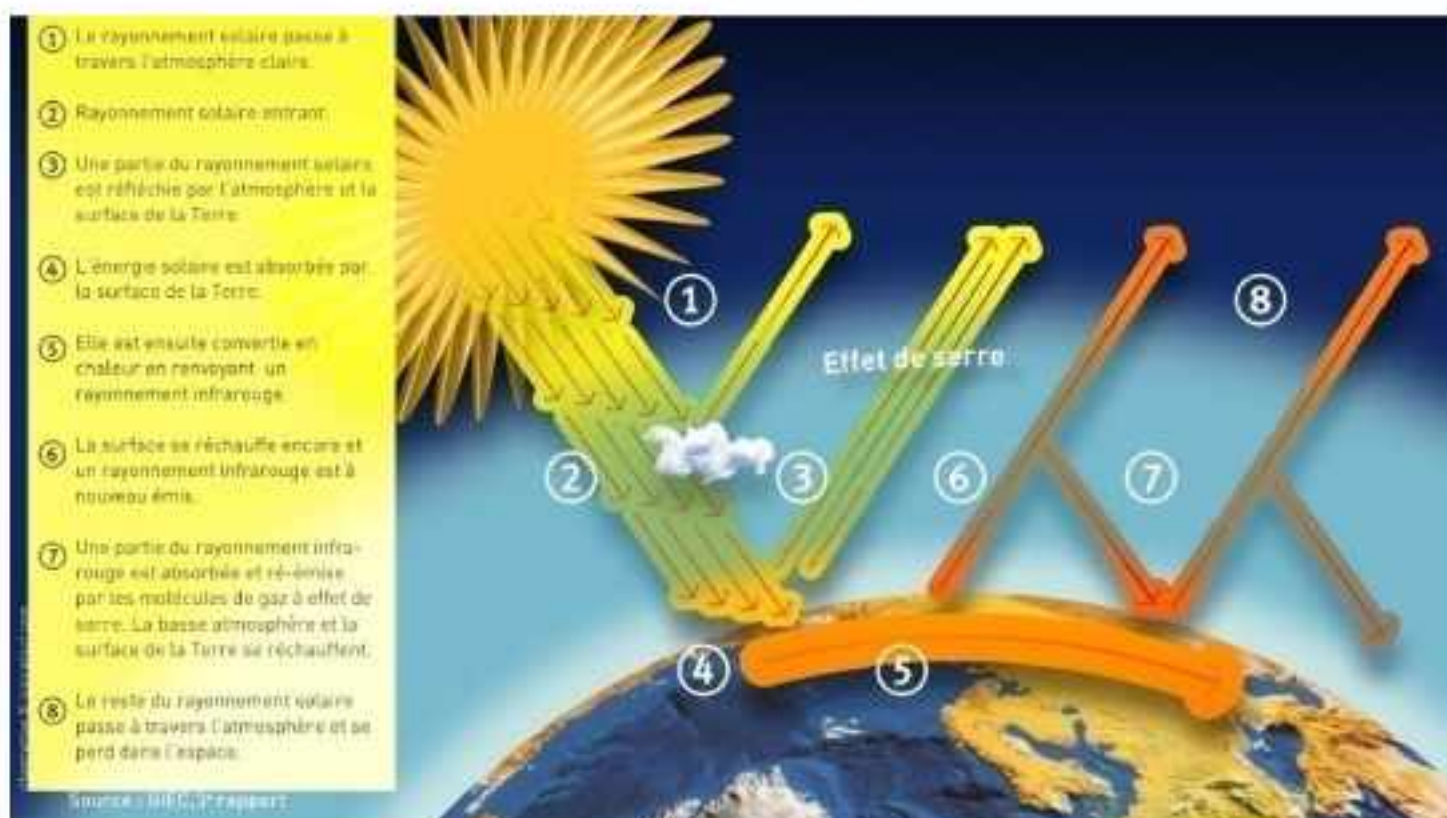
Or, en permettant de maintenir une température moyenne de 15°C à la surface du globe, les gaz à effet de serre jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat (voir schéma ci-dessous sur le rôle des GES dans l'effet de serre).



Source : Cop21.gouv.fr

<sup>1</sup>L'unité tonne équivalent pétrole (Tep) permet de comparer toutes les énergies entre elles. Ainsi 1 Tep = 11 600 kWh, 7,3 barils de pétrole, 3 tonnes de bois, ...



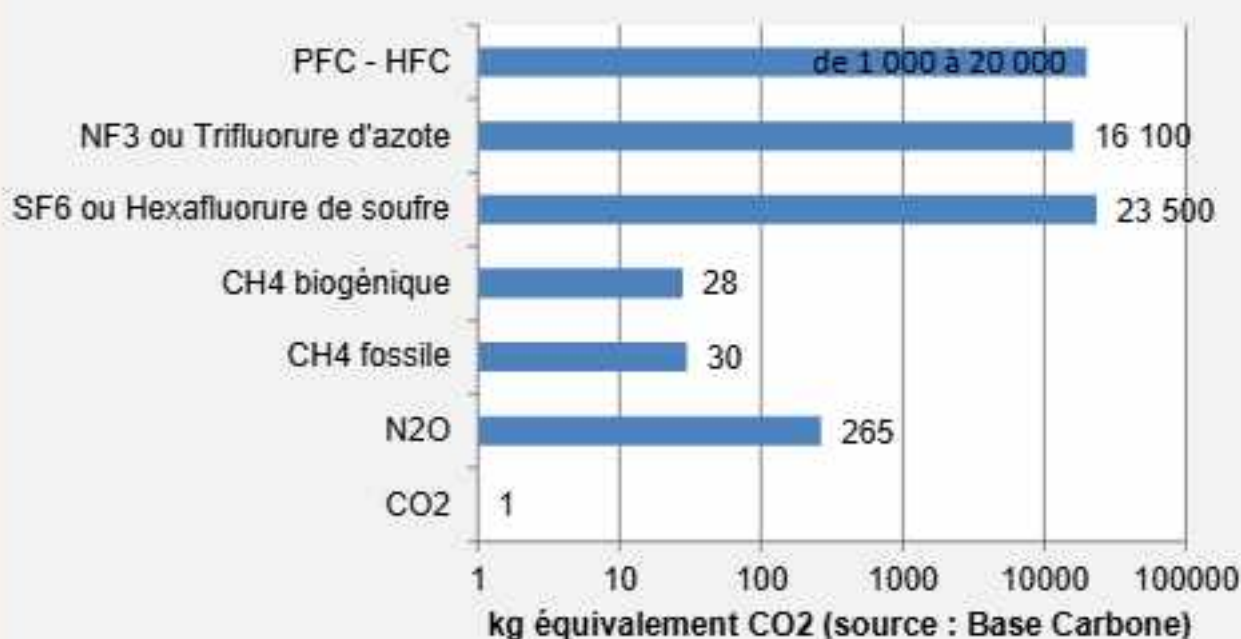


Source : GIEC, 3<sup>e</sup> rapport, Principe de l'effet de serre : un phénomène naturel

### Focus sur le pouvoir réchauffant des différents GES

En fonction de leurs propriétés, les GES sont plus ou moins « réchauffant ». Cette particularité est caractérisée par le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de chaque gaz. Le PRG permet de comparer les GES entre eux en termes de réchauffement en les comparant à l'impact réchauffant du CO<sub>2</sub>. Ainsi 1 kg de méthane (CH<sub>4</sub>) émis dans l'atmosphère a le même impact que 28 à 30 kg de CO<sub>2</sub> en termes de réchauffement. L'unité de comptabilisation des émissions de GES est l'équivalent CO<sub>2</sub>. Le graphique ci-dessous présente les PRG des principaux GES :

#### Pouvoir de Réchauffement Global des principaux GES

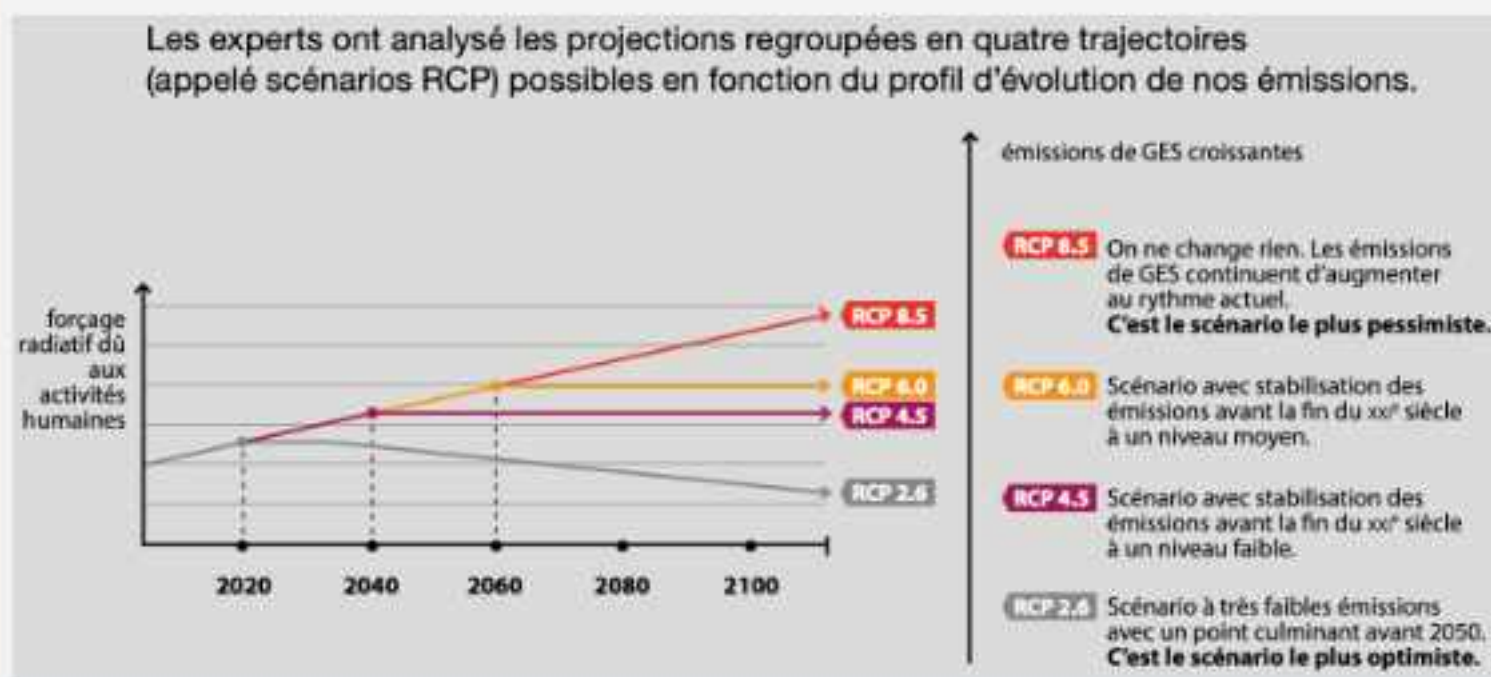


Depuis l'ère industrielle, l'homme a considérablement accru la quantité de GES présents dans l'atmosphère. Ainsi, entre 1970 et 2007, les émissions globales ont augmenté de 70 % au niveau mondial. Cette accumulation de gaz est à l'origine de ce qui est appelé aujourd'hui le **changement climatique**.

Le changement climatique a pour effet l'augmentation de la température atmosphérique. D'ici à 2100, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) prévoit une augmentation comprise entre 1,8 °C et 7°C de la température moyenne dans le monde selon les scénarios étudiés.

### Focus sur les scénarios du GIEC

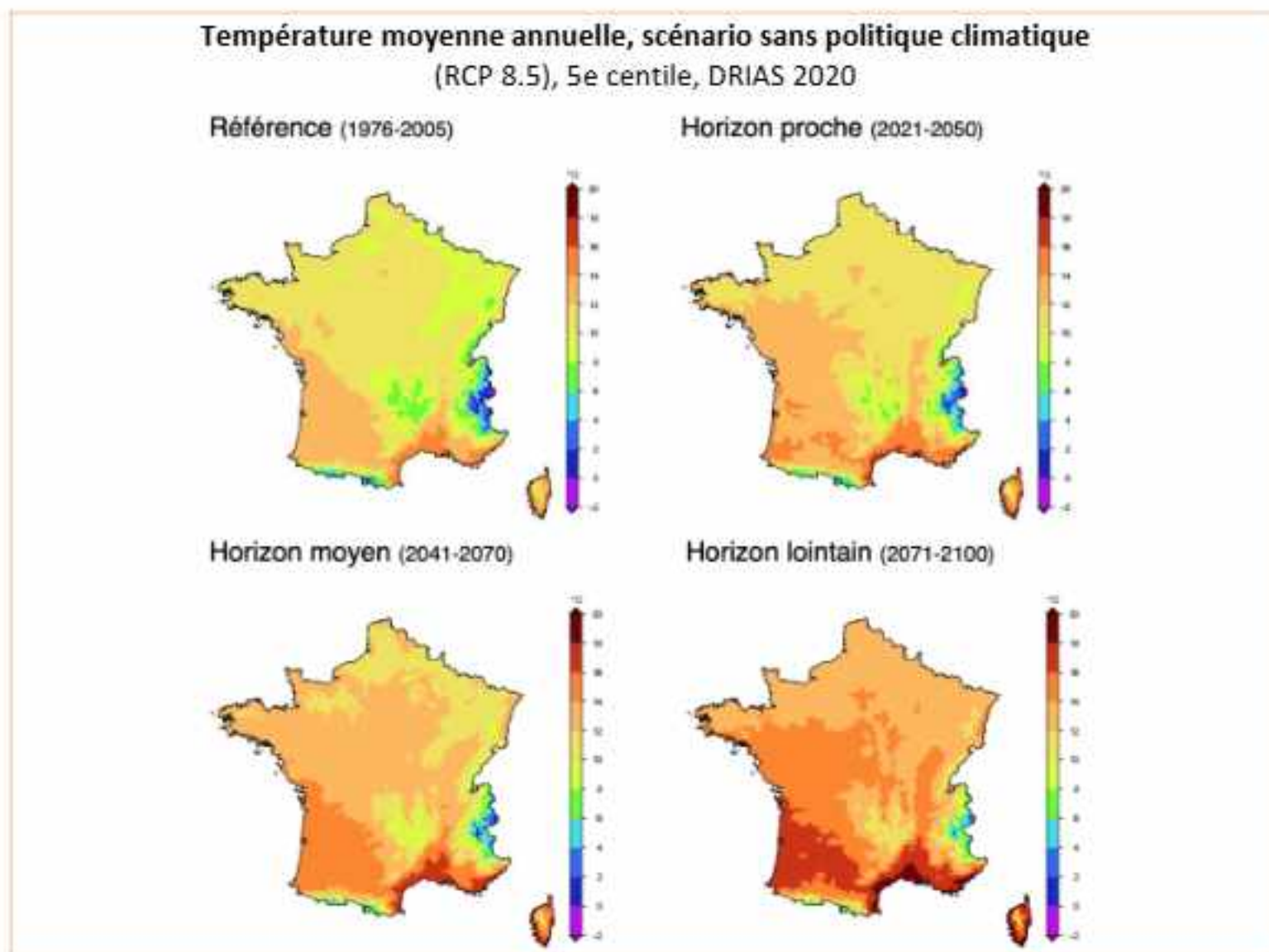
Dans la perspective du 5e rapport d'évaluation du GIEC, publié en 2013-2014, les experts ont défini quatre profils représentatifs d'évolution des concentrations de GES pour le XXI<sup>e</sup> siècle et au-delà. Ces trajectoires englobent un large éventail de possibilités, correspondant à des efforts plus ou moins grands de réduction des émissions de GES au niveau mondial. Elles sont nommées RCP (Representative Concentration Pathways).



Source : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/ONERC\\_Fiche\\_scenarios\\_evolution\\_GES\\_GIEC.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/ONERC_Fiche_scenarios_evolution_GES_GIEC.pdf)



En France, au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, une élévation de la température moyenne de 0,9 °C a été constatée. Les graphiques ci-après présentent l'évolution attendue des températures moyennes en France sans politique climatique.



*Source : Drias, données Météo-France, CNRM, IPSL, CERFACS*

En métropole dans un horizon proche (2021-2050) :

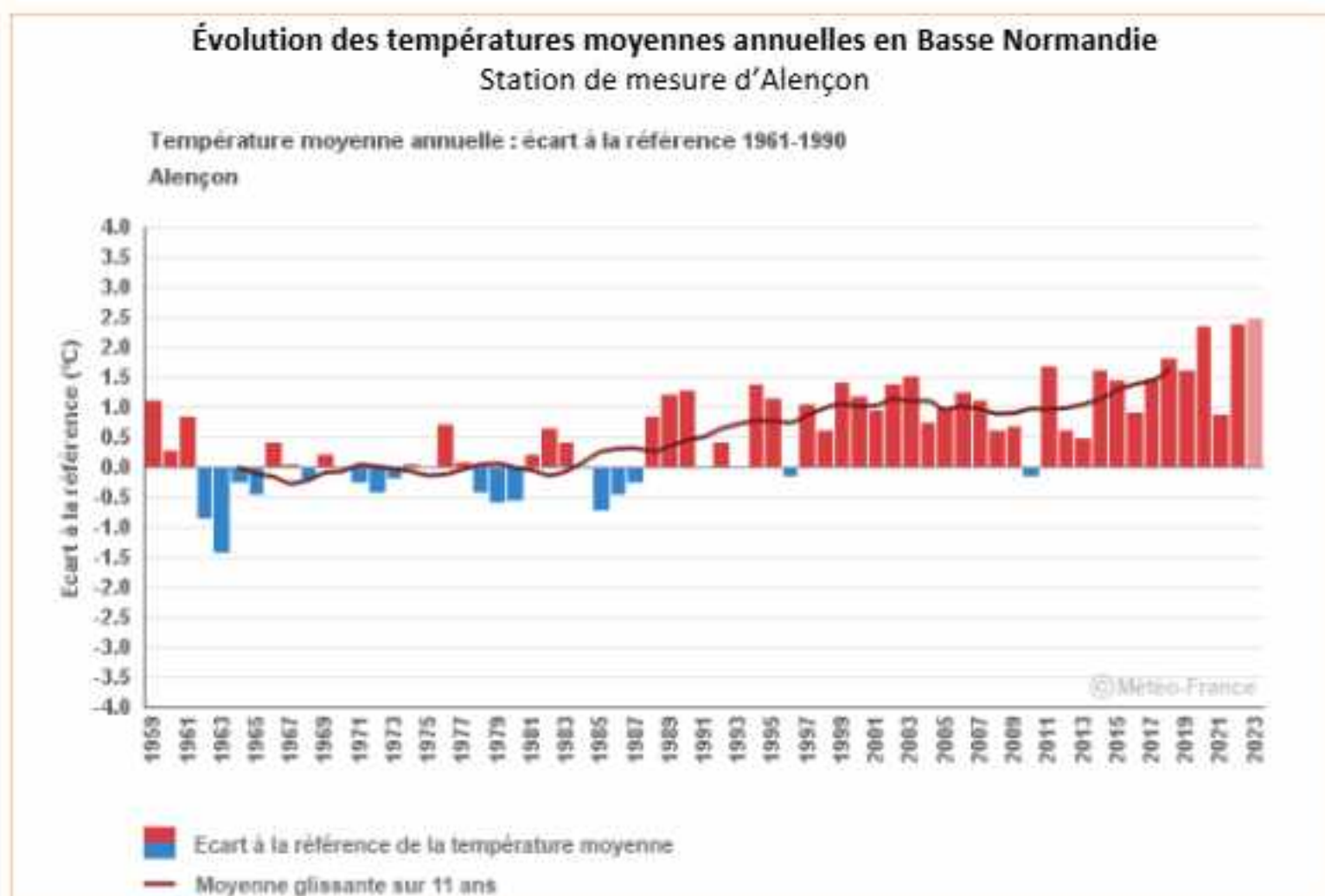
- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3 °C (plus forte dans le Sud-Est en été) ;
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart sud-est ;
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart nord-est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle s'accroîtraient, avec notamment :

- Une forte hausse des températures moyennes pour certains scénarios : de 0,9 °C à 1,3 °C pour le scénario de plus faibles émissions de gaz à effet de serre (RCP 2.6), mais pouvant atteindre de 2,6 °C à 5,3 °C en été pour le scénario de croissance continue des émissions (RCP 8.5) ;
- Un nombre de jours de vagues de chaleur qui pourrait dépasser les 20 jours au sud-est du territoire métropolitain pour le scénario RCP 8.5 ;
- La poursuite de la diminution des extrêmes froids ;

- Des épisodes de sécheresse plus nombreux dans une large partie sud du pays, pouvant s'étendre à l'ensemble du pays ;
- Un renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire, mais avec une forte variabilité des zones concernées.

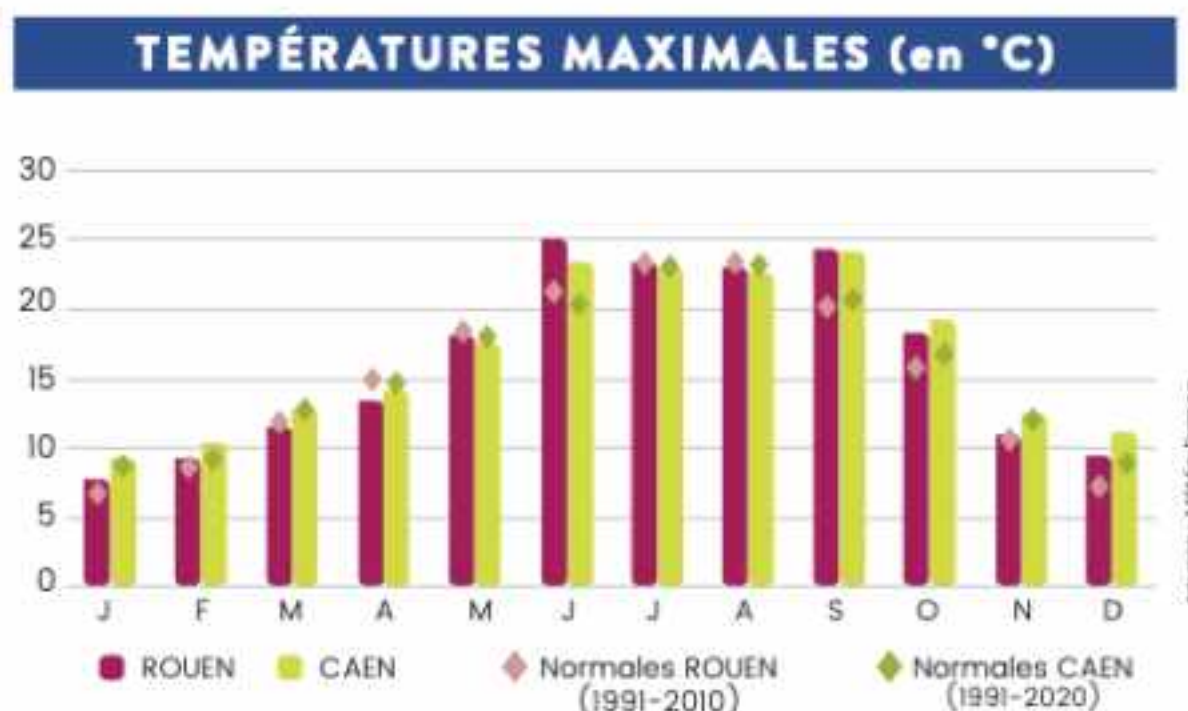
L'évolution des températures moyennes annuelles en Basse-Normandie montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie.



Source : Météo France, <https://meteofrance.com/climathd>

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Basse-Normandie, ont été observées au XXI<sup>e</sup> siècle (2020, 2022 et 2023).

## Températures maximales enregistrées en Normandie en 2023



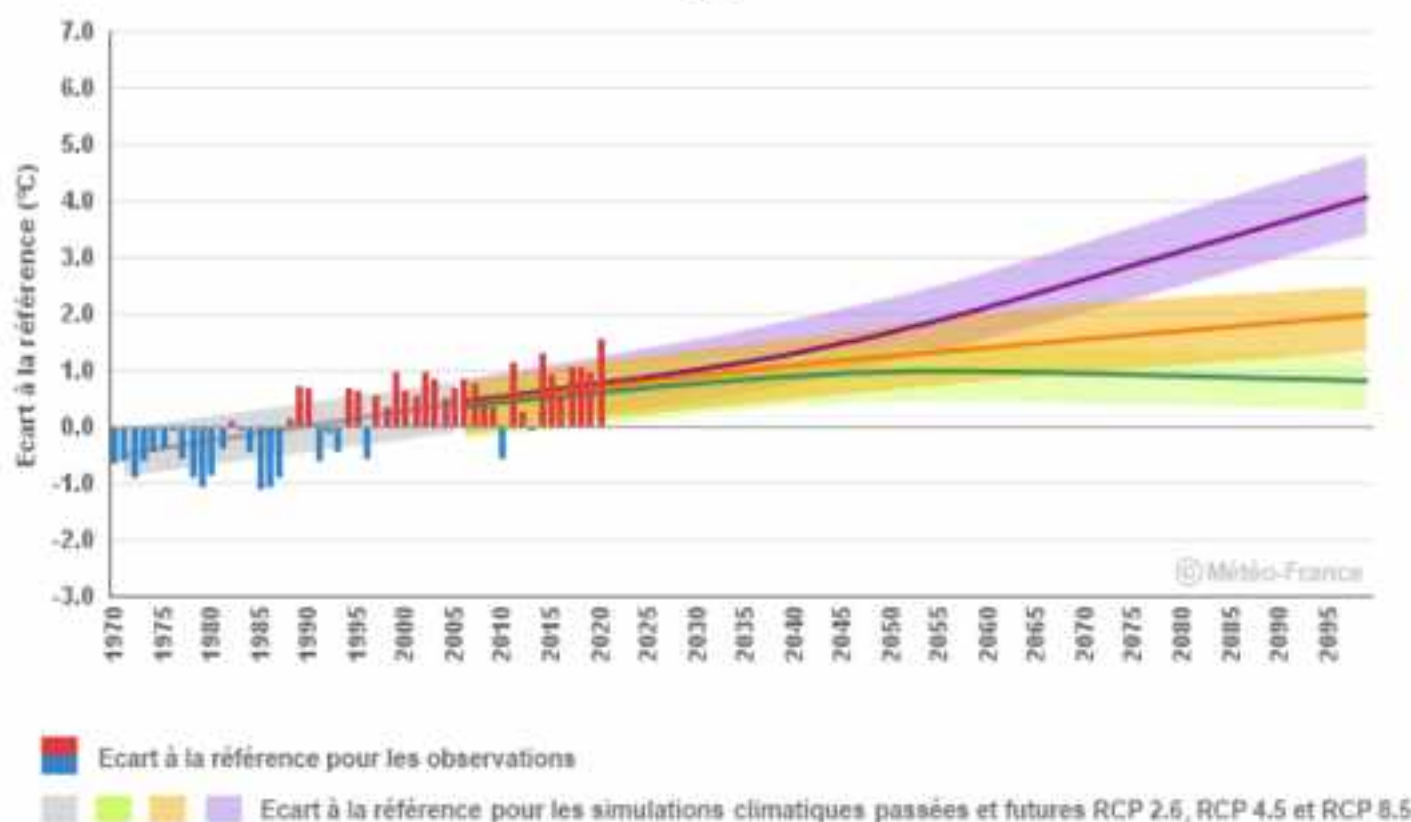
Source : <https://www.atmonormandie.fr/sites/normandie/files/medias/documents/2024-06/Bilan2023.pdf>

Les températures maximales ont été plus élevées que la normale saisonnière en juin, septembre, octobre et décembre. Globalement, en Normandie les températures moyennes annuelles sont en augmentation sur les dernières années par rapport à la norme 1991-2020 de Météo France. A Caen, 2023 est l'année la plus chaude jamais enregistrée<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Bilan 2023, ATMO Normandie, <https://www.atmonormandie.fr/sites/normandie/files/medias/documents/2024-06/Bilan2023.pdf>, p29



**Température moyenne annuelle en Basse Normandie : écart à la référence 1976-2005  
Observation et simulation climatique pour les 3 scénarios d'évolution du GIEC RCP 2.6, 4.5 et 8.5**

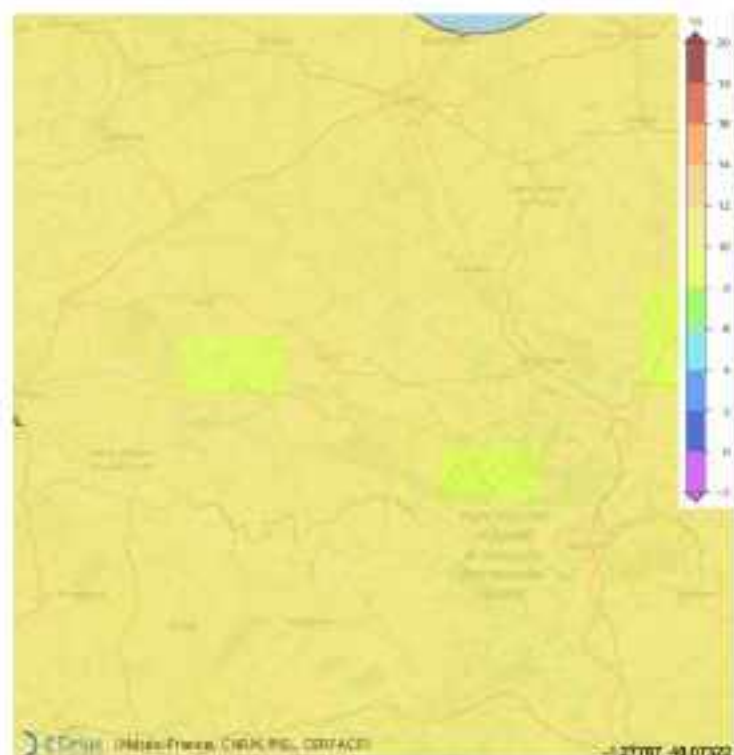


En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

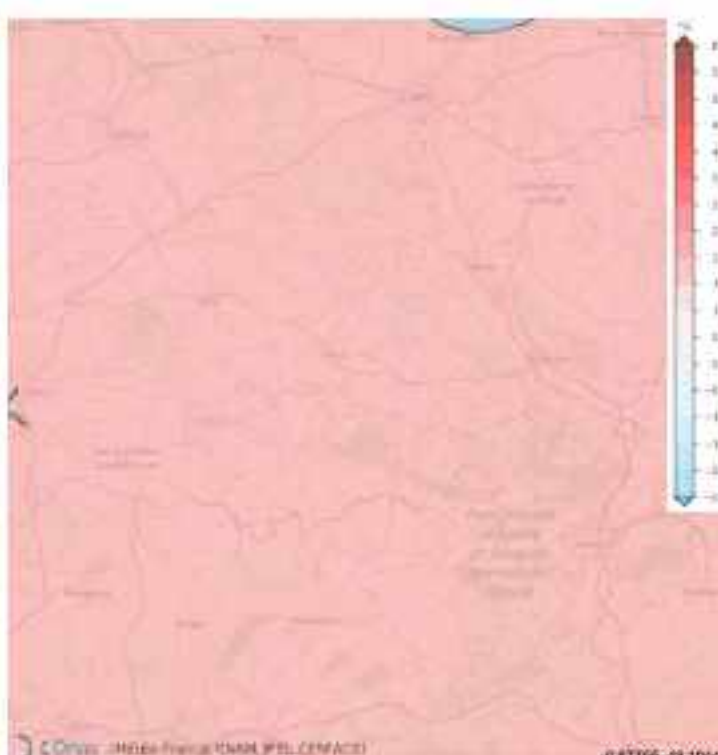
Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 4,1°C en fin de siècle

## Zoom sur les températures moyenne quotidienne du territoire suivant le scénario RCP 8.5 du GIEC

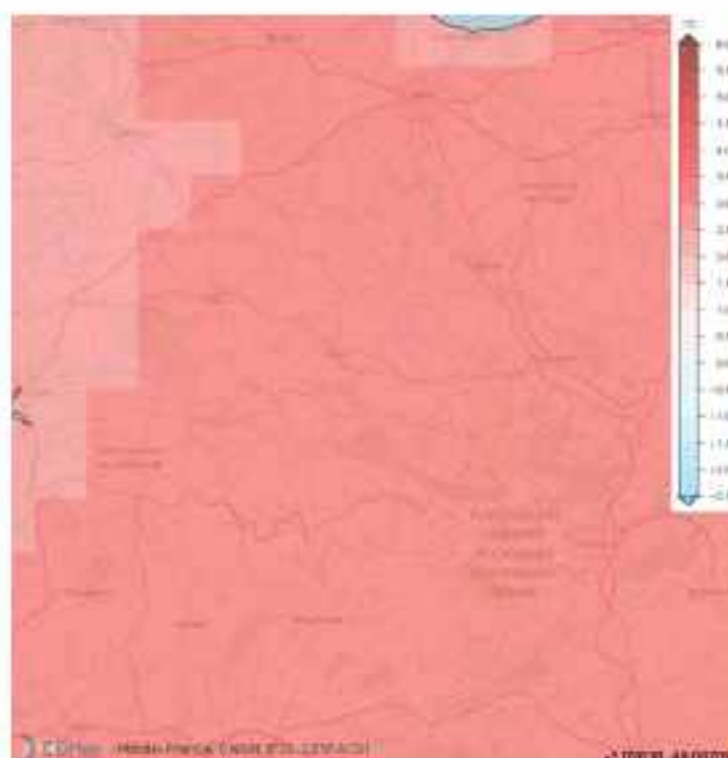
Référence (1976 – 2005)



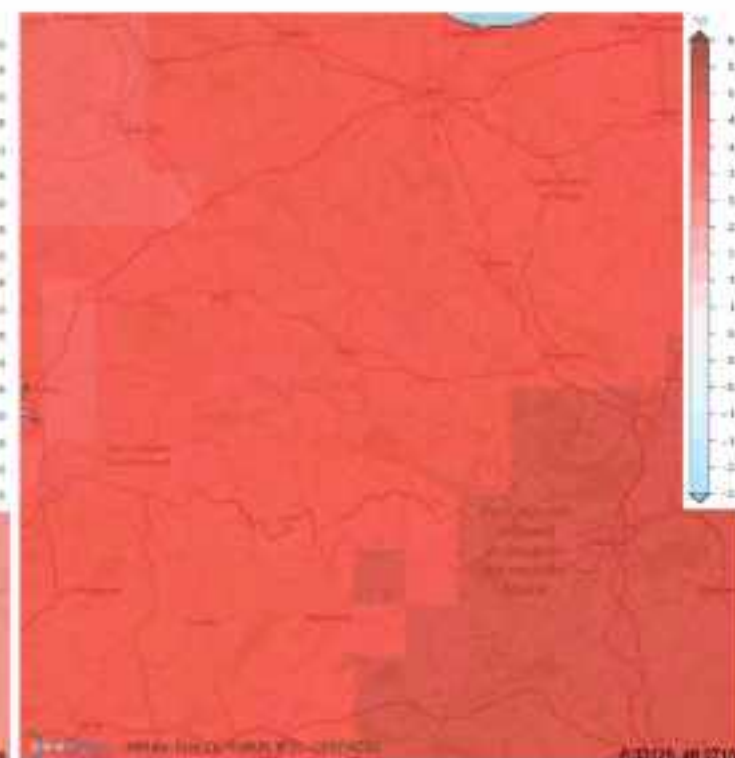
Horizon proche (2021 – 2050)



Horizon Moyen (2041 – 2070)



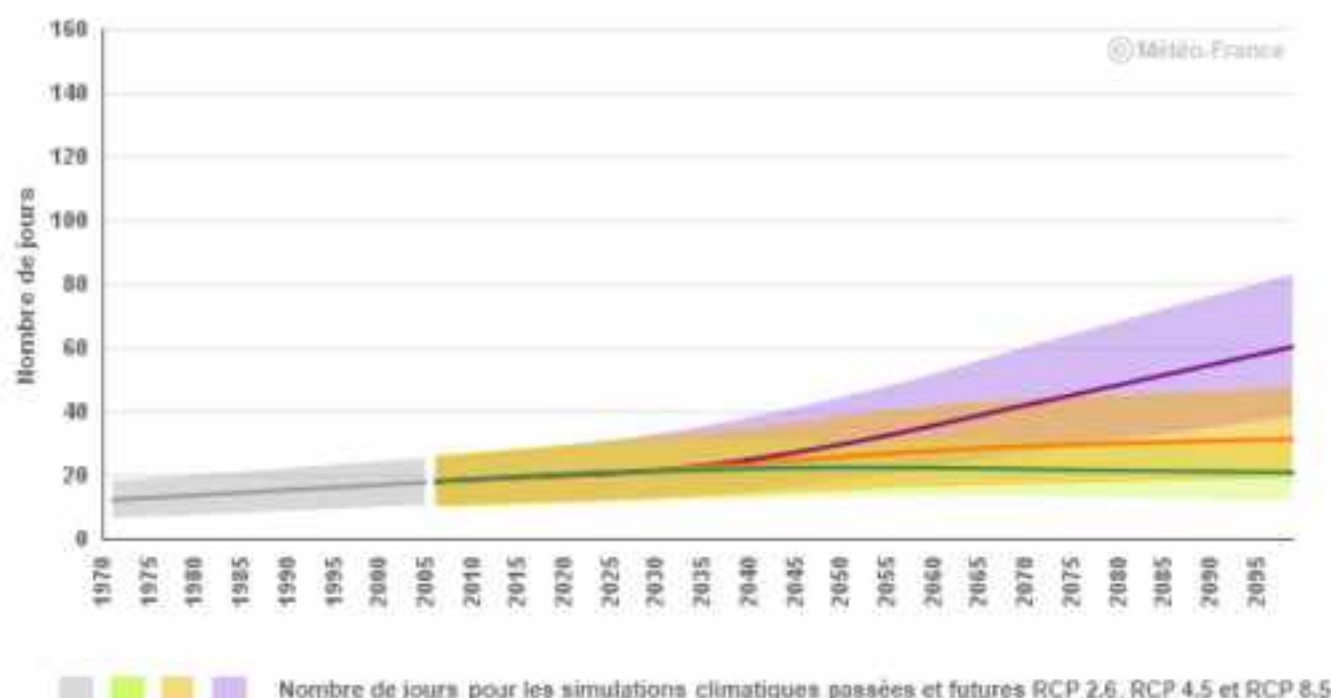
Horizon lointain (2071 – 2100)



Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL, données extraites en octobre 2022



## Évolution passée et projections du nombre de journées chaudes (> à 25°C) sur le territoire de la Basse Normandie selon les scénarios RCP



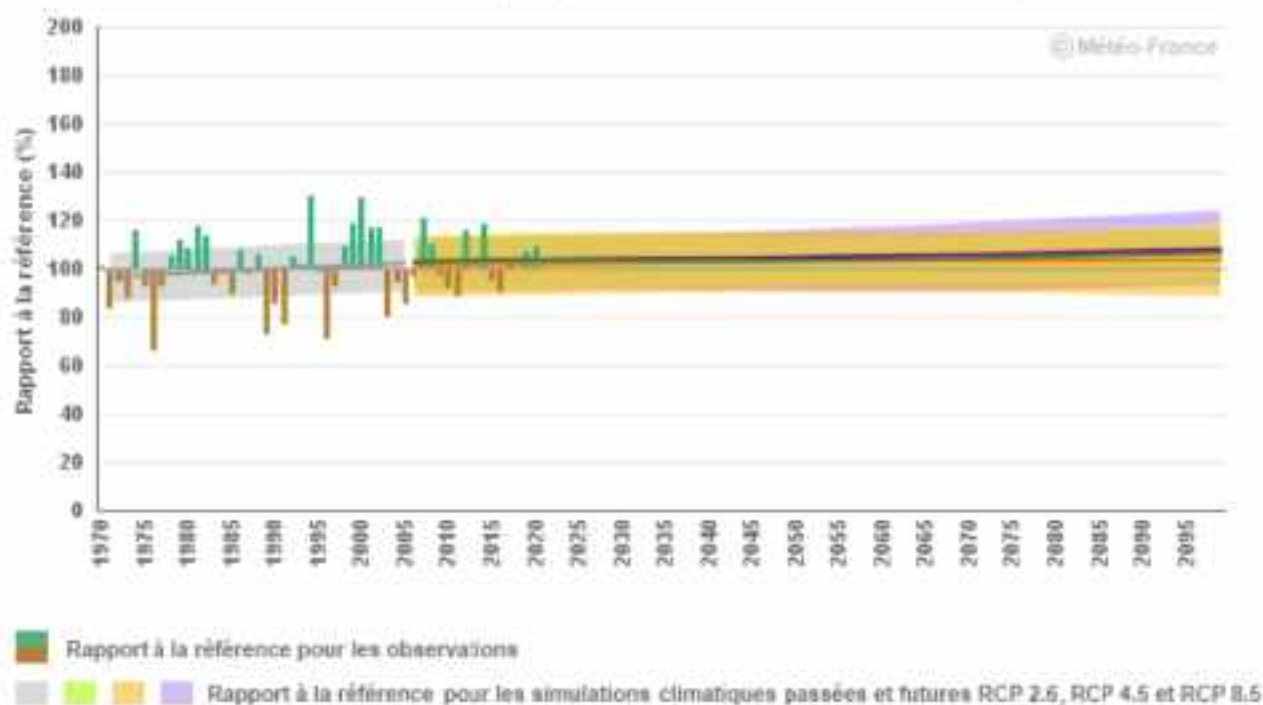
Source : Drias 2022, données Météo-France, <https://meteofrance.com/climat/d>

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de jours chauds en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, cette augmentation diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la hausse serait de l'ordre de 15 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 36 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise l'augmentation est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

## Évolution passée et projections des précipitations en Basse-Normandie

Cumul annuel de précipitations en Basse-Normandie : rapport à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Source : Drias 2022, données Météo-France, <https://meteofrance.com/climat/d>

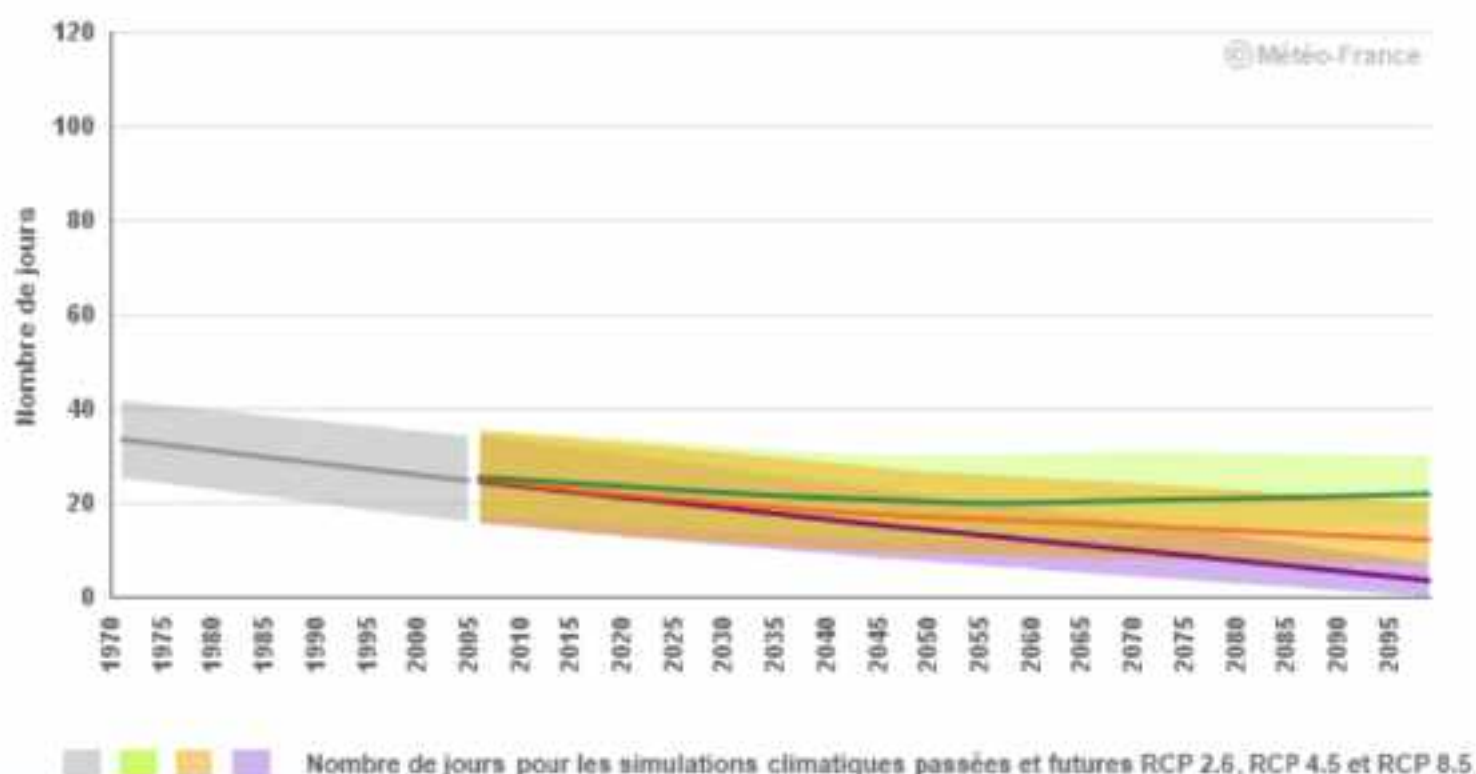
Le cumul annuel des précipitations en Basse-Normandie varie largement d'une année à l'autre, variabilité qui persistera au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Indépendamment de cette variabilité, les projections climatiques n'indiquent que peu d'évolution des cumuls annuels d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, et ce, quel que soit le scénario d'émissions considéré. Des tendances plus marquées se dessinent à l'échelle des saisons.

### Évolution passée et projections du nombre de jours de gel en Basse-Normandie

Nombre de jours de gel en Basse-Normandie

Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Source : Drias 2022, données Météo-France, <https://meteofrance.com/climat/d>

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de jours de gel en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, cette diminution diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la baisse serait de l'ordre de 15 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 22 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise la baisse est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).



Ces évolutions, aux échelles mondiale, nationale et locale, sont d'une ampleur sans précédent depuis des dizaines de milliers d'années et auront des conséquences multiples : augmentation des températures, des sécheresses et des inondations, impacts sur la biodiversité, baisse des rendements agricoles...



C'est pourquoi, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (UNFCCC) impose, d'ici la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, une stabilisation des concentrations de GES à un niveau suffisamment bas pour rendre acceptable **économiquement, socialement et environnementalement** l'ampleur et les conséquences du changement climatique.

De plus, la 21<sup>ème</sup> Conférence des Parties (COP 21), en 2015, a fixé des mesures pour limiter la hausse de température à +2°C voir 1,5°C. Cet accord international a permis de relancer la dynamique du Protocole de Kyoto. Il équivaut à diviser par 2 à l'échelle mondiale les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 et d'un facteur 4 à 5 pour les pays industrialisés tels que la France.

Ainsi, la diminution des consommations d'énergies fossiles ou leur remplacement par des énergies ou des technologies n'émettant pas de GES doit, dès à présent, être inclus dans les politiques locales (développement économique, agriculture, énergies, infrastructure...).



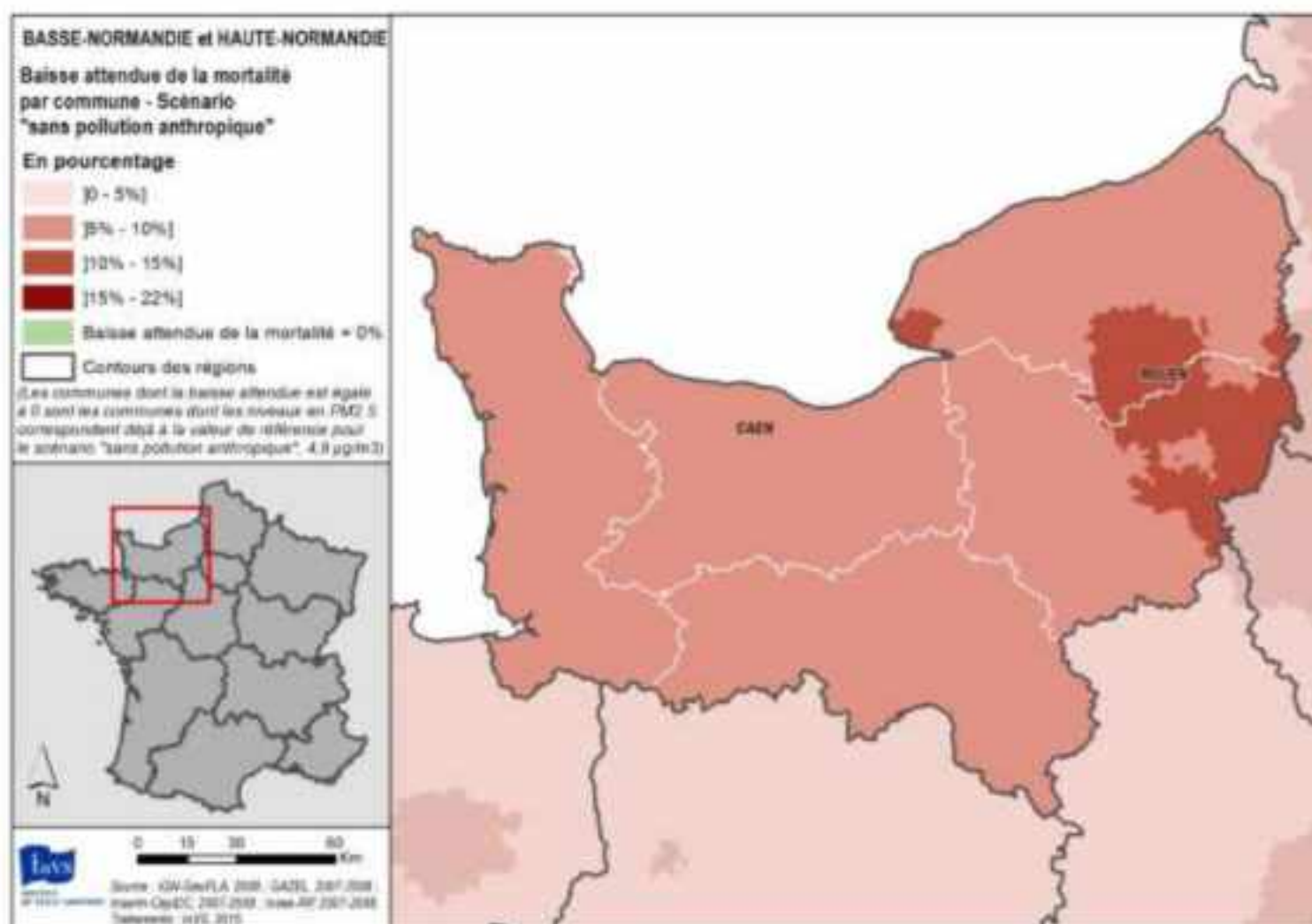
**MAINTENIR « L'AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE MONDIALE BIEN EN DESSOUS DE 2°C AU-DESSUS DES NIVEAUX PREINDUSTRIELS » ET DE POURSUIVRE LES EFFORTS « POUR LIMITER L'AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE A 1,5°C AU-DESSUS DES NIVEAUX PREINDUSTRIELS. »**

COP21

### 1.3. L'importance de la qualité de l'air

En France, la pollution de l'air est la troisième cause de mortalité, après le tabac et l'alcool. Un rapport de « Santé Publique France<sup>3</sup> » explique que « dans un scénario sans pollution atmosphérique ou la qualité de l'air en France continentale serait identique à celle des communes les moins polluées ( $5\mu\text{g.m}^{-3}$  de  $\text{PM}_{2.5}$ ), plus de 48 000 décès seraient évités chaque année en France » sans pollution anthropique, dont près de 2 500 en Normandie, et 230 en Basse Normandie.

#### Baisse attendue de la mortalité « sans pollution anthropique »



Source : Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphériques - SANTÉ PUBLIQUE FRANCE

La Normandie connaît régulièrement des épisodes de pollution (plusieurs fois par an). Ces épisodes dont l'origine est variable, apparaissent lors de conditions météorologiques spécifiques, en situation anticyclonique marquée d'hiver (grand froid) ou d'été (grande chaleur). Si les conditions météorologiques influencent les concentrations de polluants, ce sont bien les émissions des activités anthropiques qui sont à l'origine de la pollution de l'air. Ces épisodes de pollution, les plus « visibles » pour le grand public, ont un impact sur les personnes sensibles à une mauvaise qualité de l'air (personnes asthmatiques, insuffisants respiratoires...) et se font ressentir lors d'une activité physique intense.

<sup>3</sup> Pascal M, de Cr  uy Chanel P, Corso M, Médine S, Wagner V, Gorla S, et al. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 168 p. – Tableau 14 P70 et 31 P130  
 Annexe 4 – Impacts des  $\text{PM}_{2.5}$  sur la mortalité – détail par régions





AUGMENTATION DE LA  
FREQUENCE DES EPISODES DE  
POUSSIERES SAHARIENNES,  
FUMEE DES INCENDIES DE  
FORETS ET DE CULTURES,  
ARRIVEE DU POLLEN  
D'AMURROISIE... ANNEE APRES  
ANNEE, LES CONSEQUENCES  
DU CHANGEMENT CLIMATIQUE  
SUR LA QUALITE DE L'AIR  
S'OBSERVENT DESORMAIS EN  
NORMANDIE

DENIS HERVILLÉ  
PRÉSIDENT DU SYNDICAT NORMAT

Néanmoins, c'est bien la pollution chronique, la pollution de tous les jours, qui a le plus grand impact sur la santé. L'impact sanitaire de la pollution de l'air est éprouvé. Il est avéré qu'il n'y a pas de seuil en dessous duquel les concentrations de polluants atmosphériques n'ont aucun impact sur la santé.

Le bilan 2023 d'ATMO (l'Observatoire de la qualité de l'air en Normandie) pointait que si la pollution de l'air ambiant respectait bien toutes les valeurs limites applicables en Europe, 5 polluants dépassaient néanmoins au moins une valeur guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

#### EVALUATION\* DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT EN NORMANDIE EN 2023, PAR COMPARAISON AUX VALEURS LIMITES, VALEURS CIBLES ET OBJECTIFS DE QUALITÉ

	ZAG ROUEN	ZAR LE HAVRE	ZAR CAEN	ZR NORMANDIE	ZAG ROUEN	ZAR LE HAVRE	ZAR CAEN	ZR NORMANDIE
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	✓	✓	✓	✓	Non applicable			
Oxydes d'azote (NOx)	Non applicable				-	-	-	✓
Particules PM10	✓	✓	✓	✓	Non applicable			
Particules PM2.5	✓	✓	✓	✓	Non applicable			
Ozone (O <sub>3</sub> )	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Benzo[a]pyrène	✓	✓	✓	✓	Non applicable			
Monoxyde de carbone (CO)	✓	✓	✓	✓				
Plomb	✓	✓	✓	✓				
Arsenic	✓	✓	✓	✓				
Cadmium	✓	✓	✓	✓				
Nickel	✓	✓	✓	✓				
Benzène	✓	✓	✓	✓				

Seuils visant la protection de la santé humaine

Seuils visant la protection de la végétation et des écosystèmes

- absence de surveillance

✗ > aux valeurs limites ou cibles / ✗ > à l'objectif de qualité

✓ < à l'objectif de qualité

#### COMPARAISON DES DONNÉES DE POLLUTION DE L'AIR AMBIANT MESURÉES ET ESTIMÉES EN NORMANDIE EN 2023 AUX VALEURS GUIDES DE L'OMS

	Santé	ZAG Rouen	ZAR LE HAVRE	ZAR CAEN	ZR NORMANDIE
✗ > à au moins une valeur guide de l'OMS		✗	✗	✗	✗
✓ < aux valeurs guides de l'OMS		✓	✗	✓	✓
		✗	✗	✗	✗
		✗	✗	✗	✗
		✗	✗	✗	✗
		✓	✗	✓	✓
		✓	✓	✓	✓

Source <https://www.atmonormandie.fr/sites/normandie/files/medias/documents/2024-06/Bilan2023.pdf>

La pollution de l'air a un coût pour la société : soins, arrêts de travail, hospitalisations, décès ou encore diminution des rendements agricoles, dégradation des bâtiments etc... Ce coût est estimé en France à environ 100 milliards d'euros par an (source : rapport<sup>4</sup> sénatorial, 2015).

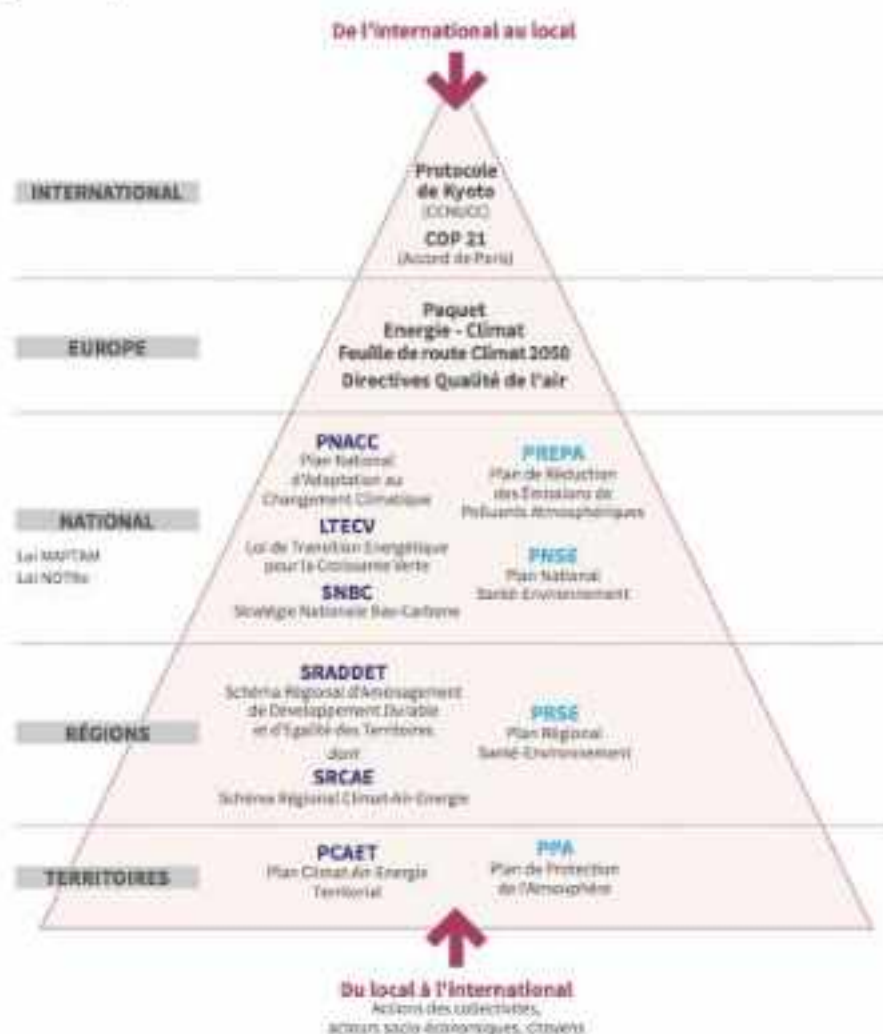
Les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique sont les causes les plus connues de la pollution de l'air. Toutefois, les polluants « sanitaires » contribuent aussi à dégrader la qualité de l'air et ont des impacts différents des gaz à effet de serre. Ainsi, si certaines actions d'atténuation contribuent à diminuer les émissions de gaz à effet de serre, elles peuvent avoir un effet néfaste sur les émissions de polluants atmosphériques (exemple du diesel ou de la filière bois-énergie lorsque les équipements sont de mauvaise qualité).

Les effets sanitaires de la pollution de l'air sont bien souvent à traiter de manière locale en diminuant les émissions de polluants atmosphériques ou en éloignant les populations des principales activités polluantes. L'objectif est de diminuer l'exposition de la population aux concentrations de polluants « sanitaires ».

## 2. La problématique Climat Air Énergie de l'international au local

### 2.1. Articulation des différents échelons de l'international au local

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires (SRADDET) et le plan climat air énergie territorial (PCAET) sont les échelons opérationnels des engagements pris aux échelles internationale, européenne et nationale. Le schéma ci-dessous présente de façon synthétique ces différents niveaux d'actions :



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

<sup>4</sup> Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, 09/07/2016, Président : Jean-François Husson, Rapporteure : Lella Alchi



## 2.2. La prise en compte des enjeux énergétiques et climatiques en France

En s'engageant dans l'application du protocole de Kyoto, la France s'est dotée dès juillet 2004 d'un premier plan climat. Ce programme national réactualisé en 2006 et 2010 doit conduire la France à une baisse de ses émissions de GES de 75 % à l'horizon 2050, c'est-à-dire d'un « **Facteur 4** » en précisant dans un premier temps les actions à mettre en place d'ici 2020 et 2030.

Les collectivités territoriales sont les acteurs clés pour effectuer la transition écologique à venir. En effet, elles sont à l'origine d'environ 15% des émissions nationales au travers leur fonctionnement, et environ 50% avec la mise en œuvre de leurs compétences.



Le **Grenelle de l'Environnement** a donné un nouvel élan à la politique énergétique française en plaçant la lutte contre le changement climatique au centre des préoccupations : « La lutte contre le changement climatique est placée au premier rang des priorités ».

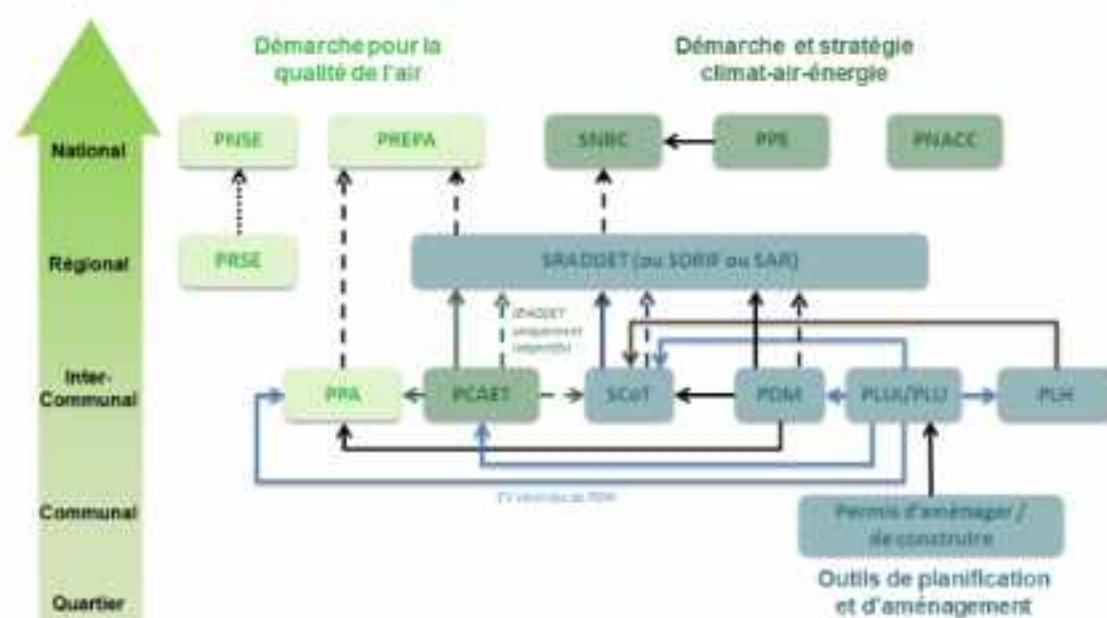
Les lois Grenelle 1 et 2, promulguées en 2009 et 2010, inscrivent les collectivités territoriales au cœur de la politique de lutte contre le réchauffement climatique, notamment avec l'obligation pour les collectivités de plus de 50 000 habitants de réaliser **un bilan des émissions de GES sur leur patrimoine et leurs compétences** et de définir des objectifs de réduction. Sur la base de ce diagnostic est construit un plan d'actions : le « Plan climat énergie territorial » (PCET).

Ces dispositions ont été reprises et renforcées par la loi pour la Transition énergétique et la croissance verte du 17 Août 2015. Les principaux changements sont les suivants :

- Abaissement du seuil à partir duquel les collectivités doivent faire un PCAET à 20 000 habitants ;
- Extension du périmètre à l'échelle du territoire ;
- Définition précise du contenu du diagnostic préalable ;
- Rajout du volet Air ;
- Périodicité de mise-à-jour tous les 6 ans et qui doit faire l'objet d'un bilan intermédiaire mis à disposition du public à 3 ans.



Le schéma ci-dessous présente les liens entre les différents échelons (des communes à la région).



#### Légende:

- « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - - - → « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'écarter des objectifs et des orientations fondamentales »
- ..... → Continue un volet

#### GLOSSAIRE DES SIGLES

##### Outils de planification « Aménagement »

SNHC Stratégie Nationale Bas Carbone  
SDRIF Schéma Régional d'Infrastructures de Développement  
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires  
PCAET Plan Climat-Air-Énergie Territorial  
SCOT Schéma de Cohérence Territoriale

##### Outils de planification « Air »

PNACC Plan National Santé-Environnement  
PREPA Plan Régional Santé-Environnement  
PREPA Plan régional de Prévention des Émissions de Polluants Atmosphériques

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

## Zoom sur l'échelon régional

Prévue par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le **SRADDET** a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020.

Les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement la loi Climat et Résilience d'août 2021, ont prévu la prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires en matière de sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, activités logistiques et gestion des déchets.

Ainsi, après une nouvelle phase de concertation, la première modification du SRADDET a été adoptée par le Conseil Régional de Normandie le 25 mars 2024 et approuvée par le préfet de la Région Normandie le 28 mai 2024 rendant l'ensemble du schéma modifié juridiquement opposable (voir plus de détails page suivante).

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes en matière d'/de:

- Équilibre et égalité des territoires
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- Désenclavement des territoires ruraux
- Habitat



- Gestion économe de l'espace,
- Intermodalité et développement des transports
- Maîtrise et valorisation de l'énergie
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l'air
- Protection et restauration de la biodiversité
- Prévention et gestion des déchets.

Il s'agit à la fois d'un document :

- Prospectif, puisqu'il doit fixer des objectifs de moyen et long terme et vise l'égalité des territoires
- Prescriptif en matière d'aménagement et d'urbanisme (il s'imposera en particulier aux SCoT et PLUI). Il doit fixer des objectifs de moyen et long terme à prendre en compte par les documents d'urbanisme et définir des règles générales (avec lesquelles les documents d'urbanisme devront être compatibles)
- Intégrateur par l'intégration de différents schémas existants en matière d'environnement, de transports, etc. dans un même document

Le SRADDET est aujourd'hui un projet de territoire partagé par l'ensemble des acteurs régionaux, publics et privés. Avec, pour fils conducteurs, la simplification et la mise en cohérence des politiques publiques, ainsi que le développement durable du territoire.

Suite à une très large concertation de mai 2022 à mars 2023 auprès des acteurs concernés (conseils départementaux, EPCI, associations de maires, maires ruraux, chambres consulaires, acteurs économiques, etc.), la région Normandie a opéré une première modification à son SRADDET.

### UN CALENDRIER SERRÉ

Retour sur les principales étapes de la modification du SRADDET





LA CONCERTATION MENEES PAR LA REGION NORMANDIE EST UN CHOIX DE LA COLLECTIVITE, CELUI D'ENTREPRENDRE UNE DEMARCHE DE RENCONTRES ET DE DIALOGUES AVEC LES ELUS ET LES TECHNICIENS MAIS EGALEMENT AVEC L'ENSEMBLE DES ACTEURS DE L'AMENAGEMENT EN NORMANDIE.

SRADDET MODIFIÉ  
BILAN DE LA CONCERTATION

Il s'agissait d'intégrer les obligations législatives et réglementaires nécessitant l'évolution de la rédaction du schéma et relatives en particulier à la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et à l'artificialisation des sols, au développement et à la localisation des constructions logistiques, à la gestion et à la valorisation des déchets mais également de prendre en compte les évolutions en cours et les éléments de contexte récents qui justifient une adaptation de la rédaction du schéma, sans pour autant remettre en cause son économie générale.

Il s'agissait également de participer, autant que de besoin, aux réflexions et travaux engagés par la conférence des schémas de cohérence territoriale instituée par l'article L.194-V de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 et d'associer aux travaux menés par la Région les acteurs qui avaient participé à l'élaboration du SRADDET actuel et d'autres personnes morales impliquées dans sa mise en œuvre ou directement concernées par le schéma<sup>5</sup>.

L'ensemble des documents relatif au SRADDET est consultable sur le site internet de la Région : <https://www.normandie.fr/le-sraddet>. Le Plan Climat Air Énergie Territorial Flers Agglo doit être compatible avec le SRADDET.

<sup>5</sup> SRADDET, Bilan de la concertation pour la première modification du SRADDET, mars 2024



### 3. La prise en compte des enjeux climatiques au niveau du territoire de Flers Agglo

#### 3.1. Le territoire de Flers Agglo

La communauté d'agglomération Flers Agglo regroupe 42 communes depuis le 1er janvier 2017. Elle se situe sur le territoire de l'Orne, dans l'arrondissement d'Argentan. Elle a pour siège la commune de Flers. Cette communauté d'agglomération compte 4 pôles urbains qui sont Athis-de-l'Orne, Briouze, Flers et La Ferté-Macé.

A l'origine, Communauté de Villes du Pays de Flers, elle devient communauté d'agglomération en 2001 puis prend le nom de Flers Agglo en fin d'année 2015. Son nombre de communes est passé de 14 à 25 au 1er janvier 2013 et à 42 communes depuis le 1er janvier 2017 (avec l'ajout de la communauté de communes du bocage Athisien, une partie de la communauté de communes du pays de Briouze -communes de Briouze, Saint-Opportune, Pointel, Le Ménéil-de-Briouze, Le Grais, une commune indépendante -Lonlay-le-Tesson- et les communes nouvelles des Monts d'Andaine et de La Ferté- Macé).

Les 42 communes qui forment la communauté d'agglomération Flers Agglo regroupe 52 946 habitants en 2021 (chiffres INSEE) et s'étend sur 568 km<sup>2</sup>.



### 3.2. Les compétences de Flers Agglo

Flers Agglo agit directement en faveur des habitants à travers ses compétences obligatoires, optionnelles et facultatives. (Voir arrêté du 14 novembre 2022 en annexe)

### 3.3. Les documents de planification communautaire actuels et à venir

Flers Agglo travaille depuis plusieurs années à structurer son développement au travers de plusieurs documents cadre :

- AMI Territoire Durable 2030
- Stratégie tourisme
- Projet Alimentaire Territorial
- Économie circulaire
- Schéma Directeur Immobilier Flers Agglo
- Schéma Directeur Cyclable
- Stratégie bocage
- Stratégie Marketing territorial
- Contrat local de santé
- PLUi
- Zéro Artificialisation Nette
- Contrat Territorial Eau et Climat
- Action Cœur de Ville
- Petites Villes de Demain

Le Plan Climat Air Énergie Territorial intègre l'ensemble de ces éléments. Il ne doit en aucun cas être perçu comme un document « de plus ». La transversalité qu'impose le suivi des émissions de GES doit permettre d'en faire un moyen de lier l'ensemble de ces démarches.

### 3.4. Le PCAET de Flers Agglo : une démarche portée et concertée

#### 3.4.1. Portage de la démarche

Afin de porter et valider les différentes étapes du PCAET, un comité de pilotage multi-partenarial et transversal a été constitué avec les élus de la collectivité.

Le Comité de direction a été réuni aux différentes étapes du projet afin d'apporter des contributions et définir les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés.

Il est élargi à d'autres acteurs suivant les besoins et sujets abordés.



### 3.4.2. Concertation

La réalisation du PCAET, a nécessité le concours de plusieurs partenaires, permettant ainsi de disposer de données de consommations d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à l'échelle du territoire.

Par ailleurs, afin de disposer d'un diagnostic partagé par tous, plusieurs temps de travail se sont tenus avec les acteurs du territoire, notamment au travers l'organisation d'un séminaire de partage et réflexions autour des éléments de diagnostic du PCAET.

De plus, l'établissement du plan d'actions du PCAET de Flers Agglo a également mobilisé les acteurs du territoire sous différentes formes :

- Implications des acteurs économiques, sociaux et environnementaux, à travers des rencontres lors de la consolidation du diagnostic et du programme d'actions
- Consultation de la population organisée via un questionnaire mis en ligne relayé dans le magazine
- Information via les supports de communication (web, journal communautaire, ...)
- Séance de créativité en interne aux services de Flers Agglo afin d'identifier les actions à mettre en œuvre sur le patrimoine et les compétences
- Ateliers de travaux avec les acteurs du territoire pour définir les actions à mettre en place sur les volets déplacement, habitat, et activité économique
- Ateliers / réunions de co-rédaction des fiches actions.
- Mise à disposition électronique du projet de plan d'actions sur lequel le public est invité à réagir

### 3.5. Rappel du planning

Le projet de mise en place du PCAET s'est déroulé sur une période s'étalant d'octobre 2020 à mai 2025 hors temps d'approbation comme le montre le schéma ci-dessous :



# Diagnostic



#### 4. Profil territorial des consommations d'énergies et des émissions de gaz à effet de serre et des principaux polluants atmosphériques du territoire de Flers Agglo

Comme préconisé par le ministère de la transition écologique et l'ADEME, un Plan Climat Air Énergie Territorial doit avoir une dimension territoriale.

Afin de disposer d'un état des lieux Climat Air Énergie du territoire, les données de consommation et production d'énergie, d'émissions de GES et de polluants atmosphériques des outils de l'Observatoire Régional Énergie Climat Air de Normandie (ORECAN) ont été utilisées.

L'ORECAN fournit ces données à l'ensemble des collectivités de la région, ce qui permet d'uniformiser les données pour l'établissement des PCAET.

Au moment où les extractions ont été réalisées sur le site de l'ORECAN pour établir le présent diagnostic, était disponible les inventaires 2005, 2008, 2012, 2014, 2015, 2018, 2019 et 2021 pour les consommations d'énergie, les émissions des gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, et jusqu'en 2021 pour les productions d'énergies.

Le présent diagnostic porte donc principalement sur les données de l'année 2021.

Ces données ont été complétées, comparées, et ou confrontées aux autres données disponibles (Open data, fournisseur d'énergie, Prosper, ...).

##### Remarque

Les données mises à disposition par l'ORECAN sont basées sur :

- 1- des données statistiques, les « déterminants d'activité » qui décrivent les caractéristiques économiques, démographiques, sociales, etc. du territoire ;
- 2- des hypothèses issues de la littérature (études, retours d'expériences, etc.) ;
- 3- des méthodes « Top-down » mais majoritairement « bottom-up » permettent de calculer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Dans de nombreux cas des approches mixtes bottom-up et top-down sont mises en œuvre.

Le guide méthodologique complet est disponible à l'adresse suivante : [http://www.orecan.fr/wp-content/uploads/2018/10/Guide\\_methodologique\\_inventaire-format-ORECAN-v1.0-vfinal.pdf](http://www.orecan.fr/wp-content/uploads/2018/10/Guide_methodologique_inventaire-format-ORECAN-v1.0-vfinal.pdf)

Les résultats sont à exploiter selon leur degré de fiabilité, dépendant du secteur d'activité et de la taille du territoire. À défaut de fournir des résultats exacts, car estimés, l'observatoire permet d'étudier les sources de consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre par secteur et par énergie. L'approche par usage (chauffage, cuisson, ...) n'est cependant pas disponible dans les jeux de données téléchargeables

Cette base de diagnostic territorial permet d'identifier des pistes d'actions à engager ou déjà menées sur le territoire par la collectivité et les différents acteurs locaux afin de favoriser une baisse des émissions de gaz à effet de serre, des consommations d'énergie et des émissions de polluants atmosphériques.

De plus, il est important de préciser que l'effet d'échelle des émissions territoriales, par rapport aux émissions patrimoniales de la collectivité, confère aux actions territoriales du PCAET des gains sans commune mesure aux actions patrimoniales. Compte tenu des compétences de Flers Agglo, hormis pour les compétences techniques à dimension territoriales (déchets, transport, ...) le rôle de la communauté d'agglomération à l'échelle territoriale consiste essentiellement à de

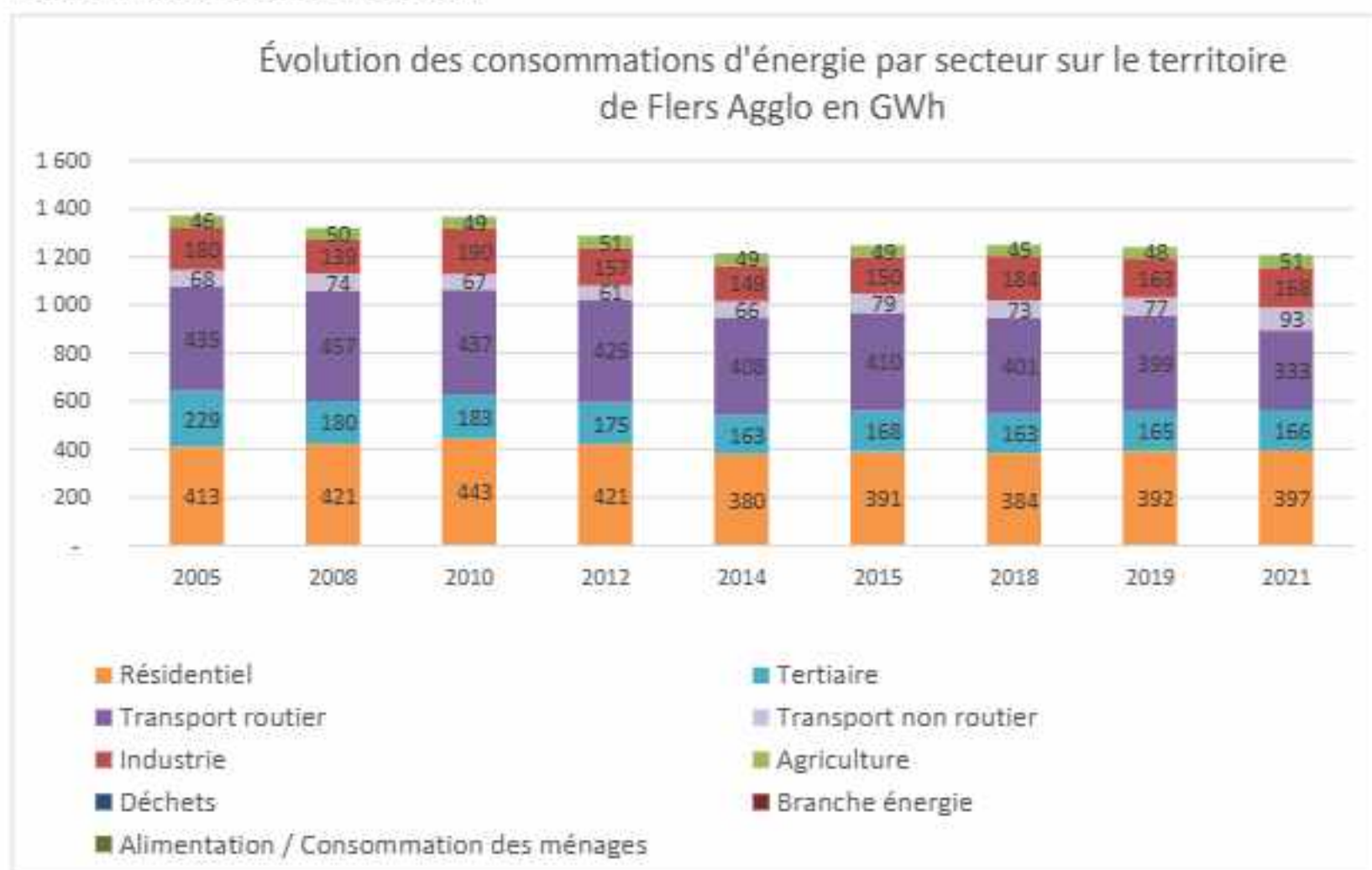


l'animation et de l'incitation. Le concours des acteurs territoriaux est donc indispensable à l'établissement et la mise en œuvre de ces actions « stratégiques ».

#### 4.1. Consommations d'énergies du territoire de Flers Agglo

##### 4.1.1. Évolution des consommations d'énergie

L'évolution des consommations d'énergie du territoire de Flers Agglo issues des données de l'ORECAN est présentée ci-dessous :



##### Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur par rapport à l'année 2005

% VS 2005	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Industrie	Agriculture	Total général
2008	2,0%	-21,6%	5,0%	8,6%	-22,5%	8,2%	-3,7%
2010	7,3%	-20,2%	0,3%	-1,8%	5,6%	6,2%	-0,2%
2012	1,8%	-23,8%	-2,4%	-10,0%	-12,8%	10,4%	-6,0%
2014	-8,1%	-28,9%	-6,2%	-2,8%	-17,1%	6,2%	-11,4%
2015	-5,2%	-26,9%	-5,9%	16,3%	-16,3%	7,2%	-9,0%
2018	-7,1%	-28,9%	-8,0%	7,9%	2,2%	-1,4%	-8,9%
2019	-5,1%	-28,3%	-8,4%	12,7%	-9,5%	3,3%	-9,4%
2021	-3,9%	-27,5%	-23,5%	36,2%	-6,7%	11,6%	-11,9%

Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting



On constate une baisse des consommations d'énergie entre 2005 et 2021 pour l'ensemble des secteurs. Les plus fortes baisses ont eu lieu sur les secteurs du tertiaire (-27,5%) et du transport routier (-23,5%) par rapport à 2005.

Au total, les consommations d'énergie ont diminué de 11,9% entre 2005 et 2021.

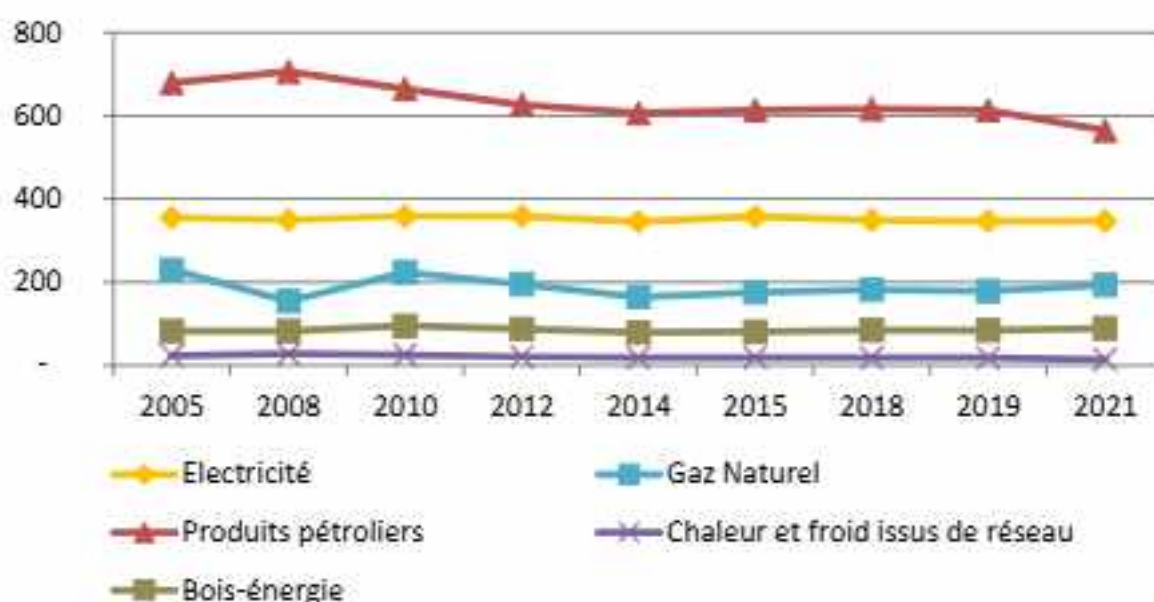
Les efforts de réduction des consommations d'énergie pèsent donc globalement sur les secteurs du tertiaire et du transport routier. Les secteurs transport non routier et agriculture voient quant à eux leur consommation d'énergie augmenter.

Delta VS 2005	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Industrie	Agriculture	Total général
2008	8,40	-49,53	21,57	5,82	-40,44	3,76	-50,42
2010	30,09	-46,24	1,30	-1,25	10,01	2,84	-3,25
2012	7,45	-54,58	-10,53	-6,82	-22,89	4,80	-82,55
2014	-33,55	-66,43	-27,13	-1,90	-30,72	2,88	-156,85
2015	-21,61	-61,73	-25,53	11,07	-29,18	3,31	-123,67
2018	-29,32	-66,20	-34,71	5,35	4,01	-0,67	-121,54
2019	-20,95	-64,92	-36,48	8,65	-17,00	1,54	-129,16
2021	-15,98	-63,01	-102,26	24,60	-11,95	5,37	-163,22

Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

### Évolution des consommations d'énergie du territoire par énergie par rapport à l'année 2005

#### Évolution des consommations d'énergie du territoire de Flers Agglo par énergie en GWh



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Années	Électricité	Gaz Naturel	Produits pétroliers	Chaleur et froid issus de réseau	Bois-énergie	Total
2008	-2%	-33%	4%	16%	-1%	-4%
2010	1%	-3%	-2%	8%	14%	0%
2012	1%	-15%	-8%	-11%	5%	-6%

<b>Variation des</b>	2014	-3%	-28%	-11%	-23%	-5%	-11%
	2015	1%	-23%	-10%	-20%	-2%	-9%
	2018	-2%	-21%	-9%	-23%	1%	-9%
	2019	-2%	-22%	-10%	-24%	2%	-9%
	2021	-2%	-16%	-17%	-41%	7%	-12%

#### consommations par énergie par rapport à 2005

Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Sur la période 2005-2021, on constate une augmentation des consommations bois-énergie de 7%.

A l'inverse, les consommations de chaleur et froid issus de réseau, produits pétroliers et gaz naturel ont diminué respectivement de 41%, 17% et 16%. Les consommations d'électricité restent quasiment stables (-2%) malgré le fait que le nombre d'équipements électriques continue d'augmenter (électronique, pompe à chaleur, ...).

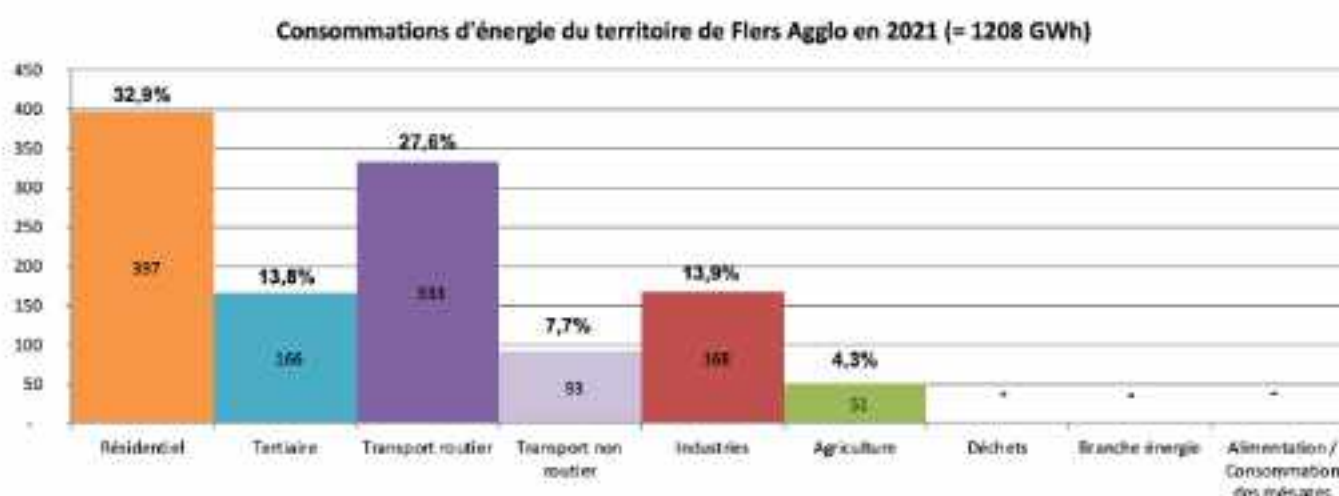
**On relève une baisse des consommations toutes énergies confondues de -12 % par rapport à 2005.**

Une analyse fine de l'évolution des consommations avec ORECAN et / ou les fournisseurs de données serait nécessaire pour bien comprendre l'évolution des consommations d'énergie du territoire.

#### 4.1.2. Bilan de consommation d'énergie 2021

D'après les données d'ORECAN, les consommations d'énergie finales corrigées du climat du territoire de Flers Agglo s'élevaient à environ **1 208 GWh en 2021**, soit environ 758 529 barils de pétrole ou 120 623 016 litres de pétrole brut !

758 529 barils de pétrole



Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Trois secteurs prédominant en termes de consommation d'énergie :

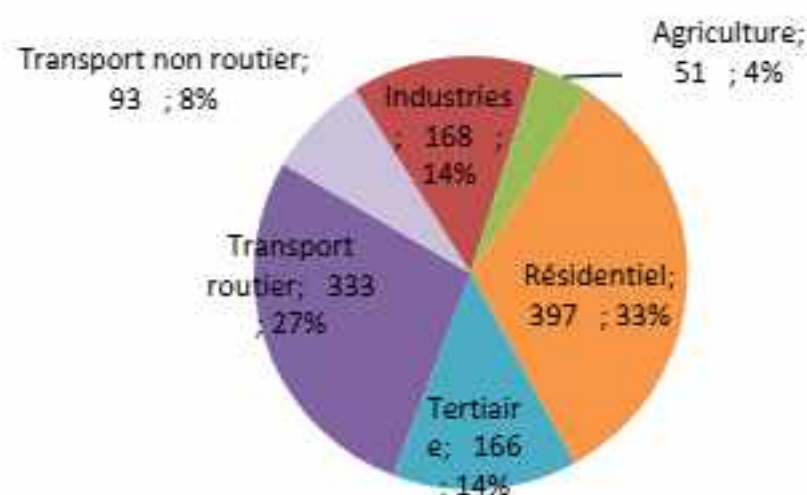
- Le résidentiel (397 GWh ; 32,9% des consommations)
- Le transport routier (333 GWh ; 27,6% des consommations)
- Et l'industrie (168 GWh ; 13,9% des consommations)



A eux trois, ces secteurs représentent 74,4% des consommations du territoire. Les 25,6% restant se répartissent entre le tertiaire (166 GWh ; 13,8 % des consommations), le transport non routier (93 GWh ; 7,7% des consommations), et l'agriculture (51 GWh ; 4,3% des consommations).

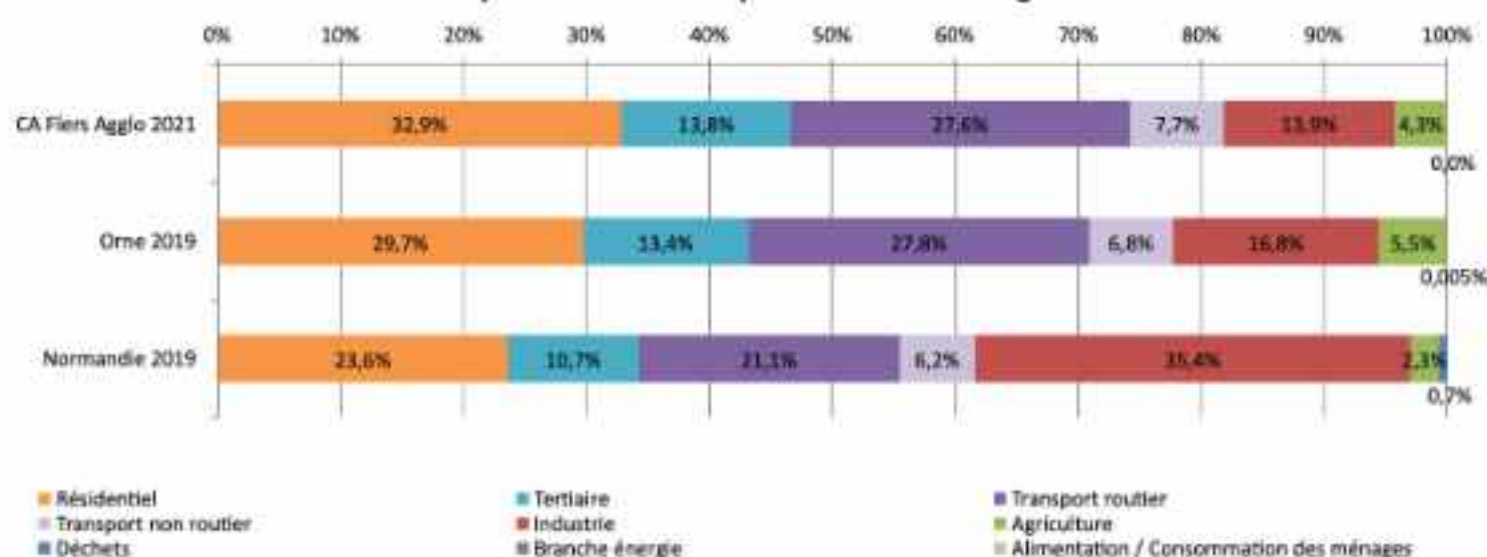
A noter que le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire) représente 46,7% des consommations d'énergie du territoire.

### Répartition des consommations d'énergie du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)



A titre d'information, vous trouverez ci-après le profil des consommations d'énergie par secteur de Flers Agglo mis en parallèle de ceux du département et de la région pour l'année 2021 :

### Répartition des consommations énergétiques 2021 du territoire de Flers Agglo par secteur comparée à celles du département et de la région



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Le profil des consommations énergétiques de Flers Agglo est assez similaire à celui du département et de la région, dans le sens où le résidentiel, le transport routier et l'industrie sont les premiers postes de consommation d'énergie. Cependant, au niveau régional, l'industrie prend le pas sur le résidentiel et les transports routiers.

## Remarque

Le bilan des consommations d'énergie du territoire n'intègre pas les consommations d'énergie nécessaires à la production des biens de consommation courants ou des produits alimentaires fabriqués en dehors du territoire et consommés par les habitants.

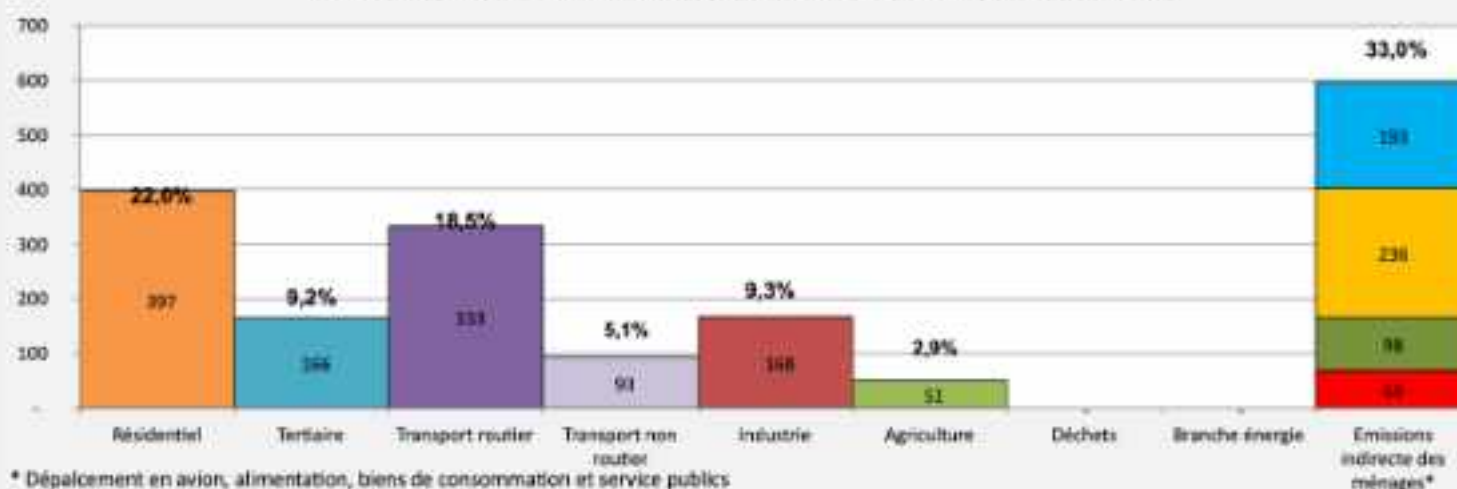
En se basant sur l'étude Eco2Climat<sup>5</sup> réalisée par le bureau d'étude Carbone 4 on peut **estimer** les consommations d'énergie (et émissions de GES > cf. partie suivante) liée à la fabrication de ces produits sur base d'une population 2021 estimée à 52 946 habitants selon l'Insee et 24 544 ménages.

Pour le territoire de Flers Agglo, cela augmenterait les consommations d'environ **595 GWh** soit une augmentation de **49%** et représenterait **33%** des consommations ce qui en ferait le premier poste devant le résidentiel.

Il convient de souligner que ces consommations (et émissions) font en partie double compte avec certaines consommations des postes agriculture et industrie, pour des aliments et produits fabriqués et / ou transformés par les entreprises du territoire.

Cela dit, l'indication de ces consommations et émissions a pour objectif d'informer le lecteur sur leur importance dans le bilan annuel du territoire.

Consommations d'énergie du territoire de Flers Agglo en 2021 AVEC estimations des consommations liées à la fabrication des aliments, produits, et services importés (GWh ; %)



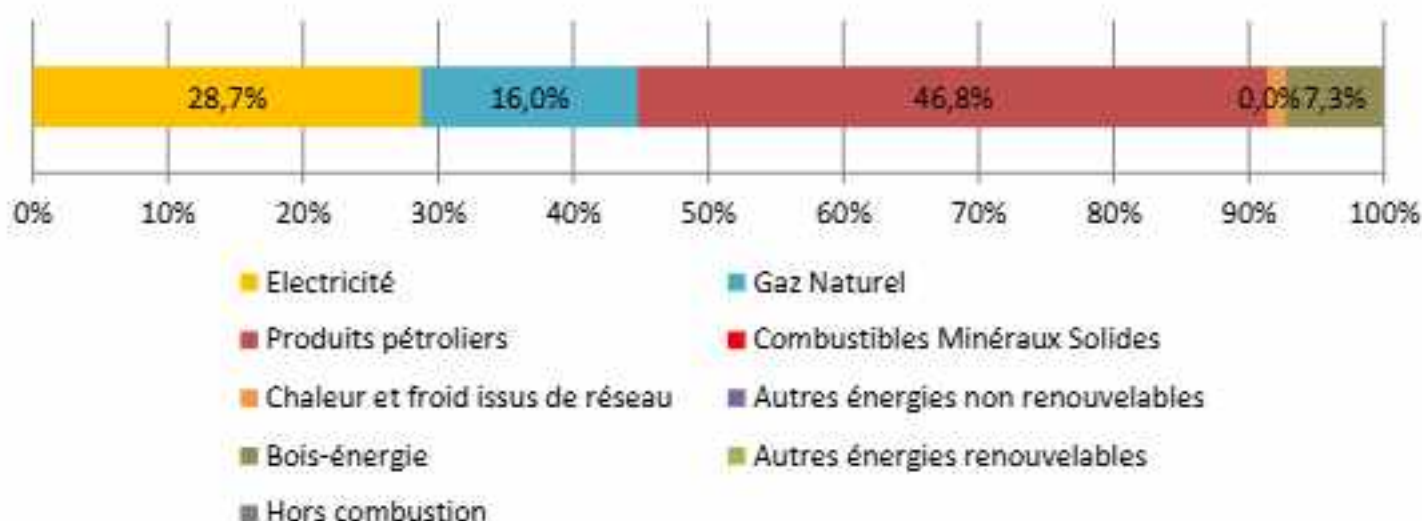
Source : Consommations et émissions estimées sur base des données de la publication de Carbone 4 [MyCO2] Empreinte carbone française moyenne : mise à jour 2021, traitement carbone consulting

<sup>5</sup><http://www.carbone4.com/tout-sur-eco2climat/>



Le graphique ci-dessous présente le mix énergétique présent sur le territoire :

### Mix énergétique du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Les énergies fossiles prédominent avec 62,8% des consommations (46,8 % de produits pétroliers et 16% de gaz naturel). L'électricité importée représente 28,7% des consommations et la production d'énergie renouvelable sur le territoire représente 7,3% des consommations, exclusivement avec le bois-énergie.

Pour plus de détails, le graphique suivant présente le mix énergétique des différents secteurs.

### Consommations d'énergie du territoire de Flers Agglo par secteur et par énergie en 2021 (GWh)

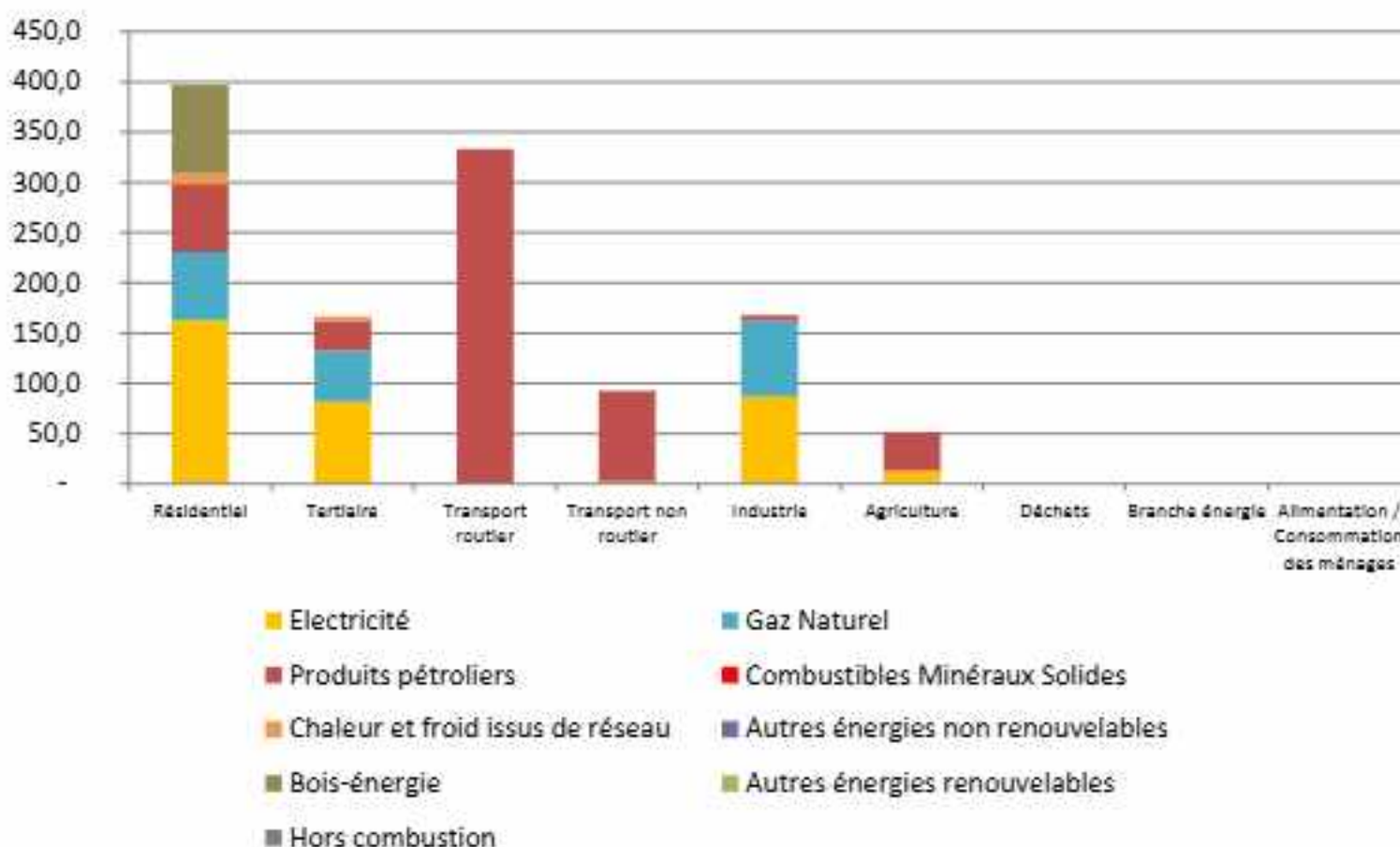


Table de données

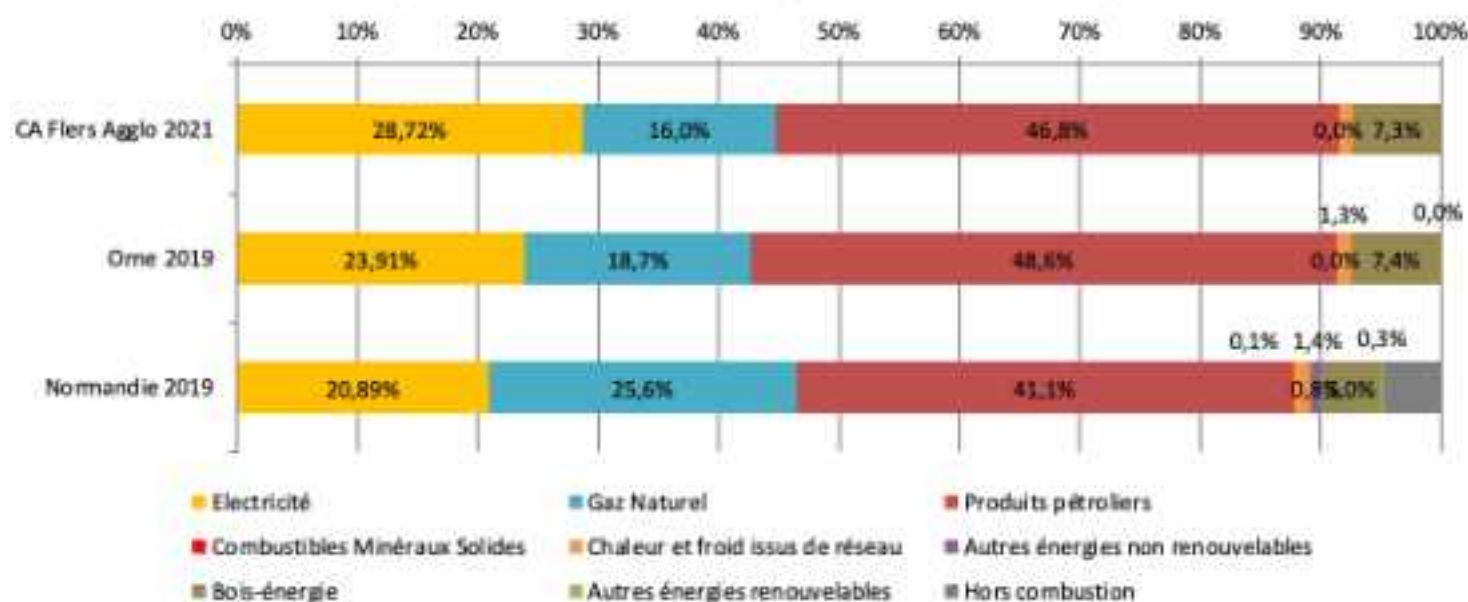
Somme de Consommations d'énergie (en GWh)	Électricité	Gaz Naturel	Produits pétroliers	Chaleur et froid issus de réseau	Bois-énergie	Total général	% total secteurs de Flers Agglo
Résidentiel	163,0	67,7	67,5	10,0	88,7	397	32,9%
Tertiaire	81,8	50,6	30,1	4,0	-	166	13,8%
Transport routier	-	-	333,1	-	-	333	27,6%
Transport non routier	2,3	-	90,2	-	-	93	7,7%
Industrie	87,2	74,9	5,5	-	-	168	13,9%
Agriculture	12,7	0,4	38,4	-	-	51	4,3%
Déchets	-	-	-	-	-	-	-
Branche énergie	-	-	-	-	-	-	-
Alimentation / Consommation des ménages	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total général</b>	<b>347</b>	<b>194</b>	<b>565</b>	<b>14</b>	<b>89</b>	<b>1 208</b>	<b>0</b>
<b>% mix énergétique de Flers Agglo</b>	<b>28,7%</b>	<b>16,0%</b>	<b>46,8%</b>	<b>1,2%</b>	<b>7,3%</b>		<b>0</b>

Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

On constate que l'électricité est l'énergie la plus consommée dans les secteurs résidentiel, industrie et tertiaire, tandis que les produits pétroliers sont la principale énergie des secteurs transport routier et non routier. Le gaz naturel est, quant à lui, présent dans les secteurs industrie, résidentiel et tertiaire.

En complément, le graphique ci-dessous présente le mix énergétique du territoire de Flers Agglo en 2021 par secteur et par énergie comparé à celui du département et de la région :

Répartition des consommations énergétiques 2021 du territoire de Flers Agglo par énergie comparée à celles du département et de la région



Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Le profil de répartition des consommations par énergie de Flers Agglo est assez similaire à celui du département et de la région, dans le sens où les produits pétroliers, l'électricité et le gaz naturel sont les premières énergies consommées. Cependant, au niveau régional, on note une prévalence du gaz naturel sur l'électricité.

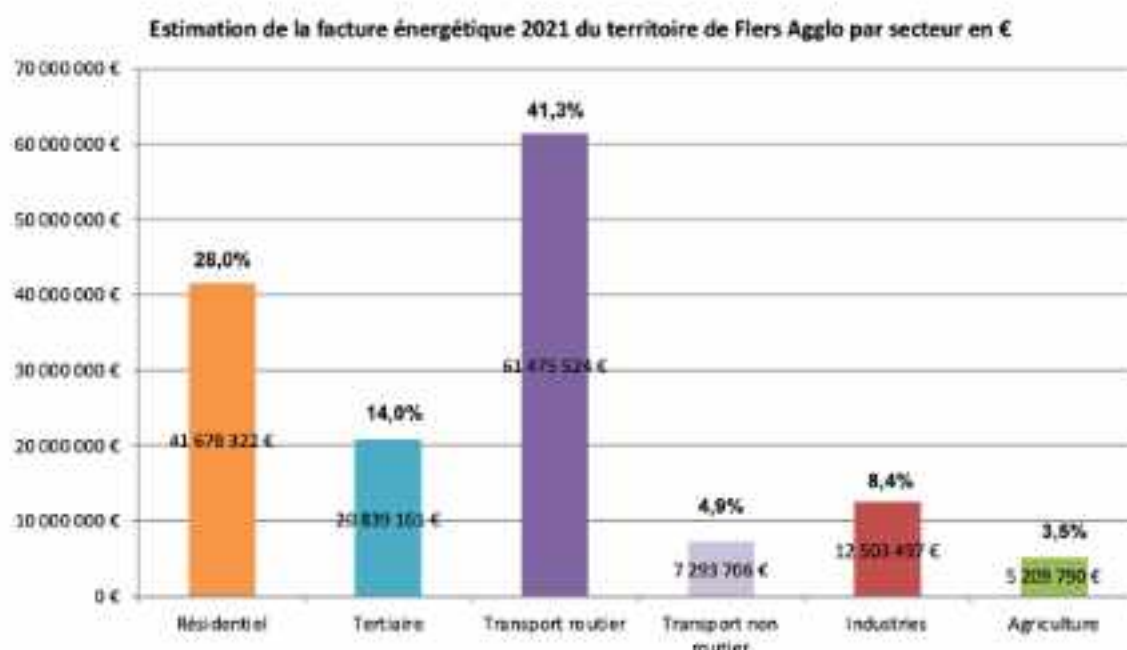


### 4.1.3. Facture énergétique et simulation économique

La facture énergétique 2021 du territoire de Flers Agglo est estimée<sup>7</sup> à environ 149 millions d'euros, soit 6 057€ par ménage<sup>8</sup>. Le seul secteur transport routier représente quasi 2 500 € par ménage et le résidentiel 1 700€, revenant à 20% du revenu moyen d'un foyer fiscal.

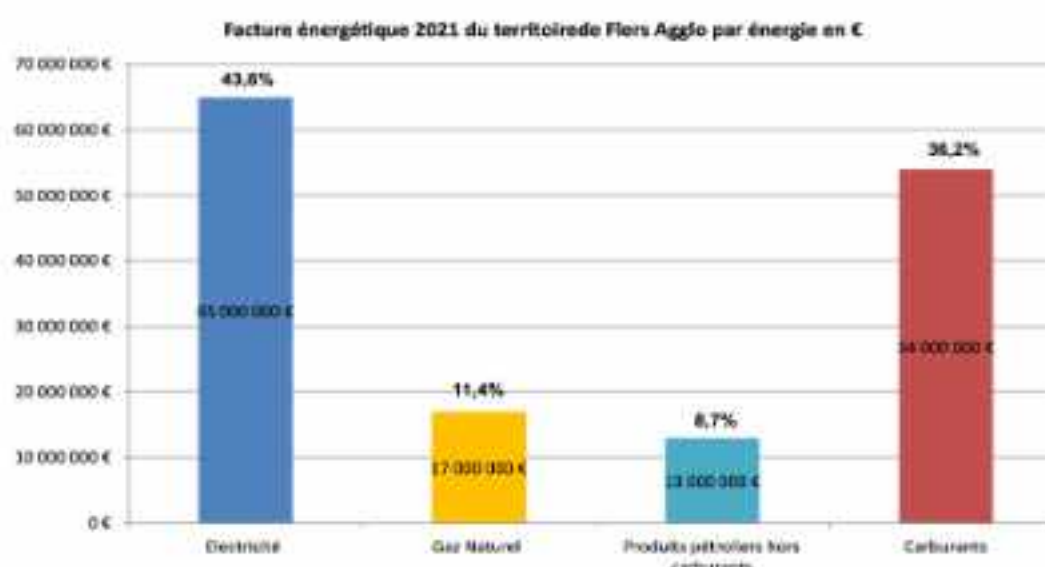
#### Remarque

La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie. La ventilation par énergie et par secteur présentée ci-après a été estimée en se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents.



Source : ORECAN – février 2024+ prix des énergie ENERGES / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

Le premier secteur en termes de facture énergétique est le transport routier avec plus de 61 millions d'euros (41,3% de la facture énergétique du territoire), suivi par le résidentiel (41,6 M€ ; 28%) et le tertiaire (20,8 M€ ; 14%).



Source : ORECAN – février 2024+ prix des énergie ENERGES / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

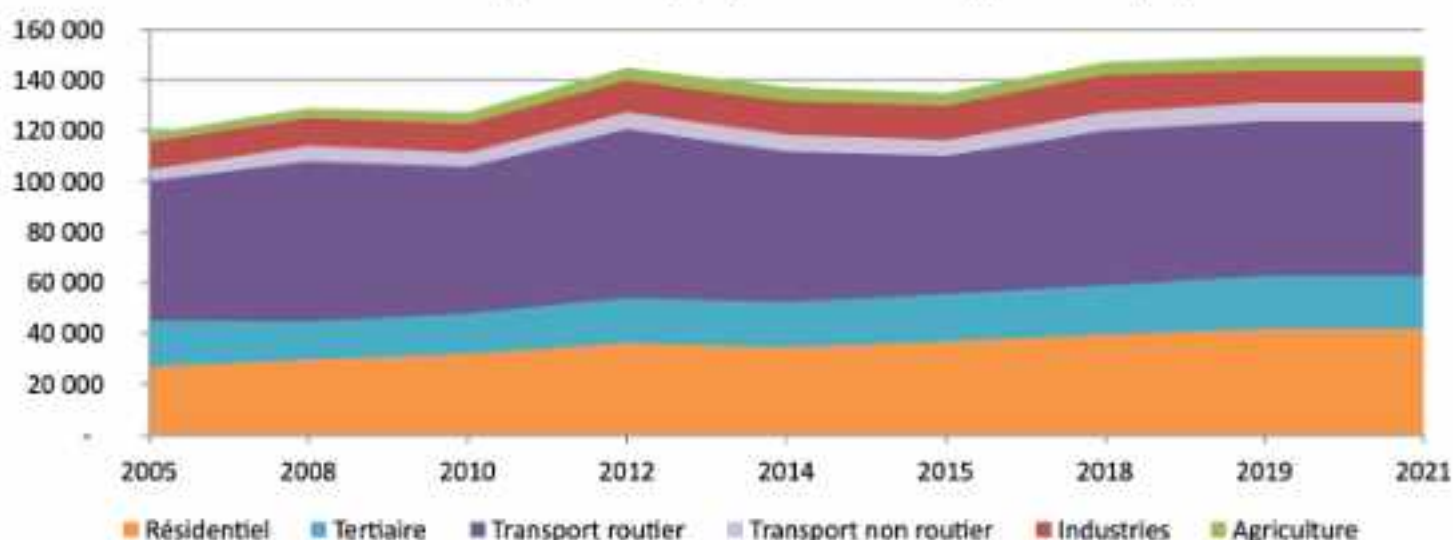
<sup>7</sup> Estimation faite à partir des consommations d'énergie du territoire, des prix des énergies par GWH communiqués par ENERGES Bretagne pour l'année 2017 et du prix du charbon indiqué sur l'ancienne base de données PEGASE.

<sup>8</sup> Évaluée sur une base de 24599 ménages en 2021 (source : portrait de territoire de l'Insee), avec les consommations d'énergie du territoire et le prix moyen des énergies (outil ENERGES Bretagne) pour l'année 2021.

43,6% de la facture énergétique (65 M€) est liée aux dépenses en électricité et 36,2% à celles des carburants (54 M€).

## Évolution de la facture énergétique de Flers Agglo par secteur

Évolution des dépenses énergétiques du territoire par secteur (k€)



Source : DRECAN – février 2024+ prix des énergie ENERGES / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

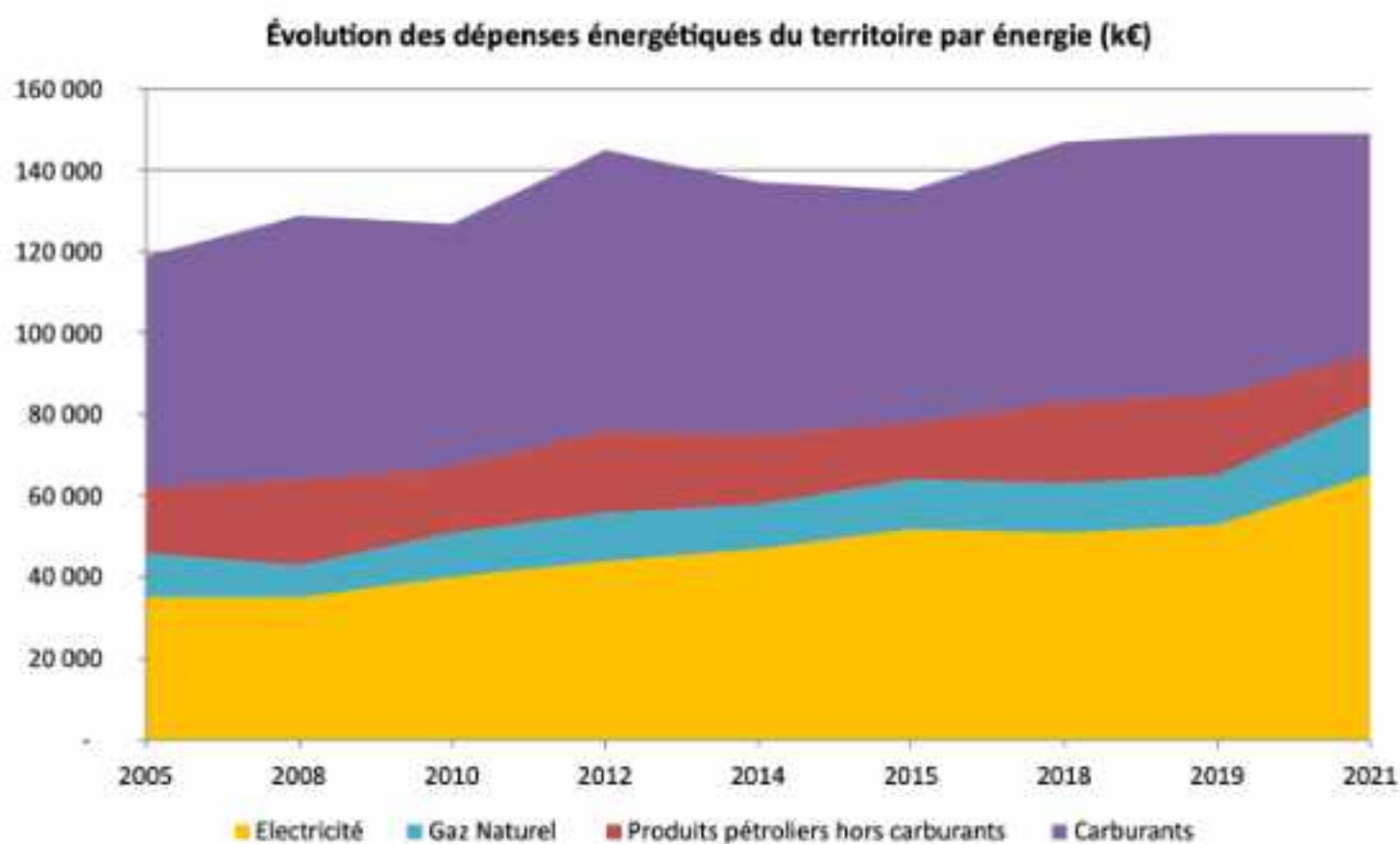
Le détail par secteur peut être trouvé dans les graphiques ci-dessous :







## Évolution de la facture énergétique de Flers Agglo par énergie



Source : ORECAN – février 2024+ prix des énergie ENERGES / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

#### 4.1.4. Synthèse et enjeux des consommations d'énergie du territoire

##### Synthèse

Le secteur résidentiel est le plus consommateur d'énergie (32,9% des consommations), suivi par celui du transport routier (27,6%), et de l'industrie (13,9%). A eux trois, ces secteurs représentent plus de 74% des consommations du territoire.

Les produits pétroliers couvrent 46,8% des consommations, l'électricité 28,72% et le gaz naturel 16%.

En ajoutant aux chiffres précédents les consommations d'énergie liées à la fabrication des aliments, biens de consommation et services « importés » consommés par les ménages du territoire, les consommations d'énergie augmentent de 50% et représentent ainsi 33,1% des consommations, ce qui en fait le premier poste de consommation devant le résidentiel.

On estime qu'en 2021, chaque ménage a dépensé en moyenne 1 694 € pour les consommations énergétiques de son logement.

Une facture énergétique qui ne cesse d'augmenter et influe également sur le coût des autres biens de consommation (denrées alimentaires, matériaux de construction, dont le bois, ...)

##### Enjeux

- L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre)
- La lutte contre la précarité énergétique des ménages
- L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR, afin d'assurer la résilience des entreprises
- Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements
- La valorisation des potentiels locaux (Solaire thermique, photovoltaïque, éolien, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs
- La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- La lutte contre le gaspillage alimentaire (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises...)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

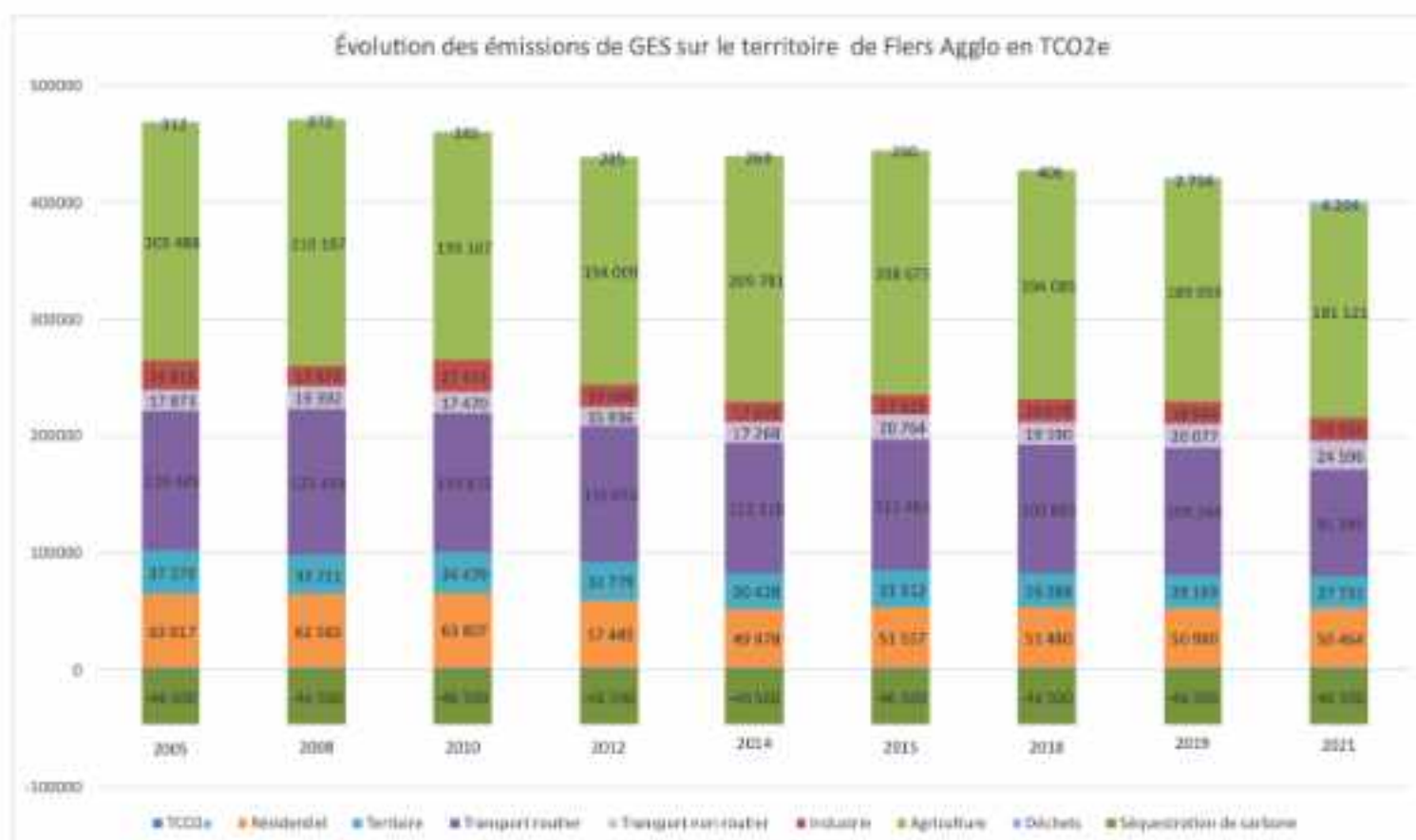


## 4.2. Émissions de gaz à effet de serre associées

D'après les données d'ORECAN, les émissions de gaz à effet de serre correspondant aux consommations d'énergie 2021 précitées s'élèvent à 217 470 TCO<sub>2</sub>e. En intégrant les émissions d'origine non énergétique (méthane, protoxyde d'azote, fluides frigorigènes, ...), le total des émissions de GES du territoire en 2021 est égal à 399 068 TCO<sub>2</sub>e.

Ces émissions n'intègrent pas les émissions des produits et biens fabriqués hors du territoire et consommés par la population.

### 4.2.1. Évolution des émissions de GES depuis 2005



### Évolution des émissions de GES en pourcentage

% VS 2005	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Industrie	Agriculture	Déchets	Total général HORS séquestration
2008	-0,7%	-10,9%	5,0%	8,5%	-28,0%	3,3%	-13,0%	0,6%
2010	1,3%	-7,5%	0,3%	-2,3%	10,6%	-4,1%	-8,7%	-1,7%
2012	-8,8%	-12,1%	-2,3%	-10,8%	-20,6%	-4,7%	-8,8%	-6,3%
2014	-20,7%	-18,4%	-6,1%	-3,4%	-29,1%	3,1%	-13,9%	-6,2%
2015	-18,2%	-16,0%	-5,8%	16,2%	-29,4%	2,5%	-16,6%	-5,1%
2018	-18,3%	-21,4%	-8,0%	7,4%	-16,7%	-4,6%	30,1%	-8,8%
2019	-19,1%	-24,4%	-8,5%	12,3%	-23,7%	-7,1%	782,6%	-10,1%
2021	-19,9%	-25,6%	-23,5%	37,6%	-21,2%	-11,0%	1246,2%	-14,4%

## Évolution des émissions de GES en TCO2

Delta VS 2005	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Industrie	Agriculture	Déchets	Total général HORS séquestration
2008	-452,70	-4058,56	5973,06	1519,09	-6943,56	6679,28	-40,64	2675,97
2010	789,22	-2790,75	369,48	-403,37	2637,66	-8320,71	-27,14	-7745,61
2012	-5572,29	-4491,01	-2792,63	-1937,23	-5118,96	-9479,44	-27,45	-29419,01
2014	-13038,98	-6841,49	-7327,51	-604,41	-7214,09	6292,61	-43,48	-28777,35
2015	-11460,40	-5958,14	-6960,32	2891,32	-7291,57	5186,45	-51,90	-23644,56
2018	-11537,76	-7981,38	-9561,94	1316,95	-4136,54	-9403,09	94,14	-41209,62
2019	-12037,41	-9100,46	-10101,50	2203,70	-5871,27	-14429,34	2443,83	-46892,45
2021	- 12 553,23	- 9 539,16	- 28 046,23	6 723,03	- 5 262,11	- 22 366,79	3 891,36	-67153,13

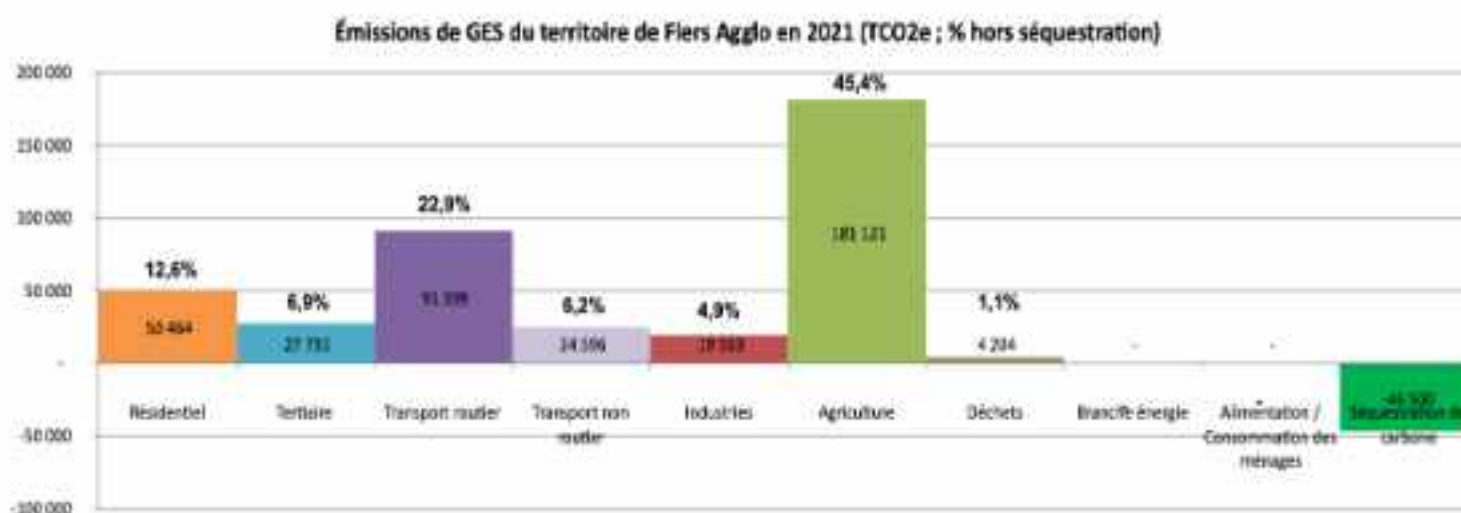
On constate une baisse des émissions de GES entre 2005 et 2021 pour l'ensemble des secteurs. Les plus fortes baisses ont eu lieu sur les secteurs du tertiaire (-25,6%) et du transport routier (-23,5%) par rapport à 2005.

Au total, les émissions de GES ont diminué de 14,4 % entre 2005 et 2021.

Les efforts de réduction d'émission pèsent sur les secteurs du transport routier et de l'agriculture. Les secteurs transport non routier et déchet voient quant à eux leur émission augmenter.

### 4.2.2. Bilan des émissions de GES

Le graphique ci-après présente les émissions par secteur.



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Le graphique ci-après présente les différents types d'émissions par secteur, en différenciant les émissions énergétiques des non énergétiques.

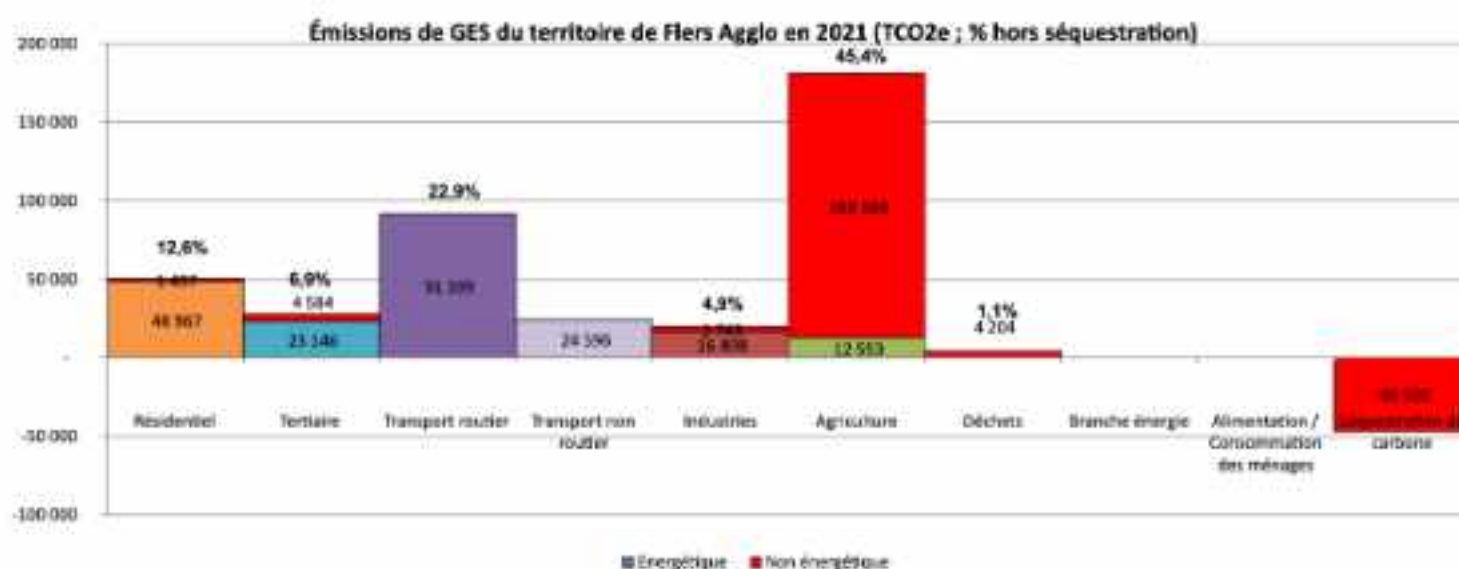
Les sources principales d'émissions non énergétiques sont :

- La fermentation entérique des animaux (CH<sub>4</sub>),
- La fermentation des déjections animales (CH<sub>4</sub>),
- L'utilisation d'engrais azotés qui engendre des émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O),
- Les fuites de gaz frigorigènes (utilisés pour produire du froid),



- La décomposition des matières organiques (Biogaz : CH<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub>),
- Les émissions liées à la production de froid (climatisation, chaîne du froid) dans les secteurs tertiaire et résidentiel.
- Les fuites / l'utilisation des différents gaz de procédés et réactions de processus de certaines activités industrielles.

Bien que les leviers d'actions sur les émissions non énergétiques semblent plus difficiles à actionner, il est nécessaire d'avoir conscience de leur importance afin d'orienter la stratégie de développement du territoire vers une économie plus sobre en émissions de GES. Cela peut permettre à certaines professions de se différencier, d'innover, de se démarquer et d'être ainsi facteur de développement.



Source : ORECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

**En 2021, les émissions d'origine énergétique représentent 54% des émissions de GES du territoire (hors estimation de la consommation des ménages).**

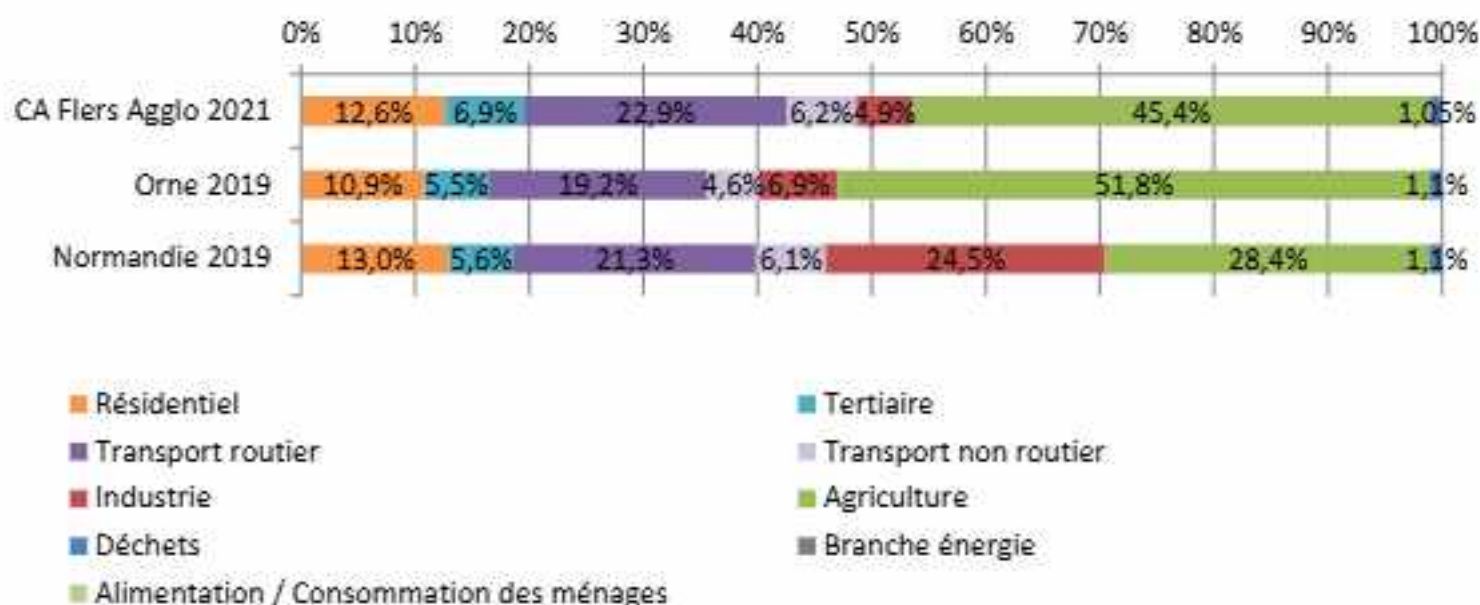
Tous types d'émissions confondus, **l'agriculture est le premier secteur émetteur de GES avec 45,4% des émissions du territoire en 2021**, suivi par le transport routier (22,9%), le résidentiel (12,6%) et le tertiaire (6,9%).

A noter que 92,8% des émissions de GES 2021 du secteur agriculture sont d'origine non énergétique.

## Comparaison du profil d'émissions du territoire avec celui du département et de la région

Le graphique ci-dessous présente la comparaison des profils des émissions de gaz à effet de serre de Flers Agglo par secteur au regard de la situation départementale et régionale.

### Répartition des émissions de GES 2021 du territoire de Flers Agglo par secteur comparée à celles du département et de la région



Source : DRECAN, février 2024, traitement Carbone Consulting

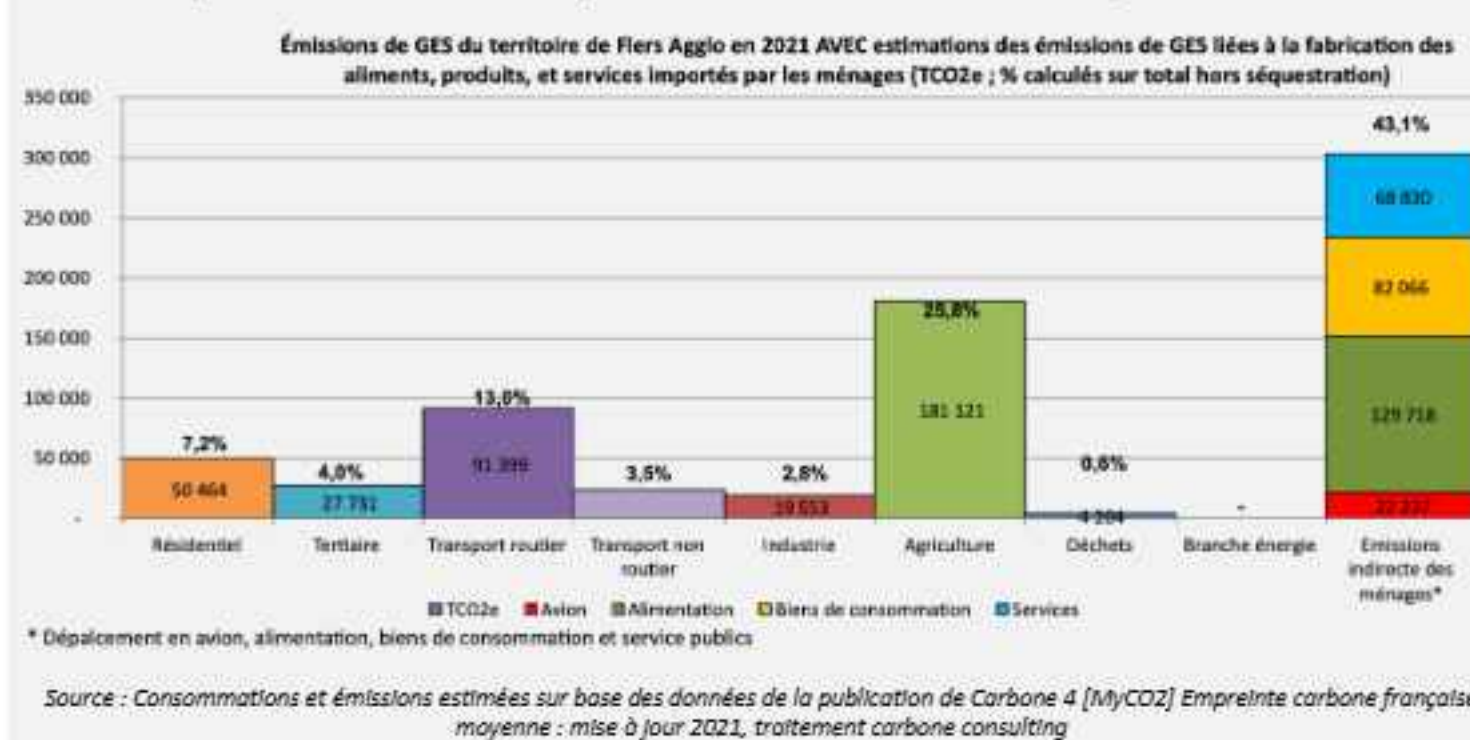
Le territoire de Flers Agglo est relativement similaire à celui du département de l'Orne avec, néanmoins, un secteur alimentation/consommation des ménages légèrement plus en retrait qu'au niveau départemental, données balancées par le secteur transport routier qui est plus important localement. En revanche, ces profils se distinguent de la région par :

- Un secteur industrie consommant près de 20% de moins de GES aux niveaux local et départemental qu'au niveau régional.
- Un secteur alimentation/consommation des ménages nettement supérieur aux niveaux local et départemental (45,4% au niveau de Flers Agglo ; 51,8% pour le département et 28,4% pour la région)



## Remarque

Si on additionne aux 399 068 TCO2e, l'estimation des 302 851 TCO2e liées à la fabrication des aliments et produits « importés », celle-ci représente 43,1% du bilan qui augmente ainsi de 76%. Dans ce cas, les émissions annuelles par habitant sont de l'ordre de 13,3 TCO2e.

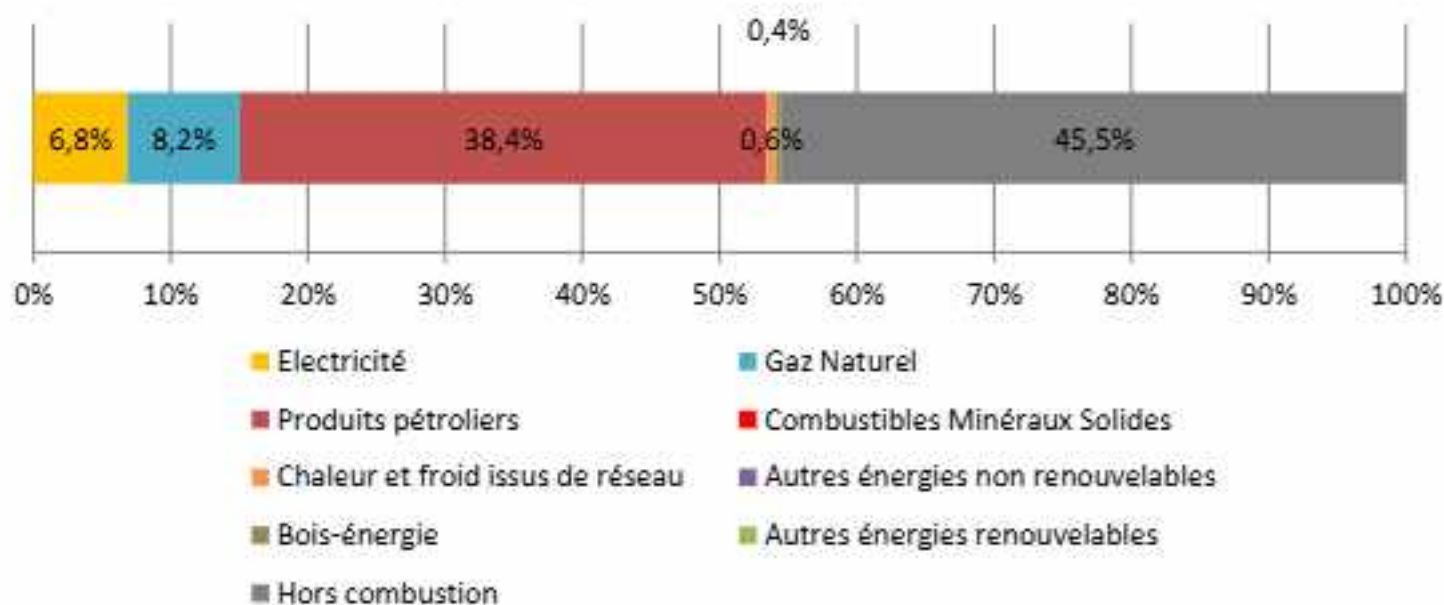


Il convient de souligner que ces émissions font en partie double compte avec certaines émissions des postes agriculture et industrie, pour des aliments produits et / ou transformés par les entreprises du territoire.

## Émissions GES par énergie

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions de GES suivant le mix énergétique du territoire de Flers Agglo.

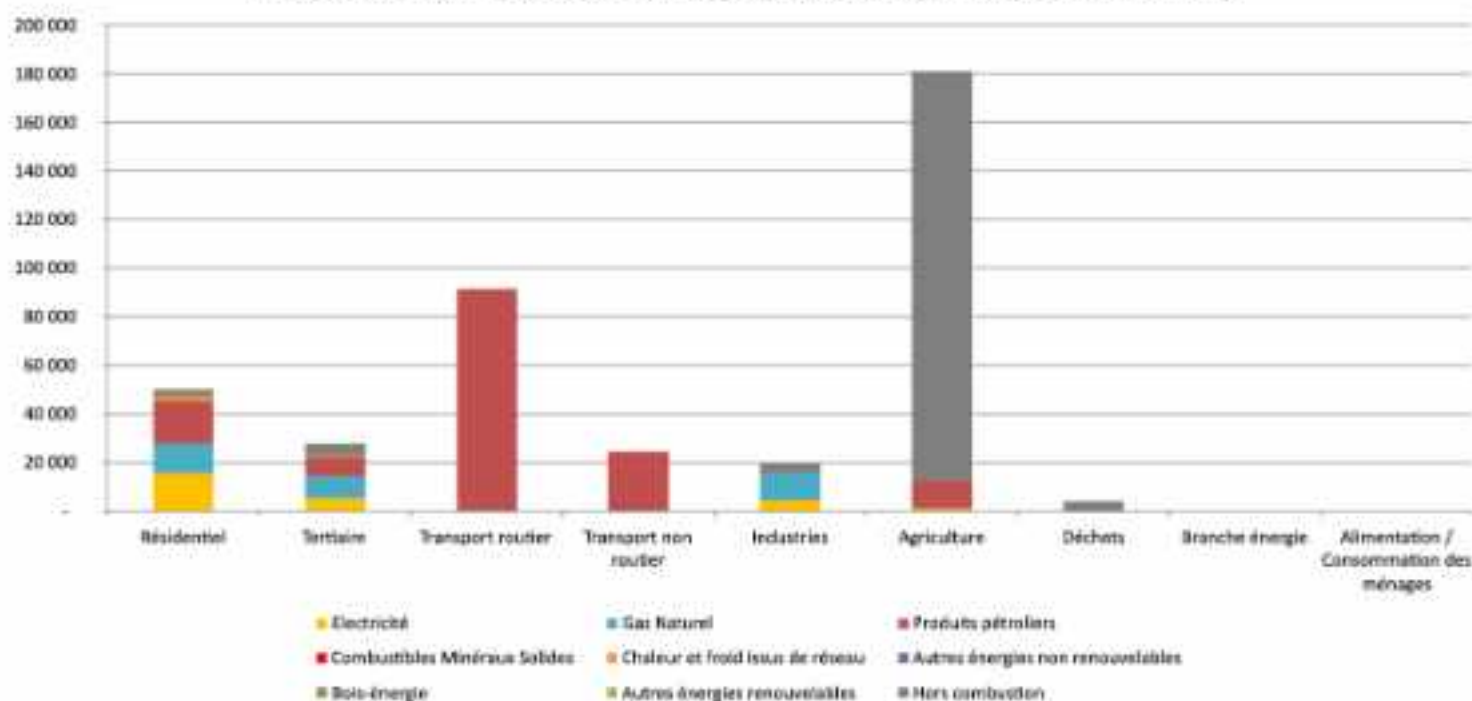
### Répartition des émissions de GES suivant le mix énergétique du territoire de Flers Agglo en 2021 (TCO2e ; %)



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Il est à noter que la catégorie « hors combustion » et les produits pétroliers sont les plus émetteurs de GES avec respectivement 45,5% et 38,4%. Plus marginalement, le gaz naturel (8,2%) et l'électricité (6,8%) sont aussi des émetteurs de GES au niveau de la communauté d'agglomération.

### Émissions de GES du territoire de Flers Agglo par secteur et par énergie en 2021 (TCO2e)



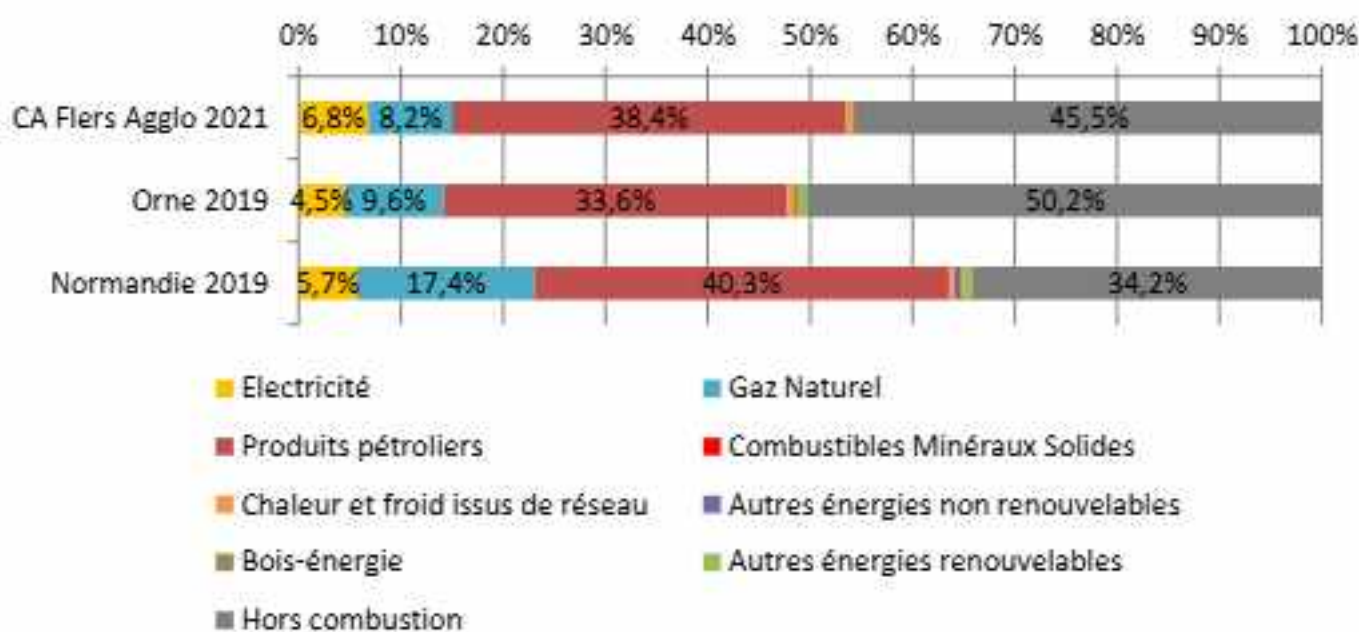
Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting



Les postes les plus émetteurs de GES sont donc l'agriculture avec une énergie essentiellement « hors combustion » et les transports routiers avec les produits pétroliers.

La comparaison avec le département et la région est présentée ci-dessous :

### Répartition des émissions de GES 2021 du territoire de Flers Agglo par énergie comparée à celles du département et de la région



Source : DRECAN – février 2024, traitement Carbone Consulting

Les profils local, départemental et régional se différencient. Ainsi, l'énergie la plus émettrice de GES aux niveaux local et départemental est la catégorie « hors combustion » (45,5% et 50,2% contre 34,2% au niveau régional). En revanche, la région émet plus de GES avec les produits pétroliers (40,3%). A noter, la nette différence pour le gaz naturel, plus présent dans les données régionales (17,4% contre 9,6% pour le département et 8,2% pour le local)

#### 4.2.3. Synthèse et enjeux des émissions de GES du territoire

##### **Synthèse**

- Hors estimation des émissions associées à la consommation des ménages, l'agriculture est le premier secteur émetteur de GES avec 45,4% des émissions du territoire en 2021, suivi par le transport routier (22,9%), le résidentiel (12,6%) et le tertiaire (6,9%).
- 92,8% des émissions du secteur agricole sont NON énergétiques.
- La prise en compte de l'estimation des émissions de GES liées à l'alimentation et la consommation des ménages augmente le bilan des émissions du territoire de 76%. Dans ce cas celles-ci représenteraient près de 43,3% des émissions.
- Bien que non abordé dans cette partie, il existe de nombreux liens entre la réduction des émissions de GES et la qualité de l'air et la préservation de la biodiversité

##### **Enjeux**

- Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- La réduction des consommations d'énergie du secteur industrie
- L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre)
- L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation
- L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers)
- La lutte contre le gaspillage alimentaire (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises, ...)
- Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- La prise en compte des impacts environnementaux des activités financières émanant du territoire (impact des placements, ...)

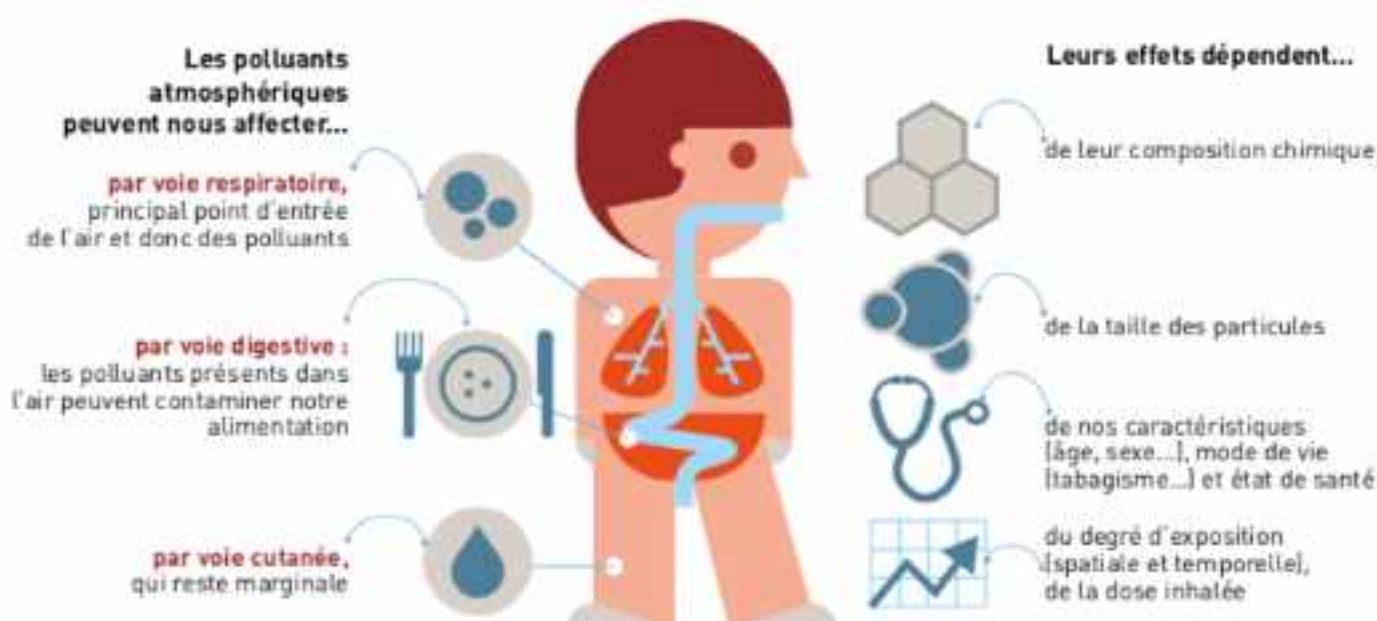
Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION »



### 4.3. Qualité de l'air et émissions de polluants atmosphériques

La qualité de l'air a des répercussions principalement sur la santé et sur l'environnement. Ces effets peuvent être immédiats ou à long terme (affections respiratoires, maladies cardiovasculaires, cancers, etc.).

#### Sur notre santé



#### Sur notre environnement

Les polluants atmosphériques ont des incidences sur :

- **les cultures** : l'ozone en trop grande quantité provoque l'apparition de taches ou de nécroses à la surface des feuilles et entraîne des baisses de rendement, de 5 à 20 %, selon les cultures ;
- **les bâtiments** : les polluants atmosphériques détériorent les matériaux des façades, essentiellement la pierre, le ciment et le verre, par des salissures et des actions corrosives ;
- **les écosystèmes** : ils sont impactés par l'acidification de l'air et l'eutrophisation. Certains polluants, lessivés par la pluie, contaminent ensuite les sols et l'eau, perturbant l'équilibre chimique des végétaux. D'autres, en excès, peuvent conduire à une modification de la répartition des espèces et à une érosion de la biodiversité.

Source : Extrait de la brochure « Qualité de l'air, Le rôle des collectivités », Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

#### Le saviez-vous ?

**Jusqu'à 100 milliards d'euros** : c'est le coût annuel total de la pollution de l'air, évalué par la commission d'enquête du Sénat, dont 20 à 30 milliards liés aux dommages sanitaires causés par les particules.

#### 4.3.1. Qualité de l'air extérieur

**Rappel de l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET :**

**Article 1 :** « Pour l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial mentionné à l'article L. 229-26 du code de l'environnement, la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3). »

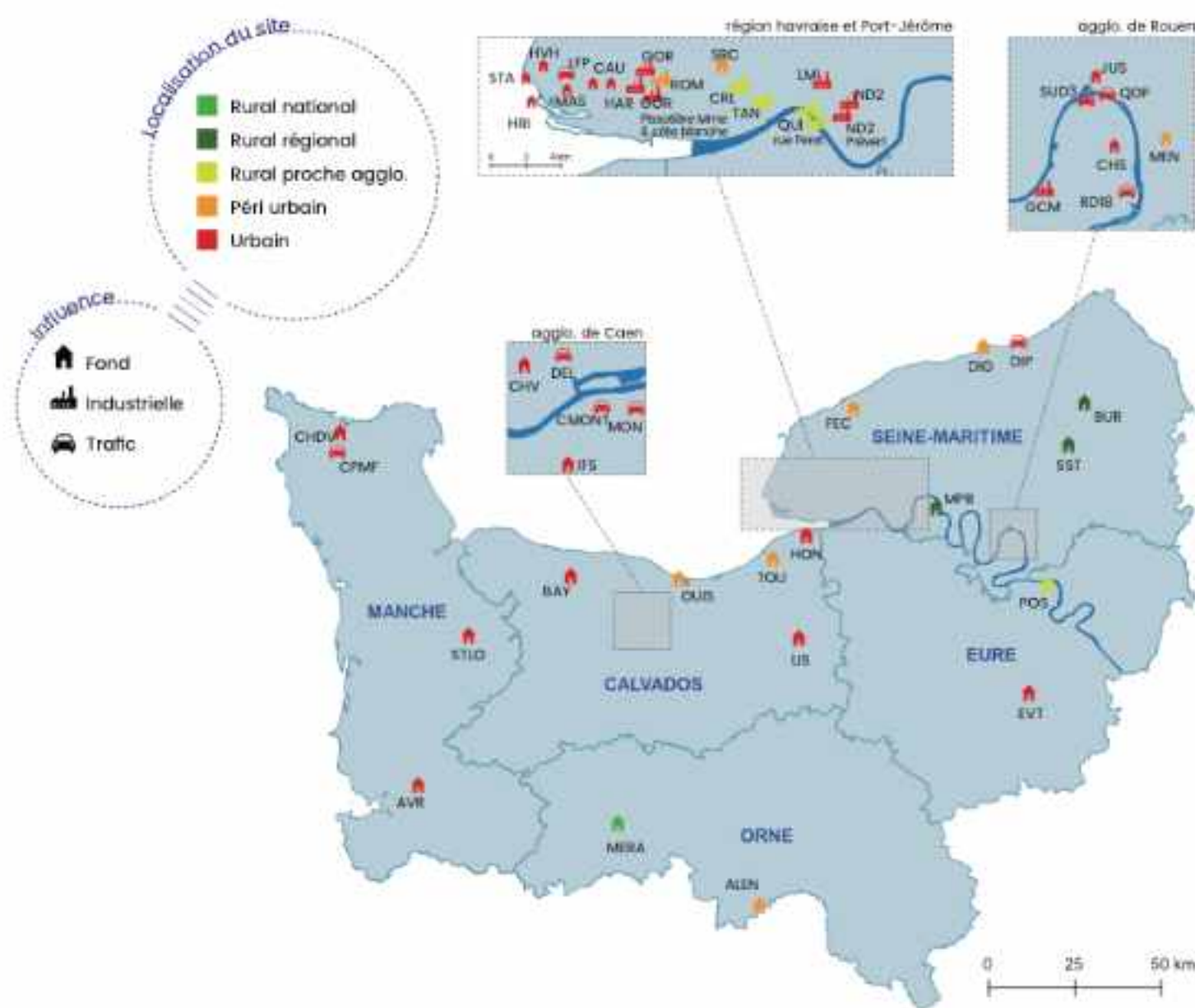
Article 2 : « Les secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation). »

L'ensemble des données présentées dans cette partie provient de l'ATMO Normandie, l'observatoire de la qualité de l'air en Normandie.

Les **émissions de polluants** concernent les quantités de polluants directement rejetés dans l'atmosphère sur le territoire local par les activités humaines ou issues de phénomènes naturels. Les **concentrations** caractérisent quant à elles la qualité de l'air que l'on respire.

Les données produites par ATMO Normandie pour les concentrations de polluants atmosphériques proviennent de sites de mesure répartis sur le territoire :

Carte des sites de mesure



Source : Bilan 2023 Qualité air ATMO Normandie

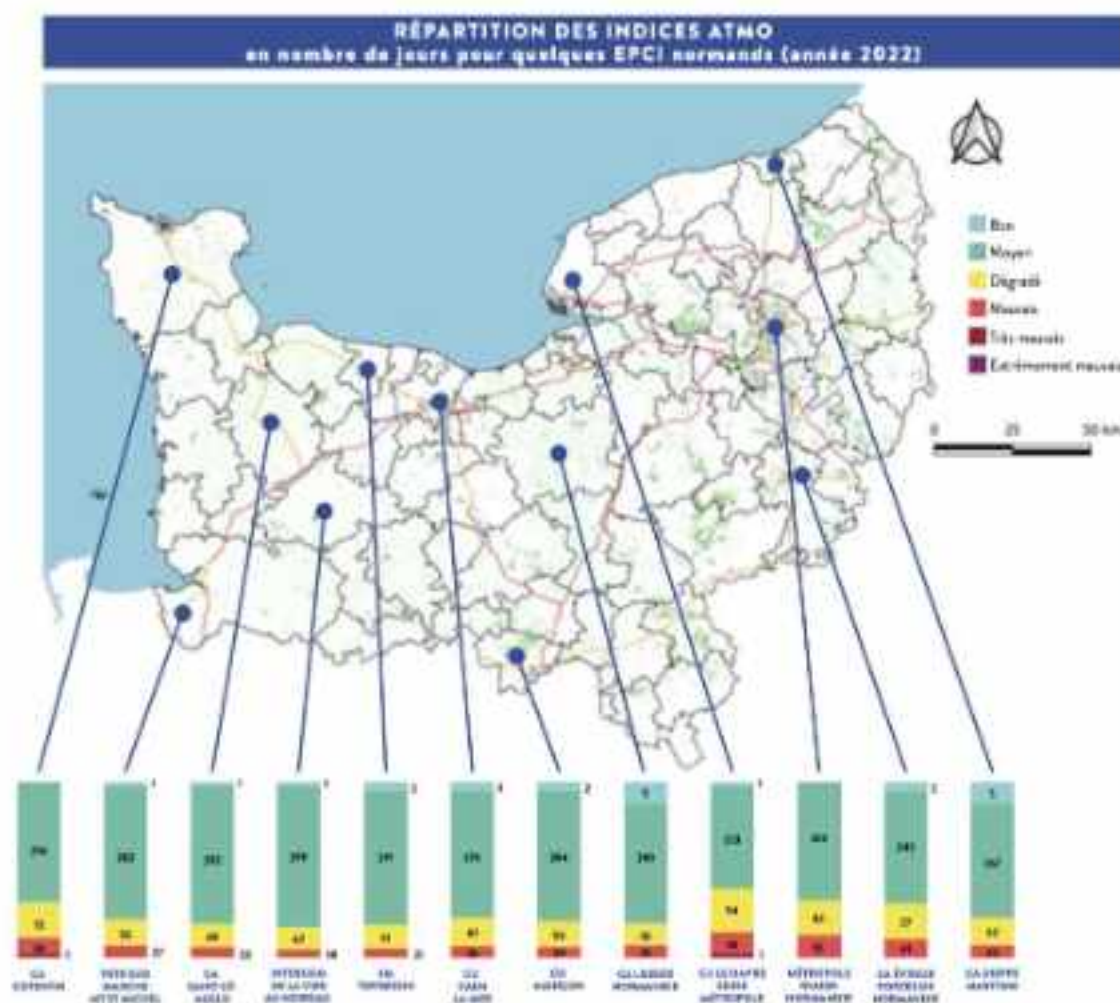


## Remarque

Les sites de mesure d'Atmo Normandie contiennent un ou plusieurs analyseurs ou préleveurs en fonction de leur localisation géographique et du/des polluant(s) recherché(s) (voir le détail des mesures par site en page ci-contre).

Les sites sont implantés sur le territoire selon des critères précis et définis au niveau national afin notamment de pouvoir comparer les mesures d'une ville ou d'une région à une autre. Par ailleurs, les sites sont classés par influence en fonction de leur localisation qui peut être en proximité d'une zone industrielle, d'une voie à forte circulation ou au contraire éloignée de ces types de source de pollution.

La carte ci-dessous présente la répartition des indices ATMO à l'échelle régionale et pour certains EPCI :



### À noter

Terres de la Vire et Intercom de la Vire au Noreau sont devenues membres d'Atmo Normandie en 2022, portant ainsi le nombre à 24 collectivités (EPCI et communes) adhérentes.

Il est possible, sur simple demande auprès d'Atmo Normandie, d'obtenir le bilan des indices Atmo 2022 quels que soient les EPCI ou communes du territoire normand.

Source : ATMO Normandie

Le tableau suivant présente la liste des polluants précisant pour chacun les sources, ainsi que leurs effets sur la santé et l'environnement :

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
COVNM	Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... pour des usages ménagers, professionnels ou industriels (pour ces raisons, leur présence dans l'air intérieur peut aussi être importante). Ils sont émis lors de la combustion de carburants (notamment dans les gaz d'échappement), ou par évaporation lors de leur fabrication, de leur stockage ou de leur utilisation. Des COV sont émis également par le milieu naturel (végétation méditerranéenne, forêts) et certaines aires cultivées.	Les effets des COV sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérogènes (Benzène, certains HAP-Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.	Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre et du "trou d'ozone".
NH3	L'ammoniac (NH3) provient essentiellement de rejets organiques de l'élevage. Il peut également provenir de la transformation d'engrais azotés épandus sur les cultures. Sous forme gazeuse, il peut être émis dans l'industrie pour la fabrication d'engrais.	L'ammoniac est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. L'ammoniac est un gaz mortel à très forte dose. Une tolérance aux effets irritants de l'ammoniac peut aussi être développée.	La présence dans l'eau de l'ammoniac affecte la vie aquatique. Pour les eaux douces courantes, sa toxicité aiguë provoque chez les poissons notamment des lésions branchiales et une asphyxie des espèces sensibles. Pour les eaux douces stagnantes, le risque d'intoxication aiguë est plus marqué en été car la hausse des températures entraîne l'augmentation de la photosynthèse. Ce phénomène, s'accompagne d'une augmentation du pH qui privilégie la forme NH3 (toxique) aux ions ammonium (NH4+). En outre, ce milieu peut-être également sujet à eutrophisation. En milieu marin, le brassage de l'eau et l'importance de la dilution évitent les risques de toxicité aiguë. En revanche, dans les eaux côtières, l'excès de nutriment favorise la prolifération d'algues « opportunistes » entraînant des troubles tels que les marées vertes et les eaux colorées. Pour les plantes, l'excès d'ammoniac entraîne une détérioration des conditions de nutrition minérale et une modification des populations végétales avec l'installation d'espèces opportunistes nitrophiles au détriment d'espèces rares préalablement présentes dans les écosystèmes sensibles (tourbières, marais...). De plus, l'absorption importante d'azote ammoniacal par les arbres augmente leur sensibilité aux facteurs de stress comme le gel, la sécheresse, l'ozone, les insectes ravageurs et les champignons pathogènes. L'ammoniac participe aussi à hauteur de 25 % au phénomène d'acidification des sols.
NOx	Les oxydes d'azote désignent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2). Le NO se forme lors de réactions de combustion à haute température, par combinaison du diazote (N2) et de l'oxygène atmosphérique (O2). Il est ensuite oxydé en dioxyde d'azote (NO2). Les sources principales sont les transports (routiers, maritime et fluvial), l'industrie, l'agriculture. Les NOx sont émis également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que gazinières, chauffe-eau...	Le NO2 est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.	Le NO2 participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.



PM10 / PM 2,5	<p>Les sources de particules ou "aérosols" sont nombreuses et variées d'autant qu'il existe différents processus de formation. Les méthodes de classification des sources sont basées sur les <b>origines (anthropiques, marine, biogéniques, volcaniques)</b> ou sur les modes de formation.</p> <p>Les PM10 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (fraction inhalable). Les PM2,5, ou très fines particules, ont un diamètre inférieur à 2,5 micromètres progressent plus profondément dans l'appareil respiratoire.</p>	<p>Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.</p>	<p>Les particules en suspension peuvent réduire la visibilité et influencer le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Les particules, en se déposant, salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.</p>
SO2	<p>Le dioxyde de soufre (SO2) est émis lors de la <b>combustion des matières fossiles</b> telles que charbons et fiouls. Les sources principales sont les <b>centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles et les unités de chauffage individuel et collectif</b> ainsi que le transport maritime et fluvial. Les émissions de SO2 sont en forte baisse, du fait des mesures techniques et réglementaires qui ont été prises au niveau des principales industries.</p>	<p>Le SO2 est un irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.</p>	<p>Le SO2 se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.</p>

Source : Site Internet d'Atmo Normandie et d'AirBreiz

#### Remarques :

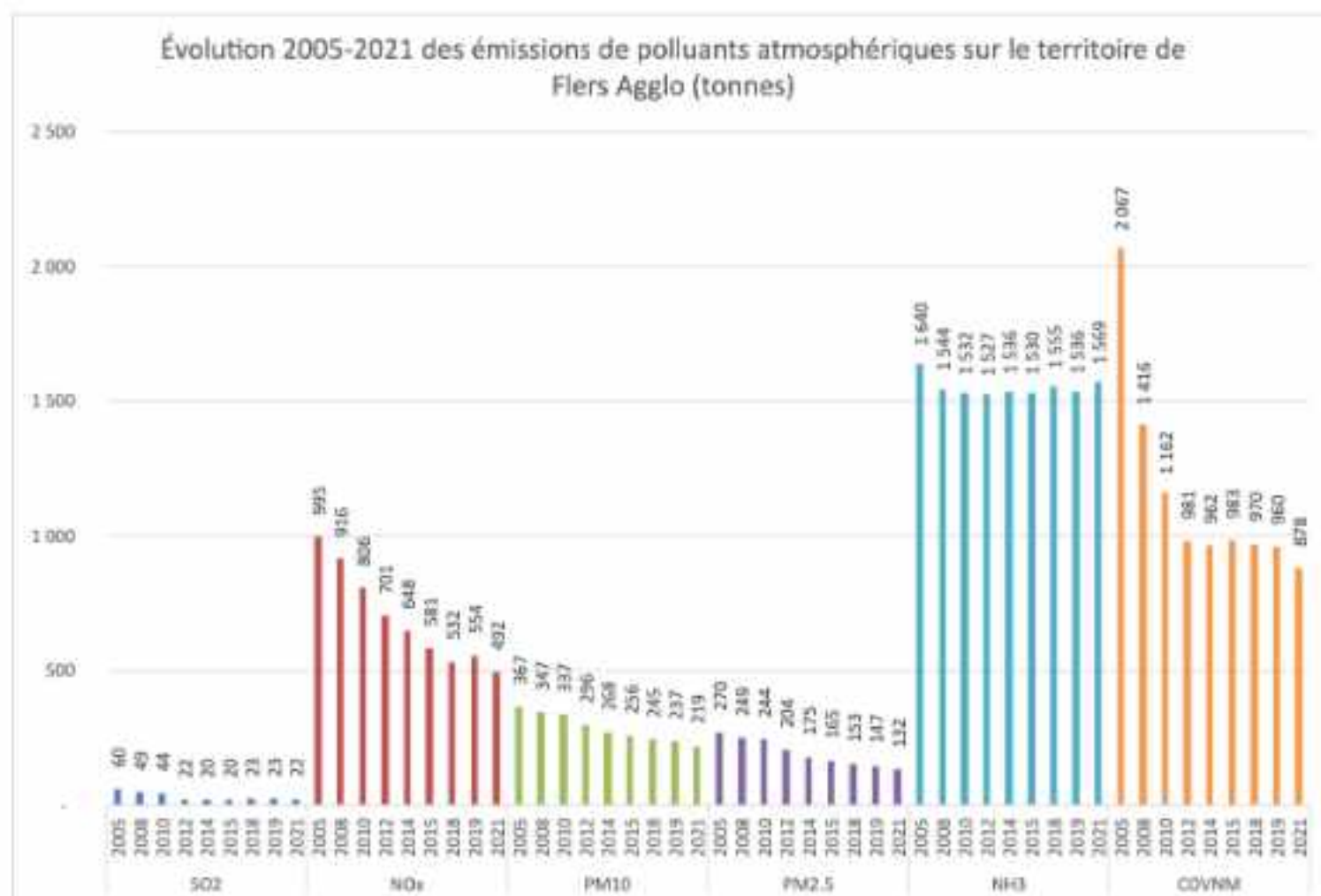
1. Outre les effets directs sur la santé, certains polluants sont des précurseurs d'autres polluants (par exemple, NH3 précurseur de PM).
2. Il est nécessaire de bien faire la différence entre émissions et concentration de polluants dans l'air. Les émissions étant dispersées au gré des vents, ce sont bien les concentrations qui engendrent des impacts à l'échelle locale.

De plus d'autres facteurs agissent :



Source : Extrait de la brochure « Qualité de l'air, Le rôle des collectivités », Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Ci-dessous l'évolution des émissions des différents polluants atmosphériques dans le territoire de Flers Agglo :



Source : ATMO Normandie, 2005-2021, 21 mars 2024, traitement Carbone Consulting

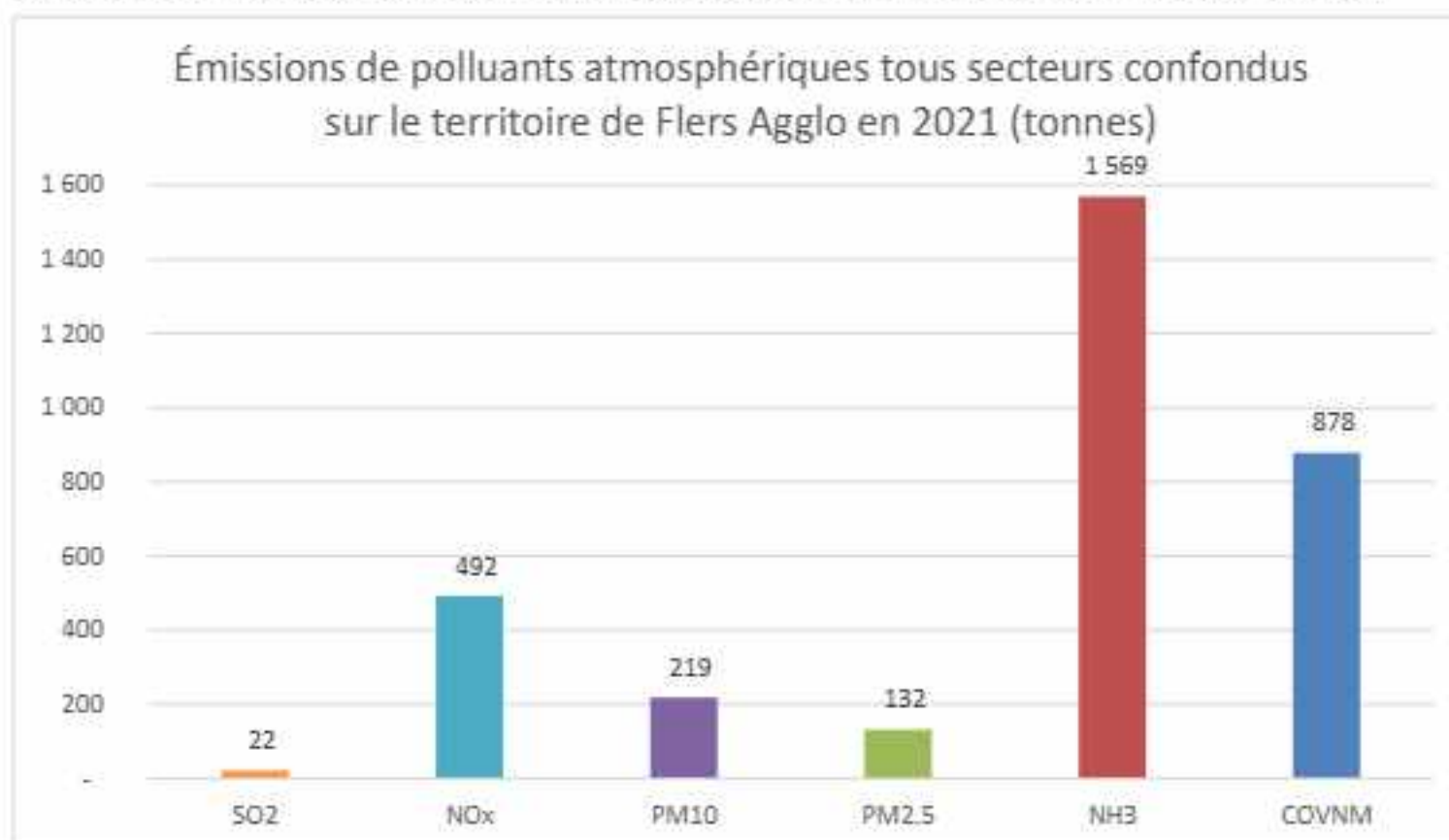
% de Variation VS 2005	2008	2010	2012	2014	2015	2018	2019	2021
SO2	-18%	-26%	-64%	-67%	-67%	-61%	-62%	-63%
NOx	-8%	-19%	-30%	-35%	-42%	-47%	-44%	-51%
PM10	-5%	-8%	-19%	-27%	-30%	-33%	-35%	-40%
PM2.5	-8%	-10%	-24%	-35%	-39%	-43%	-46%	-51%
NH3	-6%	-7%	-7%	-6%	-7%	-5%	-6%	-4%
COVNM	-32%	-44%	-53%	-53%	-52%	-53%	-54%	-58%
Total	-16%	-24%	-31%	-33%	-35%	-36%	-36%	-39%

Les émissions de polluants atmosphériques ont baissé en moyenne de 30% sur le territoire entre 2008 et 2021. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces variations, parmi lesquels :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de certaines consommations d'énergie ;
- L'amélioration des technologies (moteurs à combustion dernière génération, poêle à bois à haut rendement, ...)
- L'utilisation de combustibles moins émetteurs (gaz, ...).



Le profil des émissions de polluants atmosphériques du territoire pour 2021 est le suivant :



Source : ATMO Normandie, 21 mars 2024, traitement Carbone Consulting

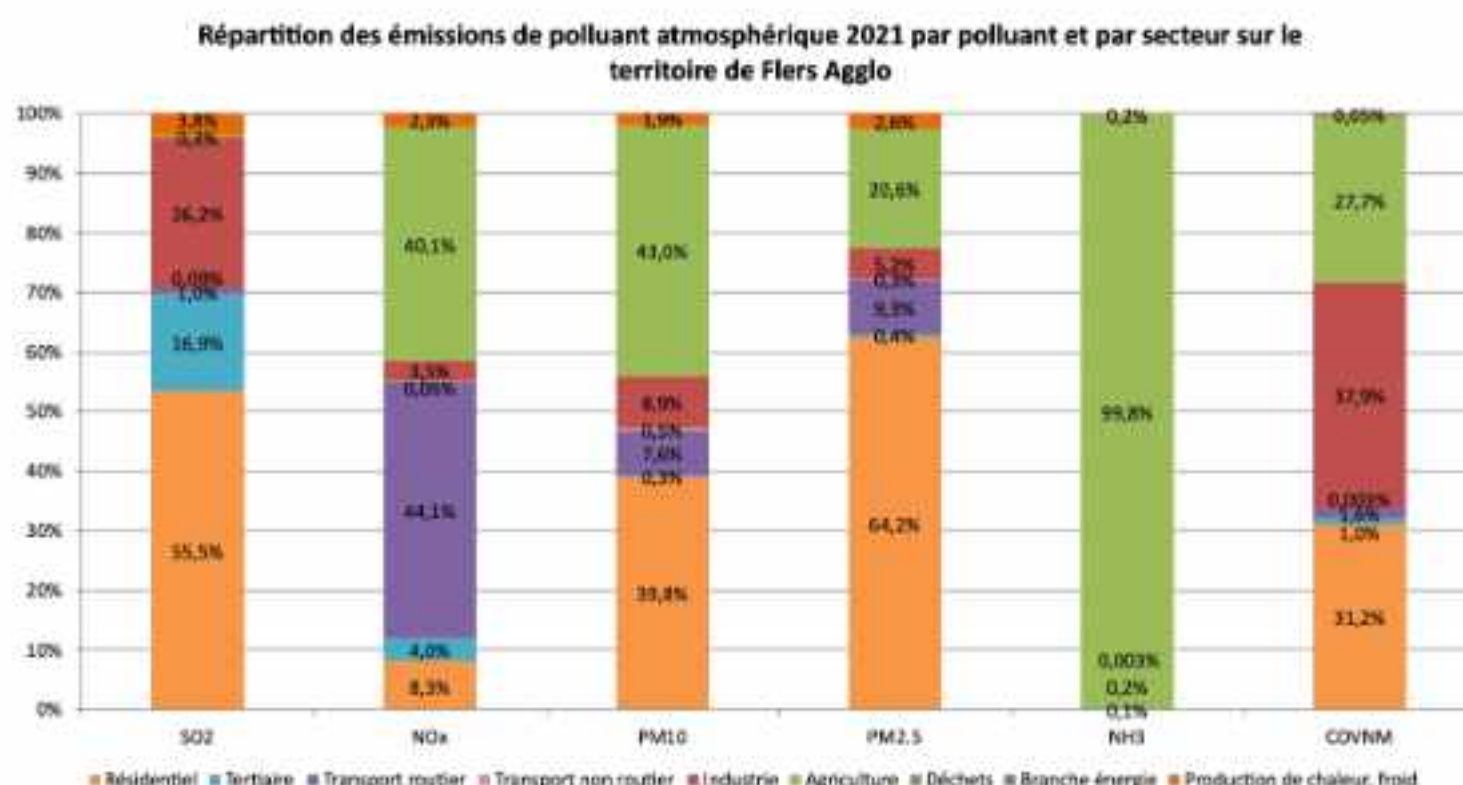
Les émissions sur le territoire de la communauté d'agglomération s'élèvent en 2021 à 22 tonnes pour le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), 492 tonnes pour les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), 219 tonnes pour les particules en suspension PM<sub>10</sub>, 132 tonnes pour les particules en suspension PM<sub>2,5</sub>, 1569 tonnes pour l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et 878 tonnes pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).

La part d'émissions de chaque secteur d'activité sur le territoire varie en fonction du polluant considéré.

#### Remarque :

Chaque polluant a des impacts différents sur la santé et l'environnement. Les quantités émises pour les différents polluants ne sont donc pas comparables entre elles.

Les émissions de l'année 2021 sont présentées en base 100 sur le graphique ci-dessous :

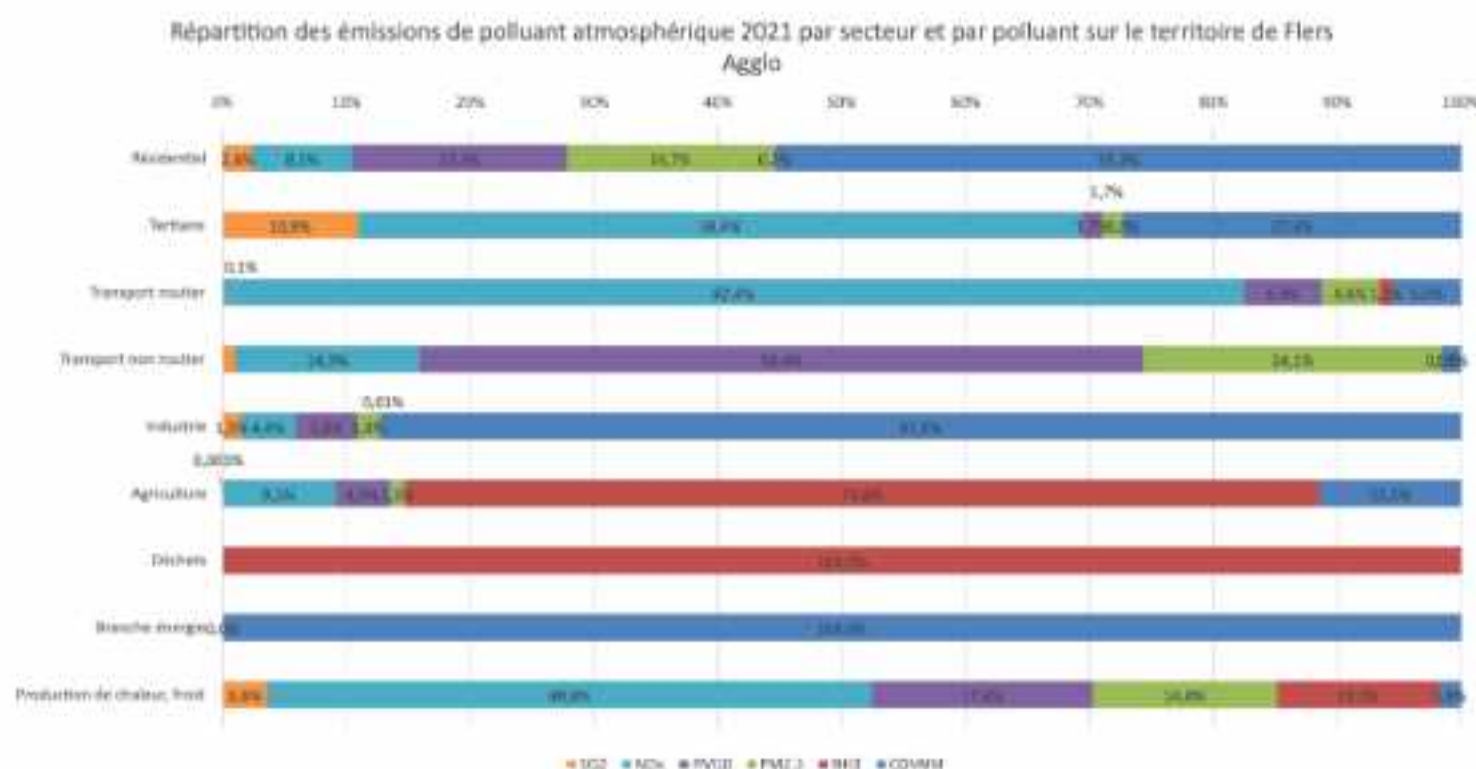


Le graphique met en évidence la prédominance des émissions des secteurs suivant par polluant atmosphérique :

- SO2 : Résidentiel
- Nox : Transport routier et agriculture
- Particules (PM10 et PM2,5) : Agriculture et résidentiel
- NH3 : Agriculture
- COVNM : Industrie, résidentiel, agriculture

Chaque polluant ayant des impacts différents sur la santé et l'environnement, il convient de regarder plus précisément les émissions par secteur contributeur. Le graphique suivant présente donc les émissions de polluants par secteur :





Source : ATMO Normandie, 21 mars 2024, traitement Carbone Consulting

Synthèse des principaux polluants par secteur :

- Résidentiel : COVNM et particules (PM10 / PM2,5)
- Tertiaire : NOx
- Transport : NOx
- Agriculture : NH3
- Industries : COVNM
- Branche énergie : COVNM
- Production de chaleur / froid : NOx et particules (PM10 / PM2,5)

Si les enjeux concernant les émissions de GES sont globaux, la pollution de l'air doit quant à elle être abordée de manière locale, voir micro-locale puisqu'elle affecte les populations dans les lieux où elles résident, travaillent, respirent. L'intégration de la notion de qualité de l'air dans les questions d'aménagement du territoire est primordiale afin de veiller à éloigner les sources d'émissions de la population.

#### 4.3.2. Qualité de l'air intérieur

Nous passons en moyenne **80% de notre temps dans des espaces clos** (logements, écoles, bureaux, transports, lieux publics) où nous sommes exposés quotidiennement à une multitude de polluants présents dans l'air intérieur.

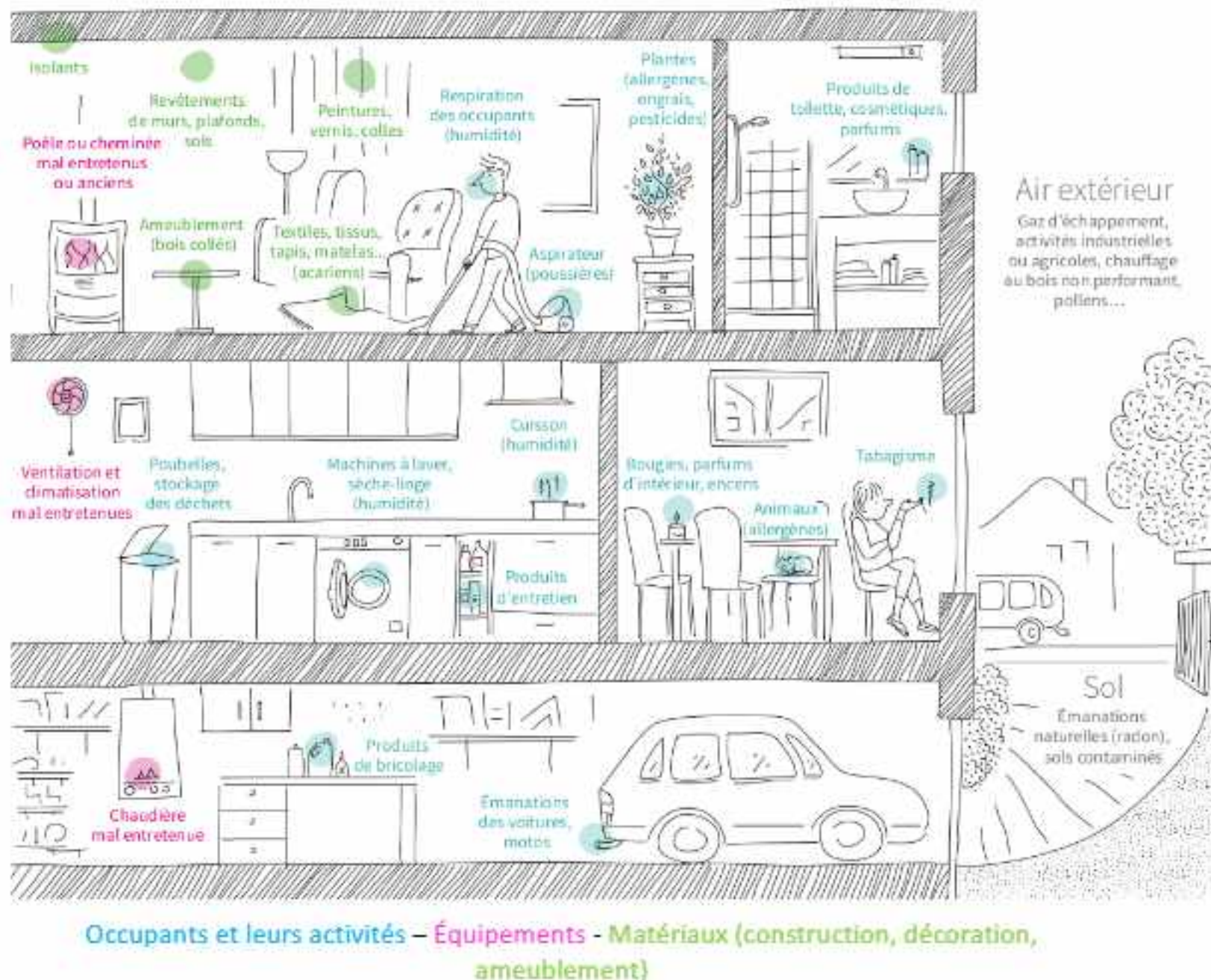
Les pollutions de l'air intérieur peuvent avoir plusieurs origines :

- Les occupants et leur activité : l'humidité (cuisson, machine à laver, ...), le tabagisme, les animaux et les plantes (et leurs traitements), les produits d'entretien, de toilette et cosmétiques, les poubelles et les déchets
- Les équipements : chaudière, poêle ou cheminée mal entretenue, ventilation et climatisation mal entretenue, véhicules (gaz d'échappement), les aspirateurs, ...



- Les matériaux : isolants, revêtements (sols, murs et plafonds), ameublement et tissus, ...
- Et l'air extérieur entrant ainsi que les émanations du sol (radon par exemple).

### Illustration des diverses sources de polluants atmosphériques à l'intérieur des bâtiments



Source : ADEME (Un air sain chez soi)<sup>9</sup>

Des problèmes de santé, dus à ces expositions chroniques aux polluants de l'air intérieur sont aujourd'hui avérés et reconnus, se manifestant sous différentes formes, allant de l'irritation des voies supérieures au développement de certaines pathologies respiratoires chroniques telles que l'asthme. Certaines substances sont susceptibles d'avoir un effet cancérogène à long terme.

Fort de ces enjeux, le PCAET doit porter des actions permettant d'accompagner les ménages et les acteurs économiques du territoire dans l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

De plus, conformément aux dispositions prévues par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et le décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la

<sup>9</sup><https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-un-air-sain-chez-soi.pdf>



surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public (ERP). Ainsi les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les établissements d'accueil de loisirs et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré, publics ou privés doivent faire l'objet de la réalisation d'un diagnostic des installations et un contrôle de la qualité de l'air.

Le 4e Plan national santé environnement (2021-2025) "Un environnement, une santé" a défini le cadre d'une révision de la réglementation de surveillance de la QAI dans les ERP qui est entré en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

En sus, des établissements précités soumis à la réglementation QAI dans les ERP, les établissements suivants viendront s'ajouter en 2025 :

- Les structures sociales et médico-sociales et les structures de soins de longue durée rattachées aux établissements de santé ;
- Établissements pénitentiaires recevant des mineurs.

Le dispositif de surveillance actuel se décompose désormais en 4 phases<sup>10</sup> :

1. Une évaluation annuelle des moyens d'aération des bâtiments, incluant notamment la mesure à lecture directe de la concentration en dioxyde de carbone de l'air intérieur
2. Un autodiagnostic de la QAI, jusqu'alors optionnel, devenant une étape obligatoire et incontournable, et devant être réalisé ou mis à jour régulièrement, au minimum tous les 4 ans
3. Une campagne de mesures des polluants réglementés à faire réaliser par un organisme accrédité à chaque étape clé de la vie du bâtiment pouvant impacter la QAI
4. Un plan d'actions prenant en compte l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic et la campagne de mesures précités

Dans la logique de cette évolution réglementaire, l'accompagnement, Soutien aux Collectivités pour l'Amélioration de l'Air Intérieur respiré par les enfants (SCOLAAIRE), d'ATMO Normandie devrait évoluer en 2024. L'accompagnement des partenaires comportera la présentation de la réglementation, la sélection d'établissements pilotes sur le secteur, l'aide au remplissage des documents réglementaires, la visite des établissements pilotes, le prêt de capteur de dioxyde de carbone, un retour d'expérience à destination du territoire accompagné. De même, Un Vent'Air, l'outil de remplissage en ligne des évaluations des moyens d'aération et d'autodiagnostic sera actualisé (Diag'QAI) et proposé<sup>11</sup>.

Sur ce point, Flers Agglo réalise depuis 2021 des campagnes de sensibilisation en partenariat avec l'ARS Normandie, le CEREMA et le CPIE Les Collines de Normandie afin de prospecter sur le territoire de l'agglomération et d'effectuer des recherches sur la présence du gaz radon. L'objectif de ces campagnes est de distribuer des dosimètres sur un territoire déterminé, d'analyser les résultats et de procéder à des diagnostics plus poussés en fonction des mesures recueillies. La 4<sup>ème</sup> campagne de sensibilisation 2024-2025 se fera sur les communes de La Coulonche, La Ferrière-aux-Etangs, Dompierre et Saint André de Messei.

<sup>10</sup> <https://www.cerema.fr/fr/actualites/reglementation-qualite-air-interieur-qai-etablissements>

<sup>11</sup> Bilan 2023 qualité air ATMO Normandie



De février à mars 2025, dans le cadre des Ateliers Santé Ville, Flers Agglo avait organisé des rencontres sur la pollution de l'air intérieur, intitulé « Chez moi je dis stop aux polluants ». Les rencontres étaient intitulées :

- Un air plus sain dans mon logement
- Des produits sains dans ma salle de bain
- Ma cuisine sans polluant
- Des produits ménagers sans polluants
- Un environnement sain pour mon enfant

Au total, 11 participantes ont été sensibilisées lors de ces événements qui se sont déroulés dans les Maisons d'activités Saint Sauveur et Saint Michel. Toutes les participantes vivaient sur la ville de Flers. L'objectif des prochaines campagnes sera de toucher un plus large public sur l'ensemble du territoire de Flers Agglo.

D'autres réflexions sont en cours, notamment sur la formation à la qualité de l'air intérieur auprès des agents de l'agglomération et des professionnels du bâtiment.

#### 4.3.3. Synthèse qualité de l'air

##### **Synthèse**

- Les secteurs les plus émetteurs par polluant sont :
  - > SO<sub>2</sub> : Résidentiel
  - > Nox : Transport routier et agriculture
  - > Particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) : Résidentiel et agriculture
  - > NH<sub>3</sub> : Agriculture
  - > COVNM : Industrie, résidentiel et agriculture
- L'ammoniac provient essentiellement des rejets organiques de l'élevage et de l'utilisation d'engrais azotés sur les cultures. Au-delà des effets directs sur l'organisme, l'ammoniac affecte la vie aquatique et détériore le milieu.
- Les oxydes d'azote quant à eux sont irritants pour les bronches et contribuent à l'effet de serre ainsi que la formation de pluies acides.
- Enfin, les composés organiques volatiles entrent dans la composition de carburants mais aussi de produits courants utilisés dans la sphère domestique (peintures, encres, colles...). Ce type de polluants peut avoir des conséquences particulières sur la qualité de l'air intérieur.

##### **Enjeux**

- L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation
- L'amélioration de la qualité de l'air intérieur (matériaux, produits ménagers, ventilation...)
- L'intégration de la qualité environnementale et sanitaire des bâtiments publics (qualité de l'air intérieur : ventilation, mobilier, produits d'entretien...)
- La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements



- L'information et la sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur et extérieur, et l'impact sur la santé
- La prise en compte des questions de santé publique (liens entre impacts environnementaux et santé)

#### 4.4. Zoom par secteur

Les zooms permettent de préciser par secteur les origines des consommations et les types d'activités ou d'usages qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

##### 4.4.1. Zoom sur le résidentiel

En 2021, l'activité du secteur « résidentiel » sur le territoire de Flers Agglo est responsable de :

- 32,9% des consommations d'énergie du territoire
- 12,6% des émissions de GES
- 55,5% des émissions de SO<sub>2</sub>
- 8,3% des émissions de NO<sub>x</sub>
- 39,8% des émissions de PM<sub>10</sub>
- 64,2% des émissions de PM<sub>2,5</sub>
- Et 31,2% des émissions de COV

En 2021, le territoire de Flers Agglo comptait **29 442<sup>12</sup> logements** (incluant les résidences principales, secondaires, occasionnelles et les logements vacants) **pour 52 946 habitants** contre 27 503 logements pour 55 275 habitants en 2007. Soit une augmentation du nombre de logements de 7% pour une baisse de la population de 4,2%.

Sur la même période, les vacances de logement ont augmenté de 45 %.

Période	CA Flers Agglo		Orne	
	Population	Densité de population (hab/km <sup>2</sup> )	Population	Densité de population (hab/km <sup>2</sup> )
1968	52 721	92,9	288 503	47,3
1975	56 389	99,3	293 523	48,1
1982	57 379	101,1	295 472	48,4
1990	57 499	101,3	293 204	48
1999	55 822	98,3	292 337	47,9
2010	55 177	97,2	291 642	47,8
2015	54 445	95,9	286 618	47
2007	55 275	97,4	292 609	47,9
2012	54 656	96,3	290 015	47,5
2017	53 947	95	283 372	46,4
2021	52 946	93,3	276 973	45,4

<sup>12</sup> <https://statistiques-locales.insee.fr/#c=report&chapter=logement&report=r02&selgeo1=epci.200035814&selgeo2=dep.61>

% d'évolution 2007 - 2021	-4,2%	-4,2%	-5,3%	-5,2%
---------------------------	-------	-------	-------	-------

Source: <https://statistiques-locales.insee.fr/#c-report&chapter-evolpop&report-r02&selgeo1-epci.200035814&selgeo2-dep.61>

Les catégories et types de logements sont présentés ci-dessous :

Logements par catégorie	Logements par catégorie et selon le type															
	2007				2008				2011				2012			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		
	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis	CA Flats Appis		
Residences principales	22 670	86,0%	24 112	81,6%	127 995	80,2%	24 469	84,0%	128 353	79%	24 335	84,2%	129 187	78,2%	24 060	84%
Maisons individuelles en log. occasionnels	1 382	4,4%	1 189	4,0%	14 989	10,7%	1 274	4,0%	17 774	11%	1 166	4,0%	17 314	10,6%	1 816	6%
Logements vacants	2 383	8,8%	2 722	9,6%	24 444	9,2%	3 274	11,0%	18 245	12%	3 238	11,4%	19 425	12,2%	3 402	12%
Total	27 547	100%	29 191	100%	159 433	100%	29 142	100%	164 371	100%	29 176	100%	164 926	100%	29 442	100%
Logements selon leurs types																
Maisons	21 116	76,6%	21 687	77,0%	125 968	79,0%	21 399	78,9%	129 639	78,9%	22 477	77,0%	132 918	79,4%	22 845	77,6%
Appartements	6 240	23,1%	6 235	22,10%	31 967	20,00%	6 535	22,60%	32 413	19,70%	6 464	22,22%	32 437	19,67%	6 290	22,70%
Autres logements	1 187	4,3%	2 195	8,20%	1 813	1,0%	2 06	0,70%	1 479	0,90%	214	0,73%	1 551	0,93%	297	0,80%
Total	27 547	100%	29 191	100%	159 433	100%	29 142	100,00%	164 371	100%	29 176	100,00%	164 926	100%	29 442	100%

Source : Agence nationale française des statistiques immobilières - INSEE, 2013 (données provisoires 2012)

En 2021, le parc de logements est composé à 84% de résidences principales, 5% de résidences secondaires et 12% de logements vacants (10.8% à l'échelle départementale).

A noter que le parc de logements représente 18 % du parc départemental.

### Résidences principales selon le statut d'occupation

Catégorie	FLA	% FLA	Orne	% Orne
	2021			
Propriétaires	16 254	66,1%	83 609	64,5%
Locataires HLM loué vide	2 994	12,2%	18 265	14,1%
Locataires hors HLM loué vide	5 142	20,9%	25 638	19,8%
Logés gratuitement	271	1,1%	2 137	1,6%
Total	24 661	100%	129 649	100,0%

Source : <https://statistiques->

<https://www.insee.fr/fr/themes/indicateurs/indicateurs-locaux/insee.fr/#c=report&chapter=logement&report=r02&selgeo1=epci.200035814&selgeo2=dep.61>

La part de propriétaires de résidence principale est quasi similaire sur le territoire de Flers Agglo qu'à l'échelle départementale (66,1% contre 64,5%). Les locataires représentent 33% tant au niveau de Flers Agglo que du département.

Concernant l'âge des logements, le tableau suivant présente la structure du parc par période de construction :

### Résidences principales (RP) selon la période d'achèvement

Indicateurs	RP Maison	% Maison	% Maison avant 1970	RP Appart.	% Appart.	% Appart. avant 1970	RP Maison + Appart.	%	% avant 1970
Avant 1919	3 878	19,9%	48,1%	349	7,2%	52,7%	4 227	17,4%	49,0%
De 1919 à 1945	1 926	9,9%		364	7,5%		2 290	9,4%	
De 1946 à 1970	3 563	18,3%		1 851	38,0%		5 414	22,2%	
De 1971 à 1990	5 453	28,0%		1 396	28,7%		6 849	28,1%	
De 1991 à 2005	2 560	13,1%		443	9,1%		3 003	12,3%	
De 2006 à 2018	2 102	10,8%		466	9,6%		2 568	10,5%	



	19 482			4 869			24 351		
--	--------	--	--	-------	--	--	--------	--	--

Source : Insee, RP2021 exploitation principale, géographie au 01/01/2024

D'après les données de l'Insee, 48,1% du parc de logements a été construit avant 1970 (contre 49% sur le département). Ce parc vieillissant pose des questions en termes d'entretien, de viabilité, de salubrité, de performance énergétique et d'attractivité car avant 1975 il n'existait aucune réglementation thermique. Une partie de ces logements a été rénovée thermiquement mais il reste certainement encore à faire.

De même, les logements construits entre 1971 et 1990 (28%) présentent des niveaux de consommation supérieurs à ce qui se fait actuellement. **Le potentiel de réduction des consommations d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel est donc important sur le territoire de Flers Agglo.**

Les réglementations thermiques évoluant dans le temps, la période de construction conditionne le niveau de performance énergétique des bâtiments.

Concernant les modes de chauffage, le recensement de la population de l'INSEE donne les chiffres suivants pour 2021 :

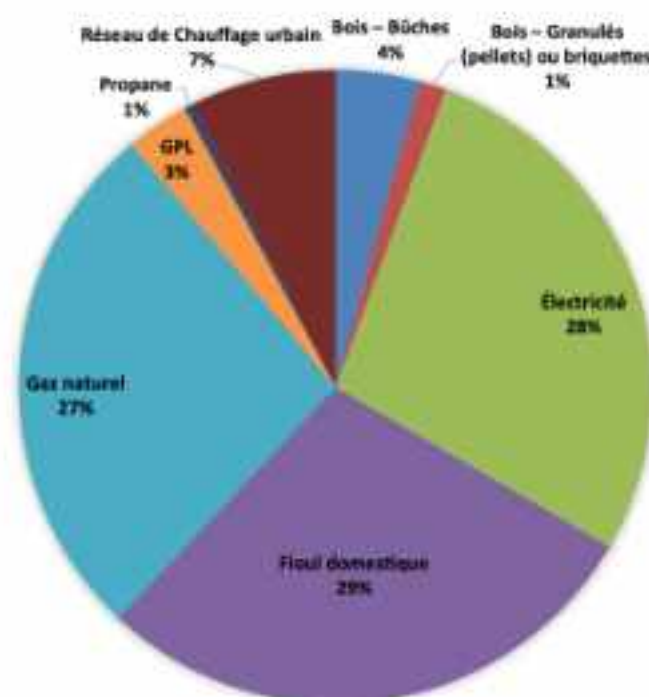
#### LOG T8M - Confort des résidences principales

Caractéristique	2010	%	2015	%	2021	%
<b>Ensemble</b>	<b>24 112</b>	<b>100,0</b>	<b>24 489</b>	<b>100,0</b>	<b>24 660</b>	<b>100,0</b>
<i>Salle de bain avec baignoire ou douche</i>	23 185	96,2	23 742	96,9	23 742	96,3
<i>Chauffage central collectif</i>	2 588	10,7	2 573	10,5	2 392	9,7
<i>Chauffage central individuel</i>	11 746	48,7	11 576	47,3	11 334	46,0
<i>Chauffage individuel "tout électrique"</i>	6 466	26,8	6 746	27,5	6 955	28,2

Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

Sur la base des Diagnostics de Performance Énergétiques enregistrés à l'ADEME (1744 DPE), il apparaît que 79% des consommations énergétiques des logements sont consacrées au chauffage.

% DE CONSOMMATION DE CHAUFFAGE PAR TYPE D'ÉNERGIE



Les principaux modes de chauffage des logements sur le territoire de FLA sont le fioul domestique (29%) ; l'électricité (28%) et le gaz naturel (27%).

Le tableau ci-après présente la consommation et thermosensibilité électriques annuelles du secteur résidentiel à la maille EPCI pour l'année 2021.

Nb sites	27 634,00
Conso moyenne (MWh)	5,45
Conso totale (MWh)	150 551,28
Nombre de mailles secretisées	1,00
<b>Part de thermosensibilité (%)</b>	<b>20%</b>
Conso totale usages thermosensibles (MWh)	30 543,78
Conso totale usages non thermosensibles (MWh)	120 007,49
Thermosensibilité totale (kWh/DJU)	16 771,70
Conso totale corrigée de l'aléa climatique usages thermosensibles (MWh)	27 681,20
Conso moyenne usages thermosensibles (MWh)	1,11
Conso moyenne usages non thermosensibles (MWh)	4,34
<b>Thermosensibilité moyenne (kWh/DJU)</b>	<b>0,61</b>
Conso moyenne corrigée de l'aléa climatique usages thermosensibles (MWh)	1,00

Source: Open Data d'Enedis: <https://erdf.opendatasoft.com/explore/dataset/consommation-electrique-par-secteur-dactivite-epci/information/>

Il en ressort que 20% des consommations d'électricité du résidentiel dépendent de la rigueur climatique. Pour chaque baisse de température (par rapport à la température moyenne du territoire) d'un degré / jour, la consommation moyenne des logements chauffés à l'électricité augmente de 0,61 kWh.



Le programme « **Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique** » (SARE) a pour objectif d'impulser une nouvelle dynamique territoriale de la rénovation énergétique mobilisant l'ensemble des échelons de collectivités territoriales et les réseaux professionnels, en s'appuyant sur le réseau « FAIRE » existant et déployé avec le soutien de l'ADEME depuis 2001<sup>13</sup>.

Les différents acteurs de la rénovation énergétique en Normandie sont présentés dans la carte ci-dessous :



[https://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/cartotheque/20190101\\_ATL507\\_Reseau\\_FAIRE\\_Normandie\\_CA.pdf](https://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/cartotheque/20190101_ATL507_Reseau_FAIRE_Normandie_CA.pdf)



L'Espace conseil FAIRE régional est le service public de la rénovation. Les conseillers FAIRE informent les particuliers sur la rénovation énergétique des logements. Ils les accompagnent parallèlement tout au long de leur projet de rénovation :

- Orientation vers des artisans Reconnus Garant de l'Environnement (RGE) locaux
- Aides à la lecture et à la compréhension des audits énergétiques et des devis

<sup>13</sup>

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Programme%20CEE%20SARE%20-%20Conseil%20régional%20Normandie.pdf>





- Informations sur les aides financières locales et nationales et accompagnement à l'élaboration des dossiers de demandes financières<sup>14</sup>.

L'association **INHARI**, en collaboration avec France Renov, accompagne les collectivités, les propriétaires privés et les copropriétés du département de l'Orne dans leurs projets de/d' :

- Amélioration de l'habitat
- Études et diagnostics techniques
- Recherche et mobilisation de financements

En 2023, elle a renseigné 11 652 personnes et appuyé la rénovation de 1 599 logements pour 40,5M€ de travaux engagés dont 17,3M€ d'aides accordées<sup>15</sup>.



De plus, la région Normandie met en œuvre le **dispositif Chèque éco-énergie Normandie** afin d'encourager les particuliers et propriétaires de maisons individuelles à réaliser des travaux d'efficacité énergétique compatibles avec l'atteinte du niveau « Bâtiment Basse Consommation » (BBC) en une ou plusieurs étapes. Il s'agit également d'adapter les logements aux conséquences du changement climatique en prenant en compte le confort thermique dans la réhabilitation des bâtiments de manière à assurer une température convenable été comme hiver<sup>16</sup>.

### Accompagnement à la rénovation

- ... des logements privés

Flers Agglo a mis en œuvre une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) couvrant l'ensemble du territoire, qui se termine le 31 mars 2026. Parallèlement, une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat de Renouvellement Urbain (OPAH-RU) est en cours sur la commune de Flers jusqu'au 31 décembre 2026, ainsi qu'une OPAH-RU sur la Ferté-Macé qui prend fin le 31 août 2029.

Afin d'assurer la continuité des actions engagées, une étude pré opérationnel sera menée en 2025 pour déterminer les conditions et les objectifs d'un Pacte Territorial à partir du 1er avril 2026, ainsi que d'une nouvelle OPAH-RU sur Flers à compter du 1er janvier 2027. L'objectif est de pérenniser la dynamique engagée sur le territoire en accompagnant les propriétaires dans leurs projets de rénovation énergétique. Cela passe par les conseils personnalisés sur les travaux et un accompagnement dans le montage des dossiers de subvention pour améliorer la performance énergétique des logements. Un carnet de suivi du logement permettra de suivre

<sup>14</sup> <https://www.biomasse-normandie.fr/references/espace-conseil-faire-region/>

<sup>15</sup> <https://www.inhari.fr>

<sup>16</sup> <https://www.normandie.fr/idee-action-cheque-eco-energie-normandie-aide-travaux>



l'évolution du logement après la rénovation et d'évaluer l'impact des travaux sur le confort des occupants et leur consommation énergétique.

- ... des logements sociaux et communaux

Dans le cadre des programmes de rénovation urbaine, Flers Agglo incite les bailleurs sociaux à anticiper les rénovations thermiques. Et lors de la Conférence Intercommunale du Logement qui est organisée annuellement par Flers Agglo, la programmation pluriannuelle des organismes est présentée.

Par ailleurs, de nombreuses communes de Flers Agglo disposent d'un parc de logements locatifs souvent vieillissant et nécessitant de lourds travaux de rénovation thermique. Flers Agglo souhaite mobiliser ce parc social dans un programme de rénovation énergétique.

- ... des locaux à vocation économique

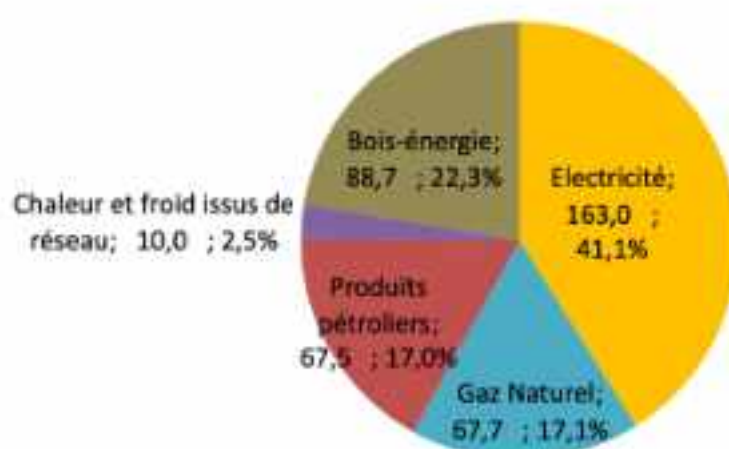
Flers Agglo soutient les entreprises industrielles, les artisans et/ou commerçants qui ont un projet de rénovation énergétique des bâtiments au travers de la mise en place d'aides financières, de diffusion de l'information, d'accompagnement à l'ingénierie financière, à la recherche, le cas échéant, de locaux à restructurer dans une logique de sobriété foncière et énergétique.

- ... des bâtiments publics

Un schéma directeur immobilier est en cours de rédaction sur la ville de Flers et Flers Agglo. Il devrait être approuvé au conseil municipal de la ville de Flers et au conseil communautaire de Flers Agglo fin 2025. En parallèle, une démarche est engagée avec le TE61, avec l'appui d'un économiste de flux. L'agent a pour mission d'identifier les bâtiments publics énergivores. Cette action permettra par la suite de mettre en place un plan pluriannuel d'investissement afin de maîtriser les consommations d'énergies. De plus, depuis 2020 un budget est alloué sur les consommations d'énergies (50 000€ / an 'budget ville' + 'FLA').

- Consommations d'énergie et émissions de GES

#### Répartition des consommations d'énergie du résidentiel du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)



Source : DRECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et DRECAN

Dans le résidentiel, l'électricité est l'énergie la plus consommée sur le territoire avec 41,1% des consommations. Viennent ensuite le bois énergie pour 22,3 %, le gaz naturel pour 17,1 %, les produits

pétroliers (fioul et propane) pour 17% des consommations. Les 2,5% restant sont liés à de la consommation de chaleur et froid provenant de réseau.

#### Remarque

Outre les usages spécifiques (éclairage, eau chaude sanitaire, ventilation, ...) une part de l'électricité sert au chauffage des logements ce qui est une spécificité française. En 2018, 35% des logements du territoire se chauffaient à l'électricité.

### Emissions GES pour le secteur résidentiel de Flers Agglo liés aux usages énergétiques/non énergétiques

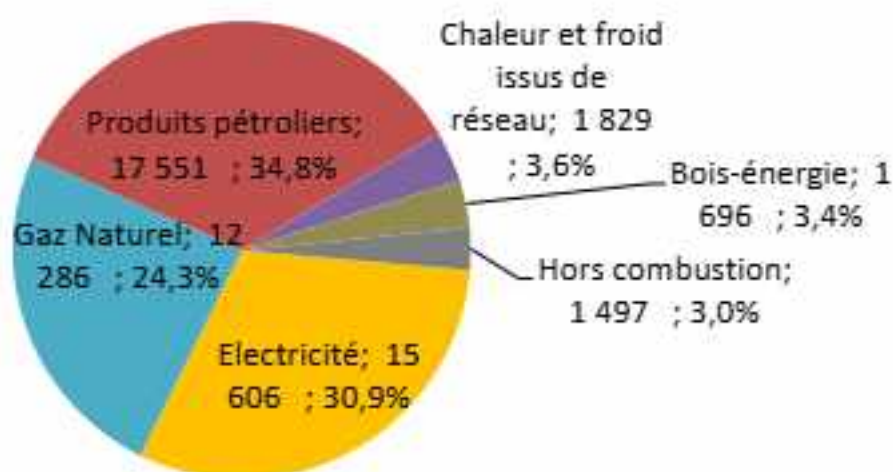


Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

3% des émissions du secteur sont liées à des usages non énergétiques tels que :

- L'utilisation de solvants (colles, peintures, produits pharmaceutiques)
- L'utilisation de composés fluorés (réfrigération)

### Répartition des émissions de GES du résidentiel du territoire de Flers Agglo en 2021 (TCO2e ; %)



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

Les émissions de GES du résidentiel en 2021 proviennent principalement des consommations de produits pétroliers (34,8%), d'électricité (30,9%) et de gaz naturel (24,3%)



## b) Facture énergétique et vulnérabilité énergétique du secteur

Flers Agglo compte, en 2021, 24 544 ménages.

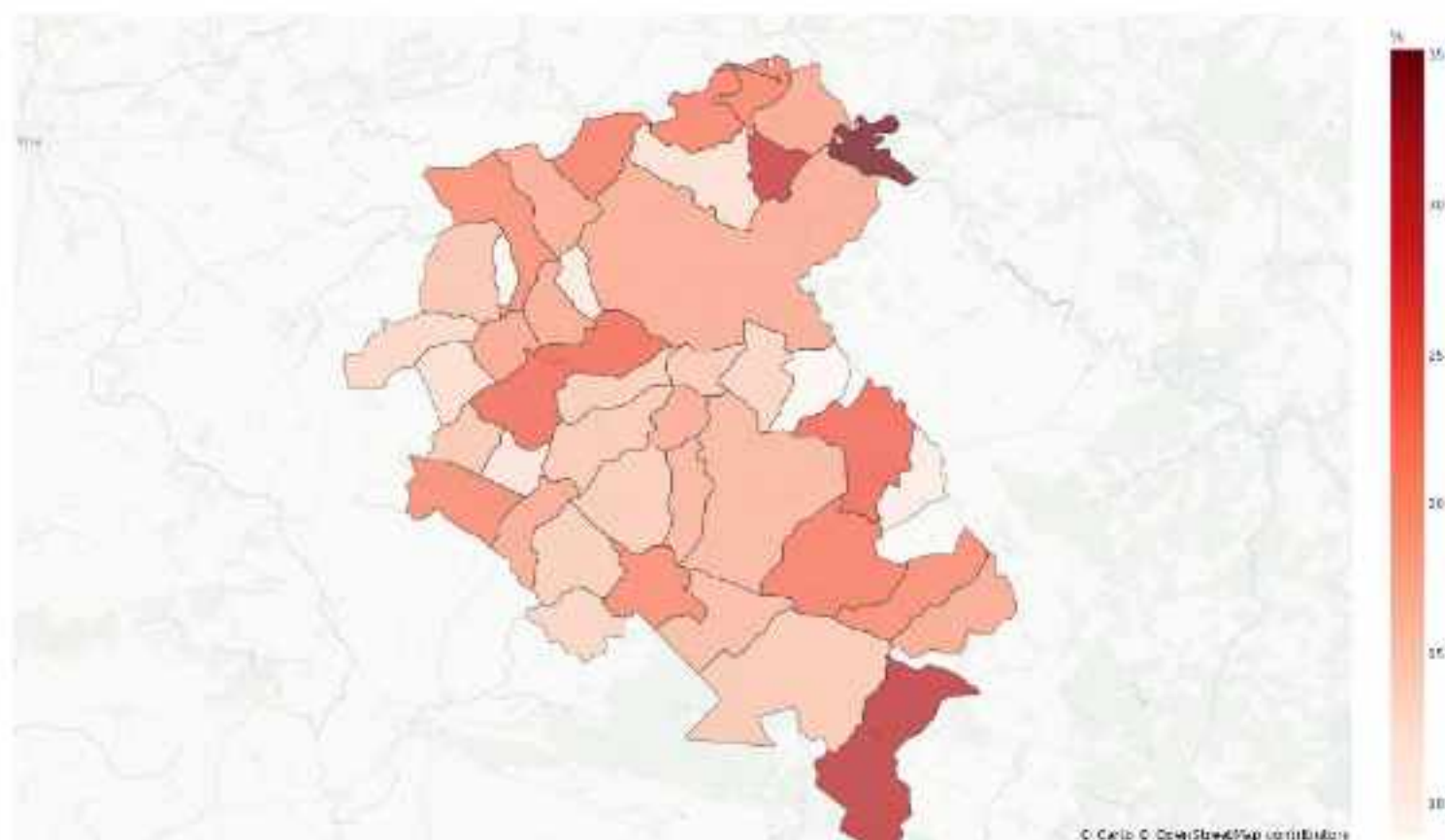
La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie.

En se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents, la facture énergétique du secteur résidentiel est estimée à environ 41,6 millions d'euros pour 2021 (28% des dépenses énergétiques estimées du territoire en 2021), soit environ 1 698 € par ménage.

En 2022, près de 28% des ménages vivent sous le seuil de pauvreté, soit 6 742.

La carte ci-dessous présente la part des ménages en situation de précarité énergétique au niveau de leur logement :

### Part des ménages en précarité énergétique logement



Sources : Observatoire National de la Précarité Énergétique, Extraction GEODIP 2022

21.1 % des ménages seraient en situation de précarité énergétique au niveau de leur logement, soit 5 138 ménages. A titre de comparaison, la moyenne de la France métropolitaine se situe à environ 13.9%.

#### **Remarque**

La précarité énergétique est un phénomène qui dépend de nombreux facteurs (niveau de revenu, caractéristiques du logement, mode de chauffage, dépendance à la voiture...) et qui concerne des catégories de ménages très différentes selon les types de territoires : familles nombreuses ou personnes âgées isolées, dans l'habitat privé ou social, collectif ou individuel, etc...





LA VULNERABILITE  
ENERGETIQUE TOUCHE UN  
MENAGE NORMAND SUR SIX.  
L'ORNE EST LE DEPARTEMENT  
NORMAND LE PLUS CONCERNE  
PAR LA VULNERABILITE  
ENERGETIQUE

MAI 2019

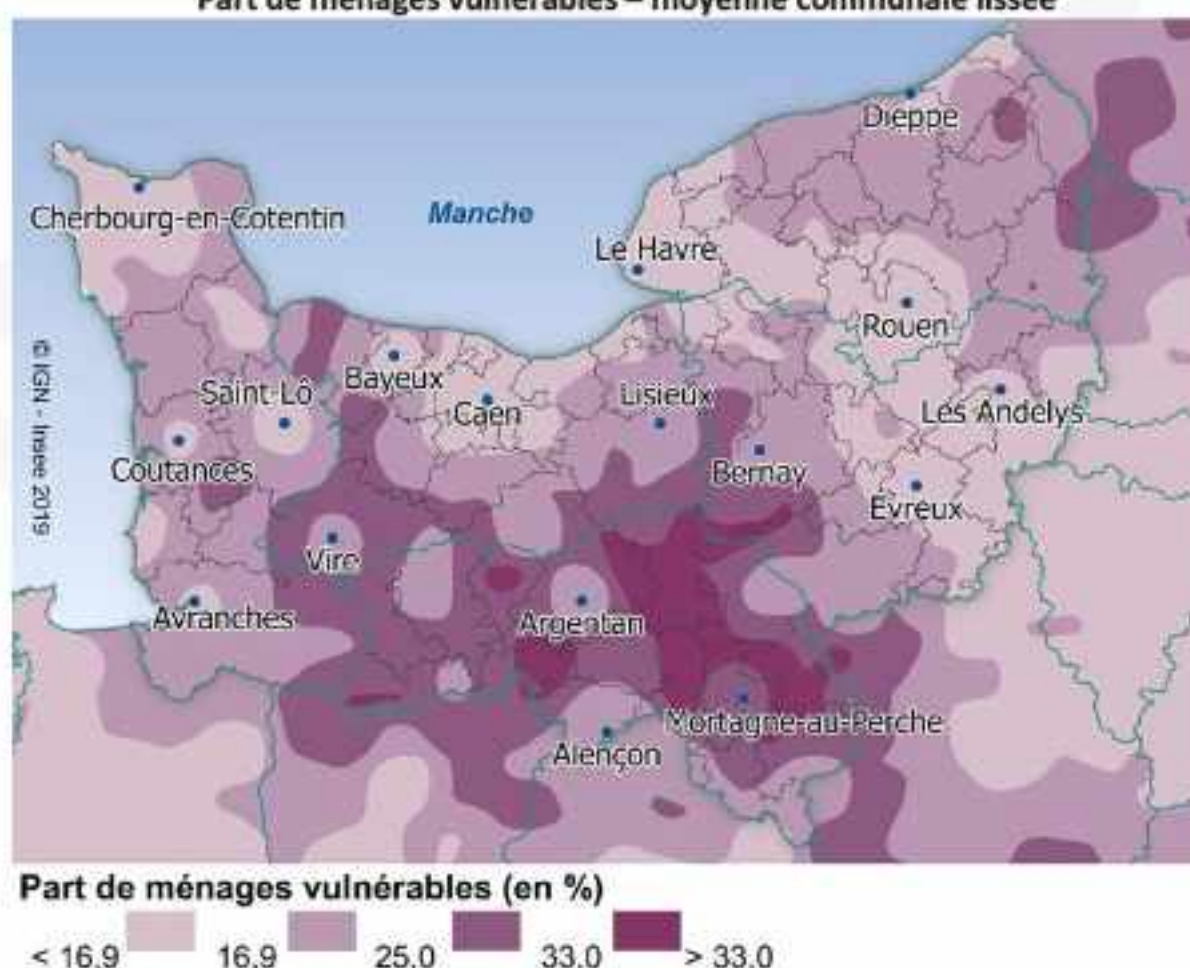
La moitié des ménages de France métropolitaine consacre au moins 4 % de leur revenu disponible aux dépenses de chauffage du logement et de l'eau sanitaire. Les ménages pour lesquels ce taux d'effort énergétique (TEE) dépasse 8 % sont considérés comme vivant en situation de vulnérabilité énergétique.

Ainsi définie, la vulnérabilité énergétique touche 234 400 ménages normands soit 17 % de l'ensemble. Pour un tiers d'entre eux, le TEE est trois fois plus élevé que le TEE médian. La Normandie est la 5e région métropolitaine où la part de ménages vulnérables est la plus forte, dépassant d'un point la moyenne de France de province.

La vulnérabilité énergétique des ménages découle principalement de la faiblesse de leurs revenus, mais elle résulte aussi des dépenses énergétiques élevées liées aux conditions de logement.

L'Orne est le département normand le plus concerné par la vulnérabilité énergétique. Un quart des ménages ornaïens est susceptible de connaître des difficultés pour chauffer leur logement. Ce département est le plus défavorisé en termes de pauvreté, de climat hivernal et surtout de logements énergivores. En raison de conditions de logement plus avantageuses, les territoires urbains de la région sont nettement moins touchés, ainsi que les territoires situés à l'Ouest qui bénéficient d'un climat plus doux<sup>17</sup>.

Part de ménages vulnérables – moyenne communale lissée

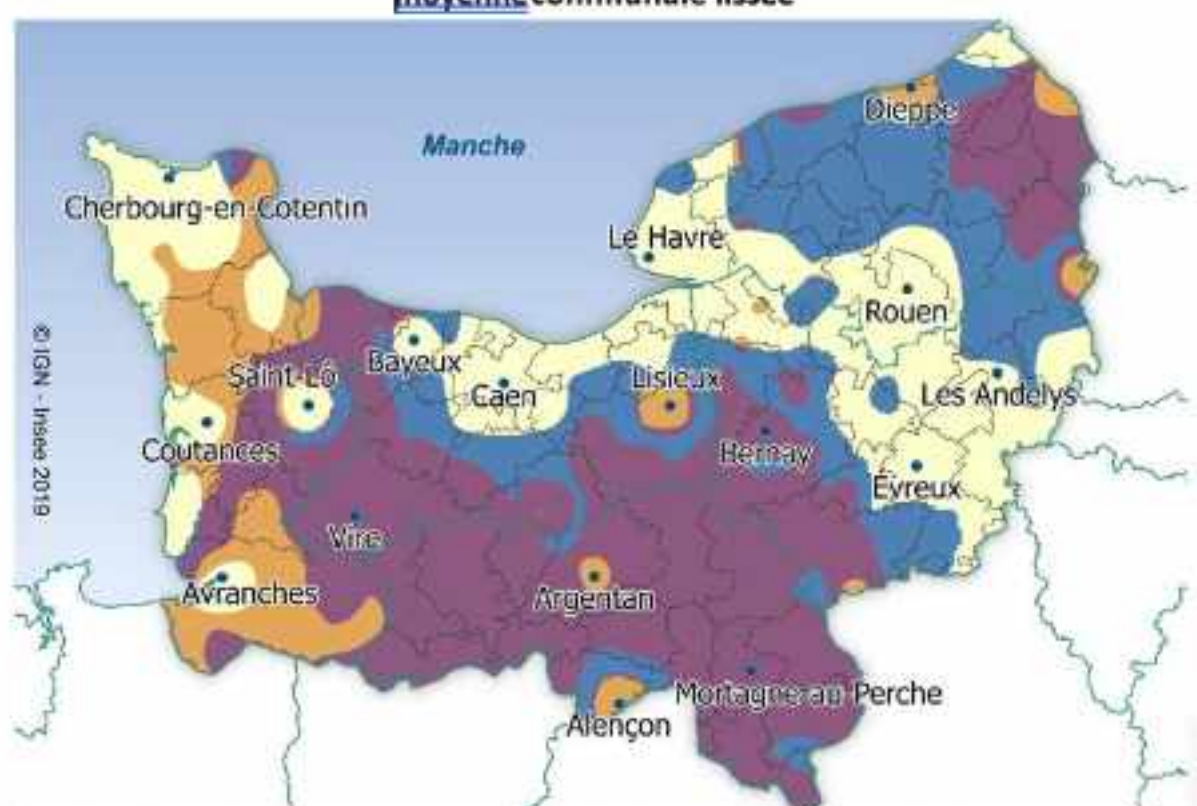


Sources : Insee, Filosof 2015, Fidal 2015, recensement de la population 2013 ; SDES, enquête Phébus 2013, Pégase 2015

<sup>17</sup> Sources : Insee, Filosof 2015, Fidal 2015, recensement de la population 2013 ; SDES, enquête Phébus 2013, Pégase 2015



**Positionnement par rapport au Taux d'Effort Énergétique (TEE) moyen régional –  
moyenne communale lissée**



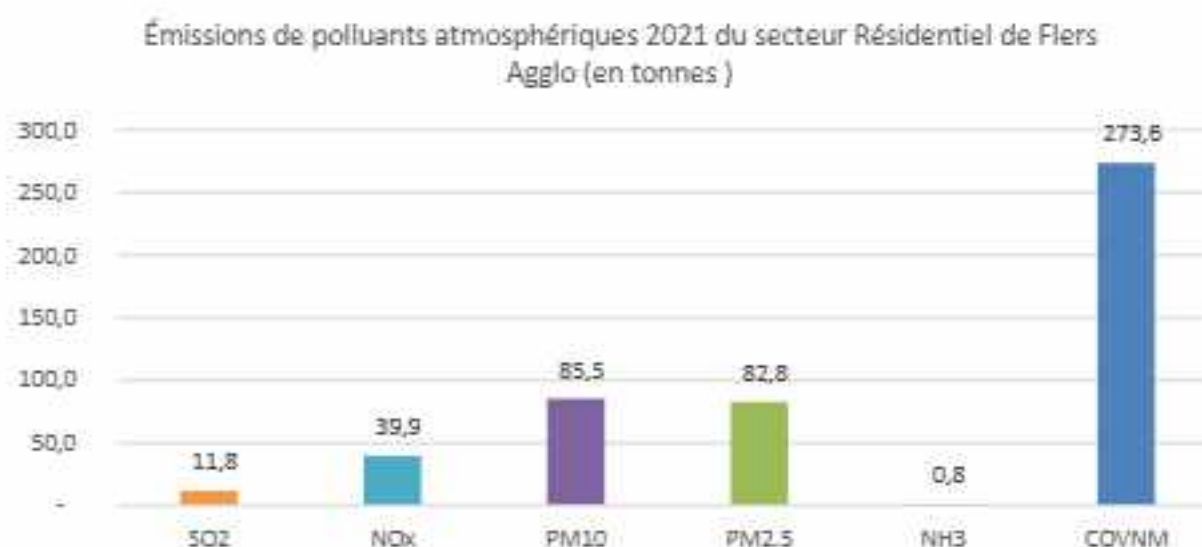
**Taux d'effort énergétique (TEE) supérieur à la moyenne régionale**

- Zones cumulant dépenses énergétiques supérieures à la moyenne et revenus inférieurs à la moyenne
- Zones dont uniquement les dépenses énergétiques sont supérieures à la moyenne
- Zones dont uniquement les revenus sont inférieurs à la moyenne
- TEE inférieur

Sources : Insee, Fichier 2015, Fichier 2015, recensement de la population 2013 ; SDES, enquête Phébus 2013, Bercy 2015

**c) Émissions de polluants atmosphériques du secteur**

Le graphique ci-après présente les émissions des principaux polluants atmosphériques du secteur résidentiel sur l'année 2021 :



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

*Rappel : bien que les émissions des différents polluants soient présentées sur le même graphique elles ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.*

Les principales émissions de polluants atmosphériques du secteur résidentiel sont les COVNM, puis les particules fines et NOx liées à la combustion d'énergie fossile pour les besoins de chauffage et Eau Chaude Sanitaire (ECS) ainsi que l'utilisation de solvants dans les activités domestiques.

A noter que la combustion de bois en condition de faible rendement est relativement émettrice de particules.

Comme mentionné précédemment un fort enjeu existe également sur la qualité de l'air intérieure des bâtiments.

#### d) Potentiel de réduction

**Après la sobriété, la rénovation énergétique des logements classés en étiquette énergétique D, E, F, G est l'enjeu principal du secteur résidentiel d'un point de vue consommation d'énergie.**

Le bilan des diagnostics de **performance énergétique (DPE)** opérés depuis juillet 2021 sur les logements existants sur le territoire de Flers Agglo (sur un échantillon de 1745 DPE) est présenté ci-dessous :

Type de logement	A	B	C	D	E	F	G	Total général
Maison	7	26	108	306	282	123	106	958
% Maisons	0,7%	2,7%	11,3%	31,9%	29,4%	12,8%	11,1%	
Appartement	11	9	254	215	173	66	38	766
% Appartements	1,4%	1,2%	33,2%	28,1%	22,6%	8,6%	5,0%	
Logements collectifs	2		7	6	2	1	3	21
% Logements collectifs	9,5%	0,0%	33,3%	28,6%	9,5%	4,8%	14,3%	
Total général	20	35	369	527	457	190	147	1745
% du total	1,1%	2,0%	21,1%	30,2%	26,2%	10,9%	8,4%	

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-v2-logements-existants/full>, traitement Carbone Consulting

Sur cet échantillon, 56,4 % des logements sont en catégorie D et E et 19,3 % en catégorie F et G, soit 75,7 % des logements qui ont une performance énergétique inférieure à C.

Afin de réduire les émissions de GES, une décarbonation du mix énergétique du secteur résidentiel est nécessaire. Cependant, la part importante de chauffage électrique en France pose question car pour le moment l'électricité de réseau est peu carbonée. Tout changement de mode de chauffage de l'électricité vers des modes « classiques » (fossiles) risquerait d'augmenter les émissions.

Les chiffres issus de la base de données des DPE concernant les **émissions de GES** sont les suivants :

Type de logement	A	B	C	D	E	F	G	Total général
Maison	100	273	179	181	128	65	32	958
% Maisons	10,4%	28,5%	18,7%	18,9%	13,4%	6,8%	3,3%	
Appartement	95	271	243	61	53	35	8	766
% Appartements	12,4%	35,4%	31,7%	8,0%	6,9%	4,6%	1,0%	
Logements collectifs	4	6	6	3		2		21
% Logements collectifs	19,0%	28,6%	28,6%	14,3%	0,0%	9,5%	0,0%	



Total général	199	550	428	245	181	102	40	1745
% du total	11,4%	31,5%	24,5%	14,0%	10,4%	5,8%	2,3%	

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-v2-logements-existants/full>, traitement Carbone Consulting

Quasi 50 % des bâtiments audités ont des étiquettes GES comprises entre C et E.

Le fait que 39% des résidences aient été construites avant 1974 et 17 % entre 1974 et 1990 (pour un total de 56% des logements) laisse entrevoir un fort potentiel lié à la rénovation de ce parc de logements. En effet, même si un certain nombre a déjà dû faire l'objet de travaux d'amélioration énergétique leur niveau de performance peut certainement encore être amélioré.

A défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPIL et les services ont travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Flers Agglo en 2030. Vous trouverez les résultats de ces travaux dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION ».

#### e) Synthèse et enjeux du secteur résidentiel

##### Synthèse

- L'électricité est l'énergie la plus consommée sur le territoire avec 41,1% des consommations.

Les émissions de GES proviennent des consommations de produits pétroliers (34,8%), d'électricité (30,9%) et de gaz naturel (24,3%).

- Un parc ancien : 56% des logements du territoire ont été construits avant 1990.

##### Enjeux

- La rénovation massive et ambitieuse du parc de logements existants. Outre l'aspect performance énergétique des logements, une réflexion doit être menée sur la surface des logements qui a tendance à évoluer à la hausse depuis les années 80 sur le territoire national.
- L'accompagnement au remplacement des systèmes de chauffage fonctionnant aux énergies fossiles ou leur substitution par des systèmes fonctionnant à partir d'énergies renouvelables est l'axe de travail principal en termes de réduction des émissions de GES du secteur.
- L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre).
- La lutte contre la précarité énergétique des ménages.
- L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation.
- L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers).
- L'amélioration de la qualité de l'air intérieur (matériaux, produits ménagers, ventilation...).



- La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine (arbitrage entre compacité de la ville / constructibilité ou pas des hameaux... Quel modèle urbain pour quels modes de vie ?).
- La prise en compte des enjeux d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement (confort thermique, risque inondation, ...).
- La lutte contre l'étalement urbain (réduction de la consommation foncière) et le mitage, notamment grâce au développement d'autres modèles d'habitat (habitat groupé, collectif), notamment dans les villes-centres.
- Limiter les consommations d'espace : en lien avec la préservation des terres à forte valeur agronomique et des espaces naturels source de biodiversité.
- La valorisation des potentiels locaux (solaire thermique, photovoltaïque, éolien, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs.
- Le développement de la filière bois énergie et construction.
- La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables.
- La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...).

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

#### 4.4.2. Données générales sur les « activités économiques » (tertiaire, agriculture, industrie)

Les activités économiques représentent 32 % des consommations d'énergie et 57,2% des émissions de GES de Flers Agglo.

D'après les données du Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié (Flores) de l'Insee, les activités économiques (dont le tertiaire) sur le territoire, se répartissent comme suit en termes de nombre d'établissements et nombre d'emplois :

#### RES T1 - Établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé et taille fin 2021

	Total2	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Agriculture, sylviculture et pêche	172	10,3	26	143	2	1	0
Industrie	163	9,8	5	88	28	24	18
Construction	188	11,3	12	138	24	13	1
Commerce, transports, services divers	863	51,8	69	673	76	31	14
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	348	20,9	17	279	30	15	7



Administration publique, enseignement, santé, action sociale	281	16,9	15	164	37	39	26
<b>Ensemble</b>	<b>1 667</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>1 206</b>	<b>167</b>	<b>108</b>	<b>59</b>

Champ : hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs

Source : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2023.

Concernant le nombre d'établissements les secteurs les plus importants sont « commerces, transports, services divers » pour 51,8% des structures, et « administration publique, enseignement, santé, action sociale » pour 16,9%. A eux deux, ces secteurs représentent près de 70 % des établissements présents sur le territoire à fin 2021.

#### RES T2 - Postes salariés par secteur d'activité agrégé et taille d'établissement fin 2021

Colonne1	Total	%	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 à 99 salariés	100 salariés ou plus
Agriculture, sylviculture et pêche	290	1,6	239	29	22	0	0
Industrie	5 071	27,6	390	367	782	621	2 911
Construction	1 332	7,2	495	316	450	71	0
Commerce, transports, services divers	5 381	29,2	1 978	981	902	648	872
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	<i>2 670</i>	<i>14,5</i>	<i>979</i>	<i>386</i>	<i>423</i>	<i>287</i>	<i>595</i>
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	6 327	34,4	607	531	1 290	982	2 917
<b>Ensemble</b>	<b>18 401</b>	<b>100</b>	<b>3 709</b>	<b>2 224</b>	<b>3 446</b>	<b>2 322</b>	<b>6 700</b>

Champ : hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs

Source : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2023.

D'un point de vue du nombre de salariés les secteurs les plus importants sont « l'administration publique, enseignement, santé, action sociale » (34,4% des emplois) et le « commerce, transports, services divers » (29,2%), à quasi égalité avec « l'industrie » (27,6%) qui représentent à eux trois plus de 90% des emplois.

Au 23/05/2025, on dénombre 188 installations classées ICPE<sup>18</sup> en fonctionnement sur le territoire de Flers Agglo.

<sup>18</sup> Installation classée pour l'environnement

Plan Climat Air Energie Territorial 2025-2031

Étiquettes de lignes	Autorisation	Enregistrement	Non ICPE	Autres régimes	Total général
Activités d'architecture et d'ingénierie : activités de contrôle et analyses techniques	1				1
Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite			1		1
Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion				1	1
Activités immobilières		1		1	2
Autres industries extractives	2				2
Collecte et traitement des eaux usées	1				1
Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	3	1	1		5
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles			1	1	2
Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles				1	1
Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles		1	1	1	3
Culture et production animale, chasse et services annexes		1	1	9	11
Enseignement			1	1	2
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques		1			1
Fabrication d'équipements électriques			1		1
Fabrication de machines et équipements n.c.a.		1			1
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques			1		1
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	2	2			4
Fabrication de textiles			2	1	3
Génie civil	1				1
Industrie automobile	1	1	3		5
Industrie chimique		1		1	2
Industrie du cuir et de la chaussure			1		1
Industrie du papier et du carton	1			1	2
Industries alimentaires		1			1
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	1			1	2
Transports terrestres et transport par conduites		1			1
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie				1	1
(vide)	4	16	25	84	129
<b>Total général</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>104</b>	<b>188</b>

Source : Géorisques, traitement Carbone Consulting

<https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/installations-industrielles>

De plus, au 25/09/2024, le territoire comptait 344 entreprises du bâtiment et des énergies renouvelables labélisées "Reconnues Garant de l'Environnement" (RGE) :

Domaines	Nombre d'entreprises	%
Audit énergétique Maison individuelle	1	0,3%
Audit énergétique Maison individuelle		
Audit énergétique Logement collectif	1	0,3%
Chaudière bois	6	1,7%
Chaudière condensation ou micro-cogénération gaz ou fioul	17	4,9%
Chauffage et/ou eau chaude solaire	2	0,6%
Chauffe-Eau Thermodynamique	27	7,8%
Fenêtres de toit	12	3,5%
Fenêtres, volets, portes donnant sur l'extérieur	34	9,9%
Forage géothermique	2	0,6%
Isolation des combles perdus	32	9,3%
Isolation des murs par l'extérieur	33	9,6%
Isolation des planchers bas	26	7,6%
Isolation des toitures terrasses ou des toitures par l'extérieur	14	4,1%
Isolation par l'intérieur des murs ou rampants de toitures ou plafonds	45	13,1%
Panneaux solaires photovoltaïques	7	2,0%
Poêle ou insert bois	14	4,1%
Pompe à chaleur : chauffage	25	7,3%



Projet complet de rénovation	2	0,6%
Radiateurs électriques, dont régulation.	20	5,8%
Ventilation mécanique	24	7,0%
<b>Total général</b>	<b>344</b>	<b>100,00%</b>

Source : ADEME, traitement Carbone Consulting - [https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2/full?d\\_liste-des-entreprises-rge-2\\_code\\_postal\\_starts=51](https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2/full?d_liste-des-entreprises-rge-2_code_postal_starts=51)

#### 4.4.3. Zoom sur le tertiaire

En 2021, l'activité tertiaire sur le territoire de Flers Agglo est responsable de :

- 13,8% des consommations d'énergie
- 6,9% des émissions de GES
- 16,9% des émissions de SO<sub>2</sub>
- 4% des émissions de NO<sub>x</sub>
- 0,3% % des émissions de PM<sub>10</sub>
- 0,4% % des émissions de PM<sub>2,5</sub>
- Et 1% des émissions de COV

D'après les données du Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié (Flores) de l'Insee, les activités tertiaires sur le territoire de Flers Agglo se répartissent, fin 2021, comme suit en termes de nombre d'établissements et nombre d'emplois :

Nombre d'établissements économiquement actifs en 2021 du secteur tertiaire		
	Nombre	%
<b>Ensemble</b>	<b>2212</b>	<b>100</b>
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	825	37,3%
Information et communication	39	1,8%
Activités financières et d'assurance	165	7,5%
Activités immobilières	153	6,9%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	351	15,9%
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	403	18,2%
Autres activités de services	276	12,5%

Champ : établissements non agricoles appartenant à des unités légales marchandes et productives, actifs économiquement dans l'année.

Source : Insee, Système d'information sur la démographie d'entreprises (SIDE) en géographie au 01/01/2024.

Postes salariés du secteur tertiaire fin 2021		
	Nombre	%
<b>Postes salariés pour le secteur tertiaire</b>	<b>14378</b>	<b>100</b>
Commerce, transports, services divers (dont commerce et réparation automobile)	8051	56%
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	6327	44%

Champ : hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs

Source : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2023

Les secteurs tertiaires représentant le plus d'établissements sont « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (37,3%), suivi de « administration publique, enseignement, santé et action sociale » (18,2%). A eux deux, ces secteurs représentent 55,5% des établissements.

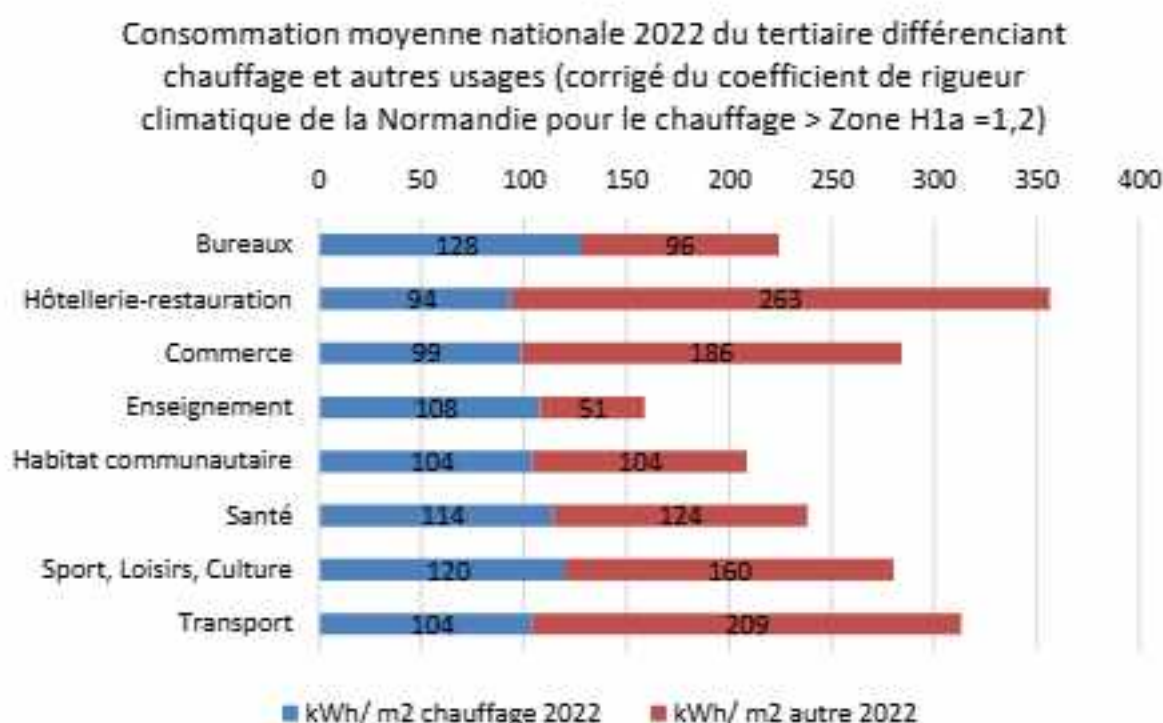
Concernant les surfaces, les données fournies dans PROSPER donnent les chiffres suivants :

secteur	cible	Electricité	Gaz	Produits pétroliers et charbon	Chauffage urbain	Total général	%
Bâtiments publics	Enseignement	7	67	24	9	107	15%
	Action sociale	1	22	2	0	25	4%
	Administration	17	7	6		30	4%
	Autres	7	55	26	0	87	12%
Tertiaire privé et tertiaire public non local	Non précisé	127	212	113	12	465	65%
Total général en milliers de m2		159	363	171	22	715	100%

Source : PROSPER, données 2020, traitées en avril 2024 par Carbone Consulting

En 2020, le tertiaire hors bâtiment publics représentait 65% des surfaces. A noter que l'enseignement (dont les écoles maternelles et primaires) représente 15% des surfaces et les administrations (dont les locaux de Flers Agglo et ceux des communes) 4%.

Le graphique, ci-après, présente les consommations moyennes nationale par m<sup>2</sup> par branche différenciant les consommations de chauffage et autre usage :



Source : CEREN<sup>29</sup>, traitement Carbone Consulting

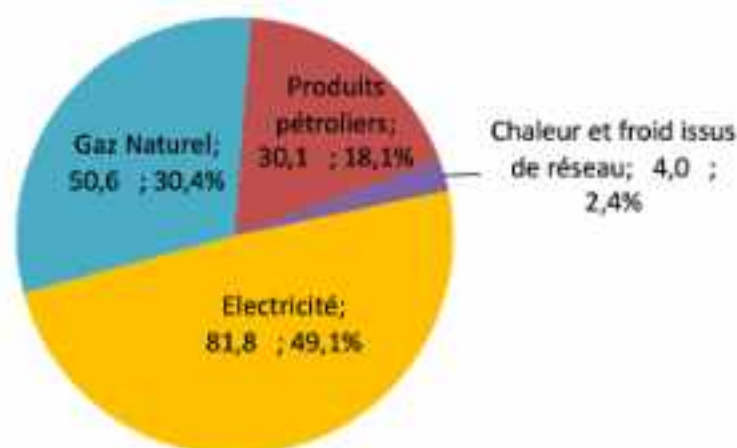
Pour la zone climatique H1a, à laquelle appartient le territoire Flers Agglo, les branches les plus consommatrices de chauffage au m<sup>2</sup> sont la branche « bureau » avec 128 kWh/m<sup>2</sup>, suivi des branches « sport, loisir, Culture » (120 kWh/m<sup>2</sup>) et « santé » (114 kWh/m<sup>2</sup>). Cela s'explique par les surfaces et les besoins de ces secteurs.

#### a) Consommations d'énergie et émissions de GES

<sup>29</sup> CEREN, Données sur l'énergie dans le tertiaire en France Métropolitaine de 1990 à 2022



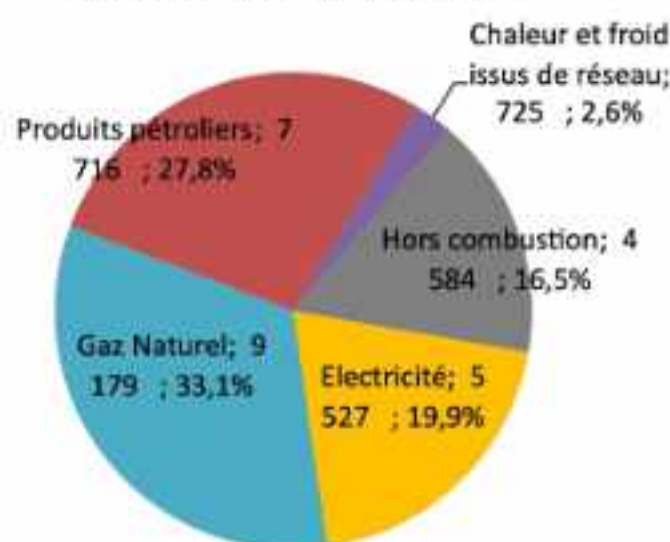
### Répartition des consommations d'énergie du tertiaire du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)



Source : DRECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et DRECAN

Dans le tertiaire, l'électricité représente 49,1 % des consommations d'énergie. Outre les usages spécifiques (éclairage, eau chaude sanitaire, ventilation, ...) une part de l'électricité doit servir au chauffage des bâtiments. Viennent ensuite le gaz naturel pour 30,4% des consommations, les produits pétroliers (fioul et propane) pour 18,1 %, les réseaux de chaleur et froid pour 2,4%.

### Répartition des émissions de GES du tertiaire du territoire de Flers Agglo en 2015 (TCO2e ; %)



Source : DRECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et DRECAN

Concernant les émissions de GES du secteur tertiaire, 33,1 % sont dus à la combustion de gaz naturel, 27,8% pour les produits pétroliers, 19,9 % à la production de l'électricité et 2,6% aux réseaux de chaleur. Les 16,5 % restant sont des émissions dites non énergétiques. Dans le secteur tertiaire, cela correspond principalement au gaz frigorigène utilisé pour la production de froid, ainsi qu'aux différents polluants liés aux peintures, solvants, matières « plastiques », ... utilisés dans les bâtiments.

Hormis les émissions non énergétiques, la différence de répartition entre les consommations d'énergie et les émissions de GES s'explique par le contenu en carbone des différentes énergies. Cependant comme pour l'ensemble des secteurs, il est utile de rappeler la faible part de l'électricité par rapport à ce qu'elle représente en termes de consommation. Ceci est la

conséquence directe de la politique énergétique de la France avec un mix énergétique pour la production d'électricité à 85% nucléaire et hydraulique.

### Remarque

Contrairement au secteur agricole, pour lequel à partir des surfaces cultivées et du nombre d'animaux il est possible d'estimer les émissions de fabrication des intrants, les émissions du secteur tertiaire se limitent aux usages de l'énergie et de quelques procédés pour les émissions non énergétiques. Le présent bilan donne donc une vision partielle des émissions de l'activité tertiaire du territoire (hors fabrication de « produits » consommés par le secteur).

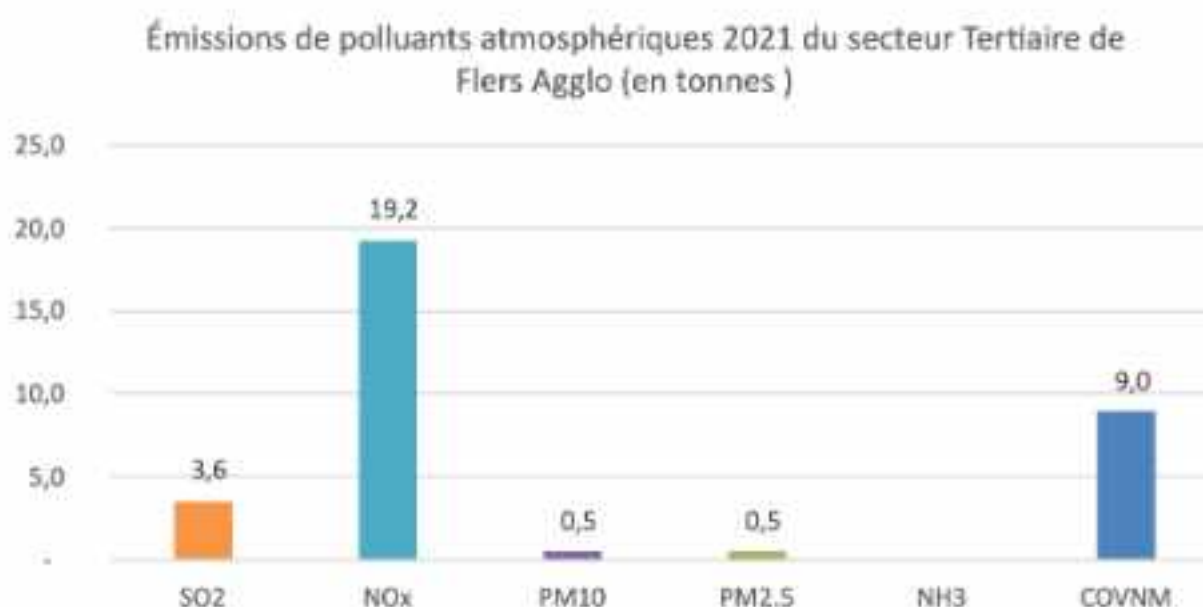
#### b) Facture énergétique du secteur

La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie.

En se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents, la facture énergétique du secteur résidentiel est estimée à environ 20,8 millions d'euros pour 2021 (14% des dépenses énergétiques estimées du territoire en 2021).

#### c) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2021 des principaux polluants atmosphériques du secteur tertiaire :



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

*Rappel : bien que les émissions des différents polluants soient présentées sur le même graphique elles ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.*

Les émissions du secteur tertiaire sur le territoire de Flers Agglo sont proportionnellement faibles comparées aux autres secteurs d'activités. Les principales émissions de polluant sont celles de NOx, de COVNM et de SO2, liées à la combustion d'énergies fossiles pour les besoins de chauffage des locaux. Les leviers d'action les plus efficaces pour diminuer les émissions du secteur tertiaire sont d'utiliser des énergies « propres » (les moins émettrices de polluants atmosphériques), d'améliorer la performance énergétique des bâtiments pour diminuer les consommations



d'énergie et donc les émissions de polluants, et d'améliorer le traitement de l'air dans les bâtiments.

d) Potentiel de réduction du secteur tertiaire

Comme pour le résidentiel, après la sobriété, la rénovation énergétique des bâtiments est l'enjeu principal du secteur tertiaire d'un point de vue consommation d'énergie.

A défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire pour le secteur tertiaire (performance énergétique des différents bâtiments inconnue), le COPIL et les services ont travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Flers Agglo en 2030. Vous trouverez les résultats de ces travaux dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION ».

## e) Synthèse et enjeux du secteur tertiaire

**Synthèse**

- Le tertiaire représente 13,8% des consommations d'énergie du territoire et 6,9 % des émissions de GES.
- Les activités tertiaires les plus nombreuses sur le territoire touchent au « commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (37,3%) suivi par « l'administration publique, enseignement, santé et action sociale » (18,2%).
- 16,5% des émissions GES sont des émissions non énergétiques (fuites de gaz frigorigène utilisé dans les systèmes de production de froid, ...).

**Enjeux**

- La rénovation exemplaire des bâtiments publics (dont l'éclairage public).
- L'efficacité énergétique dans le tertiaire et l'industrie (process industriels, bâtiments...) et l'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans leurs stratégies.
- Intégration de la qualité environnementale et sanitaire des bâtiments publics (qualité de l'air intérieur : ventilation, mobilier, produits d'entretien...).

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

**4.4.4. Zoom sur l'agriculture**

En 2021, le secteur « Agriculture » représente, sur le territoire de Flers Agglo :

- 4,3% des consommations d'énergie,
- 45,4% des émissions de GES,
- 0,3% des émissions de SO<sub>2</sub>
- 40,1% des émissions de NO<sub>x</sub>,
- 43% des émissions de PM<sub>10</sub>,
- 20,6% des émissions de PM<sub>2,5</sub>,
- 99,8% des émissions de NH<sub>3</sub>,
- 27,7% des émissions de COV

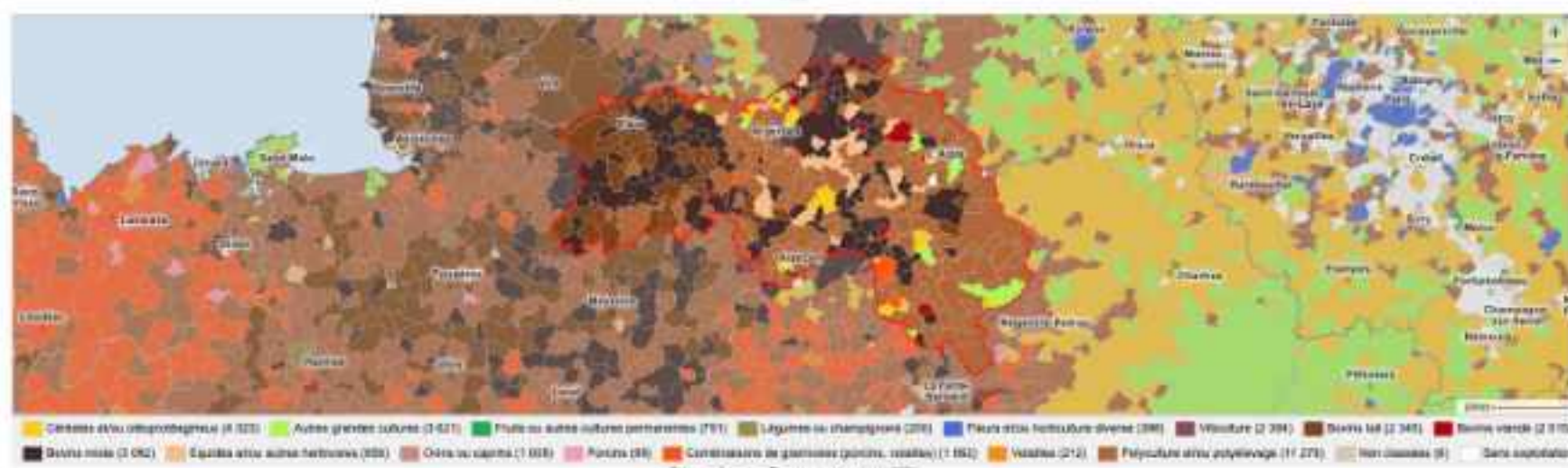
Dans l'Orne, près de 5 000 exploitations génèrent près de 12 000 emplois (agriculteurs et salariés d'exploitations) soit près de 11,2 % de l'emploi départemental (4.5% au niveau national).

Les 12 000 emplois se répartissent en 7 000 emplois en agriculture et 5 000 emplois générés par la transformation agroalimentaire. L'agriculture et l'agroalimentaire représentent ainsi la première activité économique départementale.



Le cheptel bovin reste la base de deux productions ornaïses principales : le lait et la viande bovine. L'agriculture ornaïse s'est adaptée aux exigences du marché en se diversifiant : volailles, ovins et porcins, mais aussi les chevaux de selle et de course<sup>20</sup>.

Spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 (OTEX en 17 postes)  
Orne



Source : <https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c-report>

#### Chiffres clés

Indicateurs	Orne	France
Nombre d'exploitations en 2020 (exploitations)	4 714	416 436
PBS en 2020 (milliers d'euros standard)	700 106	65 224 552
SAU en 2020 (ha)	397 899	26 880 582

Source : Agreste - Recensement agricole 2020

Source : <https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c-report>

Au sein de la communauté d'agglomérations Flers Agglo, les établissements liés à l'agriculture, la sylviculture et la pêche représentent 10,3% de l'ensemble des établissements actifs employeurs. Le secteur emploie 1,6% des salariés de Flers Agglo<sup>21</sup>.

La spécialisation dominante de la production agricole dans le territoire est l'élevage.

La surface agricole totale est de 38 000 hectares (soit 66 % de la superficie totale) selon les Surfaces agricoles utiles (SAU) issues du Recensement Agricole (Agreste, 2020) et de 37 000 hectares selon les Surfaces agricoles (IGN, 2017, retraité) et le cheptel s'élève à 55 000 Unités Gros Bétail (soit 280 000 têtes) soit un ratio de 1.48 UGB/ha<sup>22</sup>.

La structure de l'activité agricole se présente comme suit :

#### Remarque

Tous les tableaux présentés ci-dessous sont issus de la fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA Flers Agglo » de la DRAAF Normandie

#### Situation générale

<sup>20</sup> [www.orne.fr/services/panorama-economique/agriculture](http://www.orne.fr/services/panorama-economique/agriculture)

<sup>21</sup> [www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200035814#chiffre-cle-6](http://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200035814#chiffre-cle-6)

<sup>22</sup> [www.crater.resiliencealimentaire.org](http://www.crater.resiliencealimentaire.org)

Chiffres clés  
CA Flers Agglo

	2010	2020	évolution
nombre total d'exploitations	696	488	-30 %
SAU totale (ha)	37 310	37 655	1 %
SAU moyenne (ha)	53,6	77,2	44 %
PBS totale (k€)	85 243	85 363	3 %
total UGB	62 793	66 533	6 %
travail total (ETP)	884,6	751,2	-15 %
nombre de chefs d'exploitation <sup>1</sup>	902	682	-24 %
— dont femmes	27 %	24 %	-3 points
âge moyen des chefs d'exploitation <sup>1</sup>	50	51	+1 an

<sup>1</sup> chefs d'exploitations, coexploitants

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes

s : secret statistique

— : pas de données

Alors que la SAU totale stagnait, en 10 ans, le nombre d'exploitations a baissé de 30%. En revanche, la SAU moyenne a augmenté de 44%, indiquant un changement de paradigme dans la taille des exploitations avec une diminution des micro (-45%), petites (-32%) et moyennes (-45%) exploitations au profit des grandes exploitations (+38%). Changement reflété dans la SAU disponible par taille d'exploitation (voir tableaux ci-après).

## Taille des exploitations

Dimension économique  
CA Flers Agglo

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
total exploitations	696	488	37 310	37 655	62 793	66 533	885	751	85 363
microexploitations	270	148	1 602	1 482	1 799	922	113	70	971
petites	108	73	4 458	3 568	5 061	3 643	130	82	4 064
moyennes	208	115	16 550	9 501	27 197	14 797	359	185	19 760
grandes	110	152	14 501	23 104	28 736	47 171	282	414	60 569

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes

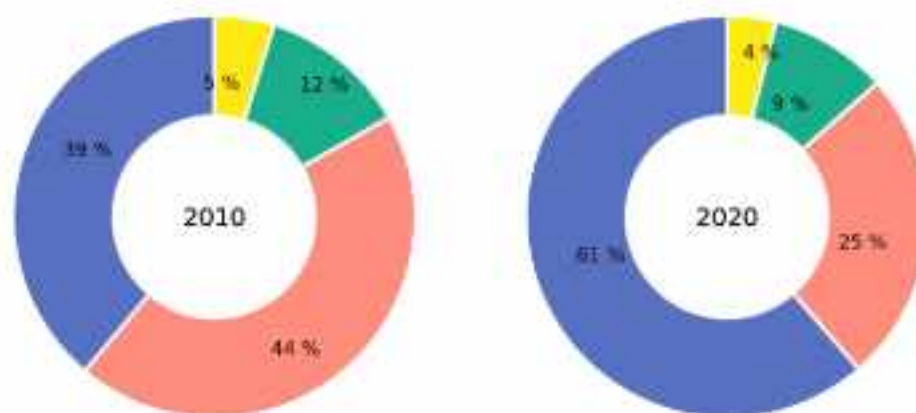
s : secret statistique

— : pas de données



## Surfaces Agricoles Utiles (SAU)

SAU  
CA Fliers Agglo



dimension économique : microexploitations, petites, moyennes, grandes  
source : Agreste – recensements agricoles 2010-2020

## L'orientation technico-économique

Orientation technico-économique  
CA Flers Agglo

	exploitations		SAU (ha)		UQB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
<b>total exploitations</b>	<b>696</b>	<b>488</b>	<b>37 310</b>	<b>37 655</b>	<b>62 793</b>	<b>66 533</b>	<b>885</b>	<b>751</b>	<b>85 363</b>
dont									
céréales et/ou oléoprotéagineux	17	19	684	1 508	18	264	13	21	1 326
autres grandes cultures	24	40	140	515	s	0	7	16	319
fruits ou autres cultures permanentes	13	7	40	47	7	0	5	s	s
légumes ou champignons	s	—	s	—	s	—	s	—	—
fleurs et/ou horticulture diverse	11	s	24	s	s	s	15	14	332
viticulture	—	—	—	—	—	—	—	—	—
bovins lait	237	198	20 622	23 475	33 592	42 370	442	439	56 935
bovins viande	152	68	3 301	3 505	4 809	4 730	97	68	3 299
bovins mixtes	62	30	8 246	4 374	15 452	8 621	152	71	9 633
équidés et/ou autres herbivores	59	26	677	704	755	652	41	28	1 179
ovins ou caprins	25	16	125	160	158	155	11	9	193
porcins	s	s	s	s	s	s	s	s	s
combinaisons de granivores (porcins, volailles)	14	10	546	490	2 050	2 282	20	16	2 587
volailles	16	10	403	165	1 613	1 683	18	5	1 847
polyculture et/ou polyélevage	43	36	2 420	2 626	3 692	4 402	57	57	6 459
non classées	—	—	—	—	—	—	—	—	—

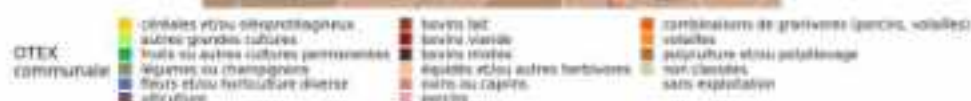
source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes  
s : secret statistique  
— : pas de données

Bien que le nombre d'exploitations de bovins (lait et viande) ait diminué de, respectivement, 16 et 42% de 2010 à 2020, ils représentent à eux deux quasi 60% des exploitations de Flers Agglo.



Orientation technico-économique

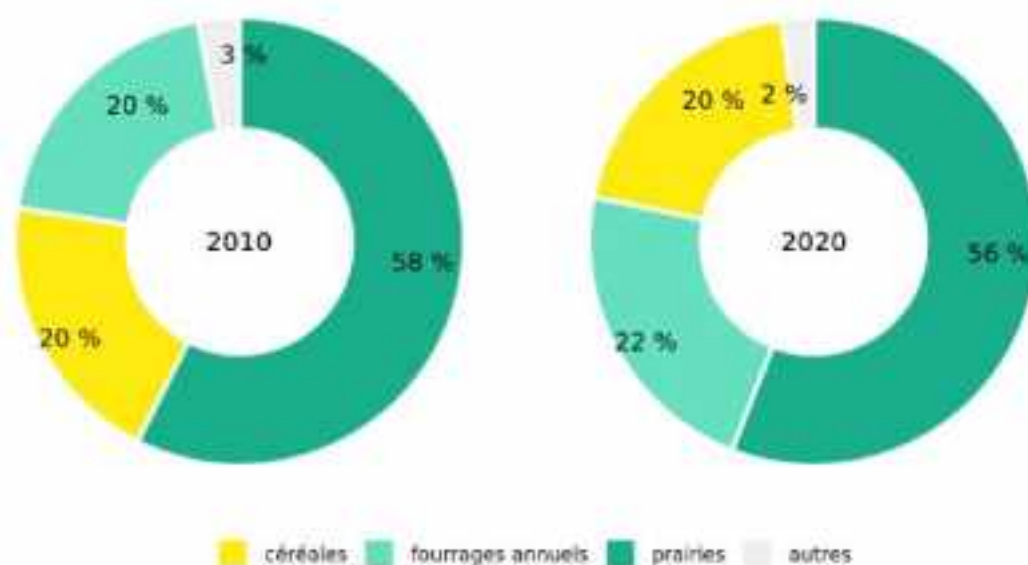
CA Fiers Agglo



source : Agreste - recensement agricole 2020  
fond carte : D'après IGN - ADONIS (IGN) 2022

## La répartition des cultures principales

Répartition des cultures principales  
CA Fiers Agglo



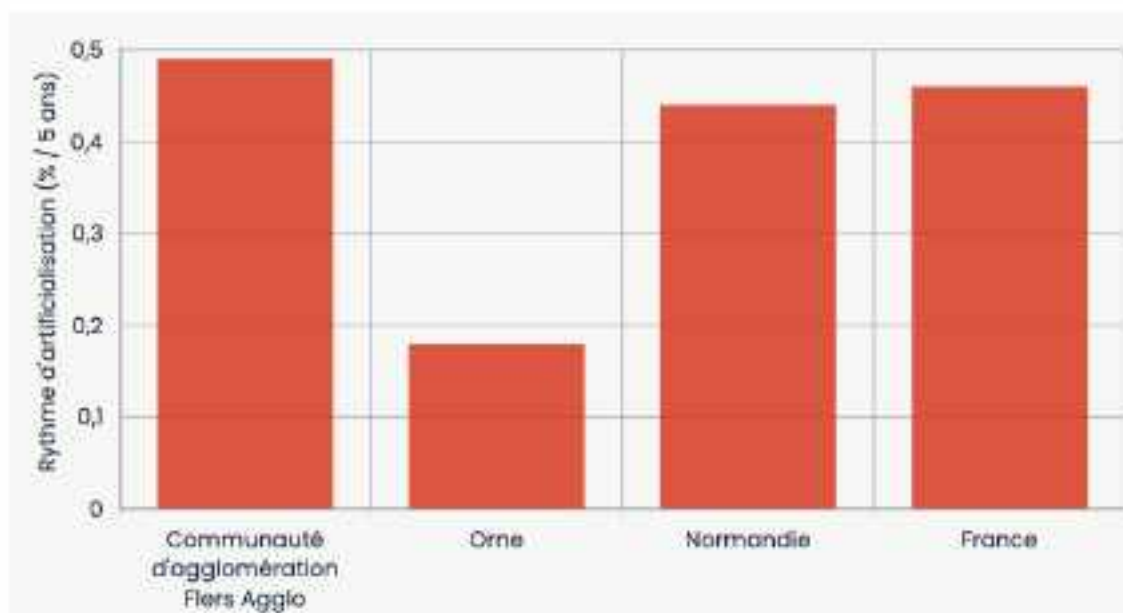
fourrages annuels : maïs fourrage et ensilage, plantes sarclées fourragères, légumineuses fourragères annuelles pures (hors luzerne) ou en mélange (y. c. avec des céréales). prairies : prairies artificielles (dont luzerne), prairies temporaires, prairies permanentes productives et peu productives, bois pâturés (uniquement en 2020).  
source : Agreste - recensements agricoles 2010 et 2020

La répartition des cultures principales n'a que très peu évolué entre 2010 et 2020 avec 56% des cultures dédiées aux prairies, 22% aux fourrages annuels et 20% aux céréales (2020).

Les résultats du calculateur de résilience alimentaire des territoires CRATER<sup>23</sup> mis à disposition par l'association Les Greniers d'Abondance font l'état des lieux suivant :

La surface agricole par habitant est suffisante pour le régime alimentaire actuel mais **l'objectif Zéro Artificialisation n'a pas été atteint entre 2013 et 2018**. En effet, 180 ha ont été artificialisés soit 0,3 % de la superficie totale du territoire, alors que le territoire a perdu 840 ménages et emplois.

Si, le rythme d'artificialisation entre 2013 et 2018 de Flers Agglo correspond à la moyenne française, il reste nécessaire de préserver des espaces agricoles, forestiers et naturels.



Source : Les Greniers d'Abondance<sup>23</sup>, à partir des données Artificialisation des sols (CEREMA, 2013-2018) ;  
Registre Parcellaire Graphique (IGN, 2017)

Pour le territoire **Communauté d'agglomération Flers Agglo**, la surface agricole utile en agriculture biologique est de 2 760 ha, en 2022, répartis entre les communes comme suit :

Nom de commune	2019	2020	2021	2022
La Ferté Macé	133,41	135,29	134,73	135,43
Athis-Val de Rouvre	490,81	702,17	697,9	698,97
Aubusson	0,03	0,03	0,03	0,03
Banvou	111,55	111,55	111,47	111,47
La Bazoque	8,49	8,49	8,49	8,49
Bellou-en-Houlme	37,57	134,08	96,73	96,73
Berjou	63,35	58,88	59,16	58,02
Briouze	15,33	4,78	40,18	38,65
Cahan	5,4	0,02	0,02	1,18
Caligny	62,82	68,72	69,94	70,74
Cerisy-Belle-Étoile	9,16	9,16	9,16	17,92
La Chapelle-au-Moine	33,3	33,3	33,28	33,28
La Chapelle-Biche	9,81	9,81	8,29	9,81
Le Châtellier	123,14	123,14	121,76	121,76
La Coulonche	2,45	2,45	4,18	4,18
Dompierre	43,82	56,83	43,12	52,34

<sup>23</sup> Pour en savoir plus : <https://crater.resiliencealimentaire.org/>

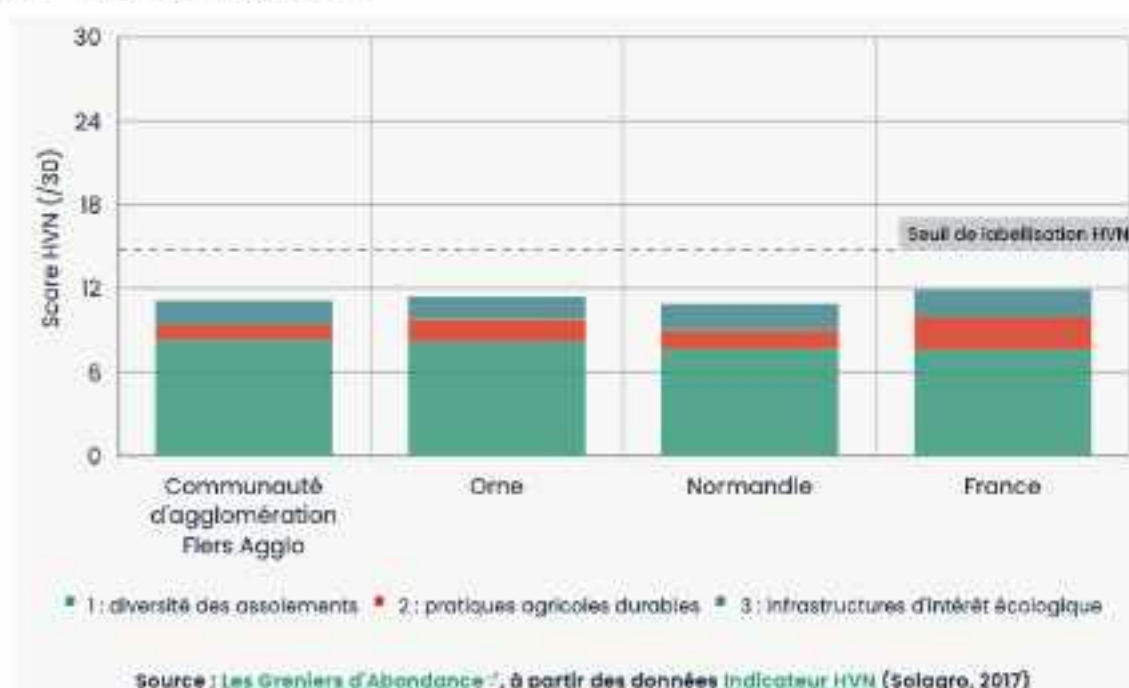


Durcet	2,22	144,39	144,1	144,45
La Ferrière-aux-Étangs	96,28	179,11	174,16	174,16
Flers	86,14	107,16	108,73	110,07
Le Grais	5,7	5,7	5,7	5,7
La Lande-Saint-Siméon	100,93	104,65	85,1	74,35
Landigou	14,17	60,55	60,49	61,77
Landisacq	10,6	10,6	10,6	10,6
Lonlay-le-Tesson	1,04	1,04	1,04	1,04
Le Ménil-de-Briouze	10,98	15,99	15,99	15,99
Ménil-Hubert-sur-Orne	35,65	35,65	31,63	31,79
Messei	0,01	0,01	0,01	0,01
Montilly-sur-Noireau	133,9	133,96	132,48	136,67
Pointel	42,62	42,62	47,12	43,34
Saint-André-de-Messei	29,56	29,56	26,88	26,88
Saint-Clair-de-Halouze	111,72	111,72	111,69	111,69
Saint-Georges-des-Groseillers		0,11	0,11	0,11
Sainte-Honorine-la-Chardonne	160,71	135,17	152,88	104,14
Les Monts d'Andaine	29,79	31,44	77,39	48,4
Sainte-Opportune	85,62	80,71	86,54	101,3
Saint-Philbert-sur-Orne	94,83	94,83	94,57	94,57
Saires-la-Verrerie	40,43	43,94	3,51	3,51

Source : <https://data.gouv.fr/fr/datasets/parcelles-en-agriculture-biologique-ab-declarees-a-la-pac/>

L'agriculture à « Haute Valeur Naturelle » (HVN) désigne les formes d'agriculture intimement associées à une riche biodiversité, via des interactions complexes entre espèces et pratiques agricoles.

Le territoire Communauté d'agglomération Flers Agglo obtient une note insuffisante pour être reconnu Haute Valeur Naturelle au regard de l'expertise agroécologique et naturaliste des exploitations menée par Solagro<sup>24</sup>.



<sup>24</sup> Entreprise associative au service des transitions énergétiques, agroécologique et alimentaire.

En effet, son score HVN est de 11/30.

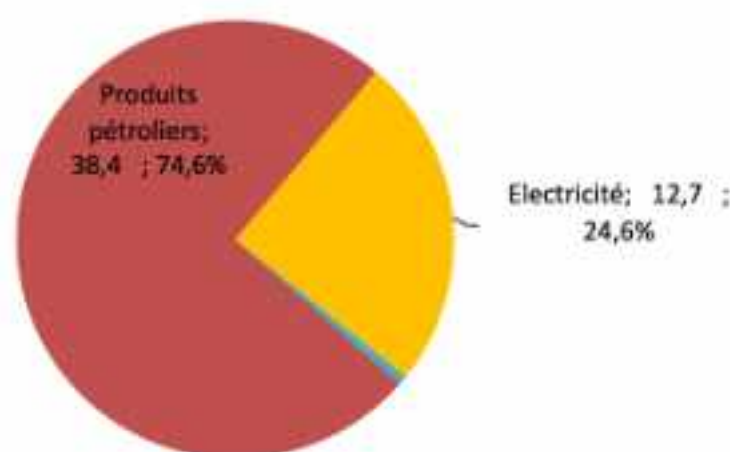
Cet indice HVN définit les pratiques agricoles qui maintiennent une riche biodiversité sur leur territoire, en prenant en compte trois caractéristiques<sup>25</sup> notées de 1 à 10 (Pointereau, 2014): « (1) un faible niveau d'intrants ; (2) une proportion élevée de « végétation semi-naturelle » ; (3) une grande diversité d'occupation du sol. » ; autrement dit, (1) un usage minimisé de pesticides, d'engrais chimiques, etc. ; (2) la présence de haies, de prairies permanentes, etc. ; (3) une variété des cultures présentes dans l'exploitation.

Les trois indicateurs ont été notés comme suit :

- Diversité des assolements : 8,3/10 pour Flers Agglo (contre 8,2 dans l'Orne)
- Pratiques agricoles durables : 1,1/10 pour Flers Agglo (contre 1,6 dans l'Orne)
- Infrastructures d'intérêts écologiques : 1,8 pour Flers Agglo (contre 1,8 dans l'Orne)

a) Consommations d'énergie et émissions de GES

**Répartition des consommations d'énergie du secteur agricole du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)**



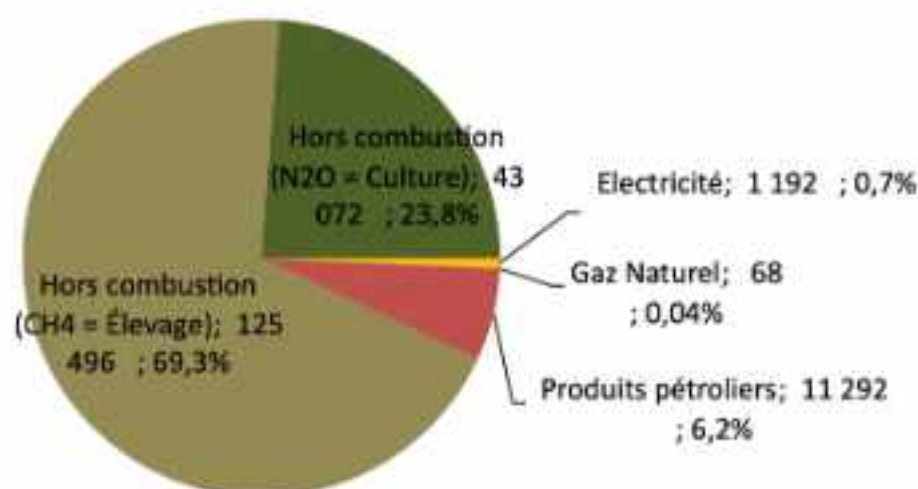
Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

L'usage des produits pétroliers prédomine dans le bilan énergétique du secteur Agricole (74,6 %) suivi de l'électricité (24,6%) et de façon plus marginale le gaz naturel (1% des consommations 2021).

<sup>25</sup> Pointereau P. (2014) « L'agriculture à "haute valeur naturelle" en France métropolitaine. Un indicateur pour le suivi de la biodiversité et l'évaluation de la politique de développement rural. » Rapport d'étude au ministère de l'Agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt. ASa, SOLAGRO.



### Répartition des émissions de GES du secteur agricole du territoire de Flers Agglo en 2021 (TCO<sub>2</sub>e ; %)



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

Concernant les émissions de GES du secteur agricole, 69,3 % sont dues au méthane (CH<sub>4</sub>). Le méthane est un gaz produit par fermentation des organismes vivants. Ainsi, ce sont des émissions directement liées à l'élevage. Les élevages bovins comptent pour 91% des GES émis par l'élevage dans le territoire de Flers Agglo.

Le deuxième plus important poste d'émissions de GES dans le territoire de Flers Agglo est le N<sub>2</sub>O (produit par l'utilisation d'engrais azotés), lié aux cultures pour 23,8%.

Suit la combustion des produits pétroliers utilisés pour les machines agricoles (6,2%).

Ainsi, la majeure partie des émissions de GES du secteur agricole (93,1%) sont des émissions dites non énergétiques.

#### Remarque

Le secteur agricole présente un fort potentiel de production d'énergie et de séquestration carbone. Le développement des cultures d'agro-carburant utilisées par les engins agricoles du territoire, celui des énergies renouvelables (photovoltaïque, solaire thermique, méthanisation, ...), et d'agro matériaux (matériaux biosourcés) pourraient très certainement permettre de couvrir toute ou partie des consommations d'énergie du secteur. Voir d'autres secteurs (ex : injection de biogaz dans le réseau, ...).

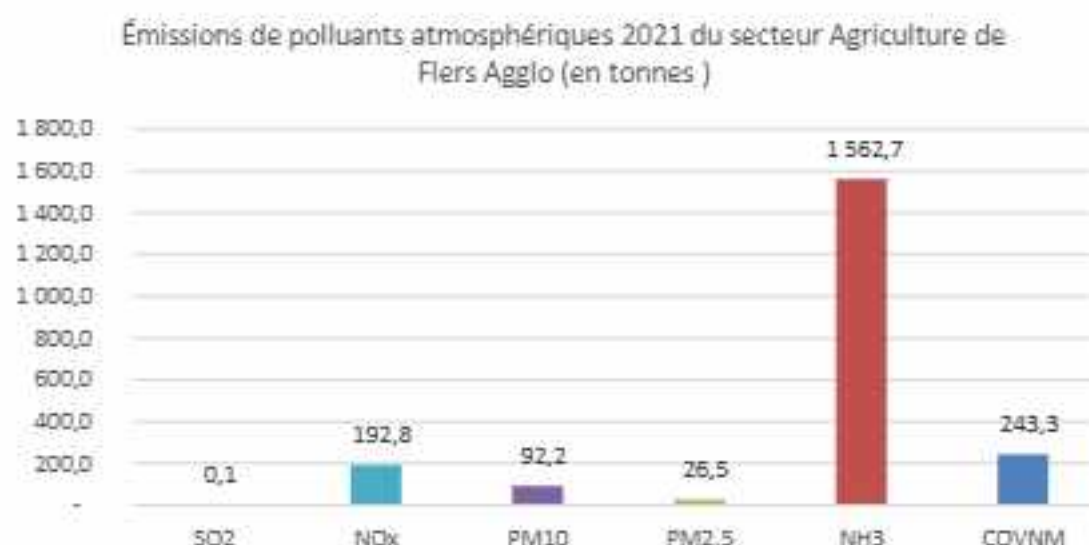
#### b) Facture énergétique du secteur

La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie.

En se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents, la facture énergétique du secteur agricole est estimée à environ 5,2 millions d'euros pour 2021 (3,5% des dépenses énergétiques estimées du territoire en 2021)

### c) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2021 des principaux polluants atmosphériques du secteur agriculture :



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

*Rappel : bien que les émissions des différents polluants soient présentées sur le même graphique elles ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.*

Avec 73,8% des émissions de NH3, le secteur agricole est le principal émetteur de ces polluants sur le territoire de Flers Agglo en 2021. Pour l'agriculture, ces émissions présentent la particularité d'être NON énergétiques. Elles proviennent majoritairement des activités d'élevage et d'utilisation d'engrais azotés. L'utilisation d'engrais azoté engendre des émissions de NH3 qui contribuent au développement des épisodes de pollution printaniers.

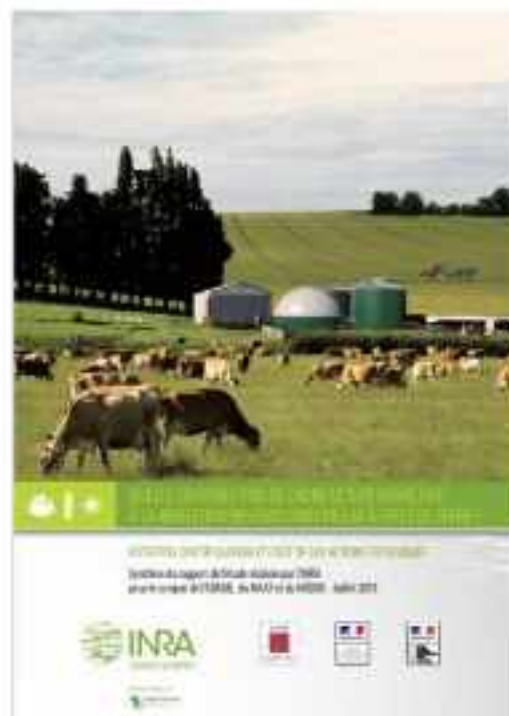
### d) Potentiel de réduction du secteur agricole

Comme pour le résidentiel et le tertiaire, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPIL et les services ont travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Flers Agglo en 2030. Le détail de ces actions devra faire l'objet d'investigations / discussions avec les professionnels du secteur (installation de pré refroidisseur sur les tanks à laits, changement d'alimentation du bétail, ...). Vous trouverez les résultats de ces travaux dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION ».



A noter que dans une étude réalisée pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE en 2013, l'INRA estime la contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à environ 10% au travers la mise en place des 10 actions suivantes :

- 1) Réduire le recours aux engrais minéraux de synthèse, en les utilisant mieux et en valorisant plus les ressources organiques, pour réduire les émissions de N<sub>2</sub>O
- 2) Accroître la part de légumineuses en grande culture et dans les prairies temporaires, pour réduire les émissions de N<sub>2</sub>O
- 3) Développer les techniques culturales sans labour pour stocker du carbone dans le sol
- 4) Introduire davantage de cultures intermédiaires, de cultures intercalaires et de bandes enherbées dans les systèmes de culture pour stocker du carbone dans le sol et limiter les émissions de N<sub>2</sub>O
- 5) Développer l'agroforesterie et les haies pour favoriser le stockage de carbone dans le sol et la biomasse végétale
- 6) Optimiser la gestion des prairies pour favoriser le stockage de carbone
- 7) Substituer des glucides par des lipides insaturés et utiliser un additif dans les rations des ruminants pour réduire la production de CH<sub>4</sub> entérique
- 8) Réduire les apports protéiques dans les rations animales pour limiter les teneurs en azote des effluents et réduire les émissions de N<sub>2</sub>O
- 9) Développer la méthanisation et installer des torchères, pour réduire les émissions de CH<sub>4</sub> liées au stockage des effluents d'élevage
- 10) Réduire, sur l'exploitation, la consommation d'énergie fossile des bâtiments et équipements agricoles pour limiter les émissions directes de CO<sub>2</sub>



Des études montrent d'autres pistes d'amélioration et d'autres niveaux d'efficacité. Le tableau ci-après, issu d'une analyse bibliographique réalisée par le Centre d'Étude et de Prospective du ministère, synthétise les réductions envisageables en fonction de différents scénarios :

## Résultats des études pour l'horizon 2030

(« E » pour scénario de type exploratoire et « N » pour normatif)

Scénario	Évolution des GES/2005 <sup>18</sup>	Quelques traits principaux de l'agriculture et de l'alimentation en 2030
Commission européenne : scénario tendanciel (E)	- 8 %*	Les activités diminuent ou stagnent, mises à part les filières porc et lait pour lesquelles la production tend à s'accroître. Le cheptel bovin lait diminue, alors que l'intensification laitière augmente. La fertilisation azotée minérale poursuit sa baisse.
Étude Inra « potentiel d'atténuation » (E)	- 12 %**	Les systèmes de production ne subissent pas de modification majeure et les niveaux de production ne diminuent pas de plus de 10 %, conformément au cahier des charges de l'étude. La vocation exportatrice de la France est maintenue. Le scénario à 2030 consiste en fait au déploiement de leviers techniques et agronomiques visant à réduire les émissions de GES.
Agriculture énergie 2030 : scénario 1, « Territorialisation et sobriété face à la crise » (E)	- 21 %	Les systèmes de production se diversifient et sont relocalisés. Les rendements diminuent (- 20 %) ainsi que les productions végétales. Les surfaces en herbe s'accroissent au détriment des grandes cultures et les protéagineux se développent fortement.
Agriculture énergie 2030 : scénario 2, « Agriculture durable et réalisme énergétique » (E)	- 15 %	Deux modèles d'agriculture coexistent : d'un côté, une « agriculture d'entreprise », de précision et à fort niveau d'intrants, positionnée à l'export (avec développement des OGM pour les biocarburants) ; de l'autre côté, une « agriculture multifonctionnelle », avec diversification des activités et rémunération des services environnementaux.
Agriculture énergie 2030 : scénario 3, « Agriculture-santé sans contrainte énergétique forte » (E)	- 11 %	Les assolements et les rendements restent stables. Le cheptel bovin est réduit (- 10 %) mais les rendements en lait augmentent. Les biocarburants de deuxième génération se développent fortement. L'usage des phytosanitaires est largement réduit et les livraisons d'azote diminuent modérément.
Agriculture énergie 2030 : scénario 4, « Agriculture écologique et maîtrise de l'énergie » (E)	- 23 %	Les productions végétales et animales diminuent légèrement malgré une relative stabilité des rendements et des cheptels. La production de protéagineux se développe et les apports en azote minéral sont très réduits.
Vision ADEME : 2030 (E)	- 24 %	La SAU nécessaire pour l'alimentation humaine directe est stable grâce à une réduction drastique des pertes évitables (- 50 %). L'assiette des Français évolue peu sauf en matière protéique. Les pratiques agroécologiques se développent (10 % de production « intégrée », 20 % de SAU en agriculture biologique, ABl). Le cheptel bovin diminue modérément (- 11 %) et les importations de tourteaux sont réduites. Le rythme d'artificialisation des terres est divisé par deux. La consommation d'azote baisse de 22 % et les rendements moyens diminuent.
Affaires : scénario tendanciel (E)	0 %	La SAU est stable, avec une progression limitée des grandes cultures (+ 5 % en surface), et une légère baisse de la surface en herbe (- 3,5 %). Le recours à l'irrigation est important (+ 80 %). L'utilisation des produits phytosanitaires diminue peu (- 13 %) et le bilan azoté ne s'améliore pas. Le cheptel se maintient mais avec une bascule de la viande vers le lait. Les infrastructures agroécologiques progressent un petit peu.
Affaires : scénario soutenable (point de passage à 2030) (N)	- 31 %	L'agriculture conventionnelle recule au profit de l'agriculture biologique, l'agriculture intégrée et l'agroforesterie. Le cheptel bovin commence à être fortement réduit (- 36 % ; - 53 % en allaitants). Les systèmes d'élevage s'extensifient. Les surfaces en grandes cultures augmentent légèrement mais les surfaces fourragères diminuent de 15 %. L'utilisation de produits phytosanitaires et d'azote minéral chute (- 42 % et - 33 %). Les exportations de céréales et de produits laitiers baissent de 14 % et 10 % respectivement, les importations d'huiles et tourteaux (oléoprotéagineux) chutent. Les régimes alimentaires sont modifiés (- 17 % de consommation de protéines animales, - 21 % pour le lait notamment).

Source : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/analyse731410.pdf>

Même si le travail reste à approfondir avec les professionnels du secteur, il est indéniable au vu des surfaces cultivées, des cheptels, et des pratiques agricoles actuelles qu'il existe un fort potentiel de réduction sur le territoire de Flers Agglo.



#### e) Synthèse et enjeux du secteur agricole

•

#### Synthèse

- Le secteur agricole représente 4,3% des consommations d'énergie du territoire et 45,4% des émissions de GES.
- Les consommations d'énergie ne représentent que 7% des émissions de GES du secteur. 93% des émissions sont non-énergétiques, et proviennent pour 74% des activités d'élevage et pour 26% des pratiques culturales.
- Les consommations du secteur pourraient être couvertes par le développement d'agrocarburants (pour les engins agricoles) et d'ENR (pour les bâtiments d'élevage).

#### Enjeux

- Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole.
- Le développement de l'économie circulaire et des circuits courts.
- Amélioration de la qualité de la ressource en eau (nitrates et pesticides).
- Maintien d'une agriculture et d'un système d'élevage pérenne malgré la réduction de la ressource en eau.
- Limiter les consommations d'espace ; en lien avec préservation des terres à forte valeur agronomique, des espaces naturels source de biodiversité, et du maintien/restauration du maillage bocager et forestier.
- Le développement des ENR (filiale bois énergie, méthanisation, ...).
- La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration.
- Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES.

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

#### 4.4.5. Zoom sur l'industrie

L'industrie sur le territoire de Flers Agglo est responsable de :

- 13,9% des consommations d'énergie
- 4,9 % des émissions de GES
- 26,2% des émissions de SO<sub>2</sub>
- 3,5% des émissions de NO<sub>x</sub>
- 8,9% des émissions de PM<sub>10</sub>
- 5,2% des émissions de PM<sub>2,5</sub>
- 0,003% des émissions de NH<sub>3</sub>
- Et 37,9% des émissions de COV

Fin 2021, l'activité économique industrielle sur le territoire de Flers Agglo représente 265 établissements économiquement actifs (sur 2845, soit 9,3%) et 5071 salariés (sur 18 401 soit 27,6%)

Synthèse nombre d'établissement et nombre de salarié de l'industrie au 31/12/2021 sur le territoire de Flers Agglo	Nombre d'établissements au 31/12/2021	% Établissements	Nombre de salariés au 31/12/2021	% Salariés	Nombre salariés moyen / entreprise
Industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution	16	9,8%	296	5,8%	18,5
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	47	28,8%	808	15,9%	17,2
Cokéfaction et raffinage	0		0		
Fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques ; fabrication de machines	11	6,7%	481	9,5%	43,7
Fabrication de matériels de transport	7	4,3%	1496	29,5%	213,7
Fabrication d'autres produits industriels	82	50,3%	1990	39,2%	24,3
	163		5071		

Source : Insee, Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié (FLORES), traitement Carbone Consulting

Le plus grand nombre d'entreprises (82, soit 50% des industries recensées) se trouve dans le secteur de la fabrication « d'autres produits industriels » qui est également le secteur le plus employeur (39,2% des emplois).

Le nombre d'entreprises par secteur et par commune est détaillé dans le tableau ci-dessous :



## Plan Climat Air Energie Territorial 2025-2031

CODGEO	Libellé commune ou ARM	Etablissement à caractère industriel						Somme de Total Ets actifs au 31/12/2021	% du total
		Somme de Extr., énerg., eau, gestn déch. & dépol.	Somme de Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	Somme de Cokéfaction et raffinage	Somme de Fab. eq. élec., électr., inf. & machines	Somme de Fabrication de matériels de transport	Somme de Fabrication autres produits industriels		
61007	Azhis-Val de Rouvre	1	3	-	-	1	13	127	7,6%
61011	Aubusson	-	-	-	-	-	-	6	0,4%
61024	Banvou	-	-	-	-	-	-	9	0,5%
61030	La Baroque	-	-	-	-	-	-	4	0,2%
61040	Bellou-en-Houlme	-	-	-	-	-	1	27	1,6%
61044	Berjou	-	1	-	-	-	-	5	0,3%
61063	Briouze	-	2	-	-	-	1	64	3,8%
61069	Cahan	-	-	-	-	-	-	3	0,2%
61070	Caligny	-	-	-	1	1	1	15	0,9%
61078	Corisy-Belle-Etoile	-	-	-	-	-	-	17	1,0%
61094	La Chapelle-au-Moine	1	-	-	-	-	-	9	0,5%
61095	La Chapelle-Biche	1	-	-	-	-	-	9	0,5%
61102	Le Châtelier	-	-	-	-	-	-	6	0,4%
61124	La Coulonche	-	-	-	-	-	-	6	0,4%
61146	Dompiere	-	-	-	-	-	1	8	0,5%
61148	Durcet	-	-	-	-	-	-	5	0,3%
61149	Échalou	-	-	-	-	-	1	5	0,3%
61163	La Ferrière-aux-Étangs	-	1	-	-	-	4	39	2,3%
61168	La Ferté Macé	-	10	-	2	2	11	224	13,4%
61169	Fliers	4	21	-	2	2	23	639	38,3%
61195	Le Grais	-	-	-	-	-	1	9	0,5%
61218	La Lande-Patry	2	1	-	1	-	4	51	3,1%
61219	La Lande-Saint-Siméon	-	-	-	-	-	-	5	0,3%
61221	Landigou	-	-	-	-	-	-	10	0,6%
61222	Landisacq	1	1	-	-	-	-	14	0,8%
61233	Lonlay-le-Tesson	-	-	-	-	-	-	5	0,3%
61260	Le Ménil-de-Briouze	-	1	-	-	-	-	15	0,9%
61269	Ménil-Hubert-sur-Orne	-	-	-	-	-	-	10	0,6%
61278	Mesnil	2	3	-	-	1	3	47	2,8%
61287	Montilly-sur-Noireau	-	-	-	-	-	1	16	1,0%
61332	Pointel	-	-	-	-	-	2	17	1,0%
61362	Saint-André-de-Messel	-	-	-	-	-	1	14	0,8%
61376	Saint-Clair-de-Halouze	-	-	-	-	-	-	13	0,8%
61391	Saint-Georges-des-Grosfillets	1	1	-	4	-	3	80	4,8%
61407	Sainte-Honorine-la-Chardonnière	1	-	-	-	-	2	16	1,0%
61436	Sainte-Opportune	-	-	-	1	-	1	5	0,3%
61443	Saint-Paul	-	-	-	-	-	1	7	0,4%
61444	Saint-Philbert-sur-Orne	-	-	-	-	-	-	4	0,2%
61447	Saint-Pierre-du-Regard	2	2	-	-	-	1	24	1,4%
61459	Saires-la-Verrerie	-	-	-	-	-	-	13	0,8%
61463	Les Monts d'Andaine	-	-	-	-	-	2	35	2,1%
61466	La Selle-la-Forge	-	-	-	-	-	4	30	1,8%
Total général		16	47	-	11	7	82	1667	

# Plan Climat Air Energie Territorial 2025-2031

CODGEO	Libellé commune ou ARM	Etablissement à caractère industriel					Somme de Total Ets actifs au 31/12/2021	% du total
		Somme de Extr. énerg., eau, gestn déch. & dépol.	Somme de Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	Somme de Fab. eq. élec., élect., inf. & machines	Somme de Fabrication de matériels de transport	Somme de Fabrication autres produits industriels		
61007	Athis-Val de Rouvre	9	17	0	105	365	1093	5,9%
61011	Aubusson	0	0	0	0	0	12	0,1%
61024	Banvou	0	0	0	0	0	24	0,1%
61030	La Bazouge	0	0	0	0	0	9	0,0%
61040	Bellou-en-Houlme	0	0	0	0	1	61	0,3%
61044	Barjou	0	2	0	0	0	22	0,1%
61063	Briouze	0	14	0	0	2	444	2,4%
61069	Cohan	0	0	0	0	0	18	0,1%
61070	Caligny	0	0	232	1131	172	1605	8,7%
61078	Corisy-Belle-Etoile	0	0	0	0	0	62	0,3%
61094	La Chapelle-au-Moine	1	0	0	0	0	48	0,3%
61095	La Chapelle-Biche	4	0	0	0	0	18	0,1%
61102	Le Châtelier	0	0	0	0	0	18	0,1%
61124	La Coulonche	0	0	0	0	0	44	0,2%
61146	Dampierre	0	0	0	0	32	54	0,3%
61148	Durcet	0	0	0	0	0	8	0,0%
61149	Échalou	0	0	0	0	1	15	0,1%
61163	La Ferrière-aux-Étangs	0	5	0	0	32	490	2,7%
61168	La Ferté Macé	0	39	10	92	389	2713	14,7%
61169	Fliers	77	670	19	13	648	8707	47,3%
61195	Le Grais	0	0	0	0	4	21	0,1%
61218	La Lande-Patry	44	3	8	0	66	494	2,7%
61219	La Lande-Saint-Siméon	0	0	0	0	0	9	0,0%
61221	Landigou	0	0	0	0	0	17	0,1%
61222	Landisacq	8	3	0	0	0	80	0,4%
61233	Lonlay-la-Tesson	0	0	0	0	0	8	0,0%
61260	Le Ménill-de-Briouze	0	6	0	0	0	29	0,2%
61269	Ménill-Hubert-sur-Orne	0	0	0	0	0	22	0,1%
61278	Mesnil	95	22	0	155	18	470	2,6%
61287	Montilly-sur-Noireau	0	0	0	0	2	73	0,4%
61332	Pointel	0	0	0	0	22	90	0,5%
61362	Saint-André-de-Mesnil	0	0	0	0	21	91	0,5%
61376	Saint-Clair-de-Halouze	0	0	0	0	0	23	0,1%
61391	Saint-Georges-des-Grosdilliers	2	8	203	0	32	829	4,5%
61407	Sainte-Honorine-la-Chardonne	19	0	0	0	88	140	0,8%
61436	Sainte-Opportune	0	0	9	0	2	15	0,1%
61443	Saint-Paul	0	0	0	0	1	24	0,1%
61444	Saint-Philbert-sur-Orne	0	0	0	0	0	11	0,1%
61447	Saint-Pierre-du-Regard	37	19	0	0	9	171	0,9%
61459	Saires-la-Verrerie	0	0	0	0	0	19	0,1%
61463	Les Monts d'Andaine	0	0	0	0	13	144	0,8%
61466	La Selle-la-Forge	0	0	0	0	70	156	0,8%
Total général		296	808	481	1496	1990	18401	

Source : Insee, Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié (FLORES), traitement Carbone Consulting

Fliers et La Ferté Macé sont les communes les plus importantes du territoire en nombre d'entreprises et d'emplois industriels. A noter que Caligny est la 3<sup>ème</sup> commune en termes d'emplois industriels pour uniquement 3 entreprises industrielles à fin 2021.

## Remarque 1

D'après la plateforme de suivi des entreprises soumises aux quotas d'émissions de GES<sup>26</sup>, il n'y aurait pas d'entreprise soumise à quotas sur le territoire de Fliers Agglo

## Remarque 2

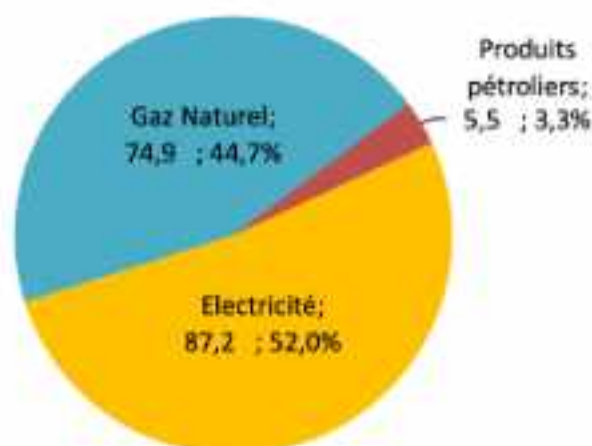
Les entreprises de plus de 200 salariés sont tenues de réaliser un audit énergétique et celle de plus de 500 salariés doivent en plus réaliser un bilan des émissions de GES en application des articles R. 222-45 à 50 du code de l'environnement.

<sup>26</sup> <https://ec.europa.eu/clima/ets/napMgt.do>



a) Consommation d'énergie et émissions de GES

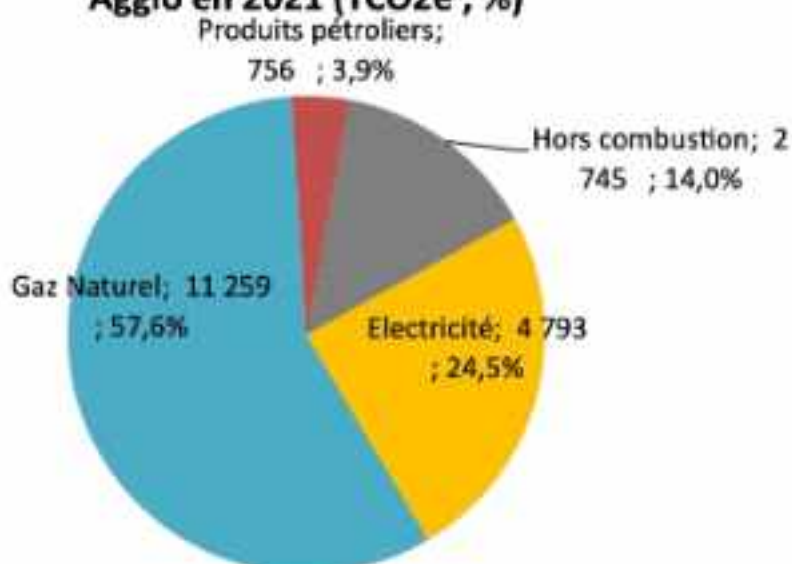
**Répartition des consommations d'énergie de l'industrie du territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh ; %)**



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

L'électricité représente 52% des consommations d'énergie du secteur de l'industrie sur le territoire de Flers Agglo. Suivent le gaz naturel avec 44,7% et les produits pétroliers avec 3,3%.

**Répartition des émissions de GES de l'industrie du territoire de Flers Agglo en 2021 (TCO2e ; %)**



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

L'énergie la plus émettrice de GES dans le secteur de l'industrie à Flers Agglo est le gaz naturel (57,6%), l'électricité (24,5%), le secteur hors combustion (14%) et plus marginalement les produits pétroliers (3,9%).

**Remarque**

Contrairement au secteur agricole, pour lequel à partir des surfaces cultivées et du nombre d'animaux, il est possible d'estimer les émissions de fabrication des intrants, les émissions du

secteur industrie, comme toutes les activités commerciales comprises dans le secteur tertiaire, se limitent aux usages de l'énergie et de quelques procédés pour les émissions non énergétiques. Le présent bilan donne donc une vision partielle des émissions de l'activité industrielle du territoire en ne prenant pas en compte les consommations et émissions liées à la fabrication des matières premières utilisées dans le secteur si elles sont fabriquées hors du territoire.

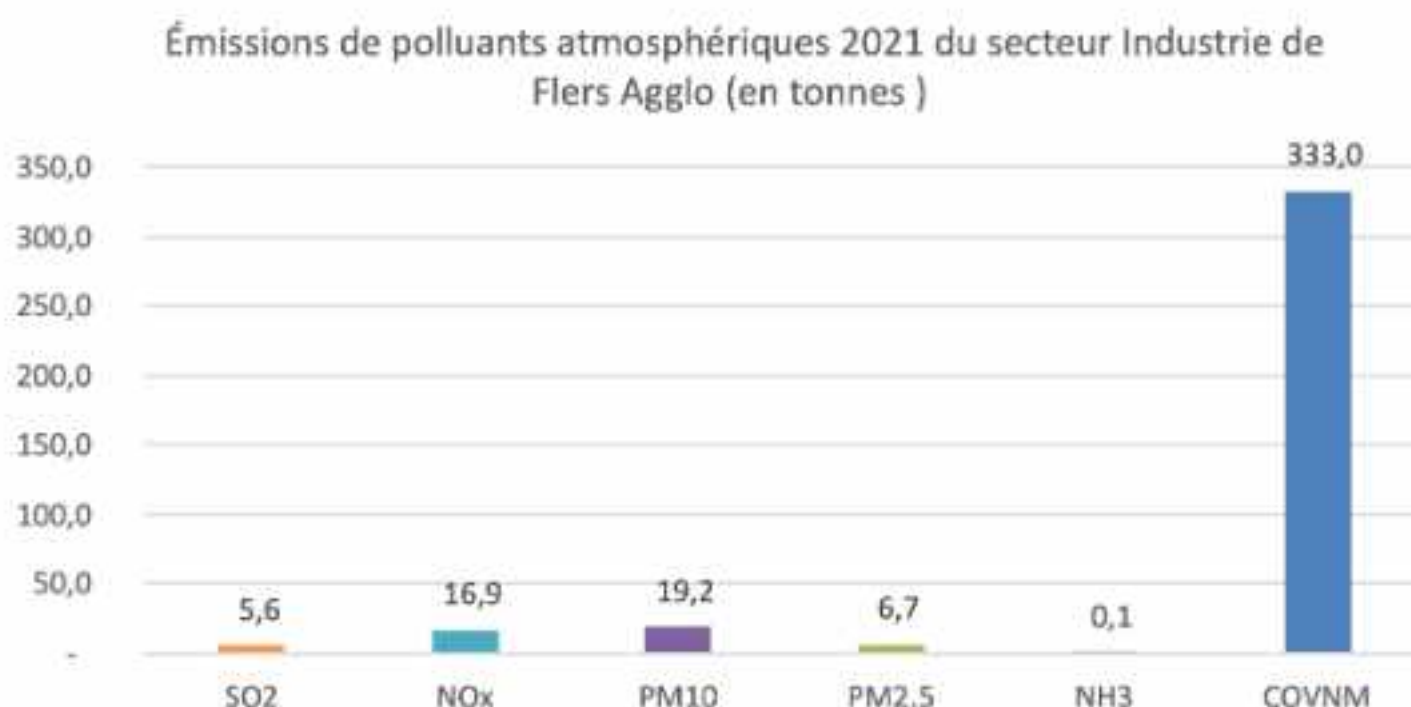
#### b) Facture énergétique du secteur

La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie.

En se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents, la facture énergétique du secteur Industrie est estimée à environ 12,5 millions d'euros pour 2021 (8,5% des dépenses énergétiques estimées du territoire en 2021).

#### c) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Les émissions des principaux polluants atmosphériques du secteur industriel sont réparties comme suit :



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

*Rappel : bien que les émissions des différents polluants soient présentées sur le même graphique elles ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.*

Les principales émissions de polluants atmosphériques du secteur sont celles de COVNM qui représentent 87,3% des émissions du territoire, suivi des particules fines (PM10) qui représentent 5% du territoire et les NOx (4,4% du territoire).

Il est nécessaire de rester vigilant quant à la localisation des populations par rapport aux principales sources émettrices de l'industrie sur le territoire. Le principe qui prime est d'éloigner les sources de pollution des habitations et ERP pour ne pas exposer la population à la pollution liée aux activités industrielles. Il pourrait être intéressant de disposer d'une cartographie des



établissements industriels et des habitations/ERP pour vérifier qu'il n'y ait pas de population à proximité immédiate des sources émettrices. Ce paramètre doit impérativement être pris en compte dans l'aménagement urbain et périurbain.

#### d) Potentiel de réduction du secteur industrie

Comme pour les autres secteurs, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPIL a travaillé au dimensionnement d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Flers Agglo en 2030. Cependant, contrairement au secteur bâtiments, il n'existe pas pour le secteur industrie d'action-type concrète. Cela dépend des types de bâtiments, des process, ... Le détail de ces actions devra faire l'objet d'investigations / discussions avec les professionnels du secteur (isolation des bâtiments, mutualisation des systèmes de production, récupération de chaleur fatale, ...). Vous trouverez les résultats de ces travaux dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION ».

#### Remarque

Il existe sur le territoire quelques entreprises qui se démarquent par leur taille et leur besoin énergétique. Ces entreprises agissent certainement déjà pour effectuer leur transition énergétique. Des rapprochements sont à envisager afin d'affiner le diagnostic et identifier les potentiels de réduction.

#### e) Synthèse et enjeux du secteur industrie

•

#### Synthèse

- Le secteur compte 163 industries économiquement actives, représentant 28% des emplois du territoire.
- L'industrie représente 13,9% des consommations d'énergie du territoire et 4,9% des émissions de gaz à effet de serre.
- 52% des consommations d'énergie relèvent de l'électricité et 44,7 % du gaz naturel

•

#### Enjeux

- L'accompagnement des industries à effectuer leur transition écologique.
- L'efficacité énergétique dans l'industrie (process industriels, bâtiments...) et l'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans leurs stratégies.
- Le développement de l'économie circulaire.
- Le développement des emplois dans le domaine de la transition énergétique et climatique.
- L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR.

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

#### 4.4.6. Zoom sur les transports

Au total, les transports représentent :

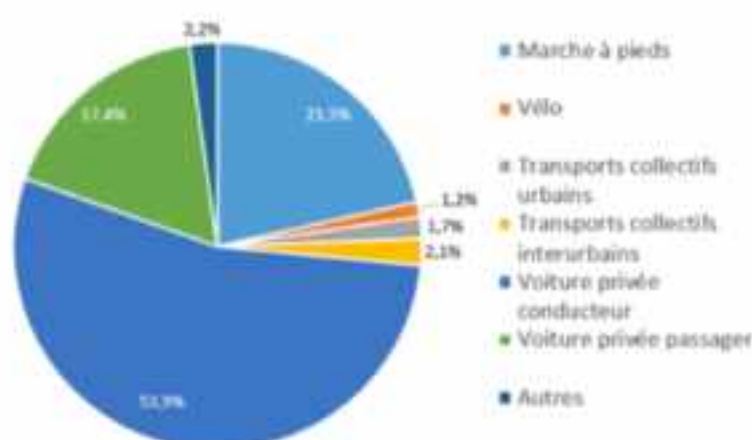
- 35,2% des consommations d'énergie (27,6% routier ; 7,7% non routier)
- 29,1% des émissions de GES (22,9% routier ; 6,2% non routier)
- 1,09% des émissions de SO<sub>2</sub> (1% routier ; 0,09% non routier)
- 44,16% des émissions de NO<sub>x</sub> (44,1% routier ; 0,06% non routier)
- 8,1% des émissions de PM<sub>10</sub> (7,6% routier ; 0,5% non routier)
- 9,6% des émissions de PM<sub>2,5</sub> (9,3% routier ; 0,3% non routier)
- 0,2% des émissions de NH<sub>3</sub> (0,2% routier)
- Et 1,603% des émissions de COV (1,6% routier ; 0,003% non routier)

#### L'automobile : le moyen de transport prédominant

Sur le territoire de Flers Agglo, les caractéristiques sont les suivantes (données Enquête déplacement Pôle Métropolitain Caen Normandie Métropole) :

Voiture par ménages	Voitures pour 1000 personnes	Taux de ménages sans voitures	Nombre de déplacements par jour et par personne	Taux de personnes immobiles
1,46	669	11%	3,94	10%

Répartition modale sur Flers Agglo



Sur le territoire de Flers Agglo, on constate que le moyen de transport le plus utilisé par les usagers est la voiture avec 71,3 % d'utilisation. Cependant, les déplacements à pieds représentent tout de même une part importante des déplacements sur l'agglomération. La part vélos et transports en communs représente une faible part des déplacements.

#### Un réseau de transport public limité

Le réseau de transports publics Némus propose les moyens de mobilité suivants :

- 3 lignes urbaines ;



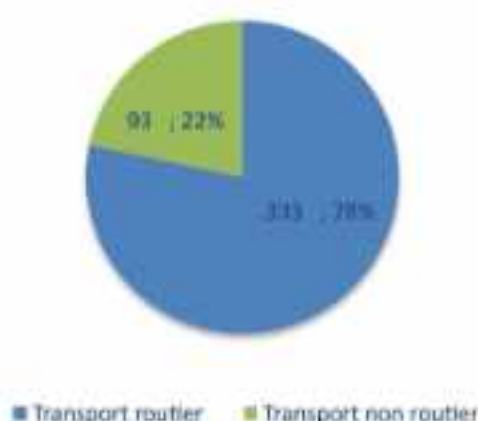
- Le transport à la demande (TAD) sur l'ensemble des 42 communes de Flers Agglo ;
- Un service de court-voiturage avec l'application Karos ;
- La location de vélos à assistance électrique (VAE) ;
- 35 circuits de transports scolaires

### Les pistes cyclables et voies vertes :

Flers Agglo dispose de 74,6 km de pistes cyclables<sup>27</sup>, représentant 3% des itinéraires cyclables de la région Normandie<sup>28</sup>

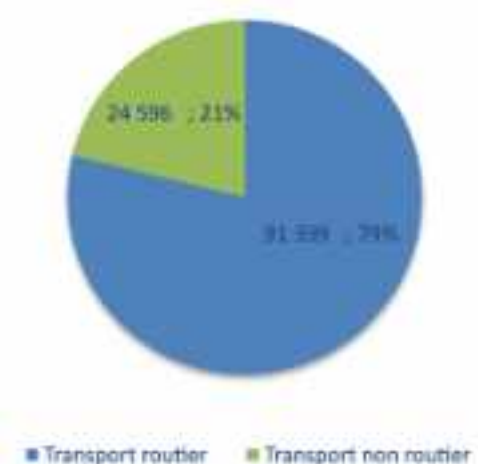
#### a) Répartition des consommations d'énergie et des émissions de GES

##### Répartition des consommations d'énergie par type de transport sur le territoire de Flers Agglo en 2021 (GWh;%)



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

##### Répartition des émissions de GES par type de transport sur le territoire de Flers Agglo en 2021 (TCO2;%)



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN

Les transports routiers prédominent avec plus de 78% des consommations et des émissions de GES.

<sup>27</sup> <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/amenagements-cyclables-france-metropolitaine/#/resources>

<sup>28</sup> [https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20211104\\_onda-2021-v6-ch2.pdf](https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20211104_onda-2021-v6-ch2.pdf)

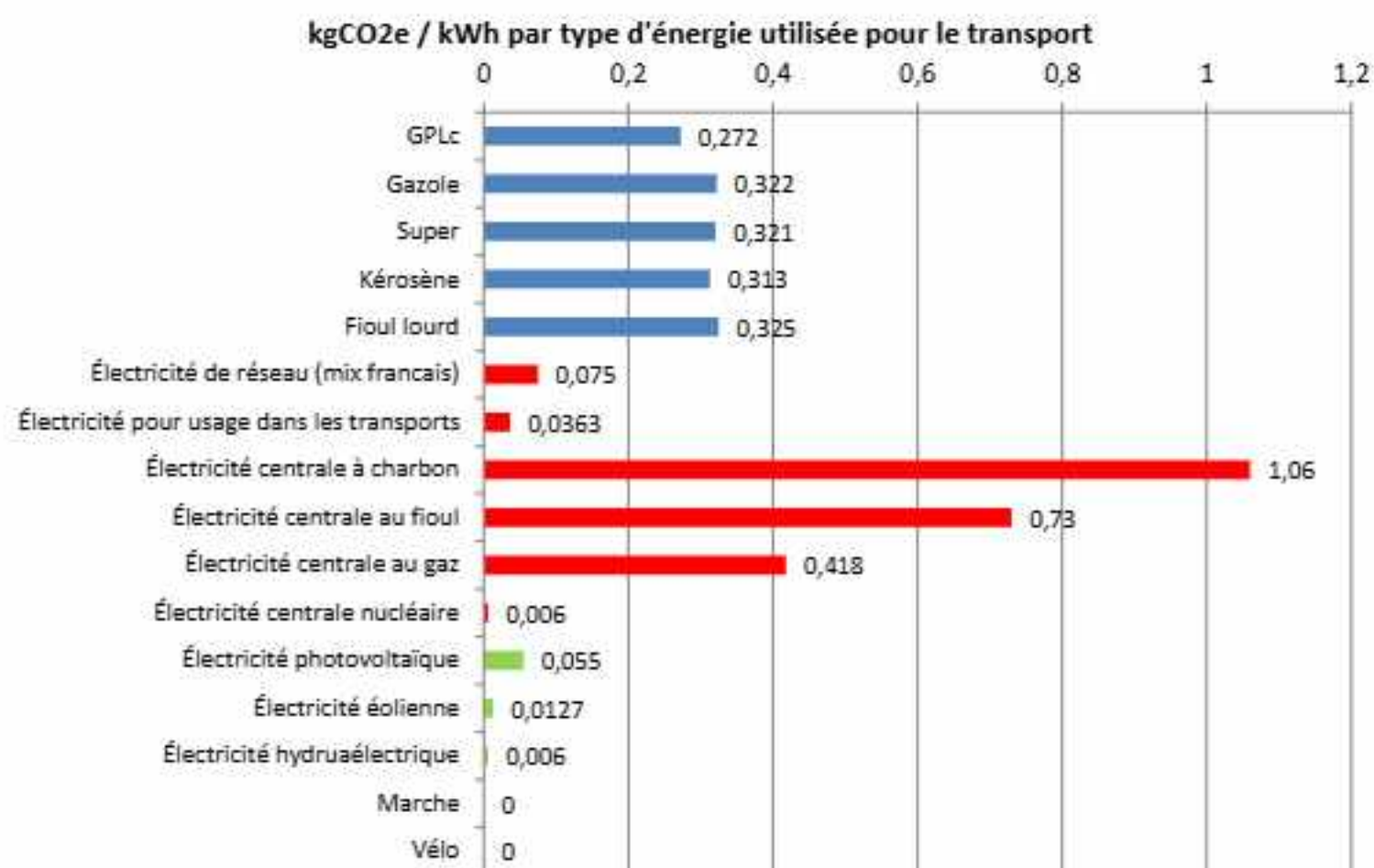
Avec 426 GWh consommés en 2021, le transport routier et non routier cumulé est le 1<sup>er</sup> secteur consommateur d'énergie sur le territoire de Flers Agglo devant le résidentiel (397 GWh).

Concernant le mix énergétique des transports routiers, 100% des consommations sont des produits pétroliers et donc des émissions énergétiques.

### Remarque

Le développement rapide de l'électromobilité depuis quelques années laisse penser que la part d'électricité dans les futurs données des transports routiers augmentera. Cependant la grande majorité de véhicules électriques étant rechargée à domicile il ne sera pas évident de les distinguer des consommations du secteur résidentiel.

Les leviers de réduction des consommations et des émissions de GES portent sur la diminution des nombres de déplacements et des distances parcourues, l'amélioration technologique, la mutualisation des équipements (taux de charge, covoiturage, ...) et la décarbonation du mix énergétique du secteur. Sur ce dernier point, le graphique ci-après présente l'intensité carbone des différentes énergies :



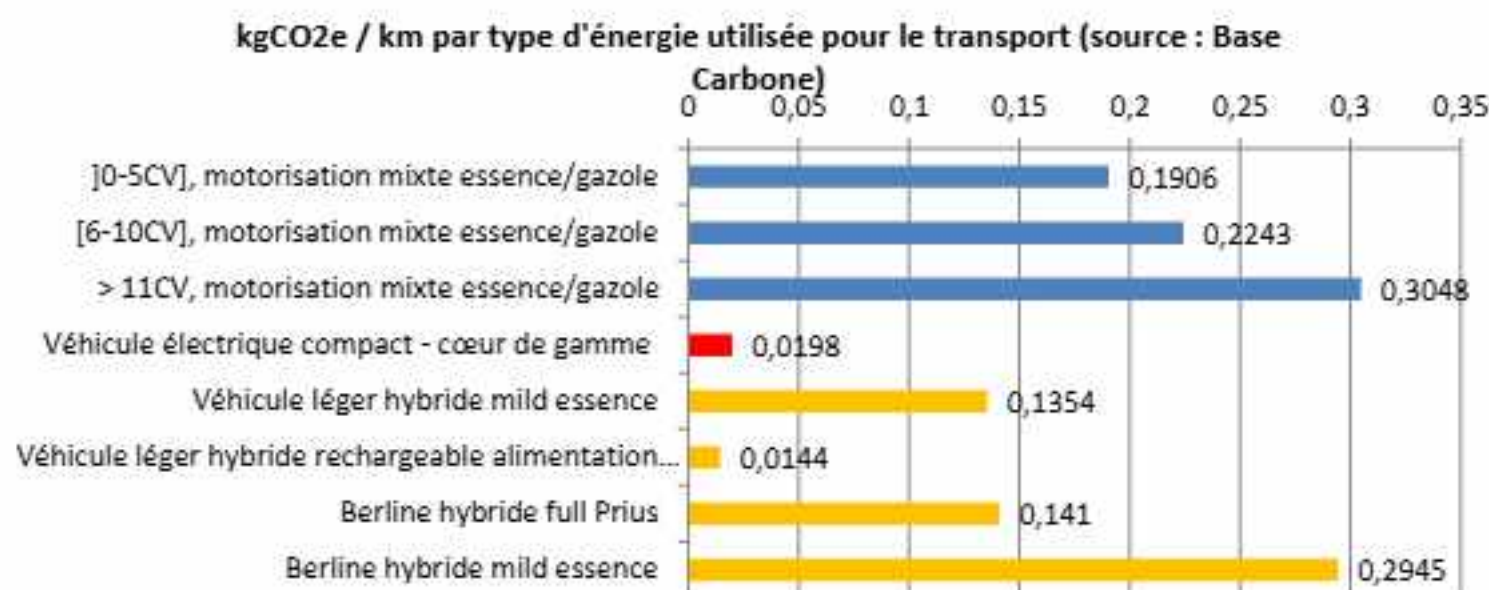
L'énergie la plus carbonée est de loin l'électricité produite à partir d'énergies fossiles. Il convient donc de raisonner en impact global dans une perspective d'évolution du mix énergétique. Précisons également que les énergies renouvelables sont profitables économiquement au territoire contrairement à toutes les autres énergies importées.

### Remarque

Le raisonnement est exactement le même concernant l'hydrogène ! Qu'il soit produit à partir de craquage de molécules de méthane ou d'électrolyse, l'énergie utilisée pour sa fabrication doit provenir de source renouvelable.



Il existe de grande disparité de consommation en fonction du type de véhicules et du mode de conduites. Le graphique ci-dessous présente les émissions de GES par kilomètre pour quelques types de voiture :



Source : Base Carbone, compilation Carbone Consulting

Pour connaître le niveau d'émissions d'un véhicule, il est possible de consulter le site <http://carlabelling.ademe.fr>.

#### b) Facture énergétique du secteur

La dernière mise à jour des données de l'ORECAN ne permet plus d'obtenir une répartition des dépenses par secteur et par énergie.

En se basant sur la répartition de la facture énergétique par secteur et par énergie du jeu de données précédents, la facture énergétique du secteur résidentiel est estimée à environ 68,7 millions d'euros pour 2021 (46% des dépenses énergétiques estimées du territoire en 2021).

L'évolution des prix des carburants suit la trajectoire du cours du pétrole brut. Il existe une corrélation positive forte entre ces prix (0,94). Ainsi, lorsque le cours du baril augmente, les prix des carburants augmentent, et inversement.

Cet aspect est d'autant plus important que la réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES vise à réduire la facture énergétique et à lutter contre la précarité énergétique.

Evolution du prix du Baril mois converti en (€) face au Gasoil en € depuis 2007

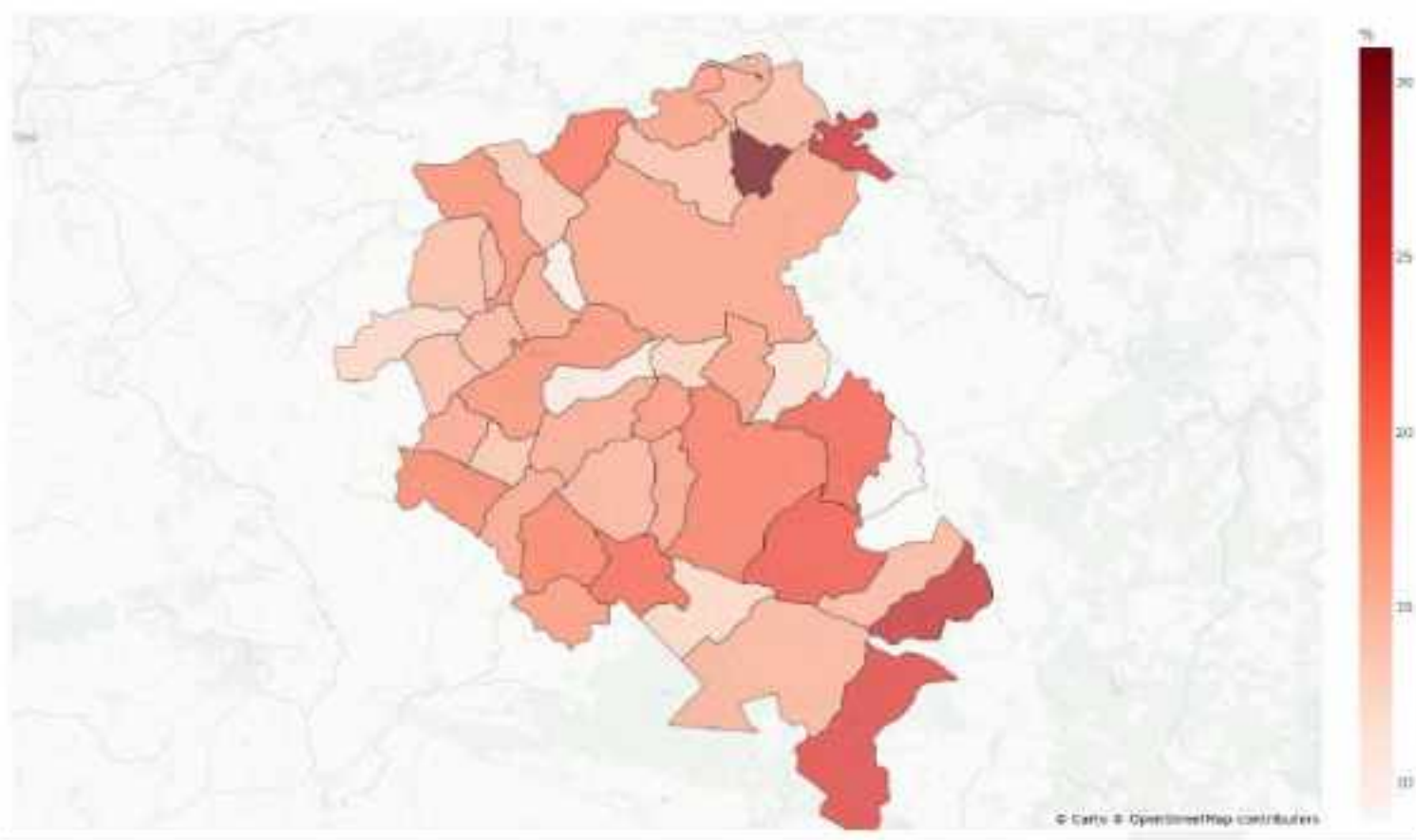


Evolution du prix du Baril mois converti en (€) face au SP95 en € depuis 2007



La carte ci-dessous présente la part des ménages en situation de précarité énergétique au niveau de leur mobilité quotidienne en voiture :





Sources : Observatoire National de la Précarité Énergétique, Extraction GEODIP Juin 2022

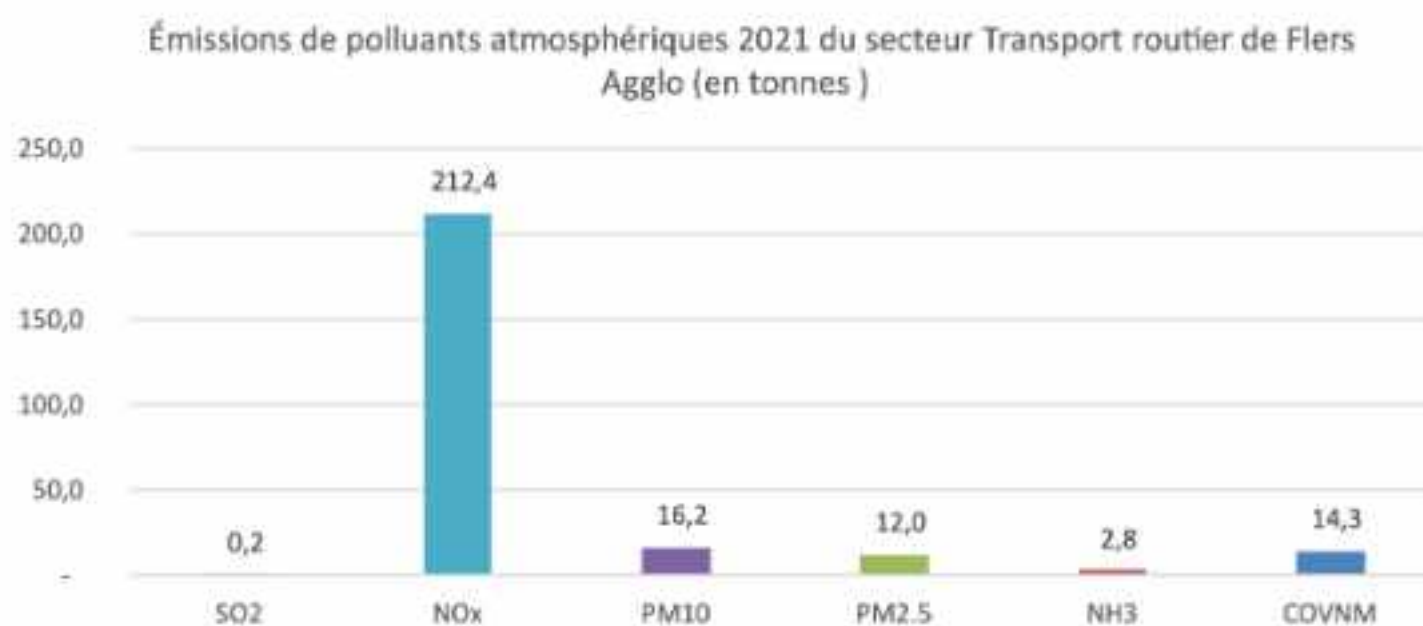
On constate que sur le territoire de Flers Agglo 18.4% des ménages seraient en situation de précarité énergétique pour leur déplacement quotidien en voiture. A titre de comparaison, la moyenne de la France métropolitaine se situe à environ 13.7%.

### Remarque

La notion de précarité énergétique fait référence aux consommations d'énergie des logements et des déplacements

### c) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2021 des principaux polluants atmosphériques du secteur transport :



Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 4.1.0 et ORECAN



*Rappel : bien que les émissions des différents polluants soient présentées sur le même graphique elles ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.*

Hormis les émissions de CO<sub>2</sub>, le secteur des transports contribue de manière importante aux émissions de NOX, de PM10, et PM2,5 avec respectivement 44,2%, 8,1%, et 9,6% des émissions du territoire. Ces émissions sont directement liées aux consommations de carburant et plus spécifiquement au diesel pour les particules.

Remarque : Les émissions liées à l'usure des freins et des pneus sont également prises en compte dans le calcul des émissions de particules fines.

#### d) Potentiel de réduction du secteur transports

Comme pour les autres secteurs, le premier levier de réduction est la sobriété et donc la réduction des déplacements les plus émetteurs ainsi que le développement de technologie faiblement carbonée. Contrairement aux idées reçues de nombreux leviers existent même en milieu dit rural pour réduire l'impact des mobilités.

A défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire pour le secteur transport routier (performance énergétique des véhicules dans 10 ans, taux de covoiturage, ...), le COPIL et les services ont travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Flers Agglo en 2030. Vous trouverez les résultats de ces travaux dans le « TOME 2 – PROSPECTIVE - STRATÉGIE – CONCERTATION ».

#### e) Synthèse et enjeux du secteur des transports

##### **Synthèse**

Le transport (routier et non routier) est le 1<sup>er</sup> secteur consommateur d'énergie sur le territoire (35,2% des consommations) et le 2<sup>ème</sup> en termes d'émissions de GES (29,1%).

Comme sur la plupart des territoires, la mobilité quotidienne représente certainement la majeure partie des consommations et émissions des voitures individuelles.

##### **Enjeux**

- La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude).
- Le maintien et le développement des équipements, emplois et services, ainsi que des pratiques numériques, en particulier sur les centralités du territoire afin de limiter les déplacements (dont nouveaux modes de travail, Très Haut Débit...).
- Le développement de l'intermodalité sur le territoire (notamment sur les pôles d'échanges multimodaux).
- L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements.
- Le développement de nouveaux rapports à la voiture : autopartage, voiture mutualisée.
- Le développement de technologies plus vertueuses en matière de déplacements, en particulier pour les motorisations (Électrique, gaz, hydrogène renouvelable).



Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

## 4.5. Séquestration Carbone

### 4.5.1. Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire

#### a) Point méthodologique

Dans le cadre de l'étude, nous avons utilisé différents outils et une base méthodologique développés par l'ADEME :

- L'outil ALDO, d'estimation des stocks et des flux de carbone des sols, des forêts et des produits bois à l'échelle d'un EPCI. **L'outil ALDO de 2023 (Chanterelles 2023)**, actualise la méthodologie a minima décrite dans le guide « PCAET ; comprendre, construire et mettre en œuvre » publié en novembre 2016 par l'ADEME et le ministère en charge de l'écologie ;
- Sur le calcul de la substitution carbone Energie : nous avons complété avec le **guide « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre » de l'ADEME de 2016**, sur les bases de calcul selon les types d'énergie et d'installation d'énergies renouvelables.

L'outil ALDO développé par l'ADEME permet d'obtenir les stocks totaux de carbone par occupation des sols et par réservoir (tC et %)

A l'échelle de l'EPCI les stocks totaux de carbone par occupation du sol sont obtenus par le produit des stocks de référence (tC·ha-1) par occupation du sol avec les surfaces de l'EPCI associées à chaque type d'occupation des sols (par exemple : stock de carbone des forêts en tC·ha-1 x superficie de forêt sur le territoire en ha).

Une représentation de la répartition des stocks de carbone dans l'EPCI et par occupation du sol est donnée par le calcul des proportions (%) des stocks totaux en fonction du stock toute superficie confondue (par exemple : part du stock de carbone de la forêt dans l'EPCI = stock forêt/stock total). Cette répartition est également donnée par réservoir. Au global il faut additionner :

- Stocks totaux par occupation et par réservoir
- Stocks estimés dans les haies
- Stocks estimés dans les produits bois

#### Spécificité haies

Les haies n'existent pas dans la nomenclature Corine Land Cover car la résolution ne permet pas de détecter leur présence. Avec Chanterelle 2023, les haies sont définies comme un réservoir biomasse et la valeur de ce stock est affectée à la typologie d'occupation du sol sur laquelle la haie est implantée.



Cette affectation a été faite à partir d'un traitement INRAE de la BD HAIE® de l'IGN, définissant le linéaire de haies pour chaque occupation du sol dans chaque commune.

Le stock de carbone de la biomasse aérienne et racinaire est affecté au linéaire de haies, et affiché dans le réservoir spécifique Biomasse haies. Le stock de carbone du réservoir « sol » des linéaires de haies est donc déjà comptabilisé dans les différentes occupations de sols (prairies, cultures, etc.). Seul le réservoir "Biomasse" est un stock additionnel qui vient s'ajouter au stock déjà présent dans les sols des espaces agricoles.

### Spécificité produit bois

- Collecte des stocks de carbone par catégorie de produits bois à l'échelle de la France (tC)

Pour le sciage (BO - bois d'œuvre) et les panneaux et papiers (BI - bois d'industrie), des stocks de carbone à l'échelle de la France sont collectés. Ces stocks se traduisent par la quantité de carbone stockée (en tC) en France dans les produits bois en (moyenne 2016-2019) selon les estimations du CITEPA.

- Estimation théorique de la récolte totale et par catégorie (BO/BI), du territoire et de la France

Des estimations théoriques des récoltes totales en bois (BO+BI+BE) et en bois d'œuvre (BO) et bois d'industrie (BI) sont fournies à l'échelle de la France, et du territoire. La récolte théorique est calculée en considérant un niveau de prélèvement (par unité de surface) égale à la région écologique et une répartition entre usage (BO/BI/BE) égales à ceux de la région administrative.

#### Calcul des récoltes théoriques

Calcul des flux de référence des récoltes totales (m<sup>3</sup>/ha) de bois par composition (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) et par Région Écologique calculés en soustrayant les pertes d'exploitation aux données de prélèvements moyens fournies par l'IGN par composition (feuillus, mixtes, conifères, peupleraies) et par Région Écologique.

#### Calculs récoltes théoriques par usage

*Répartition des flux de référence des récoltes de bois entre les différents usages du bois (m<sup>3</sup> BO/ha ; m<sup>3</sup> BI/ha; m<sup>3</sup> BE/ha) : selon les proportions de récolte par catégorie de bois (BO/BI/BE) à l'échelle de la région administrative estimés sur la base de données Agreste (pour la récolte commercialisée) et IGN (pour la récolte BE non commercialisée)*

#### Calculs récoltes théoriques par habitant

*Calcul des récoltes théoriques totales et des récoltes bois matériaux BO / BI à l'échelle du territoire : obtenus par le produit des flux de référence des récoltes de bois par avec les surfaces du territoire associées à chaque typologie de forêt. On obtient alors pour chaque territoire une estimation théorique de la récolte totale et de la récolte de BO et de BI.*

- Distribution du stock de carbone des produits bois français par territoire

Approche consommation (répartition selon habitants) : Le stock est affecté à un territoire à hauteur de la quantité de produit-bois que celui-ci consomme. La consommation réelle n'étant pas connue, elle est estimée au prorata de sa population. Le stock de carbone des produits bois du territoire est obtenu en multipliant le stock national de produits bois par la part de la population du territoire dans la population nationale.

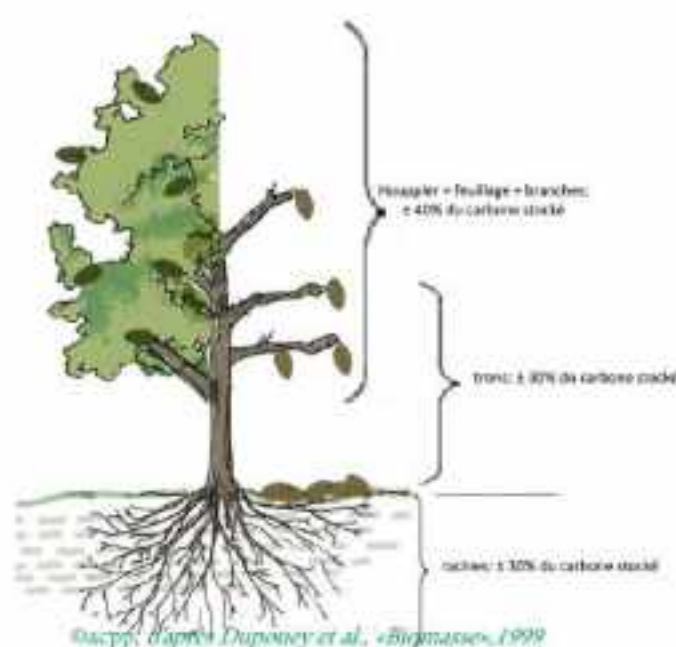


## b) Fonctionnement de la séquestration carbone

La séquestration naturelle du CO<sub>2</sub> est l'ensemble des mécanismes naturels qui conduisent à la fixation du CO<sub>2</sub> dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La séquestration peut être positive (puits de carbone) ou bien négative (émetteurs de CO<sub>2</sub>).

La thématique de stockage ou séquestration du carbone est relativement récente et nouvelle dans les plans climat, mais il est important d'en tenir compte. Les sols et les forêts représentent en effet des stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère ; d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de fixation du carbone atmosphérique et de s'en servir comme alliés pour la réduction des émissions de GES.

La figure suivante permet de représenter la répartition du stock de carbone dans les différentes parties d'un arbre.



Source : « L'arbre en milieux urbain, acteur du climat en Région Hauts-de-France » - ADEME

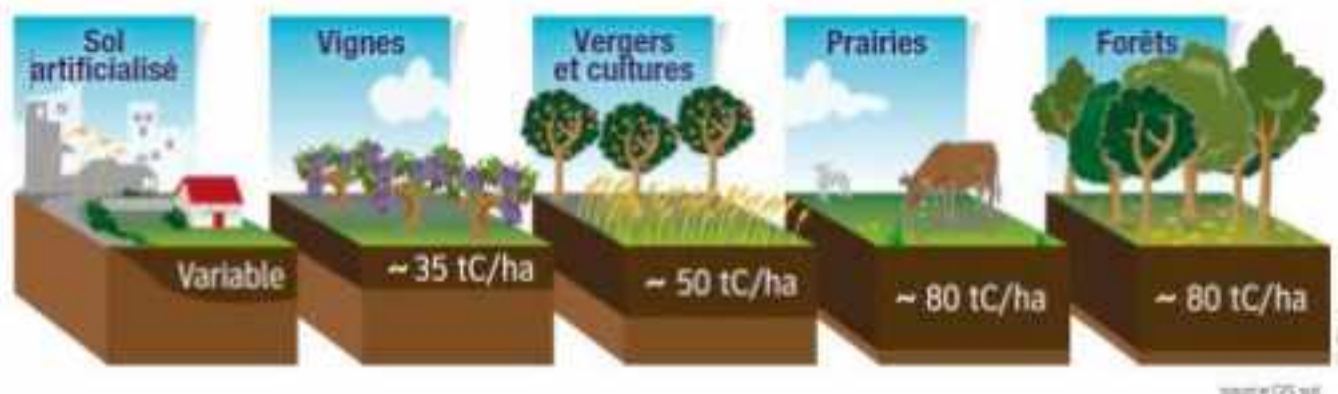
Le mécanisme de captation du carbone fait de l'arbre un atout majeur dans l'atténuation au changement climatique. On remarque ainsi que les racines des arbres séquestrent tout autant que le tronc.

Pendant toute sa croissance, l'arbre absorbe du CO<sub>2</sub> pour croître, le stock sous forme de carbone et libère du dioxygène (O<sub>2</sub>). Ce mécanisme appelé photosynthèse, lui permet d'emprisonner le carbone dans ses branches, son tronc et ses racines. Le devenir de ce carbone ainsi séquestré varie selon le choix de la fin de vie de l'arbre. Il est possible de calculer la capacité de stockage de chaque essence d'arbre en fonction du diamètre de son tronc et de son âge d'exploitation.

**Les sols sont également un puits de carbone important.** En effet, les matières organiques de nos sols séquestrent deux à trois fois plus de carbone que nos végétaux. Le sol constitue ainsi le réservoir de carbone le plus important de nos écosystèmes terrestres. En France, entre 3 à 4 milliards de tonnes de carbone sont stockées dans les premiers centimètres du sol.

Le niveau de stockage dépend en grande partie de l'affectation du sol, comme le montre le graphique suivant :

**Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol**

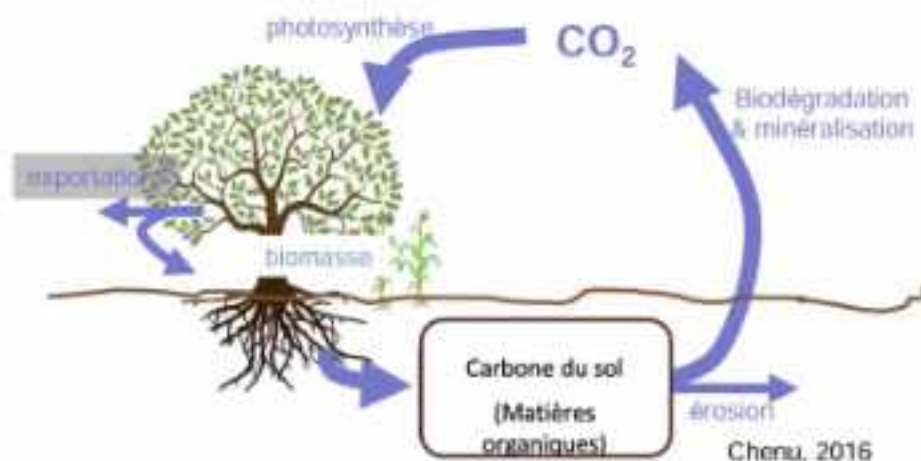


Étudier la séquestration carbone sur un territoire donné, revient à calculer plusieurs éléments différents :

- Le stock de CO<sub>2</sub> actuellement présent dans les écosystèmes ;
- Les flux annuels de CO<sub>2</sub>, c'est-à-dire la différence entre le captage effectué par les écosystèmes (sols et forêts), et les émissions dues aux changements d'affectation des sols ;

Les phénomènes de substitution, c'est-à-dire le fait d'éviter des émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation du bois énergie (substitution énergie) ou de bois matériaux (substitution matériaux).

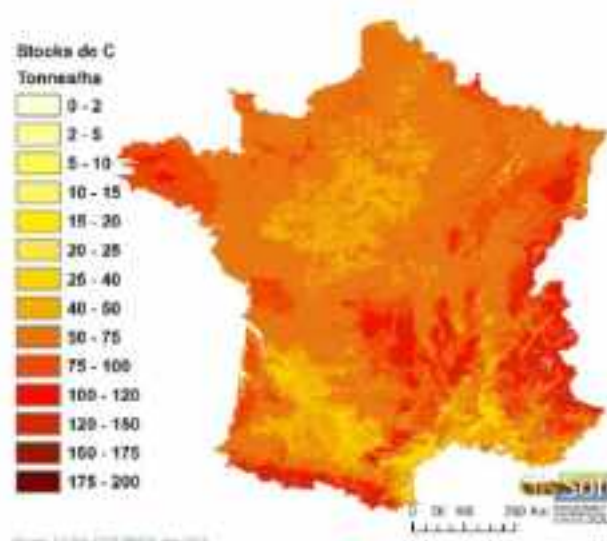
### Fonctionnement du stockage et déstockage carbone



Au niveau du territoire, le stock de carbone est moyennement élevé, du fait de ses caractéristiques rurales, composé de forêts, de cultures et de prairies.



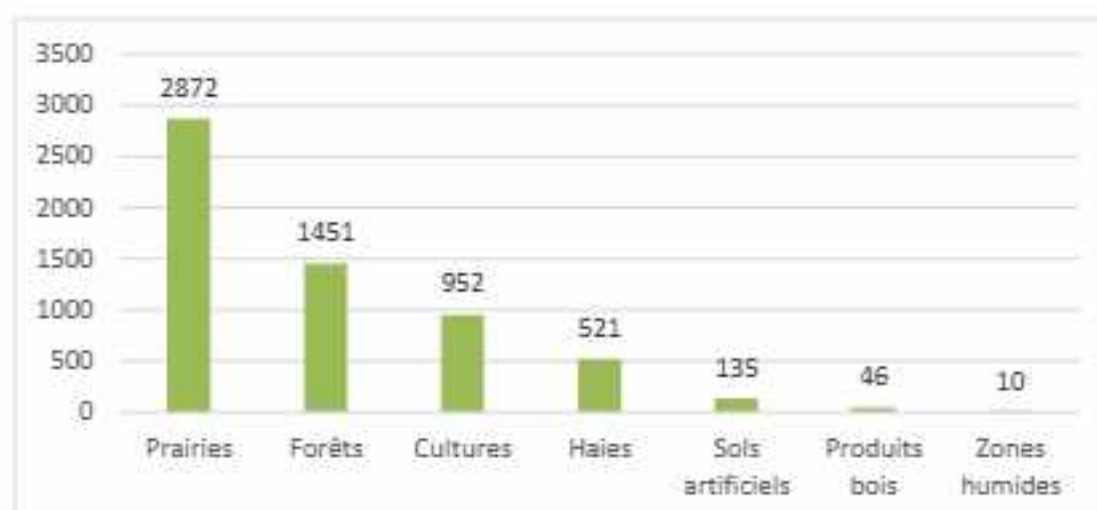
### Carte des stocks de carbone organique des sols français (en tC/ha) sur les 30 premiers centimètres de sol (données GIS Sol)



- Estimation des stocks de carbone sur le territoire

**Les stocks de carbone** : Le territoire de Flers Agglo capitalise un total de **5 987 ktCO<sub>2</sub>eq** sur son territoire, le graphique suivant expose la répartition de ce stock en fonction de l'occupation du sol :

#### Répartition des stocks de carbones sur le territoire en ktCO<sub>2</sub>eq en 2018



Source : Outil ADLO, ADEME

Concernant les stocks de carbone présents sur le territoire, précisons que ces stocks sont mesurés à une période donnée et peuvent évoluer. Ils peuvent soit augmenter, si la séquestration annuelle augmente, soit diminuer, si le carbone stocké est relâché : labourage profond, artificialisation du sol, etc. Ainsi, un stock de carbone n'est pas acquis dans le temps, il convient de le préserver.

Avec 2 872 kteqCO<sub>2</sub>, les prairies représentent le stock de carbone le plus important de l'EPCI (48%). Viennent ensuite la forêt avec 1451 kteqCO<sub>2</sub> (24%) et puis les cultures<sup>29</sup> avec 952 kteqCO<sub>2</sub>

<sup>29</sup> Le stock de carbone des cultures prend en compte le sol, la litière, et la biomasse (aérienne+ racinaire). Cf encadré méthodologique.

(16%). Notons que les haies associées aux espaces agricoles sont le 4ème stock de carbone du territoire.

Pour résumé, Flers Agglo possède un stock de carbone s'élevant à 5 987 kteqCO<sub>2</sub>. C'est un territoire où 88% du stock de carbone se trouve dans les prairies, la forêt et les cultures.

En moyenne, le territoire dispose d'un facteur de séquestration de 0,10 ktCO<sub>2</sub> par hectare<sup>30</sup>. Plus ce facteur est faible et plus le stockage de carbone du territoire est faible.

**Les flux de carbone** : Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.

Les flux de carbone liés au changement d'occupation des sols : Les changements d'affectation des sols entraînent un stockage/déstockage du carbone.

Le déstockage du carbone provient :

- De l'**artificialisation** des surfaces : étalement urbain sur la forêt ou les cultures ;
- De l'**imperméabilisation** des surfaces : Construction de routes, parking, etc ;
- Du **défrichage**, c'est-à-dire déforester pour installer des cultures, ou du passage d'une prairie vers une culture.

A l'inverse, un effet de stockage peut avoir lieu, dans les cas suivants :

- Plantation de végétaux ;
- Photosynthèse des végétaux ;
- Retour à la nature de zones urbanisées ;
- Surfaces en friche.

État des lieux de l'occupation du sol : L'occupation du territoire se décompose de la façon suivante :

Évolution de l'occupation du sol sur Flers Agglo (en ha)

Catégorie	1990	2000	2006	2012	2018	Évolution 1990/2018
Territoires artificialisés	2173	2258	2505	2981	3047	+875
Territoires agricoles	49074	48995	48722	48242	48176	-898
Forêts et milieux semi-naturels	5463	5457	5482	5487	5487	+23
Zones humides	55	55	55	55	55	/
Total	56765	56765	56765	56765	56765	

Source : ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Corine Land Cover – 1990 / 2018

<sup>30</sup> À titre de comparaison, à l'échelle de la France, cette valeur est de 1.65kteqCO<sub>2</sub> par hectare

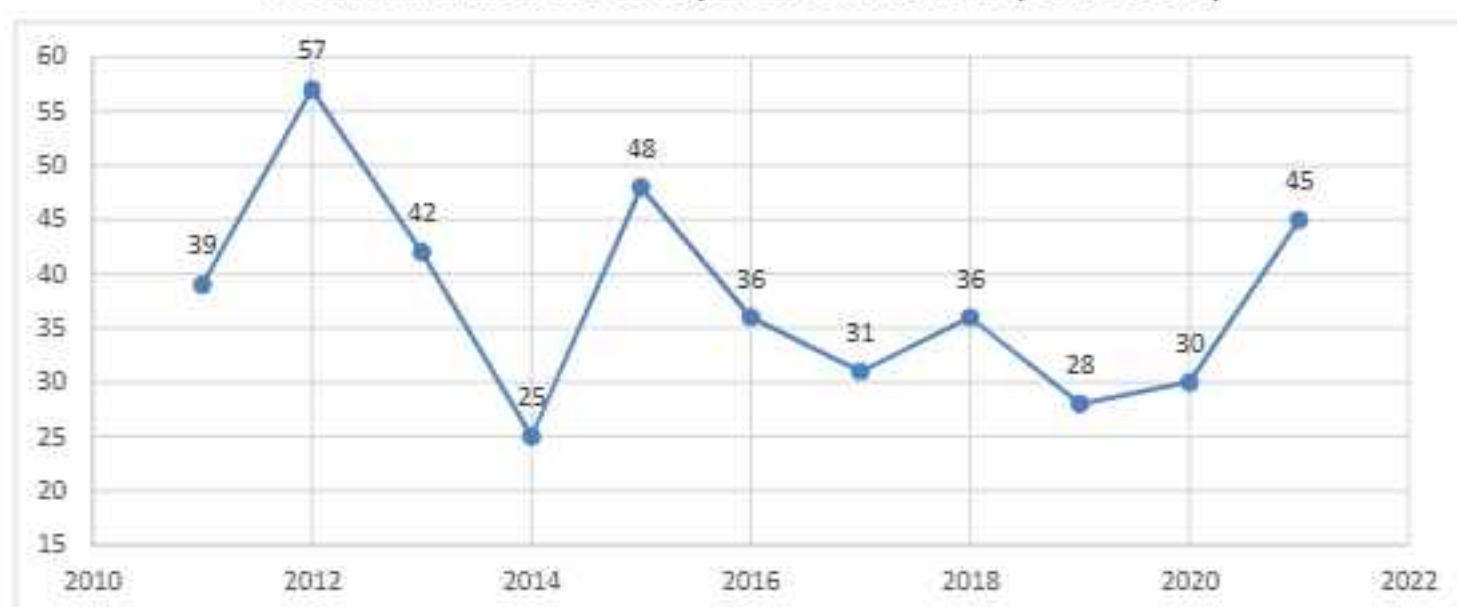


Lecture du tableau : Donne l'évolution des différents types de surfaces sur différentes années, ainsi que la différence entre la superficie en 2018 et en 1990, afin d'observer son évolution. Le total de la superficie du territoire ne change pas, uniquement l'allocation des types de surfaces. Par exemple, les surfaces agricoles sont passées de 49 074 ha en 1990, à 48 995 ha en 2000. Sur les mêmes années, les surfaces de forêts sont passées de 5463 à 5457. En parallèle, les surfaces artificialisées sont passées de 2173 à 2258. On observe que les 85ha de pertes de terres agricoles et de forêts ont donc été artificialisées.

En 2018, **85%** du territoire est occupé par des **surfaces agricoles**, à titre de comparaison, à l'échelle de la France, cette proportion tombe à 60%. La question agricole apparaît donc comme un enjeu majeur pour le PCAET, et notamment par rapport à la séquestration carbone.

**Focus artificialisation :**

### Artificialisation des sols par an en hectare (2011-2022)



Source : Portail de l'artificialisation des sols - Cerema - Fichiers fonciers 2011-2022

On constate un ralentissement de l'artificialisation du sol sur le territoire entre 2011 et 2022. Néanmoins, une augmentation globale est toujours observable puisque le taux d'évolution moyen de l'artificialisation est de 8% sur ces 10 ans. Au total, 417 hectares ont été artificialisés, avec notamment trois pics en 2012, 2015 et 2021, avec respectivement +46%, +92% et +50%.

L'artificialisation a été peu élevée en 2016 et 2020, avec au global une baisse moyenne de 8%. Néanmoins, maîtriser l'artificialisation sur le territoire apparaît comme un enjeu important pour Flers Agglo, car malgré cette période durant laquelle l'artificialisation était plus faible, l'année qui suit, en 2021, une forte artificialisation peut être observée.

En regardant le détail par commune, il est possible de constater que les communes les plus impactées par l'artificialisation sont Flers et Athis-Val de Rouvre, avec 45 et 46ha artificialisés sur la période concernée.

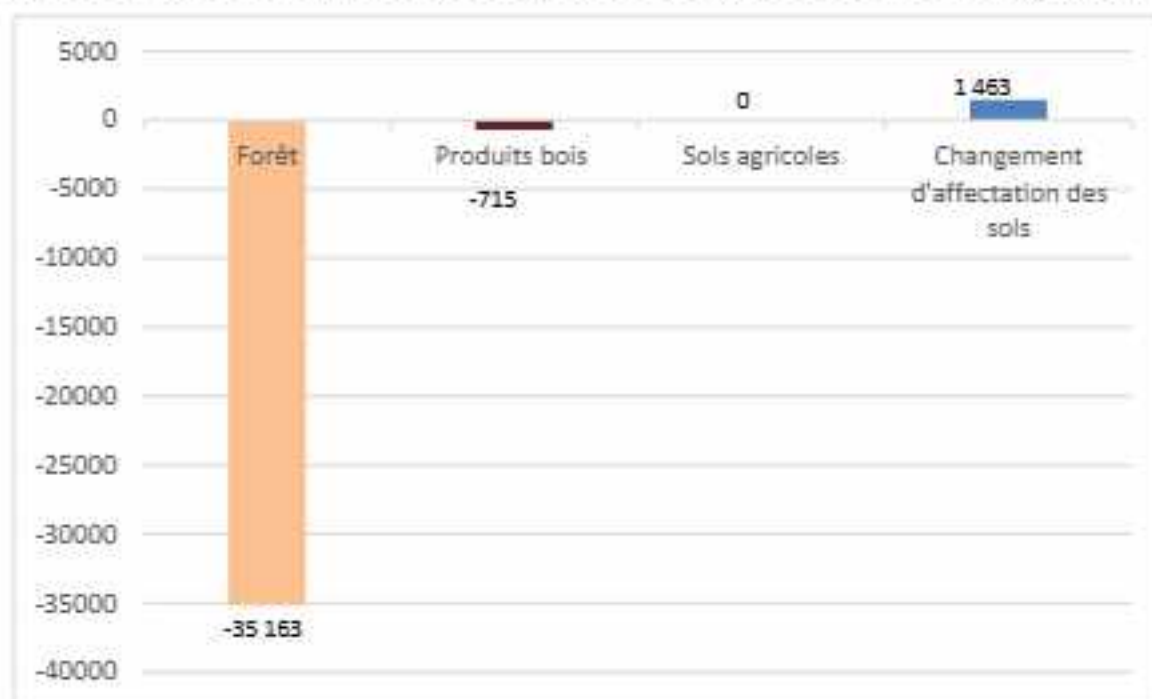
## Consommation d'espace par commune en hectare (2011- 2022)

Commune	Consommation d'espace 2011-2022 (ha)	Commune	Consommation d'espace 2011-2022 (ha)
Athis-Val de Rouvre	48	Lonlay-le-Tesson	7
Flers	45	Aubusson	7
Les Monts d'Andaine	25	Sriveau	7
Conlay-Belle-Etoile	21	Duncot	7
Sellou-en-Mouline	18	Saint-Paul	7
Messac	17	Landigou	6
Saint-Georges-des-Grasilliers	17	Saint-Claire-de-Halouze	6
La Selve-la-Foige	16	La Chapelle-au-Moine	6
Caligny	15	Servou	5
La Ferté Macé	11	La Coulonche	5
La Bazouge	10	Échalou	4
Montilly-sur-Noireau	10	Pointel	4
Landesacq	10	Selles-la-Verrerie	4
Saint-Pierre-du-Régard	10	Ménil-Hubert-sur-Orne	4
Saint-André-de-Messac	9	Le Grais	2
La Londe-Patry	9	Sorjou	2
Le Ménil-de-Sriveau	9	Dampierre	2
La Pomrière-aux-Étangs	9	Sainte-Opportune	2
Sainte-Honorine-la-Chardonno	7	La Londe-Saint-Siméon	1
Le Châtellier	7	Saint-Philbert-sur-Orne	1
La Chapelle-Biche	7	Cahan	1

Source : Portail de l'artificialisation des sols - Cerema - Fichiers fonciers 2011-2022

**La séquestration annuelle :** Les résultats de la séquestration annuelle du territoire de la CA Flers Agglo sont présentés dans les graphiques ci-dessous :

### Séquestration annuelle du territoire (en tCO<sub>2</sub> eq) : Bases de changement 2012 -2016



Source : Outil ADLO, ADEME ; données CLC Inventaire Forestier 2012-2016

La séquestration est un flux net positif de l'atmosphère vers ces réservoirs. Elle traduit un déséquilibre entre les entrées de carbone (ex : photosynthèse, apports de matières organiques exogènes,) et les sorties (ex : respiration des sols et des végétaux, export et dégradation de biomasse). Inversement, une réduction des stocks de carbone des sols et forêts se traduit par une émission nette de CO<sub>2</sub>. Cette séquestration nette/émission nette consécutive aux variations de la quantité de carbone stockée par les forêts et les sols est théoriquement limitée dans le temps, car elle s'interrompt lorsqu'un nouvel équilibre est atteint. Le niveau de stock à l'équilibre dépend, au-delà des conditions pédoclimatiques des territoires, de l'aménagement du territoire (% des différents types d'occupation des sols) et des pratiques agricoles et forestières. Toute

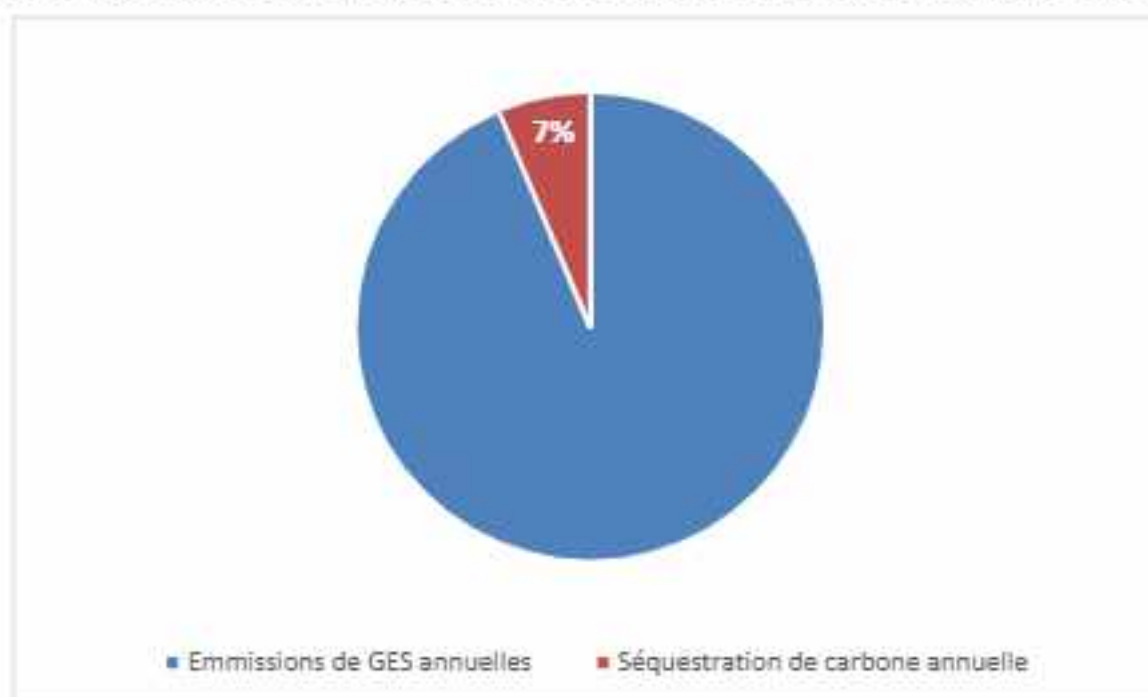


modification de la distribution de l'occupation des sols et des pratiques agricoles et forestières conduira à une modification des stocks de carbone dans ces réservoirs et donc à une séquestration nette ou à une émission de carbone.

Selon l'ORECAN, les émissions de GES du territoire pour l'année 2018 s'élèvent à 497 ktCO<sub>2</sub>eq.

Par addition des flux présentés sur le graphique ci-dessus, on obtient **une séquestration annuelle de 34 ktCO<sub>2</sub>eq** sur le territoire.

#### Part des émissions de gaz à effet de serre séquestrée chaque année



Source : Données ORECAN de 2018 et outil ALDO de l'ADEME

Si l'on rapporte la valeur de la séquestration annuelle à celle des émissions annuelles de gaz à effet de serre du territoire, on constate que 7% des émissions annuelles sont séquestrées dans les écosystèmes. Cela représente un potentiel d'atténuation au changement climatique important.

**Substitution carbone** : La substitution carbone est le fait d'éviter les émissions issues d'énergies fossiles par l'utilisation du bois énergie (substitution énergie) ou de bois matériaux (substitution matériaux).

Issue des forêts gérées durablement, le bois a un bilan carbone neutre et son utilisation en tant qu'énergie permet d'éviter des émissions de carbone fossile non renouvelable, comme le charbon, le fioul ou le gaz naturel. L'effet de substitution correspond ainsi à la quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> fossiles évitées par le recours à un produit bois.

Concernant la substitution matériaux, les éléments suivants sont à prendre en considération :

- **Le bois d'œuvre (matériaux)** a un potentiel de substitution carbone plus important que pour le bois énergie. L'évaluation quantitative reste complexe en l'absence de données fiables. Néanmoins, il faut garder en tête l'enjeu de l'utilisation du bois dans les projets de rénovation ou de construction, que ce soit dans les orientations stratégiques lors des projets publics (portés par l'intercommunalité ou par les

communes), ou dans le conseil et l'accompagnement des promoteurs, constructeurs et pétitionnaires ;

- Il ne faut pas non plus oublier que le bois d'œuvre peut aussi être utilisé pour l'ameublement intérieur ;
- Le **Bois Energie** : la séquestration carbone est soit directement en forêt (coupe d'éclaircies tous les 15/20 ans, ou petit bois issu des coupes pour le bois d'œuvre) ; Le calcul de l'effet de substitution énergie.

Selon les données de l'Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie, 74 GWh de **bois énergie** ont été consommés sur le territoire en 2018.

Hypothèse du calcul de l'effet de substitution

On estime que 0,34  $\text{teqCO}_2^{31}$  sont évités par  $\text{m}^3$  de bois énergie brûlé par les ménages ;

500kg de bois énergie équivaut à  $1\text{m}^3$  ;

1 tonnes de bois = 2,5 MWh.

Ainsi, selon les données de consommation énergétique de l'années 2018, 20  $\text{ktCO}_2\text{e}$  sont évités par l'utilisation de bois énergie par les ménages sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Flers.

### Synthèse des enjeux liés au stockage carbone :

Les espaces naturels et agricoles représentent plus de 90% du territoire. Il s'agit de la caractéristique et du patrimoine essentiel du territoire : qualité du cadre de vie recherché par les habitants, rôle écologique, mais aussi une fonction de stockage du carbone dans les sols.

Les enjeux : la maîtrise de l'urbanisation (l'artificialisation des sols entraîne l'imperméabilisation et donc des flux positifs de carbone, correspondant à des émissions de  $\text{CO}_2$ ), la gestion durable des forêts (potentiel de substitution plus important, par un rendement de biomasse plus soutenu), les évolutions des pratiques agricoles (surface de prairie avec un pouvoir de captation carbone plus important).

#### 4.5.2 Zoom sur les forêts

##### Analyse des forêts du territoire (sols, typologies) :

En général, les écosystèmes forestiers sont caractérisés par des stocks actuellement élevés (81,0  $\text{tC/ha}$ ). Une partie non négligeable des surfaces forestières résulte d'afforestations récentes et n'a pas encore atteint un état d'équilibre. Certaines évolutions de pratiques peuvent avoir un impact négatif sur le stock de carbone des sols (préparation mécanisée du sol avant plantation, contrôle récurrent du sous-bois, récolte intensive de biomasse, raccourcissement des révolutions ...).

Des données issues de l'EFEE (2019), plus précisément de « La séquestration de carbone par les écosystèmes en France » montre qu'une amélioration du stockage des milieux forestiers est

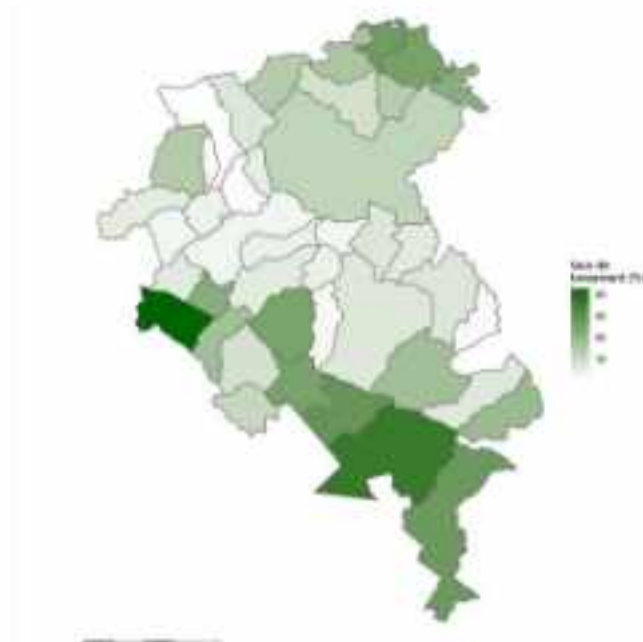
<sup>31</sup> Guide PCAET ADEME, page 62



possible. En effet, grâce à l'amélioration de la gestion forestière (conversion de taillis en futaies, diversifier les essences, ...) une séquestration de 1,16 tCO<sub>2</sub>e/ha/an supplémentaire par an peut être envisagée.

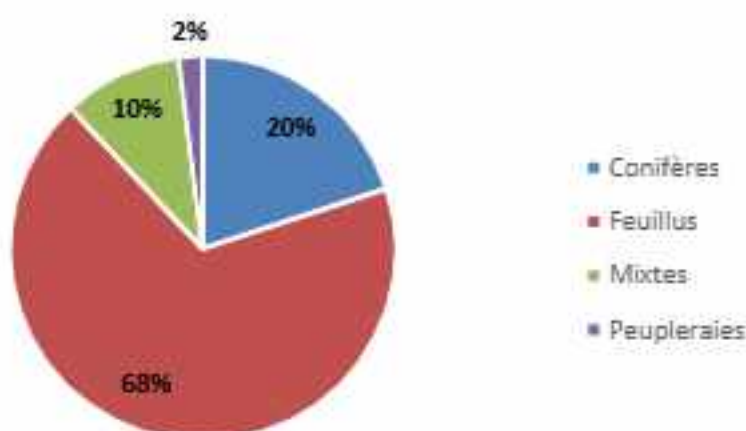
### Taux de boisement par commune en 2018

Le taux de boisement (surface forestière / surface totale) est d'environ 14% à l'échelle de Flers Agglo. A titre de comparaison, le taux de boisement à l'échelle du département de l'Orne est supérieur à 20%.



Source : DRAAF Normandie – données IGN  
– BD Forêt, IGN – Admin Express

### Composition forestière du territoire de Flers Agglo

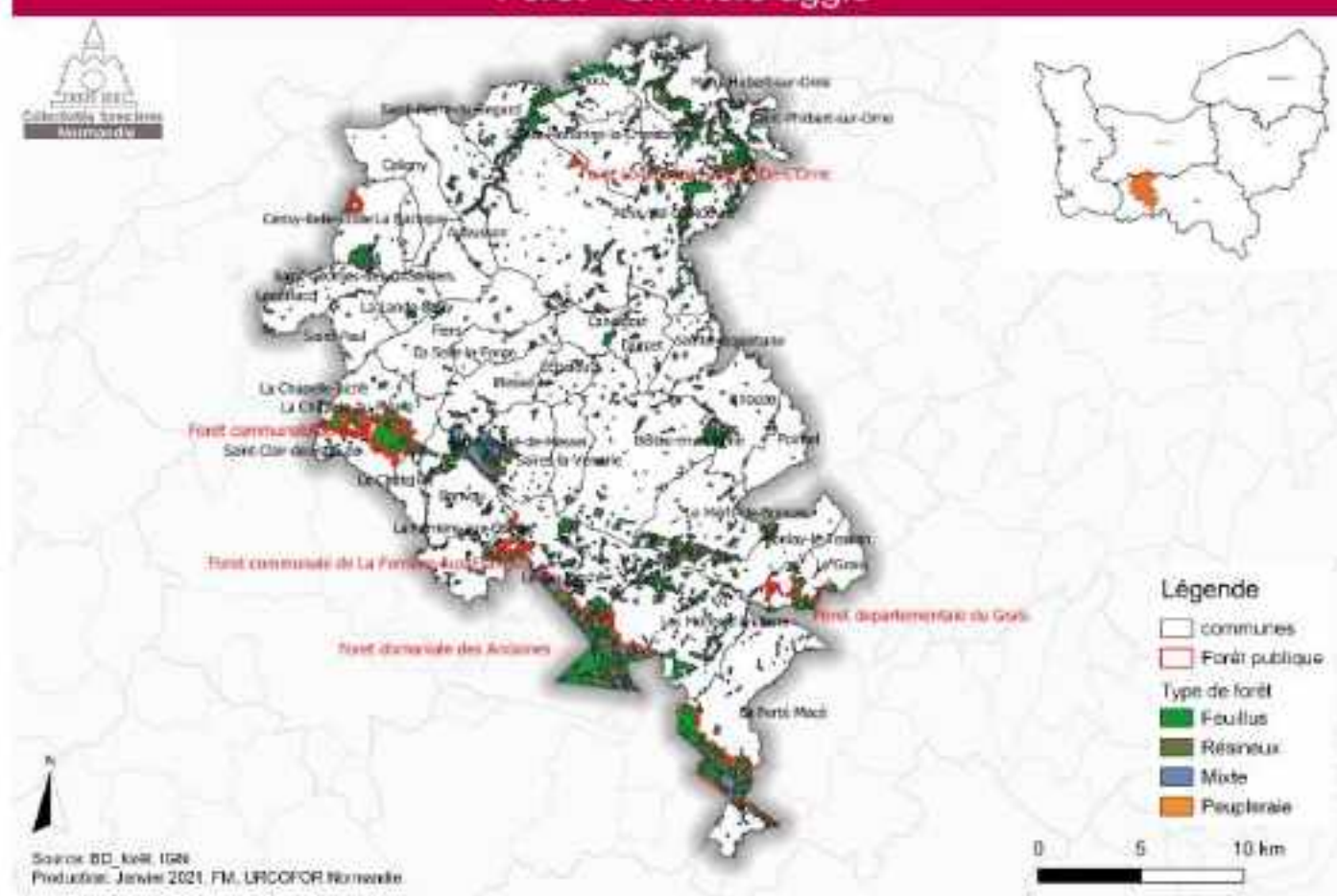


Source : Outil ALDO ; Données surfaciques de l'EPCI par composition forestière, données dendrométriques par composition forestière par hectare représentatives de la grande région écologique (GRECO) de l'EPCI pour les peuplements de conifères, feuillus et mixtes, et par bassins populicoles pour les peupleraies Source : IGN, 2018

Les feuillus dominent la composition forestière du territoire (68%), avec comme principales essences le hêtre et le chêne.

## Cartographie des forêts

## Forêt - CA Flers agglo



Source : Union régionale des collectivités forestières de Normandie

### La gestion de la forêt :

Recommandation de l'ADEME : chercher les meilleurs compromis.

À l'échelle des territoires, en concertation avec les responsables de la forêt publique et privée, des itinéraires sylvicoles optimisant la contribution de la forêt et de la filière bois à l'atténuation du changement climatique doivent être définis en cherchant **des compromis maximisant le bilan global du système : écosystèmes, produits bois et effets de substitution.**

Dans des conditions d'incertitude, des solutions gagnant-gagnant, favorisant à la fois la séquestration de carbone dans les réservoirs forestiers et l'utilisation des produits bois peuvent être identifiées :

- Assurer le renouvellement après l'exploitation ou après une perturbation naturelle (restaurer les forêts déperissantes, rétablir l'équilibre forêt-gibier, recourir à la plantation quand la régénération naturelle n'est pas assurée...);
- Privilégier l'orientation vers des systèmes sylvicoles à vocation de bois d'œuvre qui auront des débouchés industriels et énergétiques. Cela peut supposer, dans un premier temps, d'exploiter des peuplements en place inadaptés (par exemple : conversion des taillis en futaies);
- Privilégier la récolte du bois permettant de diminuer la vulnérabilité des forêts aux perturbations naturelles dans les zones présentant de forts risques (incendies,



tempêtes notamment) car cela permettra de diminuer la vulnérabilité liée à l'âge des arbres, les vieux arbres sont moins résilients ;

- Privilégier les solutions d'adaptation de la forêt au changement climatique présentant les meilleurs bilans GES possibles ;
- Préserver la fertilité des sols afin de garantir la productivité. Restaurer les sols les plus désaturés en recyclant, par exemple, les cendres des chaufferies bois.

### Enjeux pour le territoire et leviers d'action

L'enjeu principal concernant la forêt est lié à sa gestion, c'est-à-dire la gestion des prélèvements (récolte de bois) et de son reboisement. Il s'agit de maximiser la séquestration carbone en remplaçant les essences les plus vieilles par des plus jeunes afin de diminuer les risques de déstockage de carbone liés au pérississement des arbres. Bien que les surfaces forestières soient limitées sur le territoire, elles représentent un réel enjeu en termes d'alimentation du territoire en bois énergie.

L'amélioration des connaissances du territoire concernant sa forêt est également un enjeu.

Améliorer la connaissance du territoire sur les enjeux de séquestration carbone, et définir une politique territoriale de gestion des forêts

L'URCOFOR a développé, en partenariat avec l'IGN et le CRPF, **un outil de modélisation : le Plan d'Approvisionnement Territorial**. Il s'agit d'un outil de modélisation, pour évaluer le potentiel bois énergie d'un territoire, d'établir un scénario sur l'avenir de la sylviculture sur les 20 prochaines années. En complément, sur cet outil, un travail a été réalisé pour développer un module sur la séquestration carbone.

Pour cet outil : environ 1 an de travail – budget de 50 000€ environ (3 actuellement en Normandie<sup>32</sup>).

Flers Agglo peut également se diriger vers **la construction d'une Charte Forestière de Territoire (CFT)**. Il s'agit d'un outil politique qui permet de décliner des actions forêt - bois dans les objectifs du territoire. Portée et pilotée par une collectivité, la charte forestière de territoire rassemble tous les acteurs qui s'intéressent de près ou de loin à la forêt et à la filière afin de définir un programme d'actions commun, prenant en compte tous les usages de la forêt (publique et privée) : économique, environnemental et social. Il en existe 150 en France, dont 5 en Normandie.

Gestion de la forêt et type de sylviculture

- Réfléchir aux possibilités de boisements / reboisements sur des espaces non valorisés (adhésion à l'association Normandie Forêver) ;
- Contribuer à la mise en place de documents de gestion durable des forêts (publiques et privées) ;

<sup>32</sup> Les 3 entités profitent actuellement de cet outil : Le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande et Les Communauté de Communes de Bernay et de Conches



- Travailler sur le foncier (échange de parcelles, achat/revente, biens vacants et sans maitre...) pour diminuer le morcellement foncier et ainsi, améliorer la gestion forestière ;
- Anticiper les effets du changement climatique en favorisant les essences qui seront adaptées aux futures conditions climatiques, mais également en diversifiant en essences la composition des peuplements, et en privilégiant une structure multi-strate des peuplements, etc.

Possibilité d'action de Flers Agglo : mobiliser des mécénats d'entreprises de la filière forêt bois ou hors filière (animation possible d'un atelier par l'association Normandie Forêver) ; ou mobiliser des fonds propres des collectivités (Flers Agglo et communes) pour participer à l'effort de revalorisation des espaces boisés.

Rénover, construire et aménager en bois (matériaux) :

- Systématiser l'utilisation du bois d'œuvre pour la construction des bâtiments publics ;
- Utiliser le bois d'œuvre pour l'ameublement intérieur ;
- Orienter les promoteurs et les constructeurs vers plus d'utilisation du bois dans les projets (ex : critère dans les programmes d'aménagement) ;
- Conseiller et sensibiliser les habitants dans leur projet de construction individuelle sur les écomatériaux et notamment le bois.

Développement du bois énergie :

Travailler avec les acteurs de l'énergie, comme le Syndicat départemental d'Energie pour avoir un appui technique et économique sur des projets de bois énergie

#### 4.5.3 Zoom sur les prairies et les cultures

Les prairies

Les écosystèmes prairiaux de longue durée (prairies permanentes) sont également caractérisés par des stocks élevés. L'étude de l'INRA (« Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? » - INRA 2020) a permis d'identifier deux leviers techniques ayant un effet presque toujours positif sur le stockage, et qui ont fait l'objet de simulations :

- Une intensification modérée des prairies extensives<sup>33</sup>, par apport de fertilisants, entraînant une production additionnelle de biomasse qui augmente le retour au sol de résidus végétaux.
- L'exploitation de l'herbe par pâturage plutôt que par fauche, qui a aussi pour effet d'augmenter le retour au sol de résidus du fait de la moindre exploitation de l'herbe (refus par les animaux...) et l'apport des déjections.

Les prairies dans la réglementation : Des réglementations agricoles protègent aujourd'hui ces espaces : la directive nitrates nationale interdit la suppression des prairies permanentes à proximité de cours d'eau identifiés par l'État dans le cadre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales.

<sup>33</sup> Prairie où le fauchage est tardif afin de laisser s'y développer la biodiversité. Pauvre en élément nutritif, la prairie extensive a en revanche une grande valeur écologique



Par ailleurs, la Politique Agricole Commune (PAC) s'intéresse depuis longtemps au maintien des prairies. Depuis sa dernière réforme en 2014, un paiement « vert » a été mis en place, il est conditionné à trois exigences dont le maintien au niveau régional des prairies ou pâturages permanents. Toutes les exploitations bénéficiant du paiement vert sont concernées, hormis les exploitations intégralement en agriculture biologique ou qui ne possèdent pas de surfaces en prairies permanentes, qui sont réputées pour vérifier ce critère de verdissement.

Le critère du verdissement relatif aux prairies permanentes comporte deux composantes :

- Le suivi au niveau régional de la part des surfaces en prairie ou pâturage permanents dans la surface agricole utile (SAU), pour éviter une dégradation ;
- La protection des prairies et pâturages permanents dits sensibles.

La part de la surface agricole en prairie permanente est calculée chaque année en fin de campagne, au second semestre, depuis l'année 2015, au niveau régional, et est comparée au ratio de référence (année 2012).

En cas de dégradation du ratio de plus de 2,5 %, ce qui est le cas en Normandie depuis 2022, un dispositif d'autorisation est mis en place. Les conversions de prairies et pâturages permanents (en terre arable ou culture permanente) doivent faire alors l'objet d'une autorisation administrative préalable. Des critères d'autorisation seront définis au plan national, et mis en œuvre au plan régional. Ils concernent notamment les exploitants s'engageant à établir une surface de prairie équivalente ailleurs, en procédure AGRIDIFF, ou dont la part de prairies dépasse un certain seuil (amélioration d'autonomie fourragère). Des autorisations spécifiques sont possibles pour les Jeunes Agriculteurs ou nouveaux installés. En cas de dégradation du ratio de plus de 5 %, les conversions de prairies et pâturages permanents sont interdites (sauf cas de déplacement d'une surface en prairie ou pâturage permanent), et des réimplantations en prairie permanente sont demandées à certains exploitants de la région, ayant récemment converti des prairies, afin de ramener cette dégradation en deçà de 5 %.

### Enjeux pour le territoire et leviers d'action

Les prairies sont le premier stock de carbone du territoire, leur gestion constitue un enjeu majeur pour le territoire. Notamment les pratiques liées à l'élevage, activité très présente sur Flers Agglo.

- L'éco pâturage<sup>34</sup> permet le maintien ou la restauration d'un milieu tout en limitant les coûts de gestion.
- Mettre en place une prairie extensive sur des terres appartenant à la collectivité, afin d'illustrer et de communiquer sur cette pratique.
- Favoriser les apports au sol en matière organiques

### Les cultures et haies

*Flers Agglo a réalisé un inventaire exhaustif des haies bocagères de son territoire, visant à protéger les haies bocagères à plus forts enjeux. Cette méthode a été construite de manière collégiale en partenariat avec les élus du territoire et les partenaires institutionnels (Agence de*

<sup>34</sup> Technique écologique d'entretien des espaces verts utilisant le pâturage d'herbivores, limitant ainsi l'usage d'engins et de désherbants.



*l'Eau Seine Normandie, Etat, Cellule d'Animation Technique pour l'Eau et les Rivières (CATER), Chambre d'Agriculture de l'Orne, Conseil Départemental...).*

Les écosystèmes de grandes cultures (y compris prairies temporaires) et de cultures pérennes sont caractérisés par des stocks plus faibles (51,6 tC/ha en grandes cultures en moyenne sur le territoire national), et une tendance à la baisse (-170 kgC/ha/an)<sup>35</sup>.

Plusieurs pratiques ont été identifiées par l'INRA comme susceptibles d'apporter un stockage additionnel de carbone dans le sol :

**Le passage au semis direct<sup>36</sup>.** Le semis direct consiste à semer les graines dans le sol sans le travailler en profondeur, en opposition au semis traditionnel, pour lequel la terre est labourée. Les études les plus récentes concluent à un stockage additionnel dans l'horizon 0-30 cm très faible en climat humide, plus marqué en climat sec. En revanche, le stockage additionnel lié à cette pratique est négligeable quand on considère la totalité du profil de sol. Le semis direct a été simulé sur toutes les séquences ne comportant pas de culture incompatible avec la pratique (betterave, maïs, tournesol), excepté sur sols hydromorphes.

### Semis en labour vs semis direct



**La mise en place ou l'allongement des cultures intermédiaires**, sans exportation de la biomasse produite, dont l'effet est bien établi dans la littérature scientifique. Quasiment toutes les surfaces de grandes cultures sont concernées par ce scénario, soit par l'implantation de cultures intermédiaires là où elles n'existent pas actuellement, soit par l'augmentation de la fréquence des cultures intermédiaires dans la rotation, soit par l'allongement des cultures intermédiaires déjà en place. Le choix du couvert végétal dépend de plusieurs facteurs (durée : longue (entre deux cultures d'été ou entre une culture d'hiver et une culture d'été) ou courte (entre deux cultures d'hiver) ; type de sol ; méthode de destruction du couvert ; type de travail au sol).

**L'accroissement de la part des prairies temporaires dans les successions culturales**, par allongement de leur durée ou par introduction en remplacement de la culture de maïs fourrage.

**La mobilisation et l'apport au sol de matières organiques exogènes supplémentaires**, comme des composts de produits résiduels organiques, dans la mesure où leur utilisation est conforme à la réglementation et ne pose pas de problème d'acceptabilité sociale.

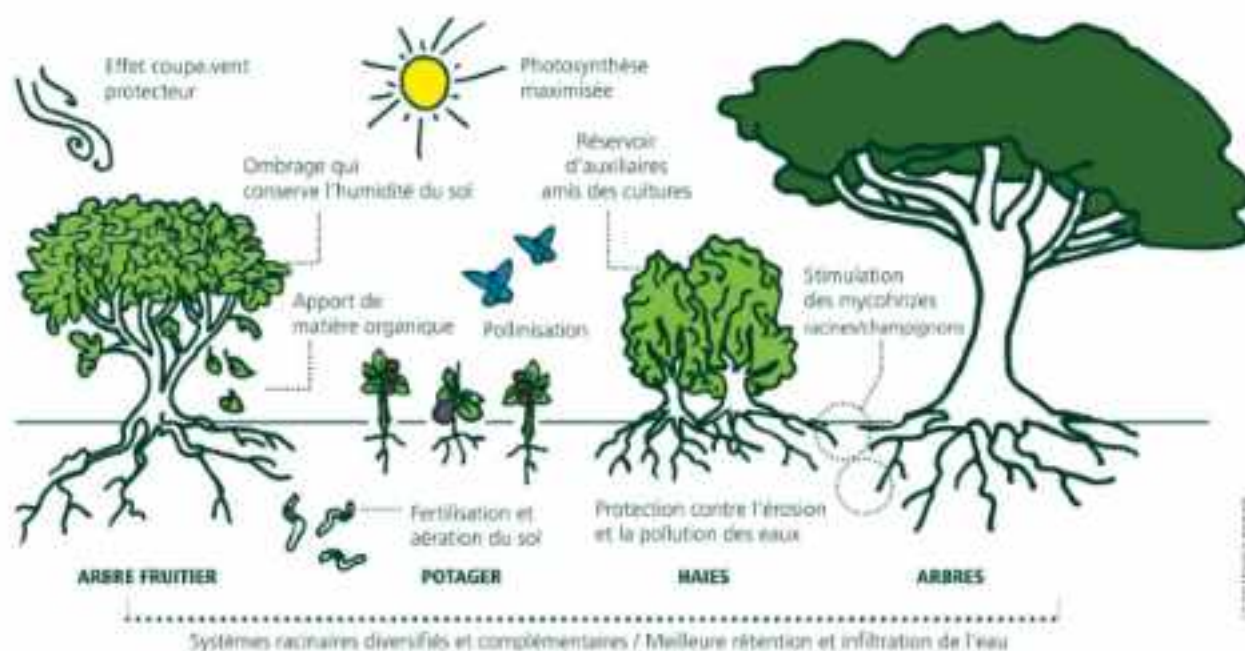
**Le développement de l'agroforesterie intra parcellaire**, par la plantation d'alignements d'arbres (récoltés à 50 ans) sur toutes les parcelles de grandes cultures d'au moins 1 ha et ayant un sol d'au moins 1 m de profondeur.

<sup>35</sup> Stocker du carbone dans les sols français, quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût – INRA ; Juillet 2020

<sup>36</sup> **Semis Direct** : La notion de semis direct désigne une technique culturale simplifiée utilisée en agriculture (où l'on parle aussi de « culture sans labour ») basée sur l'introduction directe de la graine dans le sol, sans passer par le travail sur sol, ni par la mise en culture en pépinière.



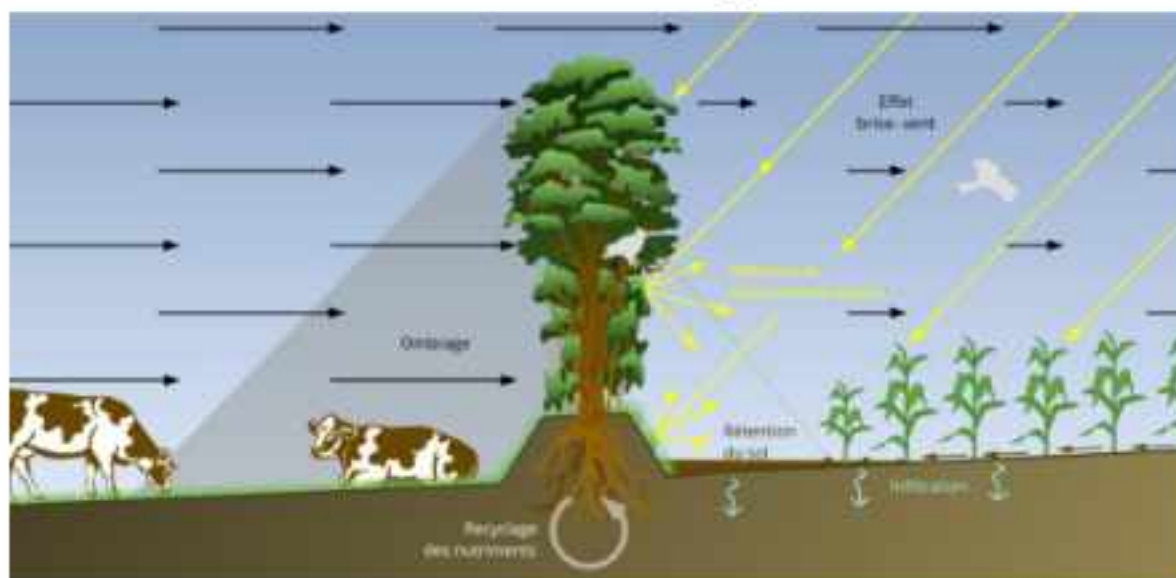
## Bénéfices de l'agroforesterie intra parcellaire



Source : Sauvegarde des Forêts Varoises

La plantation de haies sur les terres arables, autour de parcelles ou d'îlots de parcelles d'au moins 8 ha. Flers Agglo encourage la plantation de haies bocagères sur son territoire. La communauté d'agglomération aide tout particulièrement les agriculteurs à en replanter sur les talus longeant leurs parcelles. Elle a mis en place un programme d'aide à la plantation de haies pour les agriculteurs et de financement dont 80 % par l'agence de l'eau Seine Normandie et 20% par Flers Agglo pour le bassin du Noireau.

## Rôle des haies bocagères



Source : Site internet de Flers Agglo

## Enjeux pour le territoire et leviers d'action

Le diagnostic révèle l'importance des cultures et des haies agricoles dans la séquestration carbone du territoire. Leur maintien présente un enjeu majeur.

Plus généralement, poursuivre la transition des pratiques agricoles, et des exploitations labellisées, Agriculture Biologique notamment.

Construire un Projet Alimentaire Territorial (PAT) : Permet de mettre en valeur l'alimentation locale et de déclencher un processus de transition des pratiques des agriculteurs du territoire.

Le tableau ci-dessous indique, par grand mode d'occupation du sol, le stockage additionnel calculé pour chaque pratique stockante étudiée (exprimé en kg de carbone par hectare sur lequel la pratique est mise en œuvre et par an), l'assiette correspondante exprimée en Mha<sup>37</sup> et le stockage additionnel calculé par la France entière en Mt/an.

### Quantification de l'augmentation de la séquestration carbone en fonction des pratiques

	Stockage additionnel par ha d'assiette Horizon 0-30 cm (kgC/ha/an)	Assiette (Mha)	Stockage additionnel France entière Horizon 0-30 cm (MtC/an)
<b>En grandes cultures et prairies temporaires</b>			
Extension des cultures intermédiaires	+126	16,03	+2,019
Semis direct	+60	11,29	+0,677
Nouvelles ressources organiques	+61	4,21	+0,257
Insertion et allongement de prairies temporaires	+114	6,63	+0,756
Agroforesterie intraparcellaire	+207	5,33	+1,102
Haies	+17	8,83	+0,150
<b>Total grandes cultures</b>			<b>+4,960 (86%)</b>
<b>En prairie permanente</b>			
Intensification modérée	+176	3,94	+0,694
Remplacement fauche-pâturage	+265	0,09	+0,023
<b>Total prairies permanentes</b>			<b>+0,720 (12%)</b>
<b>En vignoble</b>			
Enherbement	+182	0,56	+0,103
<b>Total vignoble</b>			<b>+0,100 (2%)</b>
<b>En forêt</b>			
Pas d'identification de pratique plus stockante que les pratiques actuelles	-	-	-
<b>Total forêt</b>			<b>-</b>
<b>Total France (hors surfaces artificialisées et divers)</b>			<b>5,78 (100%)</b>

Source : Stocker du carbone dans les sols français, quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût – INRA ; Juillet 2020

Ces résultats montrent clairement que le potentiel de stockage additionnel se trouve très majoritairement dans les systèmes de grandes cultures et prairies temporaires. À l'échelle de la France, les grandes cultures représentent 86% du potentiel de stockage.

L'objectif des résultats exprimés dans ce tableau est la possibilité de chiffrer des actions entreprises pour augmenter la séquestration carbone des écosystèmes du territoire.

Sont ainsi estimés sur le territoire via l'outil Aldo de l'ADEME :

		Stocks de carbone (tCO <sub>2</sub> eq)
Prairies permanentes		9 145 184
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	3 135 818

<sup>37</sup> Mha : Méga hectare (ha x 10<sup>6</sup>)



Pérennes (vergers, vignes)

15  
921

Le territoire peut déjà avancer certains éléments. Le type d'agriculture développé sur le territoire est un facteur majeur de séquestration du carbone. Actuellement encore assez favorable en raison d'une surface exploitée en prairies, mais l'activité tend vers une disparition de ces pratiques, en faveur de la production céréalière. L'évolution des modes de production observée correspond plutôt à un développement des céréales et production plus intensive des sols.

Ce potentiel de stockage dépend donc fortement de la politique agricole nationale et des choix propres à chaque exploitant sur sa production et son souhait de développement (extensif, local, grandes cultures, élevages hors sol, élevages-polyculture, bio...).

#### 4.5.4 Synthèse et enjeux de la séquestration

##### Synthèse

- Flers Agglo possède un stock de carbone s'élevant à **5 987 kteqCO<sub>2</sub>**.
- 72% du stock de carbone se trouve dans les prairies et la forêt.
- 88% du stock de carbone se trouve dans les prairies, la forêt et les cultures.
- Le flux annuel de séquestration nette **est de 34 kteqCO<sub>2</sub>** en 2018 sur le territoire. Cela permet de séquestrer environ 7% des émissions de GES annuel.

##### Enjeux

- Augmenter le potentiel de séquestration
- Contrôler l'artificialisation des sols et réduire le risque d'inondation
  - - Augmenter l'utilisation des matériaux biosourcés
  - - Pratiques à développer : agroforesterie, éco pâturage, conserver les haies et mares, agriculture de conservation
  - - S'appuyer sur le Projet Alimentaire Territoriale (PAT), pour amorcer des actions sur l'agriculture
  - - Développer les constructions en produits bois sur le territoire pour séquestrer durablement le carbone
  - - Réaliser une charte forestière et un plan d'approvisionnement territorial
  - 
  - Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

#### 4.6. Présentation des réseaux de distribution et de transport d'énergie

Cette partie du document vise à présenter les réseaux de distribution d'énergie existant sur le territoire ainsi que leur potentiel de développement.

La gestion du service public de l'énergie et des réseaux dans l'Orne a été confié à un syndicat mixte fermé, le Territoire d'Energie Orne (Te61). Il réunit les 385 communes du département et sa compétence principale est d'être l'autorité organisatrice de la distribution de l'électricité.

Ainsi, le Te61 est :

- Un syndicat départemental d'énergie regroupant l'ensemble des communes du département
- Un syndicat qui intervient pour le compte des communes pour améliorer la distribution sur le réseau public d'électricité et de gaz en coopération avec Enedis pour la distribution et EDF pour la fourniture d'électricité aux Tarifs Réglementés de Vente
- Une structure qui accompagne aussi les communes sur les travaux d'éclairage public
- Des actions en faveur du développement des énergies renouvelables (mobilité durable, transition énergétique, production d'énergies renouvelables, GNV, ...)

##### 4.6.1. Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel

En France métropolitaine, le gaz naturel est importé à 98%. Différentes infrastructures permettent d'importer et d'acheminer le gaz jusqu'aux client finaux :

- Les terminaux méthaniers qui réceptionnent le gaz naturel liquéfié (GNL), le stockent sous forme liquide et l'injecte sur le réseau de transport sous forme gazeuse. Il existe 3 terminaux méthaniers.
- Les réseaux de transport qui permettent l'importation de gaz naturel depuis les interconnexions terrestres et les terminaux méthaniers. Leur gestion est assurée par GRT gaz et TIGF pour le sud-ouest de la France.
- Les installations de stockage (14 sites) qui permettent d'adapter l'approvisionnement réalisé tout au long de l'année à la saisonnalité de la consommation de gaz.
- Les réseaux de distribution qui assurent l'acheminement du gaz des réseaux de transport aux clients finaux.

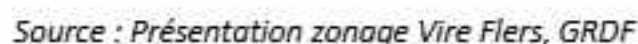




56 communes du département de l'Orne sont traversées par un réseau de distribution de gaz naturel.

Source : Présentation zonage Vire Flers, GRDF

- Cartographie zone Vire – Flers – La Chapelle d'Andaine



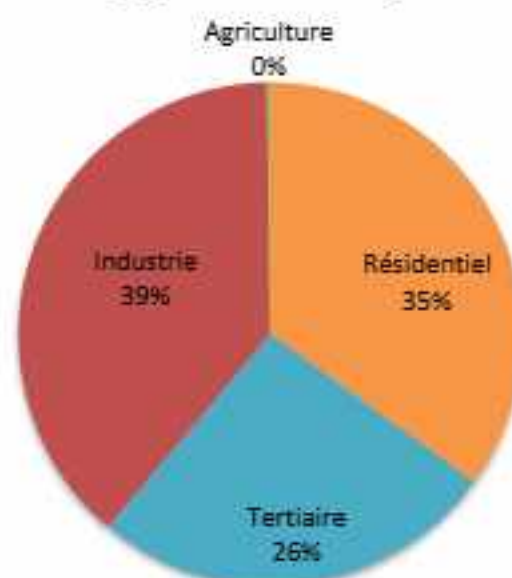
Évolution de la consommation de Gaz naturel sur le territoire de Flers Agglo (GWh) d'après les données de l'ORECAN



Page 134 sur 250



### Répartition des consommations de gaz naturel du territoire de Flers Agglo en 2021 par secteur (GWh; %)



Source : DRECAN février 2024, traitement Carbone Consulting

L'industrie représente 39% des consommations de gaz de l'année 2021, suivi de près par le résidentiel avec 35%, et le tertiaire avec 26%.

#### Remarque

Dans le cadre du décret sur les PCAET, les distributeurs d'énergie mettent à disposition annuellement les données de consommation à la maille IRIS. Ces données sont un bon moyen de suivre l'évolution des consommations sur le territoire à condition qu'elles soient corrigées de la rigueur climatique.

Les réseaux GRDF et GRTgaz peuvent également recevoir de l'injection de gaz provenant notamment de la biomasse selon des conditions techniques définies par chacun des opérateurs.

A ce jour le territoire compte trois points d'injection :

Année mise en service	Nom du site	Type de site	Commune	Code Commune	Réseau	Type de Réseau	Capacité de production (GWh/an)	Gestionnaire de registre
2019	Méthan'Agri	Agricole autonome	Messei	61278	NaTran	Transport	53,628	NaTran
2020	GAEC des ESTIVES	Agricole autonome	Cerisy-Belle-Étoile	61078	GRDF	Distribution	12,9601	NaTran
2020	METHATIS	Agricole autonome	Athis-Val de Rouvre	61007	GRDF	Distribution	19,6636	NaTran

Source : GRTgaz, <https://opendata.reseaux-energies.fr>

Le territoire dispose de nombreux atouts qui peuvent permettre de favoriser le déploiement des infrastructures de gaz. Le potentiel de méthanisation, notamment agricole, et la capacité de produire du biométhane permet de redistribuer les cartes en matière de maillage gaz. En effet, ce mode de production de gaz peut à terme modifier les tracés de gaz et permettre d'envisager de nouveaux territoires desservis par le Gaz. Cette situation est à mettre en parallèle avec le développement de la mobilité gaz (station GNV) qui implique des appels de puissance sur les réseaux. L'activité économique et la capacité à permettre l'implantation d'industriels et gros

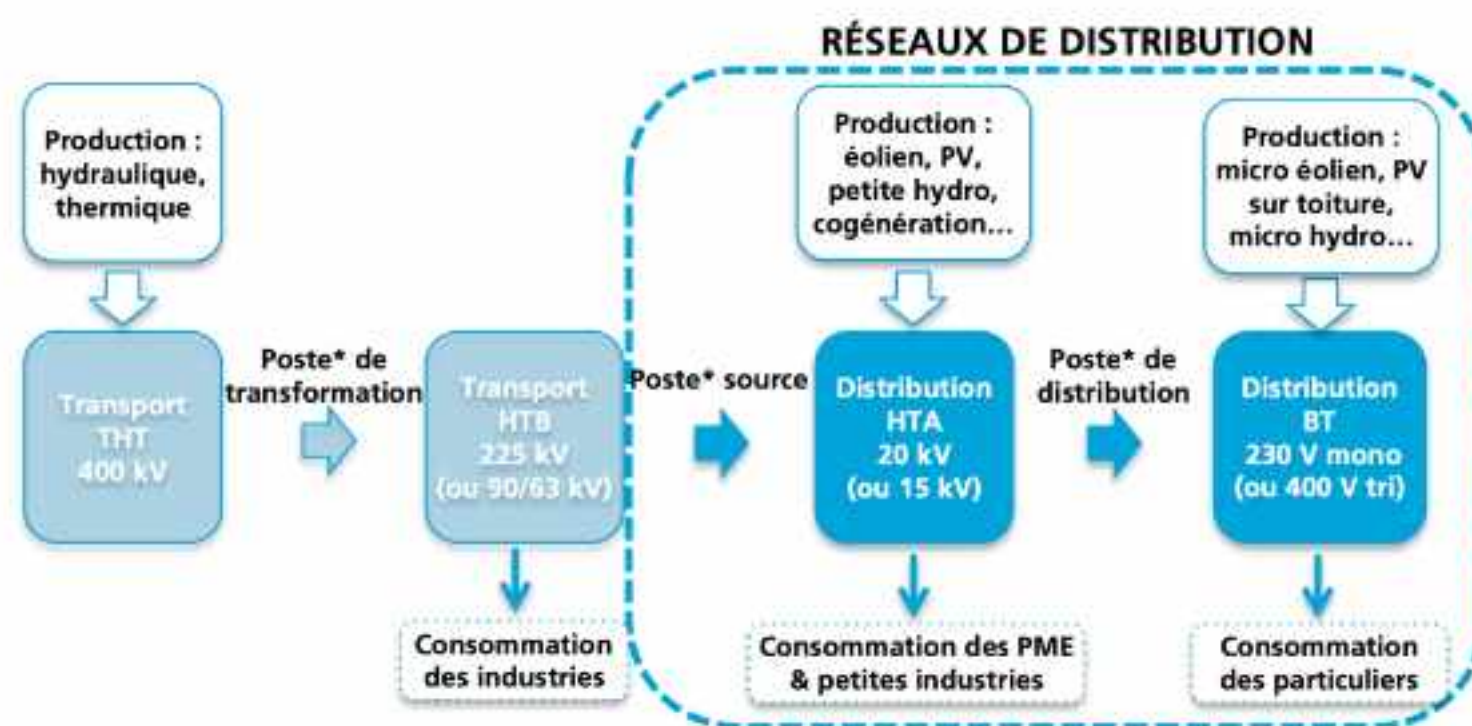
consommateurs gaz sur le territoire est un axe de développement primordial des réseaux qu'il convient de prendre en compte.

#### 4.6.2. Le réseau de transport et de distribution d'électricité

En France, le réseau d'électricité se distingue selon 3 niveaux :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion qui achemine d'importantes quantités d'électricité sur de longues distances [400 kV ou 225 kV]
- Les réseaux régionaux de répartition qui répartissent l'électricité au niveau des régions et alimentent les réseaux de distribution publique ainsi que les gros clients industriels [225 kV, 90kV, 63 kV]
- Les réseaux de distribution qui desservent les consommateurs finaux en moyenne tension ou en basse tension [20 kV et 400 V]

Le schéma ci-dessous illustre le cheminement de l'électricité depuis un site de production jusqu'au consommateur, en distinguant les différents niveaux de réseaux et domaines de tension.



Source : AMORCE, guide ENT20

RTE, gestionnaire du réseau de transport, exploite le réseau de haute et très haute tension. ENEDIS, gestionnaire du réseau de distribution, exploite le réseau de moyenne et basse tension. Les réseaux publics de distribution sont la propriété de Territoire d'Energie Orne (Te61) qui assure le contrôle de l'exécution du service public concédé à ENEDIS ainsi que la réalisation de travaux d'effacement, de renforcement, de sécurisation et d'extension des réseaux sur une partie du réseau de distribution.



**Qualité de la distribution d'électricité :** ENEDIS, en tant que gestionnaire de réseaux publics de distribution doit garantir un certain niveau de qualité de l'électricité fournie aux utilisateurs, réglementé au travers des deux indicateurs suivants<sup>38</sup> :

- La continuité de l'alimentation : minimisation des coupures subies par les utilisateurs.
- La qualité de l'onde de tension : intègre plusieurs notions techniques dont la principale : le maintien de la tension entre +10% et -10% de la tension nominale. Elle est évaluée suivant le nombre de Clients Mal Alimentés (CMA) en électricité.

En 2023, le nombre de clients mal alimentés en électricité dans l'Orne était de 380 clients dans le secteur rural et 68 en secteur urbain. C'est une baisse de 46% tous secteurs confondus depuis 2021.

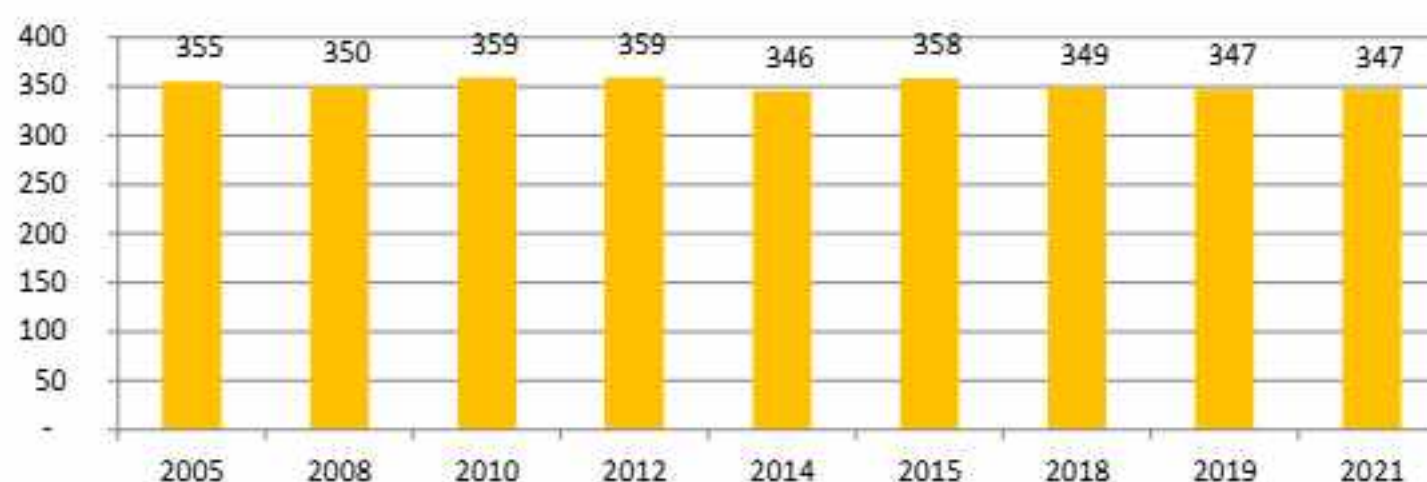
**Présentation du réseau d'électricité du territoire :** Depuis fin 2019 ENEDIS met à disposition de nouvelles données de présentation de son réseau :



Source : <https://www.enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis>

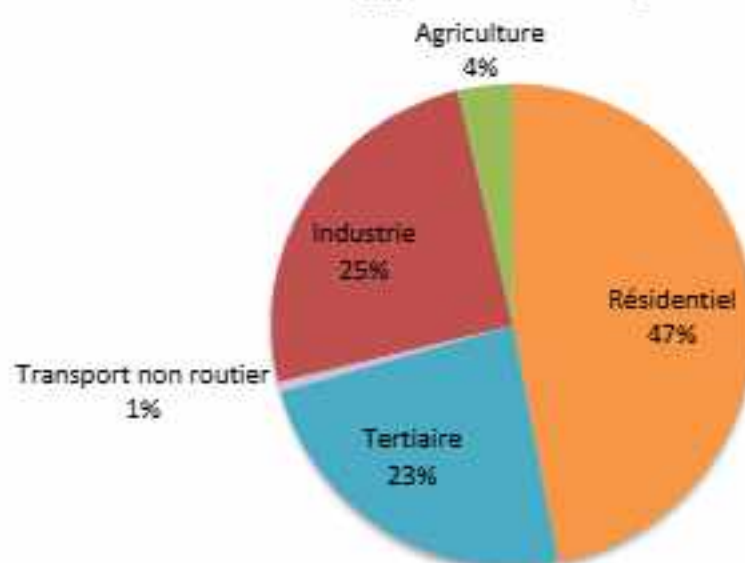
<sup>38</sup> Rapport d'activité 2023 Te61

### Évolution de la consommation d'électricité sur le territoire de Flers Agglo (GWh) d'après les données de l'ORECAN



D'après les données fournies par l'ORECAN, la consommation d'électricité sur le territoire de Flers Agglo est sensiblement la même en 2021 (347GWh) qu'en 2005 avec 355 GWh (-2,3%).

### Répartition des consommations d'électricité du territoire de Flers Agglo en 2021 par secteur (GWh;%)



Source : Données ENEDIS, traitement Carbone Consulting

Le résidentiel représente 47% des consommations d'électricité en 2021 pour le territoire de Flers Agglo, suivi de l'industrie avec 25% et du tertiaire avec 23%. A eux trois, ces secteurs représentent 95% des consommations.

#### Remarque

Les données des distributeurs d'énergie étant publiées annuellement, elles seront un bon moyen pour suivre l'évolution des consommations sur le territoire à condition qu'elles soient corrigées de la rigueur climatique. A noter que pour l'électricité, l'exercice est un peu plus complexe que pour le gaz compte tenu du fait que seule l'utilisation de l'électricité pour un usage « chauffage » dépend de la rigueur climatique.



Institué par la Loi « Grenelle 2 », les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr) s'appuient sur les objectifs fixés par les SRCAE/SRADET. Ils sont élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité et détaillent la capacité réservée pour la production d'électricité renouvelable par poste ainsi que les travaux de développement nécessaire à l'atteinte des objectifs. Ils permettent notamment de déterminer la quote-part complémentaire à charge des producteurs pour participer au financement des ouvrages à créer (Basse Normandie : 11 940 €/MW en août 2024). Cette quote-part s'ajoute au coût du raccordement de l'installation de production.

Sur le territoire de Flers Agglo, le S3RENr positionne 2 postes dans les communes de LA SELLE LA FORGE et le LA FERTE MACE.



Source : [www.copareseau.fr](http://www.copareseau.fr)

Vous trouverez ci-dessous les informations détaillées disponible sur les postes :

**Ce poste est dans la commune de LA SELLE-LA-FORGE, au S3RENr BASSE-NORMANDIE (Coordonnées : 438875.2 ; 6854386)**

SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3RENr en cours : 7.5 MW
- Puissance des projets en développement du S3RENr en cours : 7.4 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3RENr qui reste à affecter : 0.0 MW

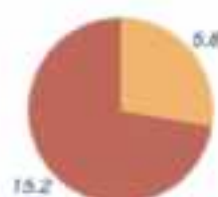
Puissance EnR déjà raccordée	6.6
Puissance des projets EnR en développement	7.4
Capacité réservée aux EnR au titre du S3RENr	8.9
Quote-Part unitaire actualisée	12.06 k€/MW
dont la convention de raccordement est signée	4.5 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	128 %

mis à jour le 08/04/2025

Source : [www.copareseau.fr](http://www.copareseau.fr)

Ce poste est dans la commune de LA FERTE-MACE, au S3REnR BASSE-NORMANDIE  
(Coordonnées : 451203.66 ; 6836925.5)

#### SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 15.2 MW
- Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 5.8 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW

Puissance EnR déjà raccordée	39.5
Puissance des projets EnR en développement	5.8
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	16.7
Quote-Part unitaire actualisée	12.06 k€/MW
dont la convention de raccordement est signée	3.9 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	128 %

mis à jour le 09/04/2025

Source : [www.capeaerequ.fr](http://www.capeaerequ.fr)

Les deux postes permettent de répondre à la demande des projets en développement. Toutefois, le réseau devra évoluer pour prendre en compte les productions futures et s'adapter aux enjeux (smartgrid, Vehicule to Grid, Seconde vie des batteries des véhicules électriques, etc.) en permettant un meilleur pilotage des différents éléments du réseau, de la production au consommateur final. Le déploiement des compteurs intelligents (type Linky) joue un rôle déterminant dans la mutation du réseau électrique.

### Zoom sur le réseau de bornes de recharge publiques de véhicule électrique

Les bornes de recharge connectées au réseau sont un facteur important de développement de l'électromobilité sur le territoire et auront un rôle à jouer dans le pilotage intelligent de l'énergie dans les années à venir.

Le Te61 exerce, depuis 2015, la compétence « infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables ». Les bornes sont réparties tous les 15-20 kms, dans un maillage départemental validé selon les critères de l'ADEME, en concertation avec les acteurs locaux et les collectivités ayant transféré la compétence au Te61.





Source : RA 2023 Te61

Ainsi, il existe 236 points de charge dans l'Orne ayant effectué en 2023 : 19 301 recharges pour 325 509 KWh consommés<sup>39</sup>.

Le territoire de Flers Agglo compte presque une vingtaine de points de recharge (voir carte ci-dessous) :



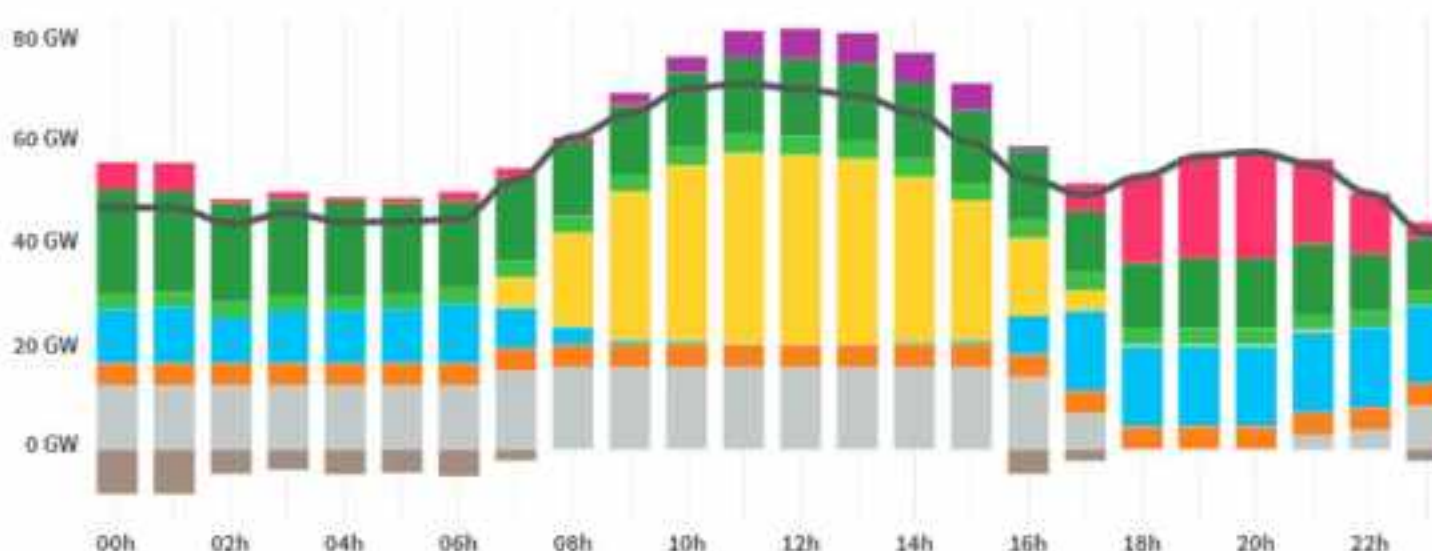
Source : <https://61mobility.fr/fr/map>

<sup>39</sup> RA 2023 Te61

### Différence entre une analyse statique et une gestion dynamique

Les bilans énergétiques territoriaux sont réalisés de manière statique, c'est-à-dire que la consommation et la production sont cumulées sur l'ensemble de l'année. Il est important de décorréliser cette approche de la réalité physique de l'approvisionnement d'électricité. En effet, le gestionnaire du réseau de transport doit assurer l'équilibre offre/demande en chaque instant, ce qui nécessite de faire coïncider les puissances des différents moyens de production à la courbe de charge de la demande en électricité. Une étude de l'ADEME (« Un mix électrique 100% renouvelable ? », octobre 2015) montre qu'il est techniquement possible d'atteindre 100% d'électricité renouvelable dans le réseau en satisfaisant la demande à chaque heure de l'année (cf. extrait ci-dessous).

#### Courbe de charge et mix électrique d'une journée type



#### Données à 22h

0 GW Stockage	11,9 GW Déstockage	11,3 GW Éolien terrestre
3,1 GW Éolien en mer	<1 GW Solaire	<1 GW Énergies marines renouvelables
15,5 GW Hydraulique	<1 GW Géothermie	4,3 GW Biomasse
3,7 GW Import	<1 GW Export	50,2 GW Demande

Figure 1 - Exemple d'une journée de gestion de production, issue de l'optimisation (correspondant à la journée du 9 mars, pour l'un des sept scénarios météorologiques testés). L'axe vertical présente des puissances horaires. Les productions s'ajoutent (une couleur par filière) pour satisfaire la demande (courbe noire). Les puissances négatives correspondent aux exports ou au stockage.

Source : ADEME

### 4.6.3. Les réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide



caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.

Tout réseau de chaleur comporte les principaux éléments suivants :

- L'unité de production de chaleur qui peut être, par exemple, une chaufferie alimentée par un combustible (fioul, gaz, bois...), une centrale de géothermie profonde, etc. Généralement un réseau comporte une unité principale qui fonctionne en continu et une unité d'appoint utilisée en renfort pendant les heures de pointe, ou en remplacement lorsque cela est nécessaire.
- Le réseau de distribution primaire composé de canalisations dans lesquelles la chaleur est transportée par un fluide caloporteur (vapeur ou eau chaude). Un circuit aller (rouge) transporte le fluide chaud issu de l'unité de production. Un circuit retour (bleu) ramène le fluide, qui s'est délesté de ses calories au niveau de la sous-station d'échange. Le fluide est alors à nouveau chauffé par la chaufferie centrale, puis renvoyé dans le circuit. La conception du réseau vise à assurer une densité thermique (nombre de bâtiments raccordés par kilomètre de conduite posée) aussi élevée que possible, afin de permettre la viabilité économique du réseau (coût d'investissement fortement liée au linéaire de conduite ; recettes liées au nombre d'usagers).
- Les sous-stations d'échange, situées en pied d'immeuble, permettent le transfert de chaleur par le biais d'un échangeur entre le réseau de distribution primaire et le réseau de distribution secondaire qui dessert un immeuble ou un petit groupe d'immeubles. Le réseau secondaire ne fait pas partie du réseau de chaleur au sens juridique, car il n'est pas géré par le responsable du réseau de chaleur mais par le responsable de l'immeuble.



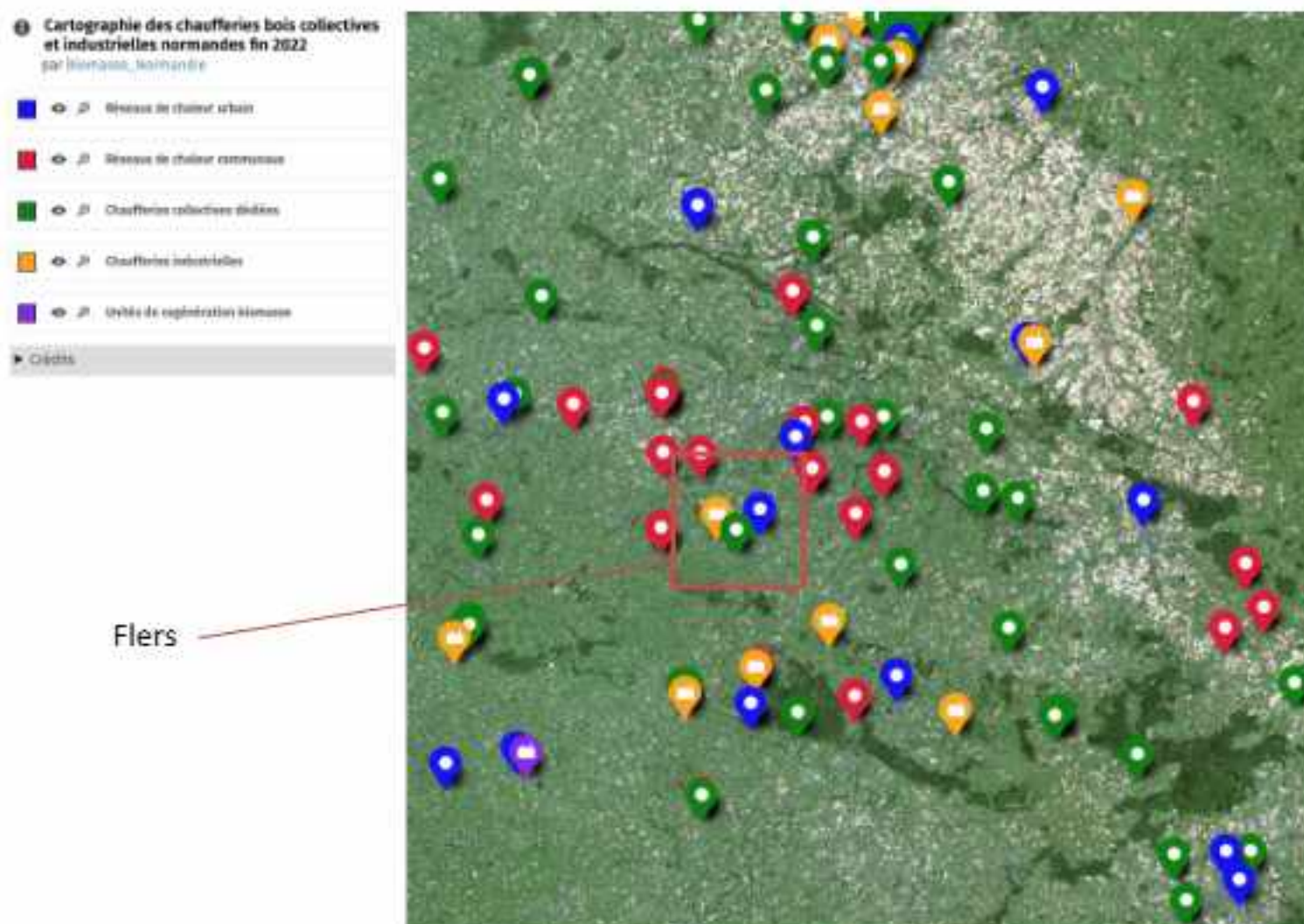
Source : CEREMA

Le classement d'un réseau de chaleur ou de froid est une procédure permettant de définir des zones à l'intérieur desquelles toute nouvelle installation doit être raccordée au réseau.

## Présentation des réseaux du territoire



Il existe 65 chaufferies collectives normandes approvisionnées en bois par le fournisseur régional Biocombustibles SAS. Il a été créé en 1996 afin de sécuriser l'approvisionnement des chaufferies collectives en projet en Basse-Normandie, sous l'impulsion du Plan bois Energie et Développement Local, initié par l'ADEME et l'ex Région Basse-Normandie et animé par l'association régionale Biomasse Normandie. Biocombustibles SAS est un regroupement d'entreprises régionales, de secteurs d'activités différents, mais toutes détentrices de matières premières ligneuses susceptibles d'être valorisées comme combustibles bois. En 2016, elle comptait 17 plates-formes, dont une à Flers, qui approvisionnent 320 000 t/an de bois auprès de 65 chaufferies collectives et 8 chaufferies industrielles.



**Focus sur la chaufferie bois de Flers<sup>40</sup>** Le quartier Saint-Sauveur à l'est de Flers a été construit dans les années 1970 avec une très forte proportion de logements sociaux. Pendant longtemps, les bâtiments ont été alimentés par un réseau de chaleur géré en affermage. Sa particularité était d'être alimenté par une chaufferie centrale fonctionnant historiquement au fioul lourd alors que tous les autres réseaux de chaleur de l'ex Basse-Normandie avaient été couplés à des cogénérations au gaz. Progressivement, le fioul domestique puis le gaz naturel a remplacé l'usage du fioul lourd. Dans le contexte de cours élevés des énergies fossiles du début des années 2010, le prix de vente de l'énergie proposé aux usagers du réseau était donc élevé.

Par ailleurs, un programme de renouvellement urbain, conduit entre le milieu des années 2000 et terminé en 2013, a contribué à la déconstruction et à la réhabilitation de nombreux logements et équipements raccordés au réseau. Cette évolution du parc desservi a mécaniquement conduit à l'augmentation du coût de l'énergie pour les usagers restants : la répartition de la part fixe s'est faite sur un nombre d'usagers moins important.

<sup>40</sup> <https://www.fibois-aura.org/wp-content/uploads/2020/05/chaleur-biomasse-collectivites-ademe.pdf>



Enfin, la Ville de Flers a souhaité mettre fin par anticipation au contrat d'affermage qui la liait avec la société Viron pour mettre en place une Délégation de Service Public par concession. L'entreprise Idex a été lauréate de la consultation

La société Idex ayant proposé la mise en place d'une chaufferie bois, le projet a consisté d'abord dans la déconstruction de l'ancienne chaufferie gaz/fioul puis dans la construction d'une nouvelle chaufferie bois/gaz sur un terrain attenant. La nouvelle chaufferie a été raccordée au réseau, sans modification de la distribution primaire (réseau et sous-stations conservés en l'état).

**Chaufferie biomasse :** La chaufferie comprend une chaudière biomasse Compte-R de 3,2 MW qui fonctionne de fin septembre à mai. L'appoint/secours est assuré par deux chaudières gaz d'une puissance de 7,8 et 1,8 MW.

**Approvisionnement en bois :** Le bois est approvisionné par le fournisseur régional Biocombustibles SAS. Le contrat a une durée de 24 ans afin de garantir la pérennité de l'approvisionnement. 5 000 t/an de bois sont consommés. Il s'agit de plaquettes forestières et bocagères à hauteur de 100 % dans le cadre d'une filière en circuit court (voir encadré Facteurs de reproductibilité).

**Stockage du bois :** Le stockage se compose de deux silos enterrés de 270 m<sup>3</sup> chacun. Ils sont équipés de racleurs en fond de silos. Ils assurent une autonomie de 4 jours en hiver.

**Traitement des fumées et des cendres :** La chaudière biomasse est équipée d'un double traitement de fumées par dépoussiéreur multicyclones et par électrofiltre. Le fournisseur de bois Biocombustibles SAS s'occupe de la récupération et de la valorisation des cendres sous foyer en agriculture.

**Réseau de chaleur :** Le réseau de chaleur mesure 2,5 km. Il délivre 13 GWh/an à 17 sous-stations pour une puissance souscrite de 7,2 MW.

Le périmètre du réseau de chaleur est délimité par le trait rouge sur la carte ci-dessous, en violet, on retrouve le tracé du réseau existant :



Figure 1 : périmètre et tracé du réseau de chaleur

Source : Schéma directeur du réseau de chaleur du quartier Saint Sauveur de Flers (61), rapport complet simplifié, 2019



**Focus sur la chaufferie bois de Briouze :** elle a été mise en service le 16 décembre 2022. Elle dessert l'école primaire du Hazé, l'école Saint-Louis et la salle Omnisport rue Pouline. Prochainement (information de juin 2023) les 2 logements rue de la gare et la salle de sport rue St Denis seront desservis. À la suite d'une mise en concurrence lors d'un appel d'offre public, la Société IDEX Energie a été retenue pour la mise en place et la Société Bois Négoc Energie pour l'approvisionnement.

### **Potentiel de développement des réseaux**

Compte tenu des enjeux liés à la consommation et à la production de chaleur pour la transition énergétique de l'Europe, la directive européenne sur l'efficacité énergétique a fixé en 2012 (révisée en 2020) l'obligation, pour tous les États membres, de réaliser une carte nationale des besoins de chaleur et de froid et des sources potentielles pour la récupération de chaleur. Pour la France, la carte nationale est mise à disposition du public sur une plate-forme interactive en ligne, afin de contribuer à la bonne prise en compte des besoins de chaleur et de froid dans la planification air énergie-climat et l'aménagement énergétique des territoires.

Cette carte dynamique multicouches est la mise à jour du travail réalisé sur la période 2013 – 2014 par SETEC. Elle a été produite par le Cerema sur la période 2019 – 2020 et sera amenée à évoluer à minima tous les 5 ans (mise à jour des données, compléments d'information, etc.).

Cette cartographie est un outil utile pour identifier par exemple à l'échelle territoriale :

- Des zones présentant des besoins de chaleur et de froid propices au développement de réseaux de chaleur et pour lesquelles une étude de faisabilité apparaît pertinente,
- Des quartiers gros consommateurs de chaleur et présentant des enjeux forts de rénovation thermique et de sensibilisation aux économies d'énergie pour le chauffage,
- Des zones à fort besoin de chaleur situés à proximité d'un site industriel rejetant de la chaleur fatale.

Vous trouverez ci-après les cartes représentant les besoins estimés en chaleur sur le territoire concernant les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel.

#### **Besoins en chaleur du secteur résidentiel (en kWh par maille de 100m X 100m)**

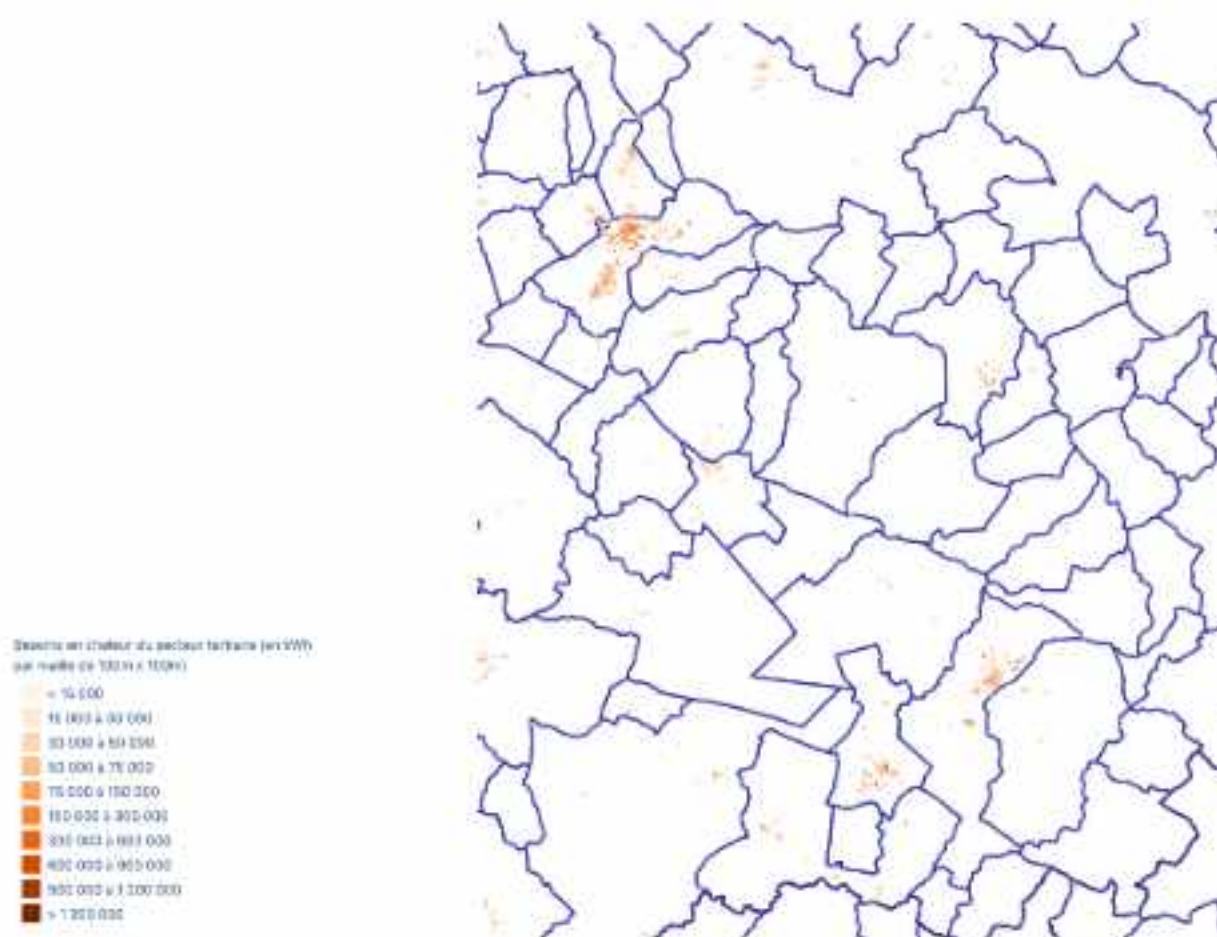




☒ conso\_ff\_2020\_100m  
☐ conso\_ff\_2020\_100m

Source : CEREMA - [EnRezo : une cartographie en ligne pour identifier le potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid | Cerema](#)

### Besoins en chaleur du secteur tertiaire (en kWh par maille de 100m X 100m)



Source : CEREMA [https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoin\\_chaleur\\_froid\\_tertiaire.map](https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoin_chaleur_froid_tertiaire.map)

### Besoins en chaleur du secteur industriel (en GWh par commune)

Besoins en chaleur et en froid du sect...

- ◀ 5 GWh
- de 5 GWh à 10 GWh
- de 10 GWh à 30 GWh
- de 30 GWh à 50 GWh
- de 50 GWh à 100 GWh
- de 100 GWh à 500 GWh
- ≥ 500 GWh



Source : CEREMA -

[https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoins\\_chaleur\\_res.map](https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoins_chaleur_res.map)

Les plus fortes demandes de chaleur pour le résidentiel et le tertiaire au sein des communes sont concentrées dans les zones les plus densément peuplées. Il serait utile de pousser l'analyse en compilant les données du résidentiel et tertiaire afin d'identifier les développements ou extensions de réseaux de chaleurs.

Il convient de cibler en priorité les installations équipées de « vieilles » chaudières ainsi que les zones regroupant plusieurs équipements consommateurs type établissements de santé, scolaire, etc.

Pour accompagner le développement des énergies renouvelables et locales sur son territoire, et réduire la demande en énergie, le département de l'Orne propose plusieurs aides pour tous les publics. Ces aides sont structurées autour de plusieurs priorités dont le développement de la filière bois énergie, autant au niveau des systèmes de chauffage au bois qu'au niveau de la structuration de la filière ; et la lutte contre la précarité énergétique, en proposant des aides pour des systèmes de chauffage au bois<sup>41</sup>.

#### 4.6.4. Synthèse et enjeux des réseaux de transport et distribution d'énergie

##### Synthèse

- Plusieurs communes raccordées au réseau de gaz
- Des besoins en chaleur tant dans le secteur résidentiel qu'industriel
- Une capacité à recevoir de l'injection gaz issue de la biomasse.
- Capacité à recevoir la production électrique à renforcer

##### Enjeux

<sup>41</sup> <https://www.orne.fr/services/environnement/plan-climat>



- L'injection d'électricité renouvelable et de biogaz produits localement dans les réseaux (dont rebour)
- La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire moins dépendant
- La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- Le développement de la filière bois énergie et construction
- Le développement des smart grids
- Le développement du stockage de l'énergie
- Le développement de l'autoconsommation
- Le développement de réseaux
- La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- Le développement de la filière bois énergie et construction
- La lutte contre l'étalement urbain (réduction de la consommation foncière) et le mitage, notamment grâce au développement d'autres modèles d'habitat (habitat groupé, collectif), dans les villes-centre
- Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- Recherche de formes urbaines et architecturales efficiente en énergie, tout en prenant en compte l'insertion paysagère avec le tissu urbain existant

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION

#### 4.7. État des lieux de la production d'énergies renouvelables

Sur la base des données fournies par l'ORECAN la production d'ENR sur le territoire de Flers Agglo en 2021 est estimée à 219,3 GWh, soit 18% de l'énergie consommée en 2021.

Elle représente quasi 10% de la production d'ENR dans l'Orne (1240GWh en 2021)<sup>42</sup>

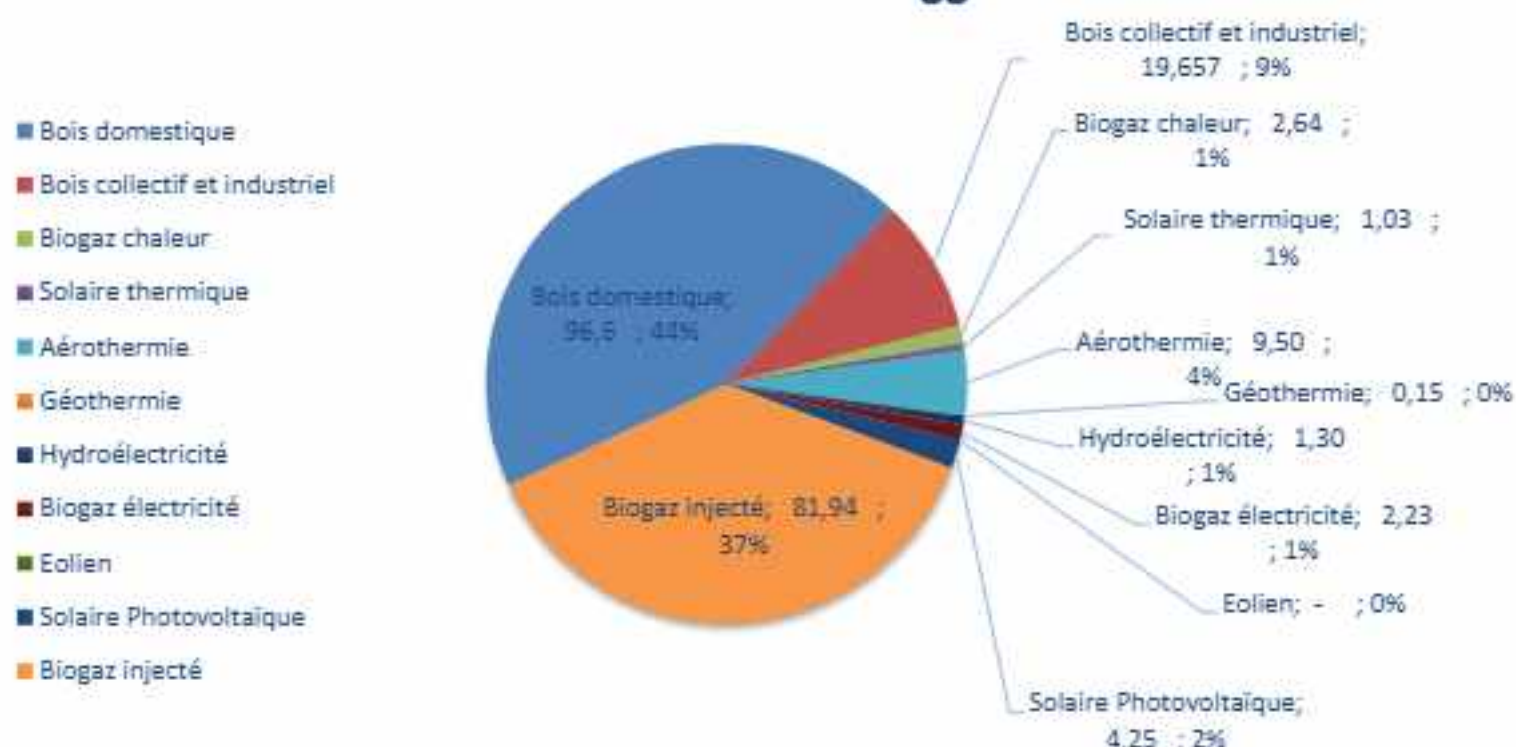
Le bilan de production d'énergie renouvelable intègre **les filières suivantes** :

- Production d'électricité renouvelable (énergie primaire)
  - Le solaire photovoltaïque
  - L'hydraulique
- Production de chaleur renouvelable (énergie primaire)
  - La géothermie
  - L'aérothermie
  - Les pompes à chaleur
  - Le solaire thermique
- Consommation d'énergie primaire pour la production d'électricité et de chaleur renouvelable (énergie secondaire)
  - Le bois-énergie
  - Le bois domestique
  - La méthanisation (biogaz)

<sup>42</sup> Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, ORECAN, Juin 2024, p40

## - La valorisation énergétique des déchets

### Répartition de la production d'ENR en 2021 sur le territoire de Flers Agglo



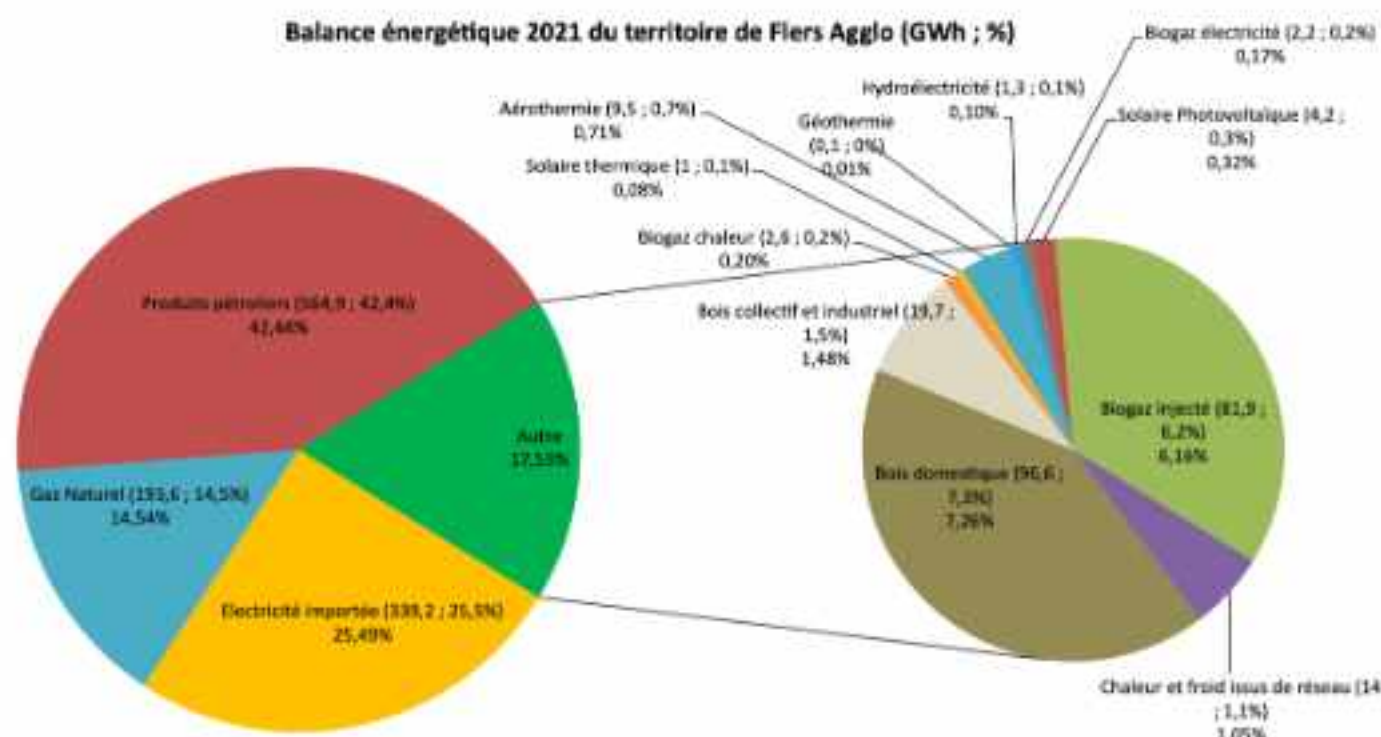
Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

La production d'électricité par le bois domestique représente 44% de la production d'ENR du territoire sur l'année 2021, suivi par le biogaz injecté qui représente 37% de la production, et le bois collectif et industriel pour 9%. A elles trois, ces sources représentent 90% de la production d'ENR en 2021.

### Balance énergétique du territoire

Pour rappel, la balance énergétique du territoire en 2021 est la suivante :



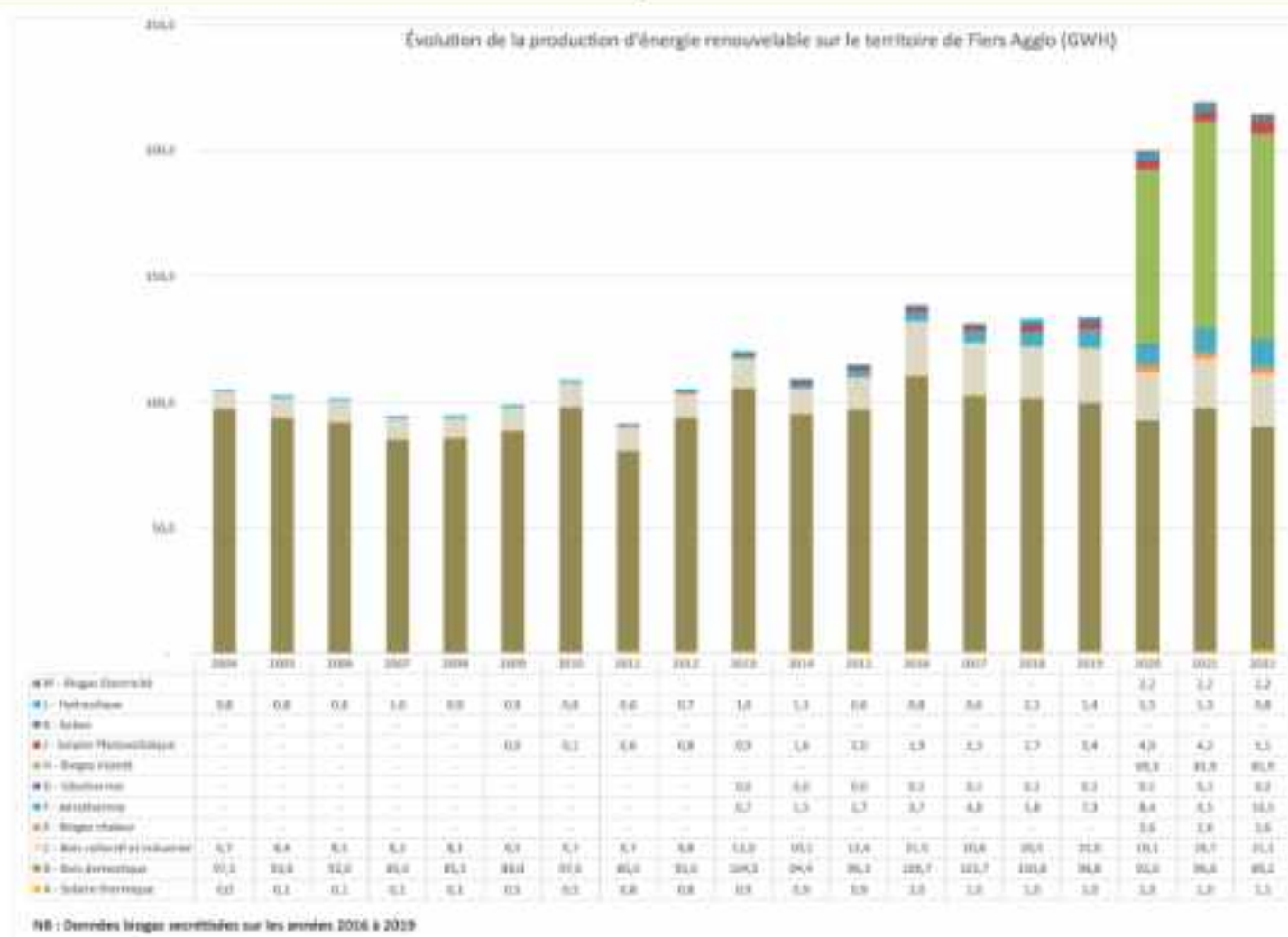


Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

Les énergies fossiles prédominent avec 57% des consommations (42,44 % de produits pétroliers et 14,54% de gaz naturel). L'électricité importée représente 25,49% des consommations et la production d'énergie renouvelable sur le territoire représente 17,53% des consommations réparties comme suit entre les différentes sources de production :

- Bois domestique : 7,3%
- Biogaz injecté : 6,2%
- Bois collectif et industriel : 1,5%
- Chaleur et froid issus de réseau : 1,1%
- Aérothermie : 0,7%
- Solaire photovoltaïque : 0,3%
- Biogaz électricité : 0,2%
- Biogaz chaleur : 0,2%
- Solaire thermique : 0,1%
- Hydroélectricité : 0,1%
- Géothermie : 0,01%

Le graphique ci-après présente l'évolution des productions de 2004 à 2022 :



Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

Bien que la part d'ENR dans la consommation totale du territoire augmente depuis plusieurs années (production multipliée par 2 entre 2004 et 2022), il est nécessaire de poursuivre et d'amplifier le développement des sources d'énergie propres et locales sur le territoire pour atteindre l'objectif fixé dans la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), à savoir la couverture de 32% des consommations d'énergie finale par des énergies renouvelables à horizon 2030.

Si on applique aux consommations 2021 les objectifs de production d'ENR visés à 2030 (32% de la consommation d'origine ENR) cela revient à dire qu'il faudrait produire **387 GWh d'ENR**, soit 167 GWh d'ENR supplémentaire par rapport à ce qui a été produit en 2021.

A titre d'information le tableau suivant illustre ce que peut représenter la production de 167 GWh d'ENR :

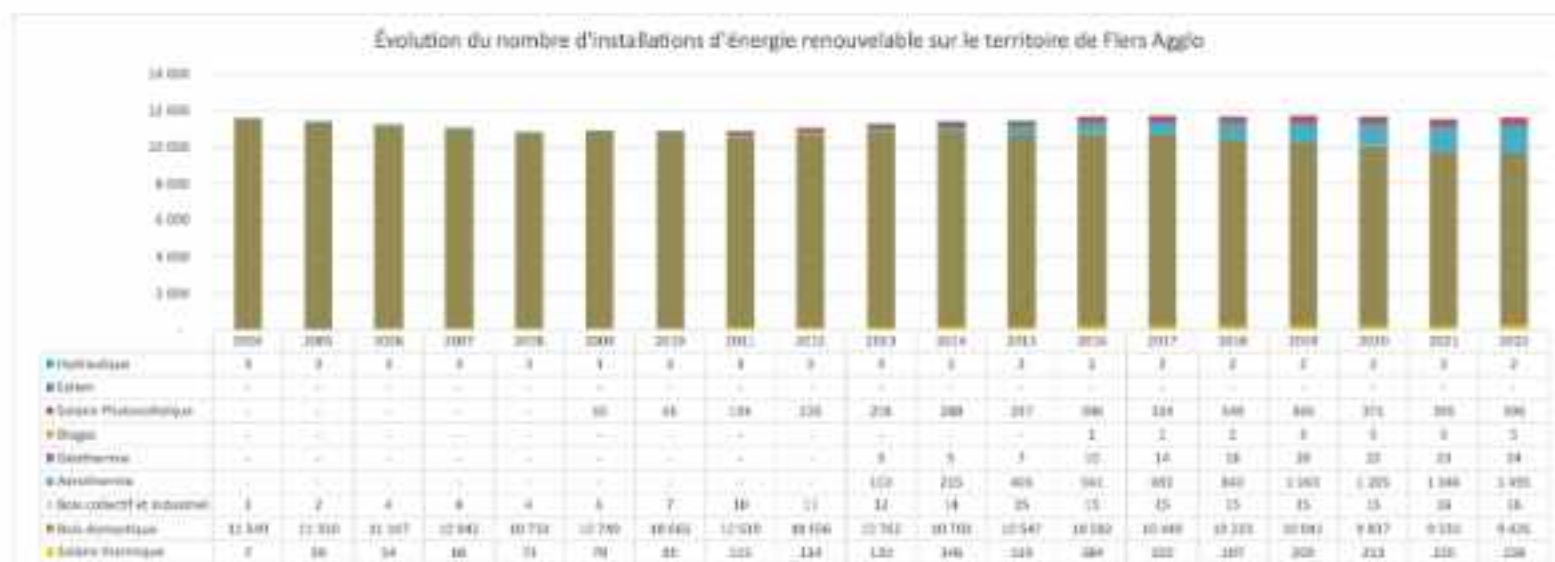
	Nombre d'installation pour produire 167 GHW ENR	Coûts associés
Installation de 1 200 m2 de PV sur grande toiture (bâtiment industriel, tertiaire, agricole)	836	420 000 000 €
ou		
Installation d'une chaufferie bois de 400 KW de puissance	167	80 000 000 €
ou		
Installation d'une petite unité de méthanisation (50kW)	167	150 000 000 €
ou		
Installation d'une unité de méthanisation de taille moyenne (125kW)	67	150 000 000 €
ou		
Installation d'une grosse unité de méthanisation (250 kW)	33	150 000 000 €
ou		
Installation d'une grande unité de biométhane en injection	25	130 000 000 €
ou		



Installation d'un hectare de parc PV au sol (Hors terrain agricole ; ancienne décharge, ...)	167	500 000 000 €
<i>ou</i>		
Installation d'éoliennes moyennes	33	110 000 000 €
<i>ou</i>		
Installation de chaufferies bois de 1,5 MW de puissance	42	100 000 000 €
<i>ou</i>		
Installation d'une petite centrales hydroélectrique (500 KW)	67	130 000 000 €

Source : PROSPER + Destination TEPOS

### Nombre d'installations d'ENR présentes sur le territoire de Flers Agglo



Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

NB : ces données ne concernent que les installations raccordées au réseau. Les installations en autoconsommation ne sont donc pas comprises dans ces chiffres.

### Outils et partenaires pour le développement des ENR sur le territoire (non exhaustif)

Le département de l'Orne<sup>43</sup> : octroie des **subventions** pour accompagner le développement des énergies renouvelables et locales sur son territoire, et réduire la demande en énergie. Ces aides sont structurées autour de trois priorités :

- Le développement de la filière bois énergie, autant au niveau des systèmes de chauffage au bois qu'au niveau de la structuration de la filière ;
- La lutte contre la précarité énergétique, en proposant des aides pour des systèmes de chauffage au bois ;
- La maîtrise de la demande en énergie, en finançant certains travaux d'amélioration des performances énergétiques dans les bâtiments des collectivités et les chauffe-eau solaires ou le passage au banc d'essai tracteur pour les agriculteurs.

De plus, il a développé une **plateforme de comparaison de primes énergies** : Dans le cadre de la mise en œuvre de son plan climat énergie territorial, le Conseil départemental a souhaité, en partenariat avec le syndicat d'énergies de l'Orne, proposer à l'ensemble des acteurs du territoire un outil permettant de comparer les primes énergies qu'il est possible d'obtenir suite à des travaux de performance énergétique ou de production d'énergie renouvelable. Cette plateforme web, basée sur le système des certificats d'économies d'énergies, permet très simplement aux

<sup>43</sup> <https://www.orne.fr/services/environnement/les-aides-lenvironnement>



particuliers, collectivités, entreprises, associations... d'obtenir plusieurs offres de primes énergie en fonction des travaux d'économies ou de performance engagés

**Fond Chaleur et Contrat d'Objectif de développement des ENR<sup>44</sup>** : Les contrats d'objectifs de développement des ENR thermiques (bois, solaire, géothermie) ont été mis en place et expérimentés depuis 2016 afin de pouvoir accompagner le développement d'installations de chaleur renouvelable de taille modeste. Pour ce faire, ils bénéficient d'un régime dérogatoire permettant de financer des installations dont les productions sont unitairement inférieures au seuil d'éligibilité prévus par le règlement du Fonds Chaleur mais qui les atteignent lorsqu'elles sont additionnées. Un contrat est signé entre l'ADEME et un partenaire qui s'engage à mettre en place des actions d'animation, de sensibilisation, de conseil et d'accompagnement des porteurs de projets en vue d'atteindre un objectif de production d'énergie renouvelable.

**Te61<sup>45</sup>** : Le TE61 peut accompagner le développement de projet d'ENR : développement, financement, construction et exploitation. Le TE61 travaille prioritairement avec les collectivités, mais il peut également intervenir auprès de différents acteurs (entreprises, agriculteurs, particuliers).

**Les chambres d'agriculture de Normandie<sup>46</sup>** : Les Chambres d'agriculture ont développé, depuis plusieurs années, un savoir-faire reconnu pour l'accompagnement des agriculteurs dans la production d'énergie renouvelable (méthanisation, bois énergie, solaire, Biomasse énergie). De plus, elles développent des formations sur les sujets d'ENR.

**FDCUMA<sup>47</sup> et le CUMA du département de l'Orne (Innov'61)** : Le réseau CUMA apporte son soutien dans les domaines énergétiques, notamment :

- La filière bois énergie agricole, afin de promouvoir et accompagner l'utilisation du bois déchiqueté issu des haies chez les agriculteurs, les collectivités, les particuliers ; conseiller et acquérir des références pour l'entretien des haies et la production de bois déchiqueté dans le cadre d'une gestion durable ; aider à la structuration de l'approvisionnement des chaudières ; suivre le développement de la filière via des indicateurs.
- La filière photovoltaïque
- La filière méthanisation

**Fibois Normandie<sup>48</sup>** : Fibois Normandie est l'association interprofessionnelle de la filière forêt-bois en Normandie réunissant, en 2022, une centaine d'acteurs de la filière dans un véritable réseau professionnel soutenu par les partenaires publics. Fibois Normandie est une association régie par la loi de 1901. Leurs actions ont pour objectif le développement économique des entreprises de la filière évoluant autour de la mobilisation du bois en forêt et de son utilisation dans la construction, l'industrie et le bois énergie.

**Normandie Énergies<sup>49</sup>** : soutient le développement économique et accompagne la transition écologique du territoire en fédérant les acteurs normands de l'énergie. Organisée en 4 pôles, Normandie Énergies englobe toute la chaîne de valeur, de la production à l'utilisation de

<sup>44</sup> <https://fondschaleur.ademe.fr/financement-de-votre-projet-entreprise/>

<sup>45</sup> <https://te61.fr/nos-missions/developpement-des-energies-renouvelables#projet-enr>

<sup>46</sup> <https://normandie.chambres-agriculture.fr/conseils-et-services/preserver-lenvironnement/energies-et-solutions-biosources/produire-de-lenergie/>

<sup>47</sup> <https://normandie.cuma.fr>

<sup>48</sup> <https://www.fibois-normandie.fr/fibois-normandie/interprofession/>

<sup>49</sup> <https://www.normandie-energies.com/normandie-energies/>

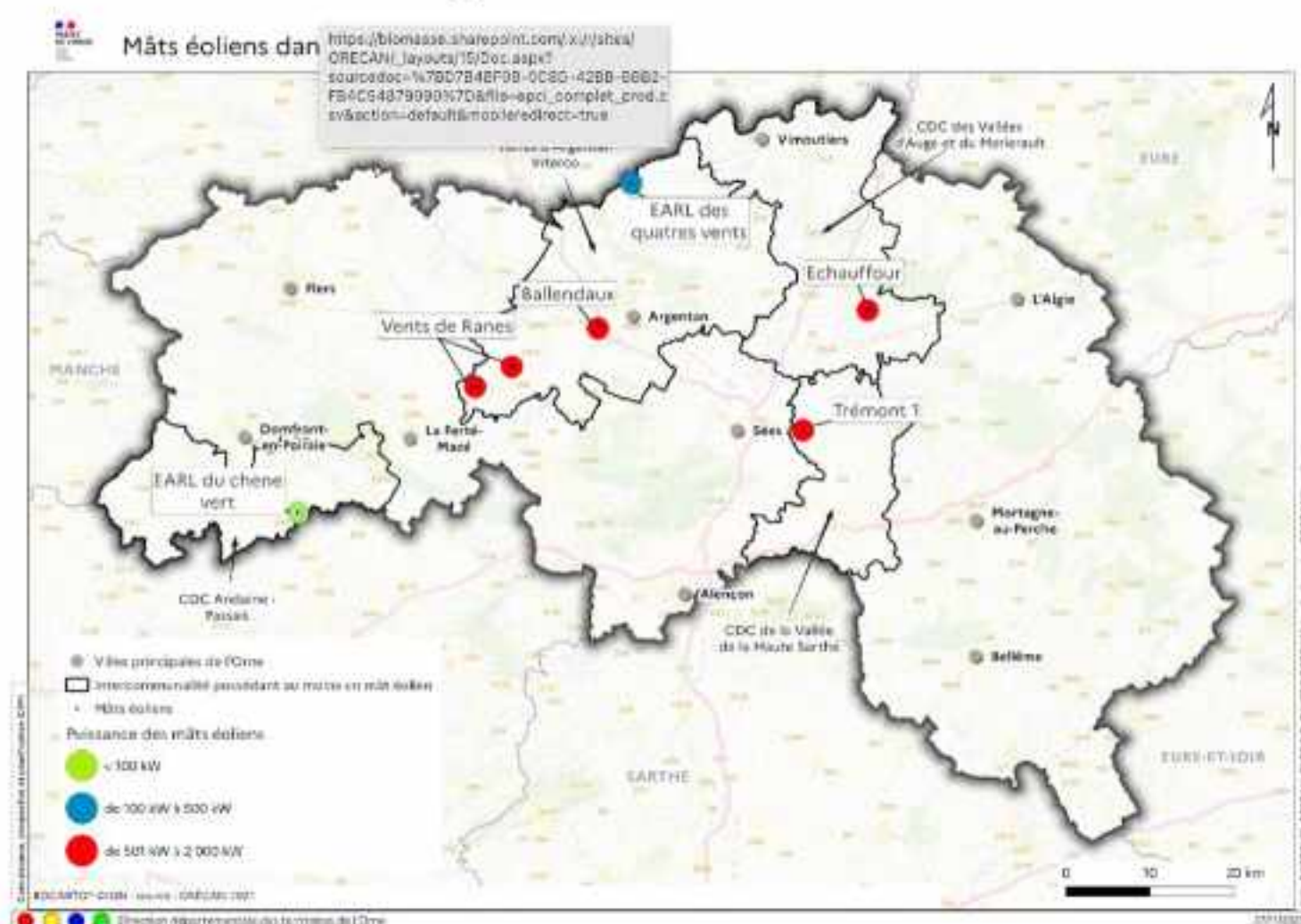


l'énergie. Ils traitent toutes les productions d'énergie, le nucléaire, le pétrole, le gaz, et les énergies renouvelables : solaire, éolien (terrestre et en mer), biogaz, hydrogène, géothermie et leur distribution. Ils développent également tous les usages tels que la sobriété, l'efficacité énergétique, la récupération d'énergie, le stockage, la mobilité et les réseaux intelligents.

#### 4.7.1. L'éolien

En Normandie, fin 2021, on recense 434 éoliennes réparties sur 96 parcs avec une puissance installée de 933 MW pour une production de 1 797 GWh

6 % de ces éoliennes, soit 25 éoliennes réparties sur 6 parcs, sont dans l'Orne ; elles génèrent 5 % de la production et de la puissance installée normandes<sup>50</sup>. Cependant aucun mât éolien ne se situe dans le territoire de Flers Agglo



Source : Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024

#### Potentiel éolien

Par circulaire du 26 mai 2021, la ministre de la transition écologique a demandé aux préfets de région d'établir une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien terrestre afin de mieux planifier le développement de cette filière et de sécuriser l'atteinte des objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

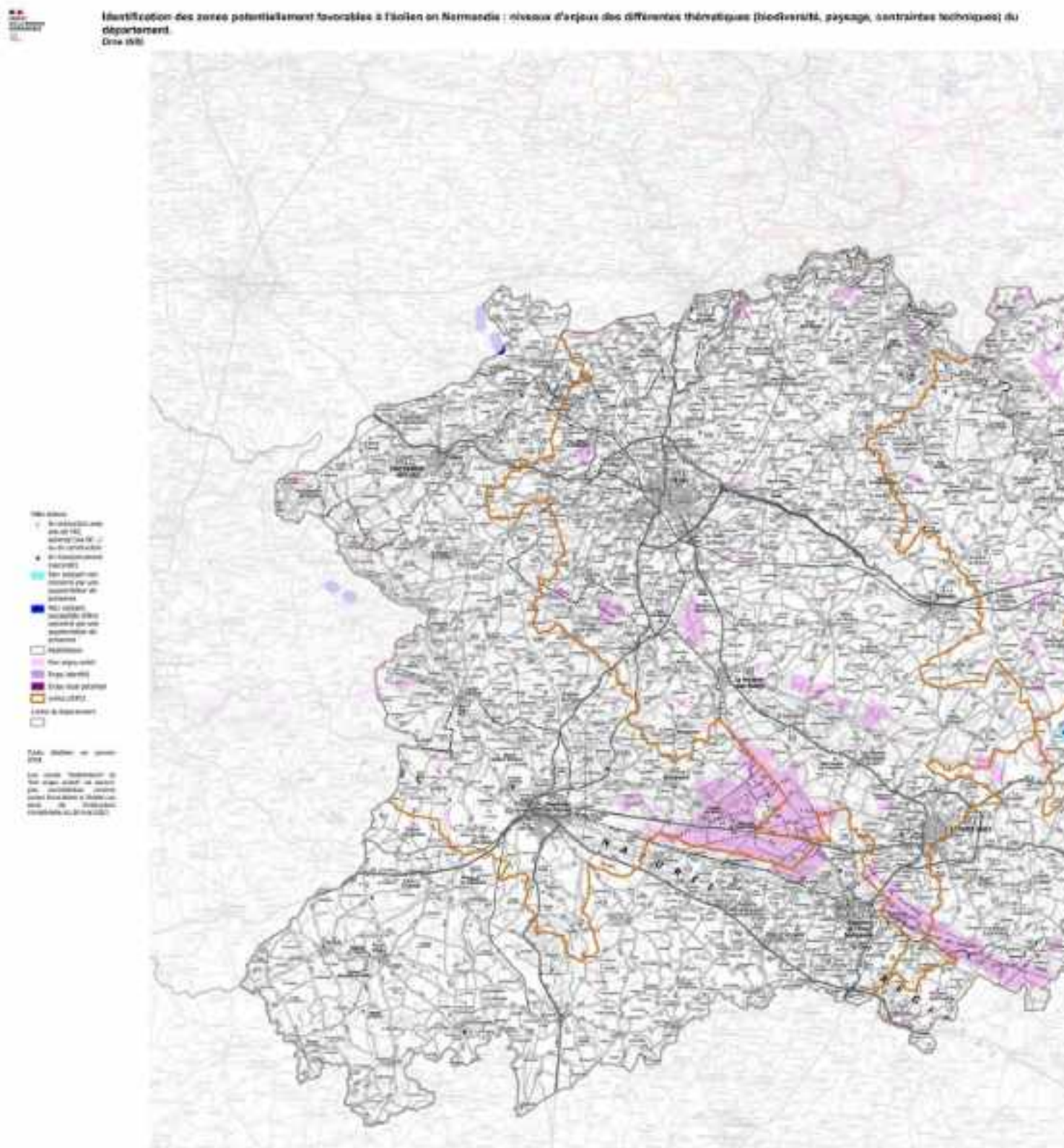
La cartographie a un caractère non contraignant, c'est-à-dire qu'elle constitue un outil d'aide à la décision et n'est pas opposable. Elle ne pourra servir de base pour refuser un projet en dehors d'une zone identifiée comme favorable. De la même manière, le fait qu'un projet soit situé dans

<sup>50</sup> Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024, p 8



une zone favorable ne conduira pas automatiquement à son autorisation. Elle permet de déterminer un potentiel de puissance et de productible d'électricité générée par les éoliennes.

La DREAL a élaboré cette carte sous l'égide des préfectures et en lien étroit avec les parties prenantes (services et agences de l'État, collectivités, représentants de développeurs, associations de défense de l'environnement ...) <sup>51</sup>.



### A noter également

- Le SRADETT encourage le développement de l'éolien en région :
  - l'éolien terrestre avec un objectif de progression de 2240 GWh à l'horizon 2030, pour environ 1100 MW de puissance supplémentaire)

<sup>21</sup> <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/les-cartes-des-zones-favorables-au-developpement-a5374.html>



- les énergies marines renouvelables avec un objectif basé sur l'entrée en production de 4 parcs éoliens marins à l'horizon 2030, représentant une production de 4500 GWh (mise en route planifiée entre 2021 et 2026 pour les 3 premiers et vers 2030 pour le dernier)<sup>52</sup>.
- L'état cherche également à encourager et encadrer le développement de l'éolien. A cet effet :
  - 26 postes de conseillers techniques ont été déployés sur le territoire afin d'accompagner la montée en compétences des collectivités (communes et établissements publics de coopération intercommunale – EPCI) dans la phase amont de développement des projets éoliens et photovoltaïques. La Normandie n'avait pas retenu de porteurs en 2021.
  - le ministère a présenté en octobre 2021 une série de 10 mesures pour un développement maîtrisé de l'éolien<sup>53</sup> : Instruction donnée aux préfets d'appliquer le plus haut niveau d'exigence sur la compatibilité des projets éoliens avec les enjeux environnementaux locaux ; Instruction aux préfets de réaliser une cartographie des zones propices au développement de l'éolien ; Création d'un médiateur de l'éolien ; Excavation complète des fondations et recyclage obligatoire lors des démantèlements ; Bridage sonore en cas de dépassement des seuils autorisés ; Réduction de l'impact lumineux ; Consultation obligatoire du maire avant le lancement d'un projet ; Mise en place de comités régionaux de l'énergie ; Soutien au développement des projets citoyens ; Création d'un fonds de sauvegarde du patrimoine naturel et culturel.

#### 4.7.2. La géothermie

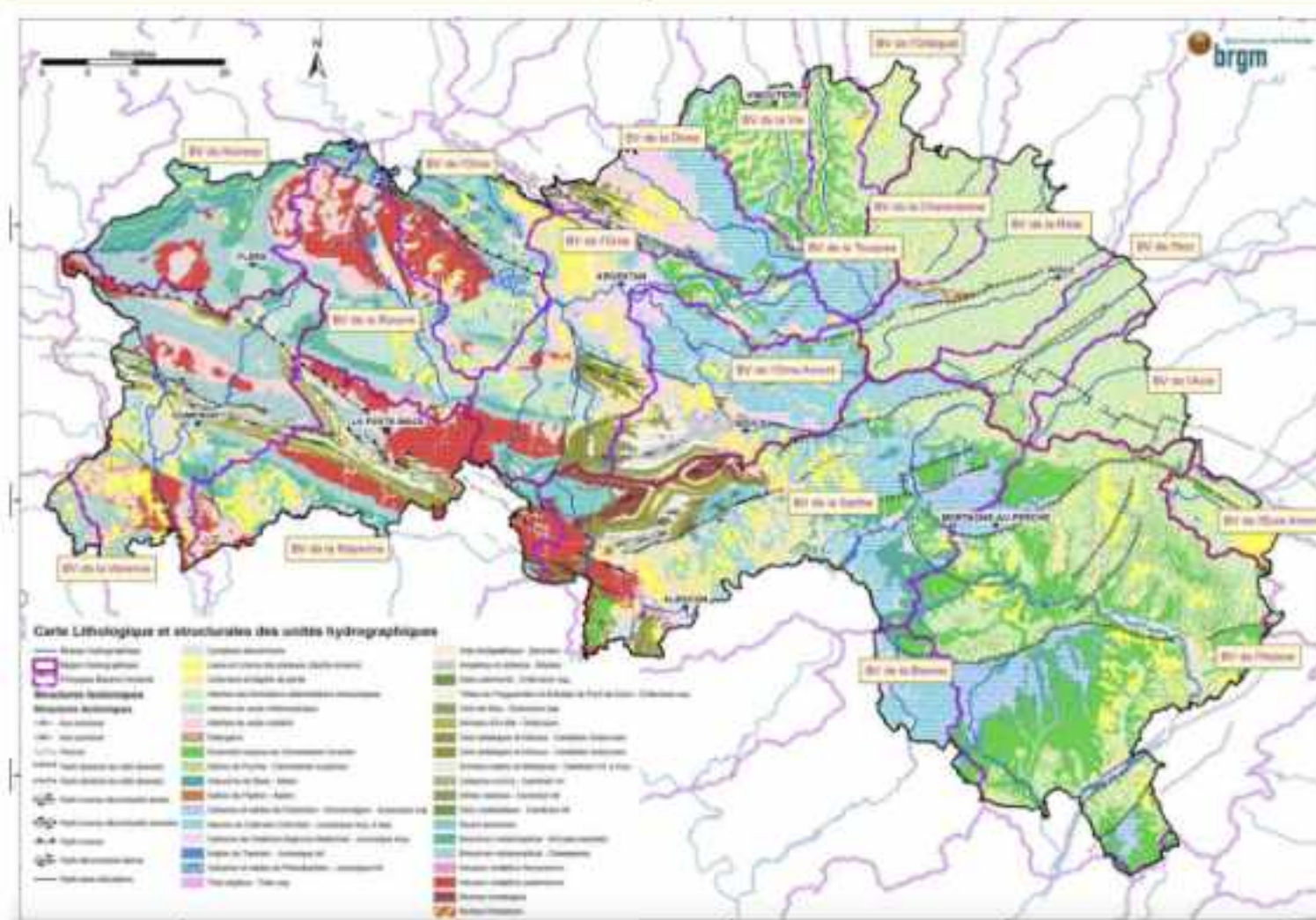
La géothermie est l'exploitation de la chaleur stockée dans le sous-sol. L'utilisation des ressources géothermales se décompose en deux grandes familles : la production d'électricité et la production de chaleur. En fonction de la ressource, de la technique utilisée et des besoins, les applications sont multiples. Le critère qui sert de guide pour bien cerner la filière est la température. Ainsi, la géothermie est qualifiée de « haute énergie » (plus de 150°C), « moyenne énergie » (90 à 150°C), « basse énergie » (30 à 90°C) et « très basse énergie » (moins de 30°C).

Sa mise en œuvre et son développement demandent donc des caractéristiques géologiques spécifiques.

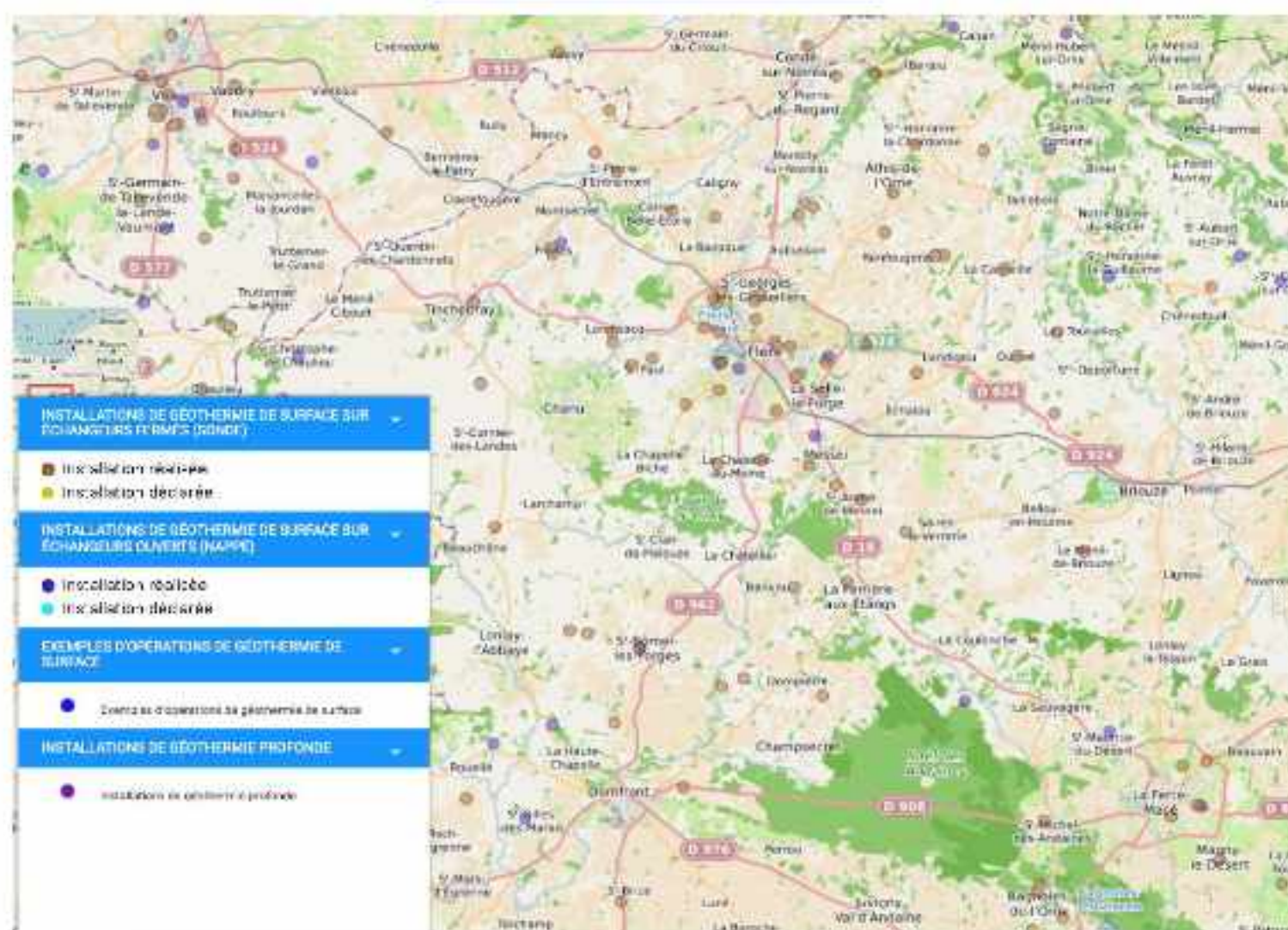
<sup>52</sup> SRADDET modifié, p 271

<sup>53</sup> [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2021\\_10.05\\_10mesures\\_Eolien-3.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2021_10.05_10mesures_Eolien-3.pdf)





<https://www.brgm.fr/fr/reference-projet-acheve/amelioration-connaissances-geologiques-hydrogeologiques-departement-orne>





<https://www.geothermies.fr/viewer/>

La carte ci-dessus permet de visualiser :

- Les installations et les ouvrages associés de géothermie de surface sur sondes et sur nappe (Observatoire dynamique de la géothermie de surface), ainsi que des exemples d'opérations de géothermie de surface ;
- Des cartes des ressources de géothermie de surface sur nappe (échangeur ouvert) et sur sonde (échangeur fermé) qui permettent, lorsqu'elles existent, de connaître les caractéristiques de la ressource locale du sous-sol, ainsi qu'une carte de tests de réponse thermique, utile au professionnel pour la mise en œuvre de projet de géothermie de surface sur sondes ;
- Les zones réglementaires de la Géothermie de Minime Importance (GMI) sur échangeurs ouverts et fermés : elles permettent de savoir si les projets de géothermie de minime importance seront en zone réglementaire verte, orange ou rouge (MEDDE, 2015 ; MTECT et MTE, 2023).

Pour la géothermie profonde, elle propose :

- Les installations de géothermie profonde ;
- Les propriétés physico-chimiques de bassin des formations et aquifères profonds



<https://www.geothermies.fr/viewer/>

### Potentiel géothermique

Inconnu en l'état actuel des connaissances. Cela nécessiterait une étude territorialisée comme celle réalisée par le BRGM dans le cadre de la cartographie du potentiel géothermique à l'échelle parcellaire de Flers Agglo.



### 4.7.3. Pompe à chaleur

Une pompe à chaleur (PAC) est un système thermodynamique qui permet de prélever de la chaleur d'un milieu donné à bas niveau de température, pour la transférer vers un autre milieu à un niveau de température plus élevé. Pour assurer ce transfert de chaleur, les PAC consomment de l'énergie, sous forme électrique dans plus de 95% des cas en France (la seconde alternative étant un fonctionnement au gaz). Les performances d'une PAC sont caractérisées par son efficacité énergétique saisonnière, qu'on retrouve sur l'étiquette énergétique de la PAC. Cette étiquette indique également la classe énergétique de la PAC : A+, A++ ou A+++.

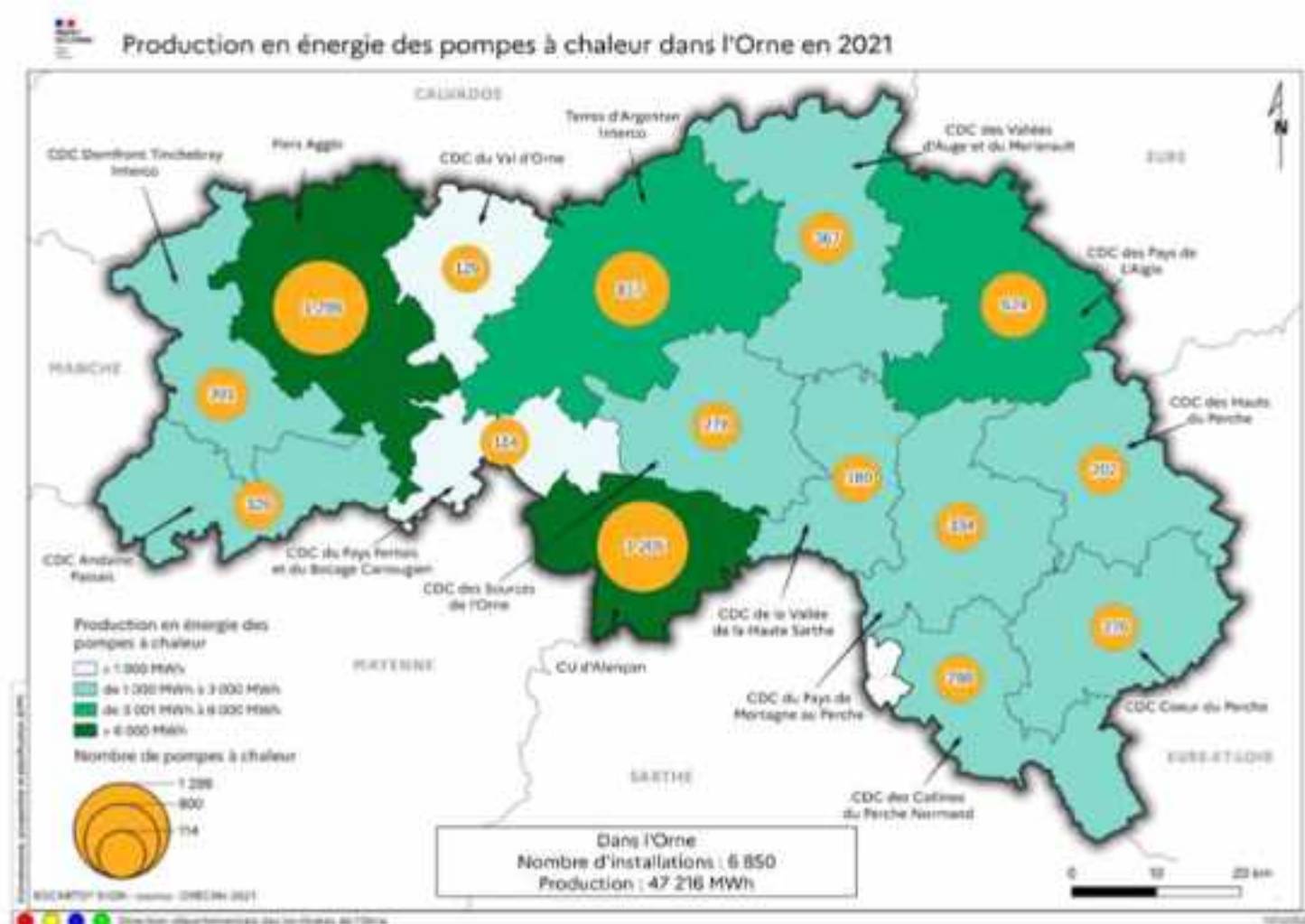
On distingue :

- Les pompes à chaleur **aérothermiques** qui rassemblent les technologies qui utilisent l'air comme source de chaleur,
- Les pompes à chaleur **géothermiques** qui captent l'énergie du sol ou de l'eau.

Les chauffe-eaux thermodynamiques sont des PAC dédiées à la production d'eau chaude sanitaire. Les PAC double-service sont dédiées à la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

### Nombre d'installations et production

En Normandie, on estime à 800 GWh la production d'énergie par les pompes à chaleur, une production multipliée par 3 en 5 ans, comme dans l'Orne. Le département ornaïen représente 6 % de cette production. Cette production est de 47 GWh dans l'Orne, pour 6850 pompes à chaleur en 2021, en augmentation de 13 % par rapport à l'année précédente. Les intercommunalités les plus peuplées comme la CUA et Flers Agglo sont les plus grandes productrices d'énergie issue de pompes à chaleur, avec respectivement 8 GWh et 9 GWh.





*Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024*

Ainsi, sur le territoire de Flers Agglo, la production d'ENR due aux PAC est de 9,5 GWh en 2021 (soit 4% de la production d'ENR sur le territoire).

### Potentiel de développement des PAC

Aucune donnée n'est disponible sur le potentiel de développement de l'aérothermie à l'échelle locale.

A noter qu'une étude menée par l'AFPAC (Association Française pour les Pompes A Chaleur) montre que le marché national de la PAC pourrait tripler d'ici une quinzaine d'années pour atteindre 6,33 Mtep en 2030, dont 5 Mtep en habitat individuel. Selon le scénario le plus encourageant, 3 millions de PAC air/eau, 1,9 million de PAC air/air et 2,1 millions de CETI (chauffe-eau thermodynamique individuel) pourraient être installés d'ici là en maison individuelle. En résidentiel collectif, alors que la pompe à chaleur est très peu présente sur ce segment du marché, une nette hausse pourrait également se produire, avec par exemple 52 000 PAC air/eau individuelles attendues contre 0 en 2014.

**Remarque :** le SRADDET envisage la multiplication par 2 de la production d'énergie renouvelable à partir de PAC entre 2015 et 2030 en Normandie (12 à 24 GWh). « Concernant les pompes à chaleur efficaces à installer en collectif et en tertiaire, après études comparatives et dans des situations particulières (source chaude de chaleur fatale, nappe souterraine, ...) un objectif entre 20 et 25 GWh peut être fixé à 2030 soit entre 40 et 65 installations supplémentaires ».

#### 4.7.4. La biomasse



La biomasse est susceptible de couvrir différents usages : alimentation humaine (fourneaux) ou animale (fournage), fertilisation des sols (fumure), production de matériaux (fibre) ou énergétique (fioul) et enfin un rôle d'aménité (forêt).

Ces usages peuvent être concurrents ou complémentaires. La concurrence peut concerner la matière en elle-même ou bien les surfaces agricoles ou forestières disponibles/requises pour leur production. La notion de hiérarchie des usages est utile pour articuler de manière opérationnelle et en cascade ces usages.

L'utilisation accrue de la biomasse s'inscrit dans un contexte de raréfaction des ressources finies et de

recherche d'une utilisation optimisée des ressources renouvelables. La biomasse n'est une ressource renouvelable qu'à la condition que ses modes de production et de mobilisation soient durables.

#### Enjeux environnementaux de la biomasse

- **Changement climatique :** Outre un usage énergétique susceptible de jouer un rôle de substitution vis-à-vis des énergies fossiles, la biomasse permet également de séquestrer ou de



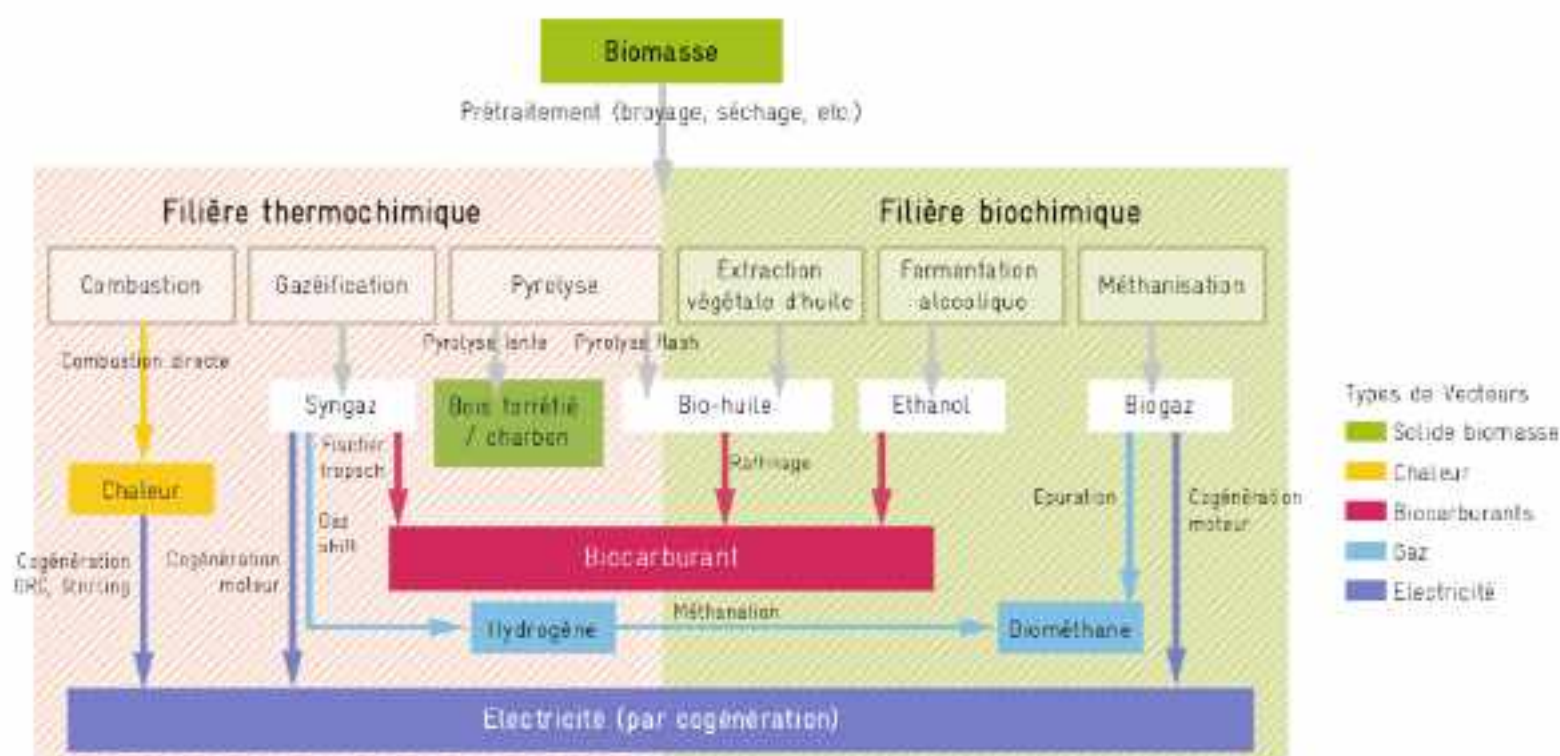


relâcher du carbone ou d'autres gaz à effet de serre selon son utilisation.

- **Qualité des sols agricoles et forestiers** : Le volume de biomasse mobilisé et exporté, en diminuant le taux de matière organique des sols, impacte leur fertilité, leur capacité de rétention de l'eau ou des nutriments, et leur activité biologique. Les conditions de récolte et l'usage de machines sont également susceptibles de jouer sur le tassement du sol et ses caractéristiques.
- **Biodiversité** : La biodiversité forestière dépend étroitement des micro-habitats disponibles et donc de la nature et des volumes de bois vivants ou morts. La récolte des menus bois notamment peut modifier le milieu au profit d'espèces en milieu ouvert et une récolte accrue est susceptible de modifier les trames vertes. Les pratiques agricoles et itinéraires techniques (travail du sol, utilisation de pesticides, type de culture) peuvent accroître ou diminuer la biodiversité.
- **Qualité paysagère et consommation d'espaces** : La valorisation de la biomasse joue sur l'aspect des paysages (bocages, type de culture ou sylviculture etc..) et la répartition des espaces naturels, agricoles et forestiers.
- **Ressources en eau** : Les pratiques agricoles et sylvicoles impactent la concentration en polluants et la quantité d'eau disponible. Cet enjeu est en partie lié à la qualité des sols et la biodiversité des milieux.
- **Qualité de l'air** : La mobilisation de la biomasse impacte la qualité de l'air via les émissions de polluants liées au transport et aux pratiques agricoles (travail du sol, épandage, stockage des effluents). La combustion de biomasse pour la production de chaleur est également source d'émission de polluants mais bien moindre que dans le cas du brûlage à l'air libre.

### Valorisation énergétique de la biomasse

Il existe de nombreux procédés pour convertir la biomasse en source d'énergie. Certains sont matures et déjà employés actuellement ; d'autres sont encore au stade de la recherche ou du développement et pourraient être commercialisés dans les années à venir. Le schéma ci-dessous présente le panorama des procédés de valorisation énergétique de la biomasse :





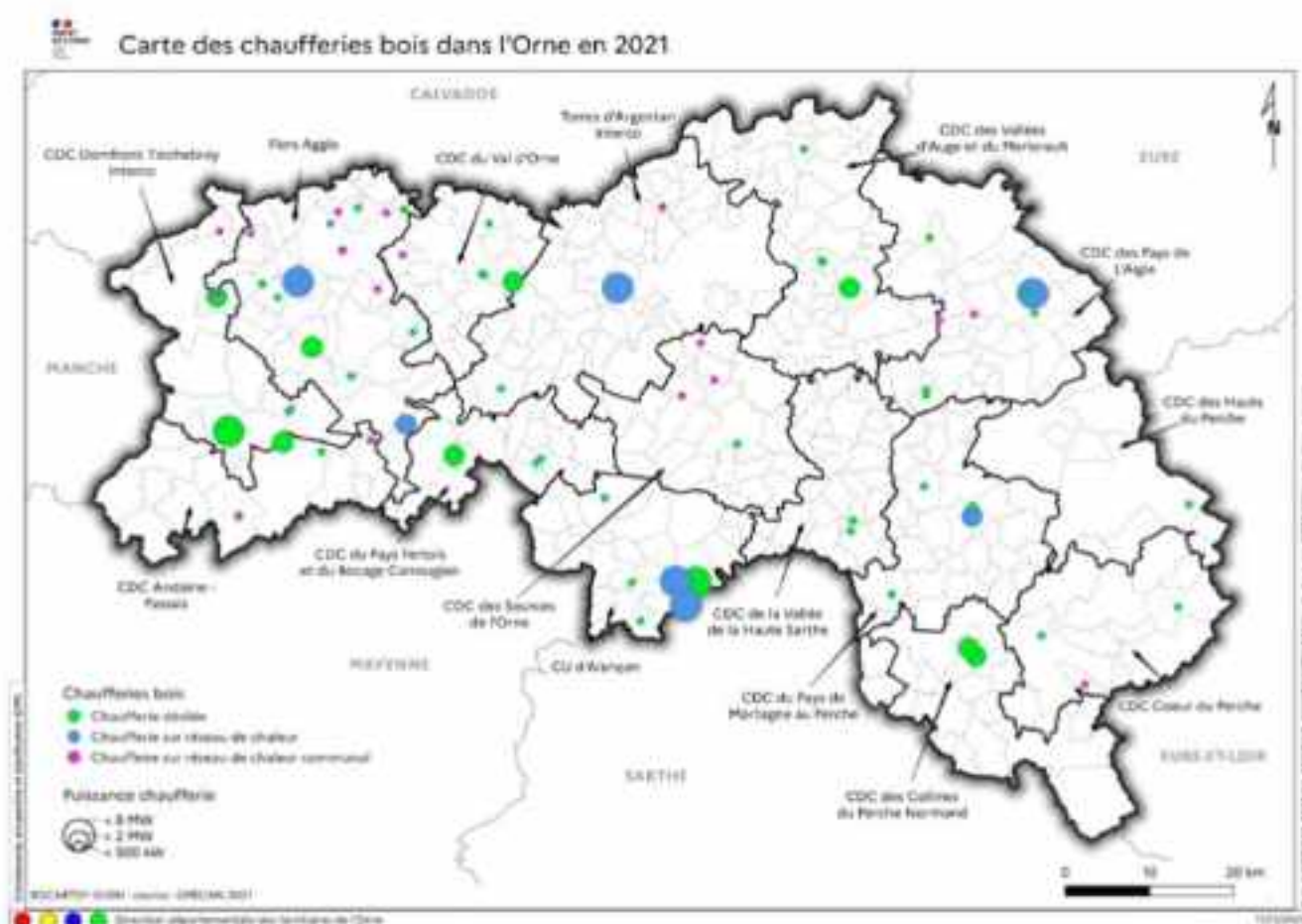
## Un développement programmé à l'échelle régionale

La région est caractérisée par des conditions favorables à une production importante de biomasse. La Stratégie Nationale pour la Mobilisation de la Biomasse prévoit une mobilisation supplémentaire de 300 000 m<sup>3</sup> de bois à usage énergétique en Normandie (environ 2 Mtep supplémentaires au niveau national)

## Bois énergie

La filière bois-énergie est la filière principale de production d'EnR en Normandie, avec 6,5 TWh produits en 2021 pour une puissance installée de 630 MW correspondant à 371 installations. La production a augmenté de 1 % en 5 ans.

L'Orne représente 20 % des installations, 11 % de la production et 9 % de la puissance installée normandes tandis que la production a diminué de 2 % entre 2016 et 2021. La production d'EnR de la filière bois Ornaise s'élève en 2021 à 726 GWh. C'est également la principale source de production d'EnR dans l'Orne.



*Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024*

La dynamique de croissance du nombre de chaufferies bois peut être soulignée, avec 76 installations en 2021 contre 69 en 2018.

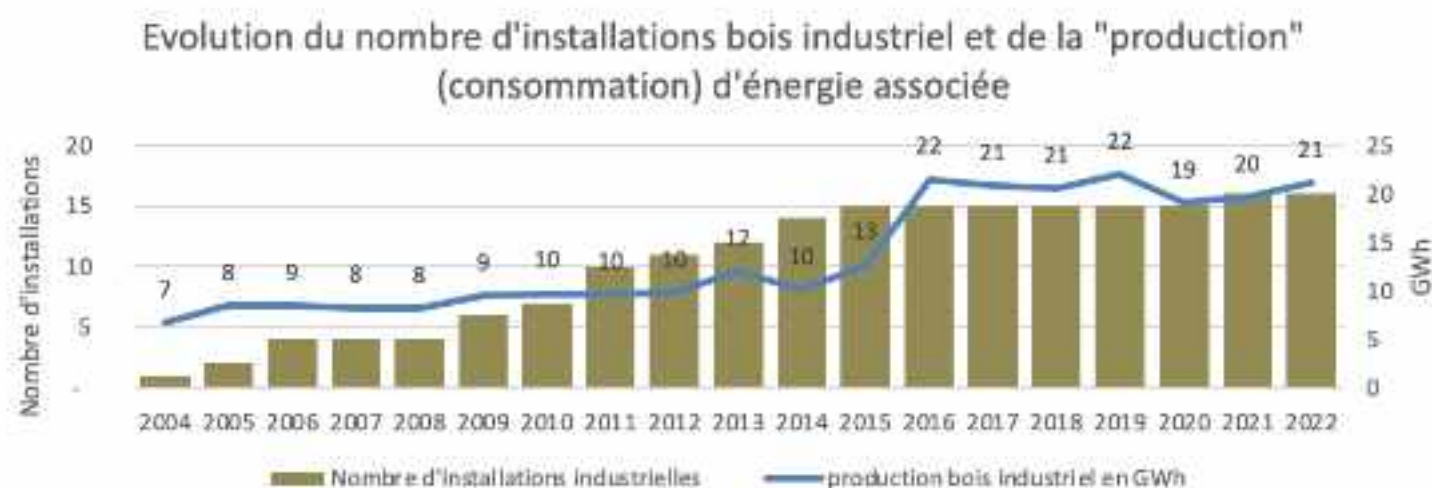
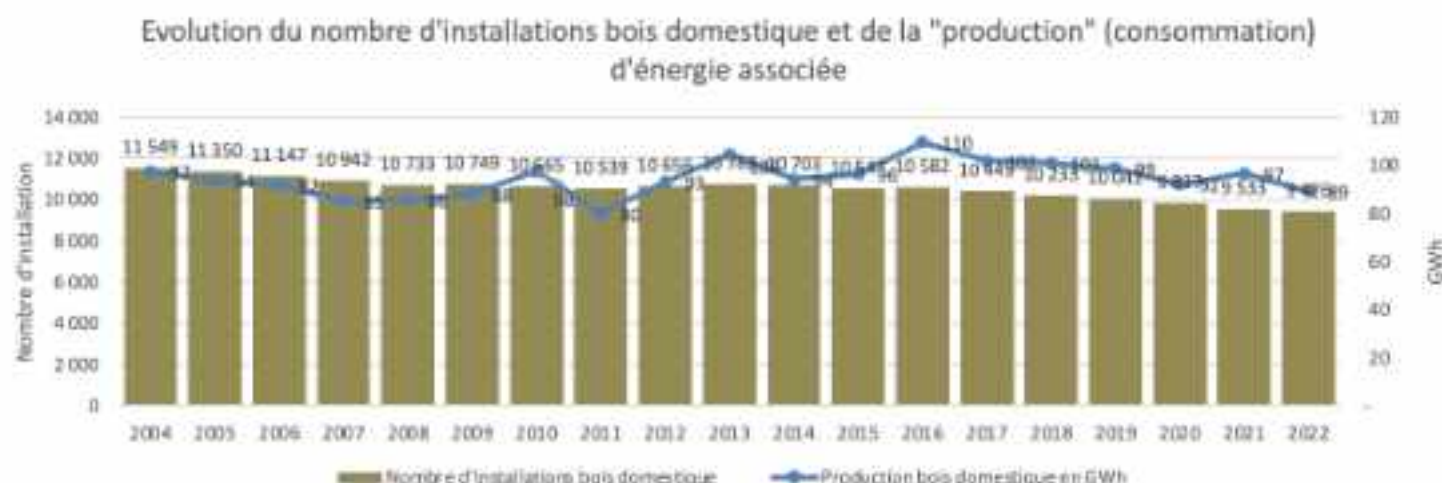
Remarque : Le bois-énergie des ménages correspond à la production d'énergie liée aux bois chez les particuliers. Il inclut les différents appareils (cheminées, poêles, chaudières) ainsi que les différents types de combustibles (bûches, granulés, etc.). La production d'énergie est calculée à partir d'une exploitation statistique, corrigée par rapport à la rigueur climatique, des données

issues d'une première enquête réalisée à l'hiver 2012-2013 en Basse-Normandie auprès d'environ 900 ménages et d'une seconde enquête réalisée à l'hiver 2014-2015 en Haute-Normandie, là encore auprès d'environ 900 ménages. Le bois-énergie collectif et industriel correspond à la production d'énergie réalisée par les chaufferies collectives et les chaufferies industrielles. La production d'énergie (thermique et électrique) des installations de cogénération bois n'est pas incluse dans la catégorie bois-énergie collective et industrielle car elle est couverte par le secret. Les données utilisées sont issues d'un travail d'enquête annuelle réalisé par Biomasse Normandie dans le cadre du Plan Bois, financé par la Région Normandie, l'ADEME et l'Europe<sup>54</sup>.

Sur le territoire de Flers Agglo, le bois énergie représente 53% de la production d'ENR, soit 116,3 GWh (voir schéma au paragraphe 4.7.3)

Le département de l'Orne fait partie des moins boisées de France (80<sup>ème</sup> département sur 95<sup>55</sup>). Les bocages les plus étendus et les mieux conservés se situent entre autres région, en Normandie.

### Nombre d'installations et production



Il existait, sur le territoire de Flers Agglo, un total de 9442 installations bois (bois domestique : 9426 et bois industriel : 16) en 2022. C'est une évolution à la baisse puisque 11550 installations

<sup>54</sup> Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024, p 15

<sup>55</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_départements\\_français\\_classés\\_par\\_superficie\\_foresti%C3%A8re](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_départements_français_classés_par_superficie_foresti%C3%A8re)



existaient en 2004 (-18%). En revanche la production d'énergie associée a augmenté de 12% passant de 104 à 116 GWh (bois domestique et industriel confondus) de 2004 à 2021.

Le bois-énergie est la **première source d'énergie renouvelable la plus consommée (53%) sur le territoire** et représente environ 116 GWh (2021).

### Potentiel de développement du bois

En matière de chaleur renouvelable, le bois énergie, principale énergie renouvelable en Normandie présente le potentiel de production le plus élevé en Normandie, que ce soit pour l'usage domestique, agricole, collectif et industriel. Le bois énergie est l'énergie renouvelable la plus facilement stockable. Sa production associée à une gestion patrimoniale de la ressource (haies bocagères, forêts et bois) permet en parallèle de contribuer à l'enrichissement de la biodiversité et participe à une meilleure régulation du climat, tout en valorisant des produits difficiles à vendre (bois de taillis, petits bois, billons de qualité médiocre...). Mais la mobilisation du bois énergie ne se fera qu'avec le développement en parallèle de l'usage du bois-matériau dans la construction, en respectant la hiérarchie des usages (bois d'œuvre- bois d'industrie – bois énergie). Les prix des combustibles bois sont plus stables que ceux des énergies fossiles, permettant donc davantage d'anticipation et de planification.

Sur le secteur spécifique du bois énergie, le nombre d'emplois induits est de 1.1 pour 1000 tonnes de bois consommés. La valorisation énergétique du bois permet d'assurer un équilibre pour les acteurs de la filière forêt et bois.

La Normandie fait aujourd'hui figure de leader national et de référence pour sa structuration de la filière et pour ses ratios de consommation de bois-énergie pour 1000 habitants. Autre atout, la marque Normandie Bois Buche, créée en 2009 en vue d'améliorer la lisibilité du bois chauffage, a permis de sensibiliser les consommateurs aux conditions d'une bonne combustion : volume utilisé, essences et humidité des bois. Le développement de la marque est un enjeu dans la lutte contre l'émission des particules pour une meilleure qualité de l'air<sup>56</sup>.

Le potentiel de développement du bois semble être relativement important compte tenu :

- Des contraintes d'émissions de GES des futures constructions qui incitent à l'utilisation de modes de chauffage bas carbone
- Des objectifs de réduction des consommations d'énergie
- De l'évolution des coûts des énergies fossiles et de l'électricité qui incite naturellement les consommateurs à s'orienter vers des énergies moins chères telle que l'énergie bois
- Et des objectifs de substitution des chaudières thermiques au fioul par des systèmes moins émetteurs de GES

Afin d'encore mieux structurer le déploiement de la filière bois énergie et le développement des installations sur le territoire, il conviendra de travailler à l'identification du gisement disponible (bocage et forêt) et définir des scénarios d'évolution du nombre d'installations / consommations.

Le SRADDET a engagé la région à « augmenter la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie » (objectif 52) : Pour satisfaire aux objectifs nationaux, la part des énergies renouvelables dans la consommation doit atteindre 32% en 2030. La Normandie est engagée dans le développement des énergies renouvelables en fixant des

<sup>56</sup> SRADDET modifié, mars 2024, p 346



objectifs spécifiés par énergies en fonction des potentiels identifiés et notamment pour le bois énergie, qui dispose aujourd'hui d'une filière bien structurée pour la construction de chaufferies, l'approvisionnement en combustible et la maintenance, apte à répondre aux enjeux de la transition énergétique. Ainsi, les objectifs fixés sont :

	2015	2020	2021	2026	2030
<b>DETAILS DES OBJECTIFS PAR TYPE D'ENERGIE RENOUVELABLE (en GWh)</b>					
Bois énergie particuliers	3 936		3962	3983	4 000
Bois énergie agriculture	0		3019	4397	5 500
Bois énergie cogénération	889				
Bois énergie industrie	376				
Bois énergie collectif réseau de chaleur	525				
Bois énergie collectif	88				

Source : SRADDET modifié, mars 2024, p 263

## Méthanisation

Le biogaz est un gaz produit par la méthanisation. Il s'agit d'un processus naturel de dégradation biologique de la matière organique dans un milieu sans oxygène due à l'action de multiples micro-organismes (bactéries). Elle peut avoir lieu naturellement dans certains milieux tels que les marais ou peut être mise en œuvre volontairement dans des unités dédiées grâce à un équipement industriel.

Le biogaz issu des installations de stockage de déchets non dangereux, de la méthanisation des déchets organiques, d'effluents d'élevage ou agroalimentaires, de résidus de culture ou des cultures énergétiques peut être valorisé sous diverses formes :

- Le brûlage pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur ;
- Après épuration poussée, l'utilisation sous forme de carburant, pour alimenter des véhicules fonctionnant au gaz naturel ou l'injection dans le réseau de gaz naturel, autorisée depuis 2011.

La valorisation énergétique des biogaz permet d'exploiter le potentiel énergétique de la matière organique contenue dans les déchets, tout en assurant, par la méthanisation, un traitement et le retour au sol de cette même matière organique. Le biogaz participe aux engagements de la France pour la production d'énergie renouvelable sous la forme d'électricité, de chaleur et de carburant (loi Nouvelle organisation du marché de l'électricité, dite NOME, directive européenne 28/CE/2009, loi Grenelle 2010, plan national d'action en faveur des EnR 2010). Sa valorisation permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, méthane et oxydes d'azotes notamment.

L'énergie contenue dans un Nm3 de biogaz contenant 60 % de méthane sera de 21,6 MJ ou 6 kWh, équivalant à environ 0,7 l d'essence ou 0,6 l de fuel. La composition et les propriétés du biogaz varient selon les intrants utilisés, les procédés de méthanisation, mais aussi la température, le temps de séjour hydraulique, etc. Les autres composants du biogaz sont le CO2, l'eau, l'azote, et des éléments indésirables en faible quantité comme l'H2S, les siloxanes, les chlorés ou les fluorés.

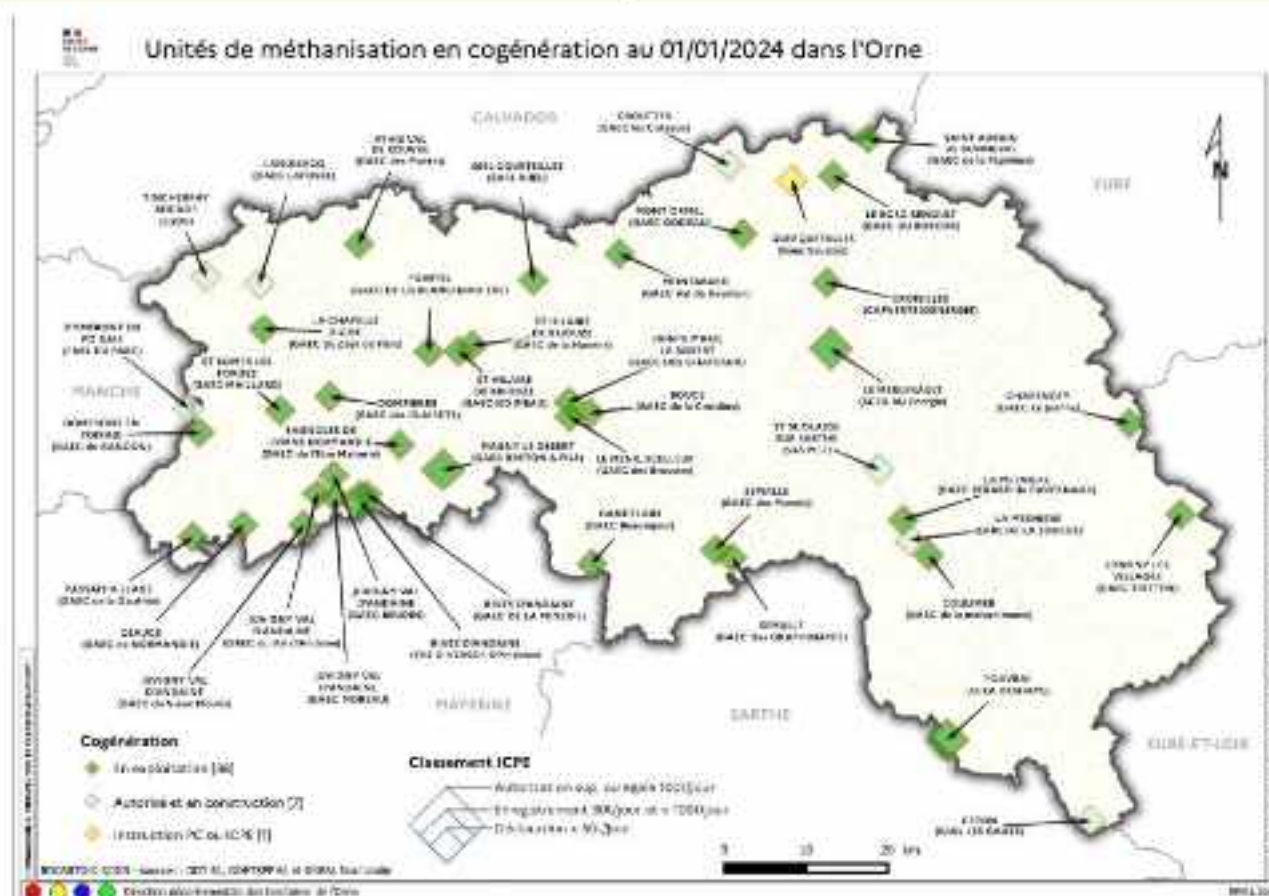


Ce gaz de synthèse est enrichi à une très haute quantité de méthane (> 97 %) après une étape dite de méthanation. Pour répondre aux spécifications du gaz naturel demandées par les opérateurs de réseaux, il est ensuite nettoyé afin d'éliminer définitivement l'eau ou le gaz carbonique qu'il contient.

La Normandie recense 204 unités de méthanisation fin juillet 2024, dont 54 fonctionnent en injection dans les réseaux de gaz. La plupart des unités sont des unités agricoles, c'est-à-dire installées sur une exploitation agricole traitant des matières d'une seule exploitation ou regroupant plusieurs exploitations agricoles<sup>57</sup>.

Les cartes ci-dessous permettent de visualiser les emplacements des unités de méthanisation (en injection et en cogénération) dans le département de l'Orne.





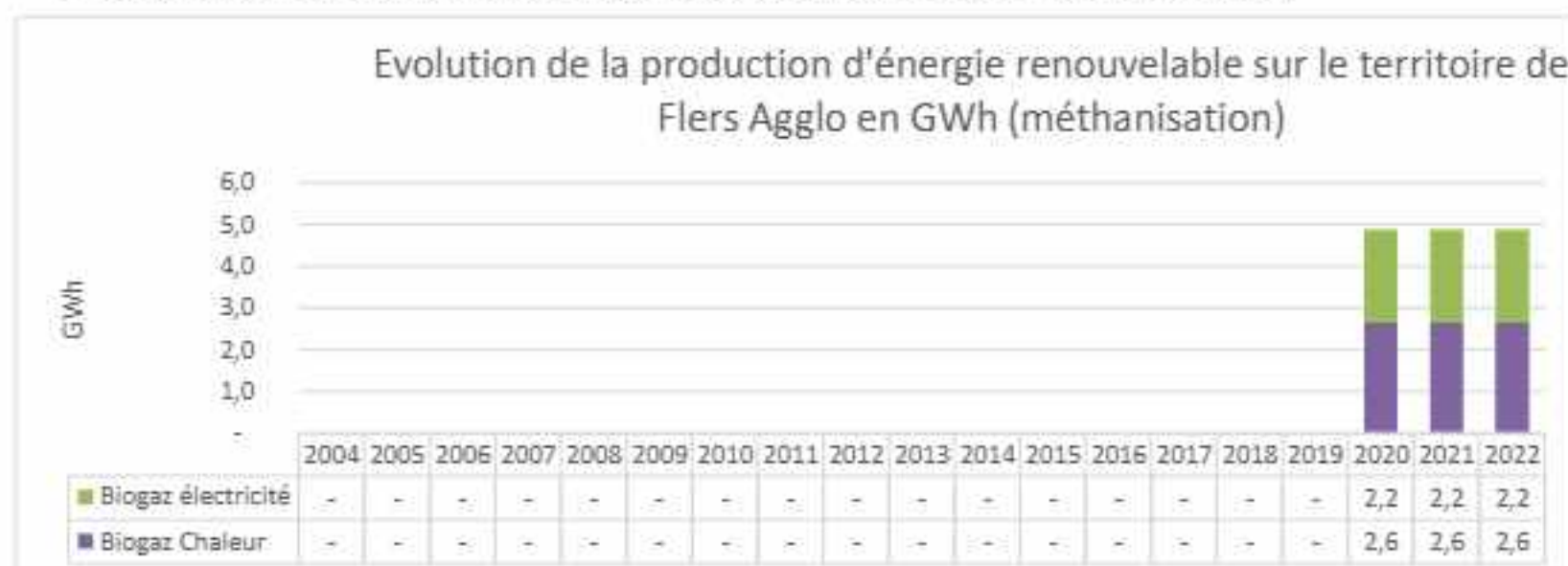
Les méthaniseurs sur Flers Agglo sont au nombre de 7, comme suit :

Raison sociale	Adresse	Type
SAS Méthan'agri	Section ZH, parcelle n°115, 93 pour partie, ZI du quartier de la gare, 61 440 Messei	Injection sur réseau de distribution GRDF
Gaec des mottes	Section D, parcelle n°7, Athis de l'Orne, 61430 Athis Val de Rouvre	Cogénération
Gaec du Pays de Flers	Section A, parcelle n°476, 481, 256, 257, 259, 282, 388, La Ferronnerie, 61 100 La Chapelle-Biche	Cogénération
Gaec des Estives	section ZD, parcelle n°38, le Bourg 61100, Cerisy Belle Etoile	Injection sur réseau de distribution GRDF
SAS Méthathis	Section K, parcelles n° 143, 144 et 145, Athis de l'Orne, 61430 Athis Val de Rouvre	Injection sur réseau de distribution GRDF
Gaec de la Blanchardière	Section D, parcelle n°189 et 359, La Blanchardière, 61220 Pointel	Cogénération
SAS Magny Biométhane (La Morlandière, 61 800 Magny le Désert)	Section YD, parcelle n°30, La Horie, 61 600 la Ferté Macé	Injection sur réseau de distribution GRDF

Source : Localisation des méthaniseurs sur Flers Agglo



L'évolution de leur production de chaleur et d'électricité est présentée ci-dessous :



Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

D'après les données d'ORECAN, les installations de méthanisation en fonctionnement sur le territoire en 2022 auraient produit 2,6 GWh de chaleur et 2,2 GWh d'électricité, soit environ 0,2% des ENR produites en 2022. La production est restée stable depuis 2020.

### Potentiel de développement de la méthanisation

Les cartes ci-dessous présentent le potentiel de méthanisation sur Flers Agglo.

#### Potentiel méthanisable par canton

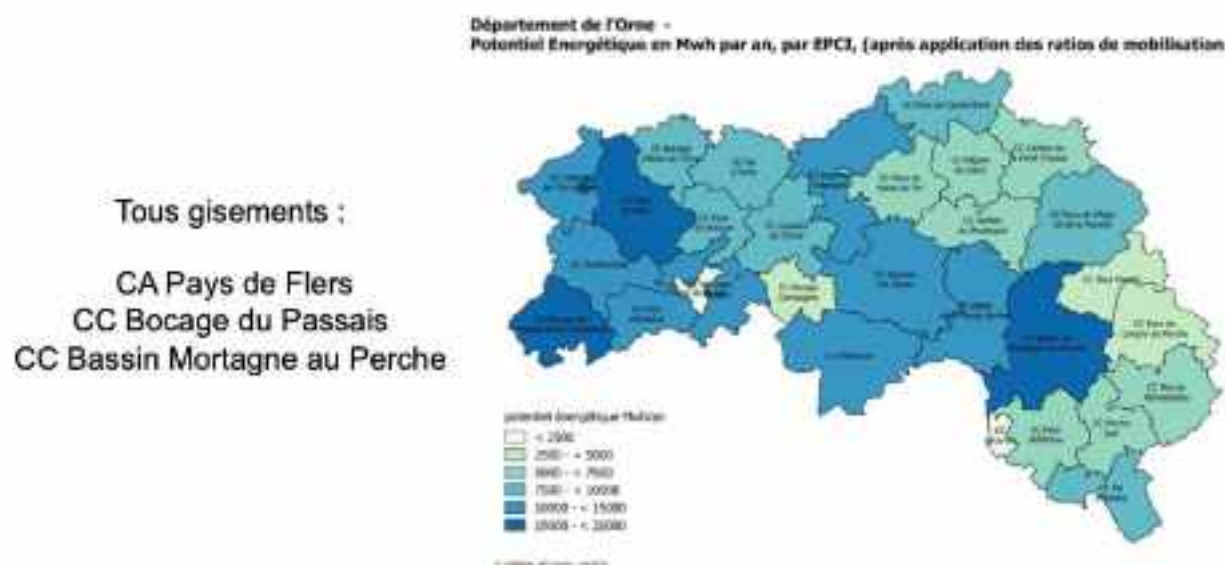
Ce jeu de données présente la répartition par canton des potentiels de méthanisation envisagés à l'horizon 2050 en France métropolitaine.

Ces données ont été produites en 2017 par l'association Solagro lors de la réalisation de l'étude "Un mix de gaz 100%..."



Source : <https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carre-EnR-Grand-public>

Une étude de 2016 « le potentiel de méthanisation dans l'Orne » avait identifié les secteurs suivant comme zones favorables à la méthanisation :



Source : [https://www.orne.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/8557/83969/file/powerpoint-colloque-methanisation-15-12-2016-1\\_cle1d38bd.pdf](https://www.orne.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/8557/83969/file/powerpoint-colloque-methanisation-15-12-2016-1_cle1d38bd.pdf)

Ainsi, le territoire de Flers Agglo apparait comme une zone très favorable à la méthanisation avec un potentiel énergétique estimé à 15/20 GWh. La première carte est plus nuancée sur le territoire de Flers Agglo et globalement plus optimiste avec un potentiel estimé entre 13 et 125GWh.

Ainsi, si l'Orne est aujourd'hui l'un des trois départements français les mieux équipés en méthaniseur agricole<sup>58</sup>, le potentiel de développement reste élevé.

L'étude du CEREMA « le potentiel de méthanisation dans l'Orne » de 2016 concluait sur le potentiel à court et moyen termes de méthanisation du département de l'Orne en faisant les remarques suivantes :

- Perspectives intéressantes de la filière agricole
- Coopération à envisager avec les différents acteurs (agriculteurs, industriels et collectivités territoriales) => méthanisation territoriale multi partenariale
- Implication du département dans des schémas d'économie circulaire et territoriale<sup>59</sup>

Au niveau régional, le développement de la méthanisation s'appuiera sur le Plan Méthanisation Normandie (devenu Metha'Normandie) proposé et élaboré avec l'ensemble des partenaires qui vise à faciliter l'émergence et la conduite des projets pour leurs porteurs avec pour priorité de valorisation : n°1-injection dans le réseau de gaz, n°2-cogénération. Ce plan, qui a mobilisé 226 000 euros de la région et 261 560 de l'ADEME pour 2021-2023, visait à :

- Favoriser l'acceptation sociale des projets : Comme partout en France, les projets de création en Normandie d'unités de méthanisation se heurtent parfois à problèmes d'acceptabilité sociale et font l'objet de contestations, voire de recours administratifs, pouvant engendrer d'importantes difficultés dans leur développement. L'enjeu est donc désormais de continuer à favoriser l'émergence de projets vertueux tout en tenant compte des contraintes d'acceptabilité sociale.

<sup>58</sup> <https://www.francebleu.fr/infos/faits-divers-justice/le-departement-de-l-orne-a-la-pointe-de-la-methanisation-agricole-1633366587>

<sup>59</sup> [https://www.orne.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/8557/83969/file/powerpoint-colloque-methanisation-15-12-2016-1\\_cle1d38bd.pdf](https://www.orne.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/8557/83969/file/powerpoint-colloque-methanisation-15-12-2016-1_cle1d38bd.pdf)



- Assurer un développement territorial cohérent des unités de méthanisation : La priorité est donnée à la sécurisation des projets via un accompagnement adapté des territoires et des porteurs en amont des investissements, c'est-à-dire dès l'étude de faisabilité jusqu'à la mise en exploitation des unités de production, afin de prendre en compte l'intégralité du projet dans son environnement : étude technico-économique fiable, réaliste et neutre – transparence et communication auprès des élus locaux et des riverains des communes qui pourraient être impactées par le projet, respect des critères énergétiques et environnementaux du « FEDER 2021/2027 » et de « l'Appel A Projet » de l'ADEME pour une méthanisation plus vertueuse, respect de la réglementation nationale et des objectifs du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) <sup>60</sup>...

Par ailleurs, le SRADDET fait de la méthanisation une priorité pour la production de chaleur : un objectif voisin de 4750 GWh en 2030 associé à une baisse des consommations (20% d'économie d'énergie) permettra de respecter l'objectif d'injecter près de 10% de biogaz à destination énergétique dans les réseaux de transport et de distribution de gaz et de couvrir par la même occasion 30% des consommations des particuliers, petites entreprises et artisans par du biogaz. Cela représente 60 nouvelles installations en injection (1700 GWh) sur le territoire normand d'ici 2030 (en priorisant les projets proches des réseaux dans une logique territoriale et économique), mais également 140 nouvelles installations en cogénération ou avec valorisation de chaleur, soit une production totale de 560 GWh en électricité et 487 GWh en chaleur<sup>61</sup>.

### Autre potentiel de développement (technologique)

Deux types de procédés peuvent être distingués : les procédés thermochimiques et les procédés biochimiques.

Les premiers consistent à chauffer la biomasse en contrôlant les conditions de pression et la présence d'oxygène. Ils permettent généralement de valoriser les biomasses ligneuses.

Les seconds consistent en des procédés de fermentation ou d'extraction. Ils sont aujourd'hui utilisés pour valoriser les biomasses pas ou très peu ligneuses mais fermentescibles. Enfin, certains produits présentent des caractéristiques intermédiaires et sont peu adaptés à l'un ou l'autre type de procédé.

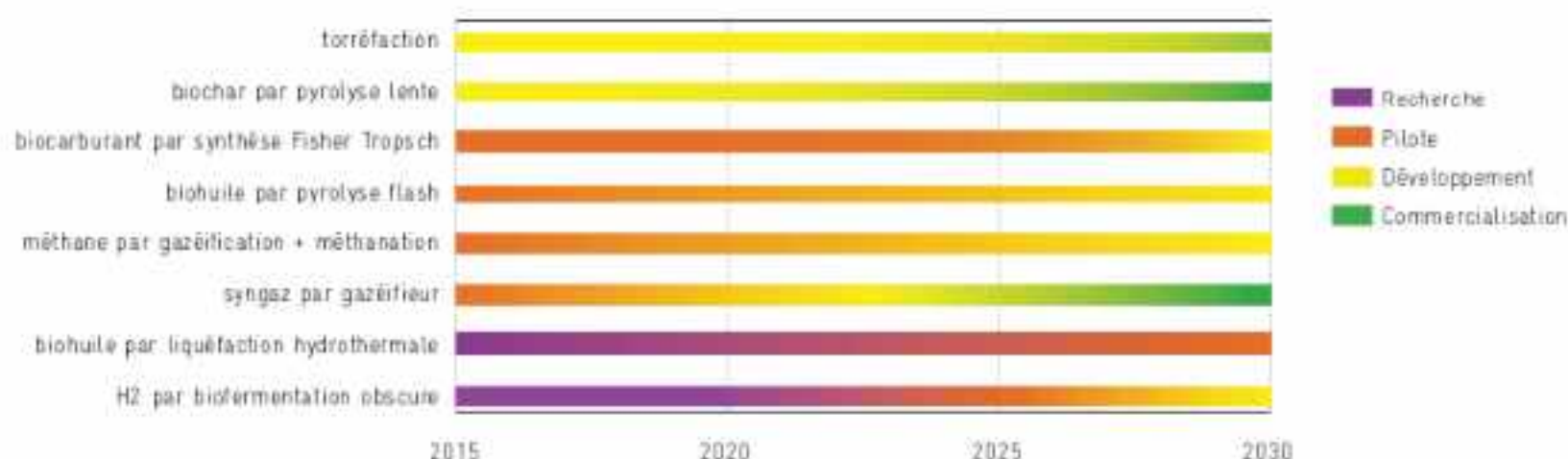
Cette distinction pourrait perdre de sa pertinence dans les années à venir avec l'apparition ou la généralisation de nouvelles technologies : combustion de biomasse herbacée en chaudière poly-combustible, ou valorisation intégrée (procédé IFBB<sup>62</sup> notamment) permettant de séparer les parties ligneuses, solides et combustibles, des parties liquides et digestibles.

Le schéma ci-dessous, issu de la publication « AILE 2015 Forum - Avenir des filières biomasse à l'horizon 2030 » présente le niveau de maturité des différents procédés technologiques de conversion énergétique de la biomasse :

<sup>60</sup> Communiqué méthanisation mars 2021

<sup>61</sup> SRADDET modifié p347

<sup>62</sup> Integrated generator of solid fuel and Biogas from Biomass : Le procédé IFBB, mis au point par l'Université de Kassel, permet de séparer la biomasse en deux fractions distinctes : une partie solide, dépourvue de minéraux indésirables pour la combustion et utilisable comme combustible et une partie liquide, contenant les composés facilement digestibles et utilisables dans n'importe quelle installation de biogaz.

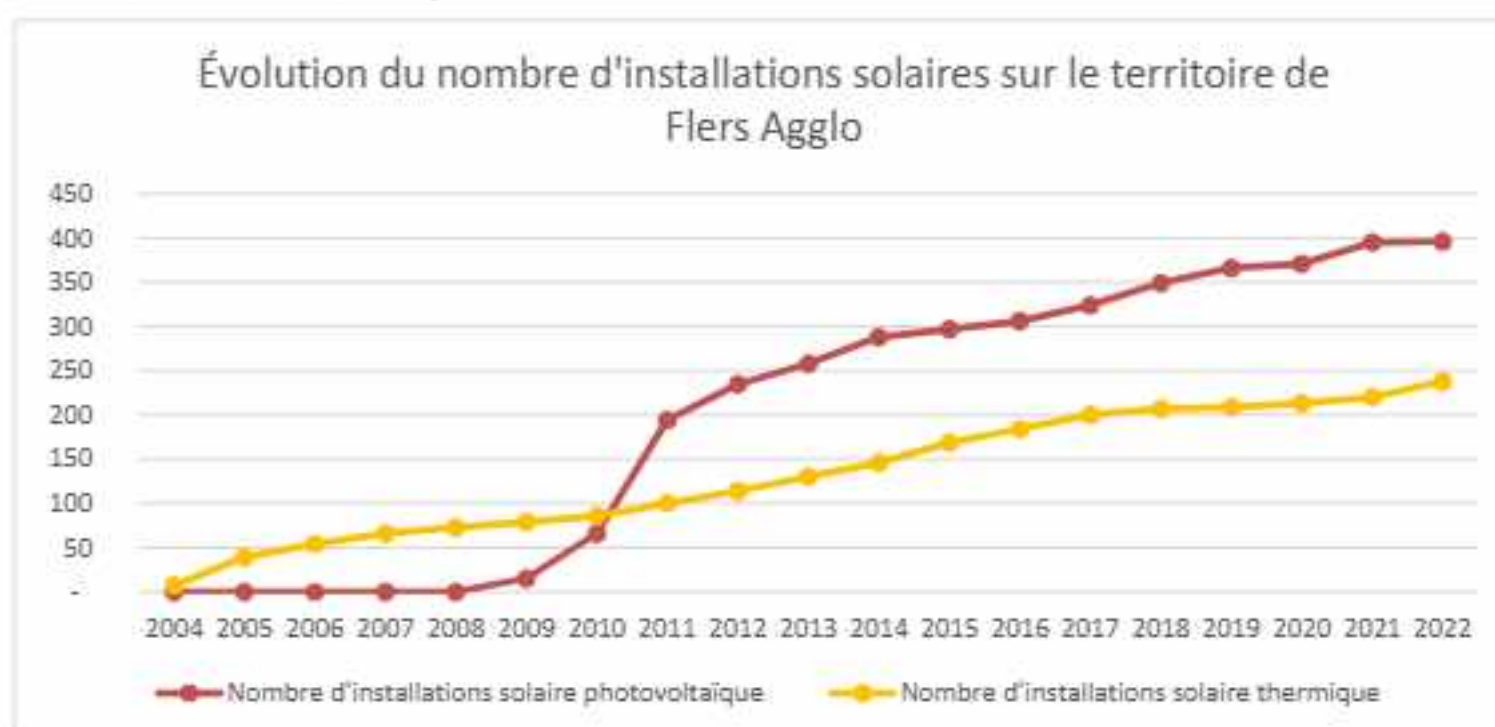


#### 4.7.5. Le solaire

Il faut distinguer deux types d'énergie solaire :

- Le solaire thermique : des capteurs transmettent de la chaleur à un fluide caloporteur principalement pour chauffer de l'eau chaude sanitaire mais cela peut également servir au chauffage basse température des bâtiments. Bien qu'éprouvé technologiquement le solaire thermique est encore peu développé en France.
- Le solaire photovoltaïque : les modules transforment l'énergie contenue dans la lumière en électricité injectée majoritairement sur le réseau de distribution ou autoconsommée.

#### Nombre d'installations et production

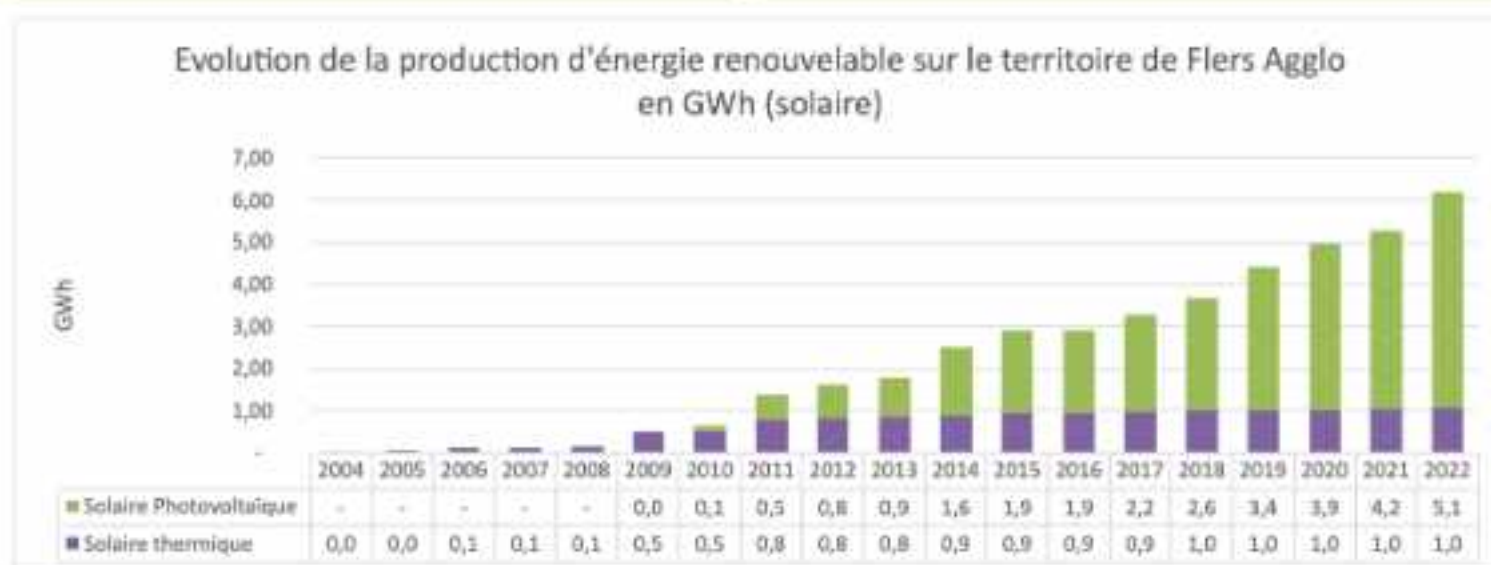


Source : DRECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

Le nombre d'installations solaires photovoltaïques en 2021 était de 395 contre 15 en 2009. Le nombre d'installations solaires thermiques était de 220 en 2021 contre 79 en 2009.

La production en 2021 des installations solaires était de 5,2 GWh soit 2,4% de la production d'énergie renouvelable pour le territoire de Flers Agglo (0,5% pour le solaire thermique et 1,9% pour le solaire photovoltaïque).





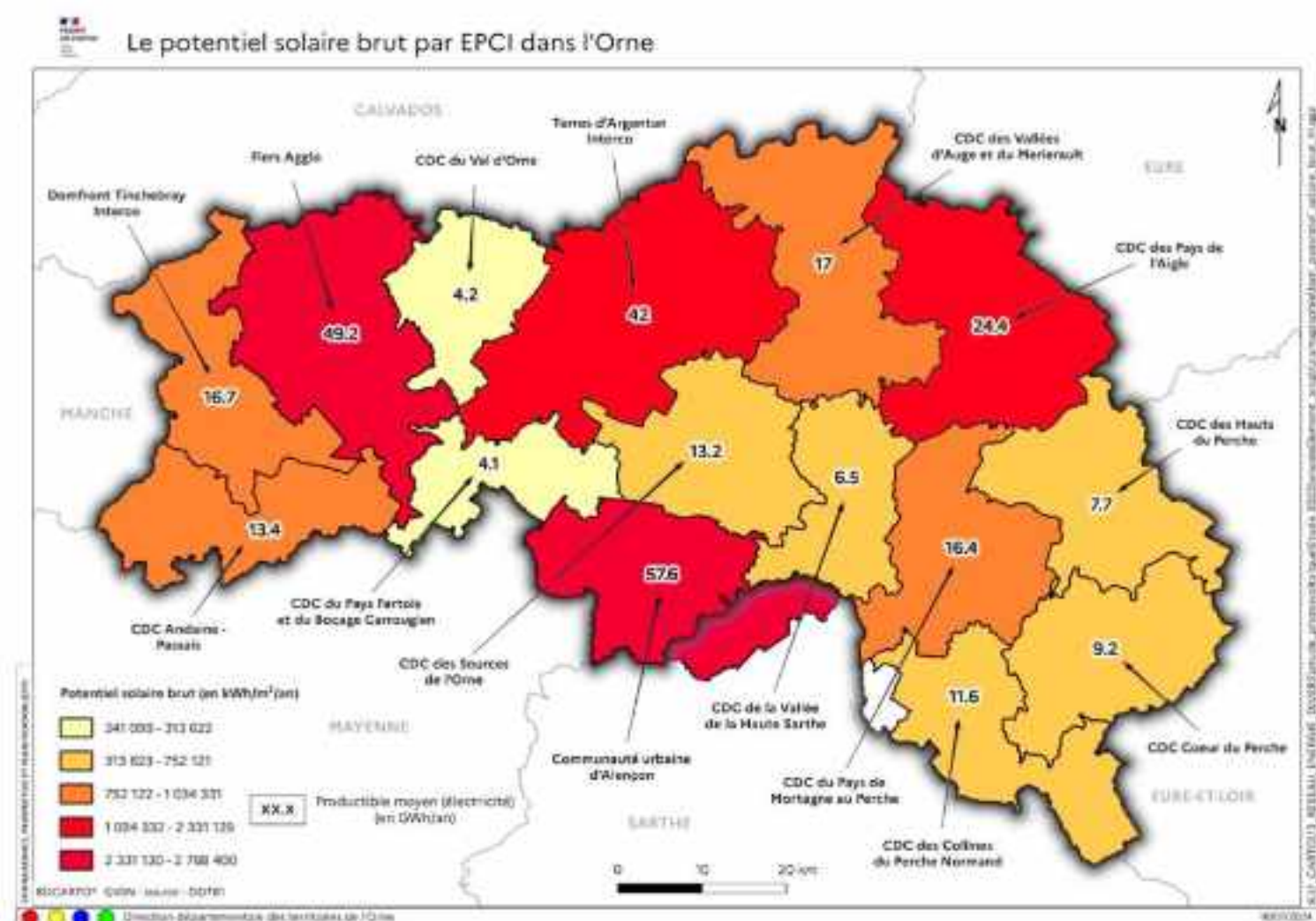
Source : DRECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

Si le solaire thermique reste plus ou moins stable depuis 10 ans, le solaire photovoltaïque connaît lui un développement exponentiel, passant de 0,8GWh en 2012 à 5,14 en 2022.

## Potentiel de développement du solaire

Un cadastre solaire des bâtiments publics ornaïs a été réalisé en août 2024 par la direction départementale des Territoires. En voici les grandes lignes :

Le potentiel solaire moyen par toiture permet de déterminer le potentiel solaire brut et le productible moyen :



Nom de l'EPCI	Nombre bâtiments publics	SURFACE en m²	POTENTIEL 'brut' Kwh/m²/an	POTENTIEL 'moyen' par bâtiment en Kwh/m²/an
CDC du Pays Fertois et du Bocage Carrougien	303	47 061,5	241 090,50	795,70
CDC du Val d'Orne	396	48 293,3	313 622,24	791,98
CDC de la Vallée de la Haute Sarthe	674	74 451,5	534 053,92	792,36
CDC des Hauts du Perche	686	88 577,8	545 264,56	794,85
CDC Cœur du Perche	791	105 952,3	625 743,93	791,08
CDC des Sources de l'Orne	844	149 226,8	687 405,47	814,46
CDC des Collines du Perche Normand	966	135 345,8	752 120,60	778,59
CDC du Pays de Montagne au Perche	1083	192 794,0	839 927,90	775,56
CDC Andaine - Passais	1215	152 279,3	960 010,62	790,13
Domfront Tinchebray Interco	1194	180 482,5	1 023 022,96	856,80
CDC des Vallées d'Auge et du Merisault	1294	190 201,0	1 034 331,32	799,33
CDC des Pays de l'Aigle	1537	275 347,5	1 240 518,11	807,10
Terres d'Argentan Interco	2893	474 124,0	2 331 129,30	805,78
Flers Agglo	3341	558 392,0	2 675 476,05	800,80
Communauté urbaine d'Alençon	3400	643 112,5	2 768 400,43	814,24
<b>TOTAUX</b>	<b>20617</b>	<b>3 315 641,50</b>	<b>16 572 125,92</b>	<b>803,81</b>

Figure 2 : Tableau détaillé des surfaces de bâtiments et des potentiels brut et moyen par EPCI

Les pôles majeurs (Alençon, Flers, Argentan) apparaissent comme ayant le potentiel solaire brut le plus fort. Cette donnée est cohérente compte-tenu du nombre de bâtiments publics élevé sur ces territoires, qui coïncide avec un nombre de services aux habitants plus important lorsque la population est élevée.

Le tableau ci-dessous présente l'énergie qui pourrait être produite par année, si tous les bâtiments publics du département étaient couverts en panneaux photovoltaïques sur la moitié de leur surface (165,7 ha), avec un rendement de 22 %. Celle-ci s'élèverait à 293,42 Gwh/an.

À titre de comparaison, en 2021, l'observatoire régional énergie climat air de Normandie estimait à 37 Gwh/an, la production photovoltaïque dans l'Orne, pour une surface de 32 ha, tout confondu (au sol et toitures de bâtiments privés et publics - ferme solaire de Surdon, centrale photovoltaïque du Val à Rai...).

Les chiffres-clés	Nbre de bâtiments publics	Surface de toiture	Productible moyen
Potentiel solaire du bâti public ornaï (étude DDT 61)	20 617	332 ha	293 Gwh/an
Production photovoltaïque totale dans l'Orne* en 2021	--	32 ha	37 Gwh/an

\* données ORECAN (observatoire régional énergie climat air normand)

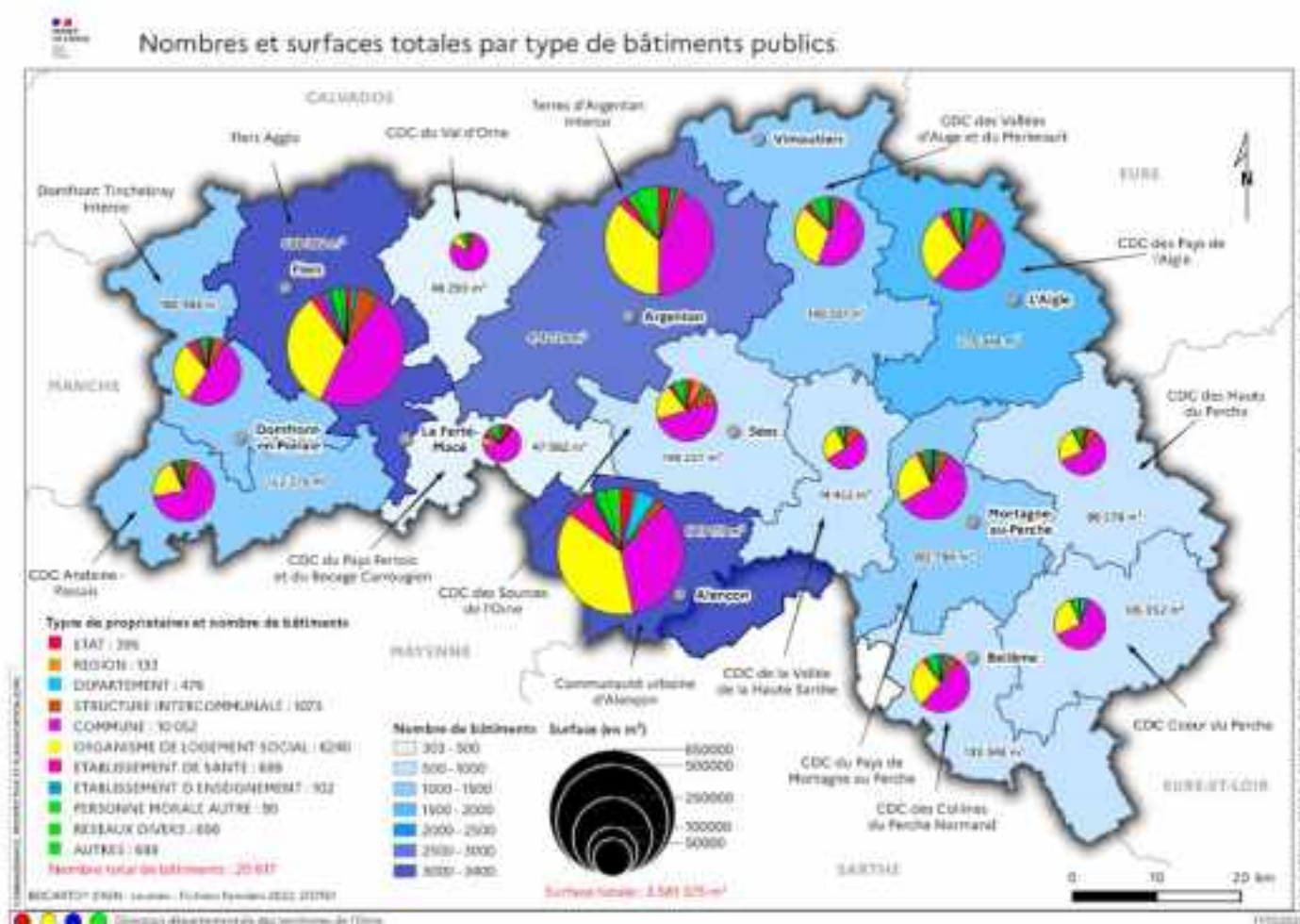
Le productible moyen ornaï théorique obtenu par la présente étude, serait donc environ 8 fois plus élevé.

Les 3 EPCI pour lesquels le productible annuel moyen dépasse les 40 Gwh correspondent aux pôles principaux :

- Communauté urbaine d'Alençon : 57,6 GWh/an,
- Flers Agglo : 49,2 GWh/an,
- Terres d'Argentan Interco : 42 GWh/an

Les bâtiments publics exploitables appartiennent aux communes et bailleurs sociaux, en tant que principaux propriétaires.





La CUA, Flers Agglo et Terres d'Argentan Interco présentent le nombre le plus important de bâtiments publics. Par ailleurs, les communes et les organismes de logements sociaux s'imposent largement en tant que propriétaires publics (près de 80%).

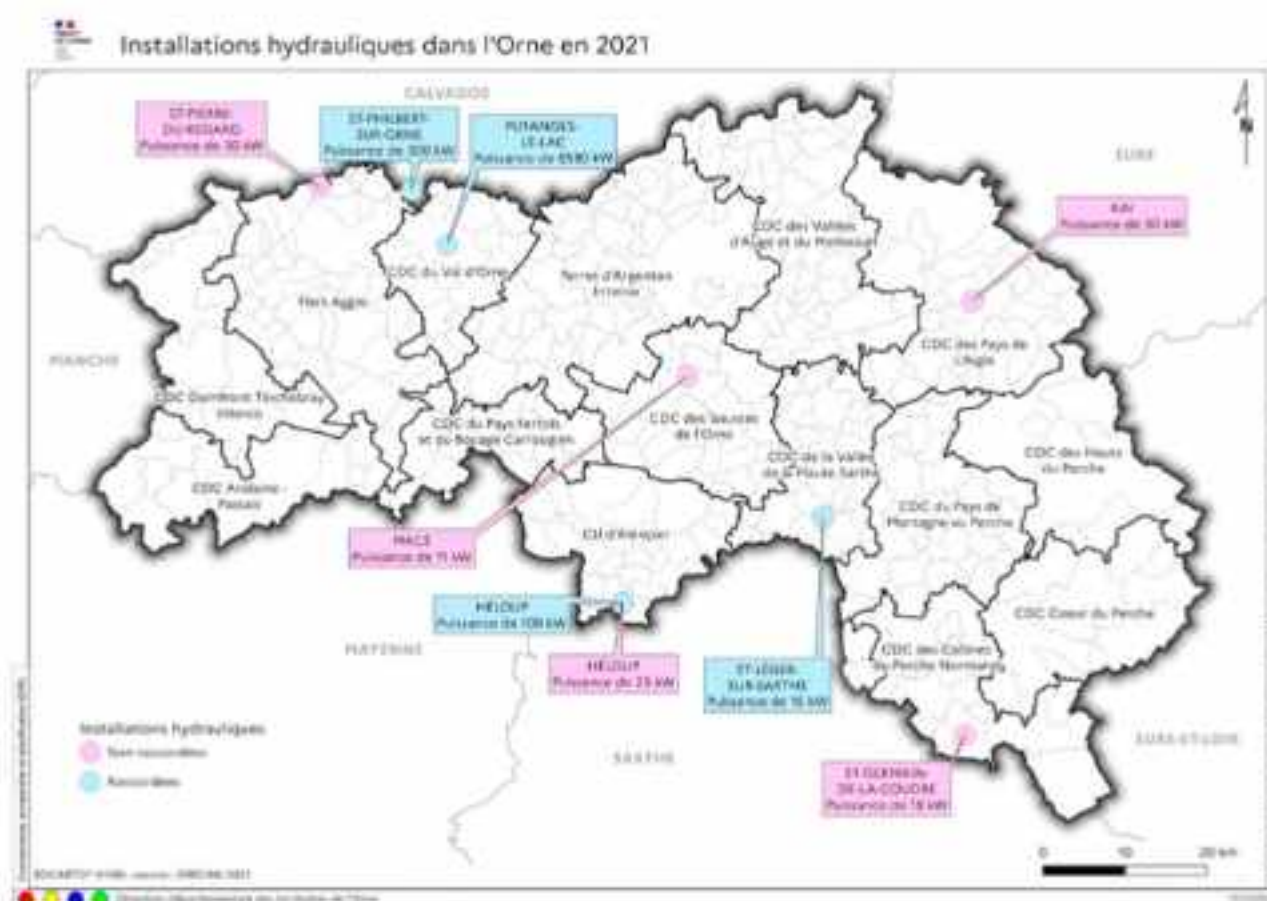
Ainsi, avec 20 617 bâtiments publics, représentant une surface supérieure à 330 ha, la production solaire théorique s'élèverait à environ 293 Gwh/an, soit 13 % de l'objectif de production d'EnR à atteindre en 2030 (cf la loi TECV). Ces résultats montrent un gisement de toitures disponibles qui permettrait d'augmenter significativement la production d'énergie solaire dans le département. Pour information, le SRADDET envisage à l'échéance 2030, une production de solaire thermique à 100GWh et de photovoltaïque à 600 GWh.

#### 4.7.6. L'hydraulique

En Normandie, il est recensé 73 installations hydrauliques dont 49 raccordées au réseau électrique et 24 non raccordées. La production d'électricité associée aux installations est estimée à 117 GWh pour une puissance installée de 31,2 MW. La production a baissé de 14 % en 5 ans.

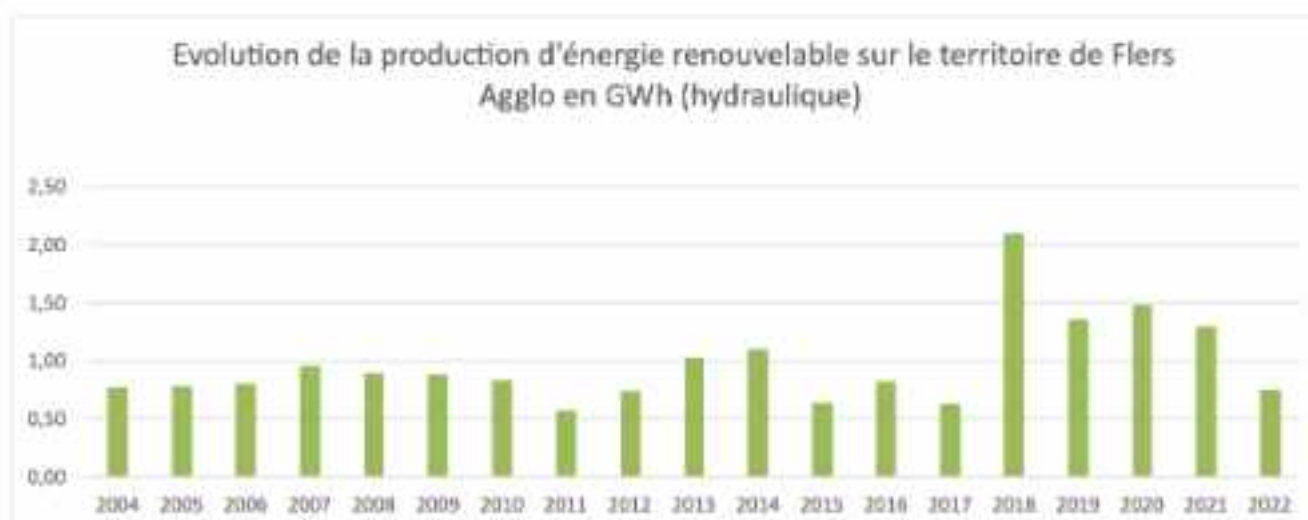
L'Orne représente 12 % des installations, 18 % de la production et 23 % de la puissance installée régionale<sup>83</sup>. La production d'électricité associée aux installations hydrauliques est estimée à 20 GWh pour une puissance installée de 7 MW, une production en hausse de 44 % en 5 ans.

<sup>83</sup> Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024



Source : Transition énergétique dans l'Orne : une progression significative, préfet de l'Orne, juin 2024

D'après les données de l'ORECAN, il existe 2 installations hydrauliques sur le territoire de Flers Agglo (contre une seule présentée sur la carte ci-dessus), pour une production de 1,3 GWh en 2021 soit 0,6% de la production d'ENR du territoire.



Source : ORECAN, données de février 2024, traitement Carbone Consulting

La production d'énergie liée à l'hydraulique a été fluctuante avec un pic en 2018 à 2,10 GWh. 2022 voit un retour au niveau de 2004 avec 0,7GWh. Les productions sont en constante variation puisqu'elles dépendent du niveau des plans d'eau.

### Potentiel de développement de l'hydraulique

Le SRADDET envisage au niveau régional d'arriver en 2030 à 126 GWh de production d'énergie hydraulique, contre 117 à l'heure actuelle. Ainsi, le potentiel de développement apparaît relativement faible.



#### 4.7.7. Stockage d'énergie

Le stockage<sup>64</sup> de l'énergie consiste à préserver une quantité d'énergie pour une utilisation ultérieure. Le stockage de l'énergie est au cœur des enjeux actuels, qu'il s'agisse d'optimiser les ressources énergétiques ou d'en favoriser l'accès. Il permet d'ajuster la « production » et la « consommation » d'énergie en limitant les pertes. L'énergie, stockée lorsque sa disponibilité est supérieure aux besoins, peut être restituée à un moment où la demande s'avère plus importante. Face à l'intermittence ou la fluctuation de production de certaines énergies, par exemple renouvelables, cette opération permet également de répondre à une demande constante.

Les méthodes de stockage dépendent du type d'énergie. Les sources d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole), sous forme de réservoirs à l'état naturel, remplissent naturellement la fonction de stocks. Une fois extraites, elles peuvent facilement être isolées, hébergées et transportées d'un point de vue technique. Le stockage s'avère plus complexe pour les énergies intermittentes : leur production est relayée par des vecteurs énergétiques tels que l'électricité, la chaleur ou l'hydrogène, nécessitant des systèmes spécifiques de stockage.

Le besoin de stockage est une réponse à des considérations d'ordre économique, environnemental, géopolitique et technologique.

Dans le domaine économique, en particulier lors des pointes de consommation, le stockage de l'énergie peut permettre de réguler les fluctuations des prix indexés sur les variations de l'offre et de la demande. Pour les entreprises et les particuliers consommateurs, une énergie disponible, sans interruption ou hausse des prix inopinée, est une nécessité au regard des modes de vie actuels. Le stockage est aussi un moyen de limiter les pertes lors d'une surproduction et donc de réduire la consommation globale d'énergie.

D'un point de vue technologique, le développement des équipements portables et des véhicules hybrides et électriques nécessite de nouvelles formes de stockage permettant d'héberger une forte densité d'énergie dans un volume limité et de la restituer aisément.

Les technologies de stockage sont variées et font actuellement l'objet de beaucoup de recherche et d'innovation. A titre d'exemples (non exhaustif) on peut lister les technologies suivantes :

- Sous forme d'énergie chimique
  - o La biomasse (stockage de l'énergie solaire dans les plantes)
  - o La production d'hydrogène
- Sous forme d'énergie thermique
  - o Stockage par chaleur sensible (accumulation)
  - o Stockage par chaleur latente (changement d'état)
- Sous forme d'énergie mécanique
  - o Stockage hydraulique
  - o Stockage à air comprimé
  - o Stockage à énergie mécanique cinétique
- Sous forme d'énergie électrochimique
  - o Stockage par batterie

<sup>64</sup> Source : [www.connaissancedesenergies.org](http://www.connaissancedesenergies.org)



- Stockage par super condensateur

Afin d'assurer la transition énergétique, le territoire se doit de soutenir et développer les technologies de stockage sur son territoire

A noter l'existence de réseaux de gaz sur le territoire rendant possible l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel.

Le potentiel de stockage précis du territoire reste à définir.

#### 4.7.8. Synthèse et enjeux des énergies renouvelables

##### **Synthèse**

- Une production ENR représentant 18% des consommations d'énergie 2021 du territoire
- Un mix ENR 2021 composé à 8% de production d'électricité, 3% production de chaleur et 89% production de biogaz injecté
- 4% de la production d'ENR faite à partir de Pompe A Chaleur (9,5GWh)
- 53% de la production d'ENR faite à partir du bois énergie (116,3 GWh)
- 7 installations de méthanisation en cogénération et injection en fonctionnement qui représente 0,2 % de la chaleur ENR produite
- 2,4% de la production d'énergie renouvelable faite à partir du solaire (5,27 GWh)
- 0,6% de la production d'énergie renouvelable faite à partir de l'hydraulique (1,3GWh)

##### **Enjeux**

- Les efforts sont à poursuivre pour atteindre l'objectif de 32% des consommations par des énergies renouvelables à horizon 2030.
- L'accompagnement des entreprises les plus consommatrices à réduire et décarboner leurs consommations
- La valorisation des potentiels locaux (Solaire thermique, photovoltaïque, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs
- La continuation de l'accompagnement de la filière bois énergie et construction
- L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables et de l'impact des EnR sur l'environnement
- La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- Les ENR comme levier de développement économique
- Allier le développement de la filière bois et le maintien/la restauration du maillage bocager et forestier (potentiel biomasse, gestion durable du bocage en lien avec les agriculteurs)
- La participation et le soutien aux initiatives citoyennes

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – PROSPECTIVE – STRATÉGIE - CONCERTATION



## 5. La vulnérabilité territoriale et socio-économique de Flers Agglo au changement climatique

L'adaptation correspond à **l'ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés** doivent opérer pour limiter les impacts négatifs du changement climatique ou pour en maximiser les effets bénéfiques. Car l'adaptation s'interprète dans les deux sens : négatif – le plus souvent évoqué – et positif.

A ce jour, l'adaptation est un concept qui n'est pas encore totalement maîtrisé par tous et pour lequel il reste encore une grande marge de manœuvre pour la plupart des territoires. Le dernier rapport de la cour des comptes à ce sujet nous rappelle encore une fois ces éléments. En effet, dans son rapport annuel, publié en mars 2024, la Cour des comptes dédie une partie du rapport à « L'action publique en faveur de l'adaptation au changement climatique ». Il met en avant les manques de la France dans ce domaine et l'ampleur des progrès à réaliser. Nous pouvons notamment évoquer trois faits qui peuvent concerner plus directement le territoire :

- **Risque sanitaire pas assez maîtrisé** : il est surtout fait référence aux risques liés aux canicules qui causent toujours trop de morts (entre 2014 et 2022, 33000 décès ont été enregistrés).
- **Logements pas assez adaptés (chaleur, inondations, sécheresse)** : les travaux énergétiques ne couvrent pas assez le confort d'été alors que les températures et nombres de jours chaud vont à la hausse. Les aides financières doivent davantage prendre cette problématique en compte.
- **Adaptation des villes trop tardive** : la végétalisation des villes est un aspect qui est de plus en plus présent dans les stratégies d'urbanisme. Néanmoins, cela peut prendre de nombreuses années avant d'obtenir de véritables effets. Les îlots de chaleur sont à considérer dès aujourd'hui.

Ainsi, il est essentiel de faire une analyse approfondie de la vulnérabilité du territoire. Elle est présentée, ci-après.

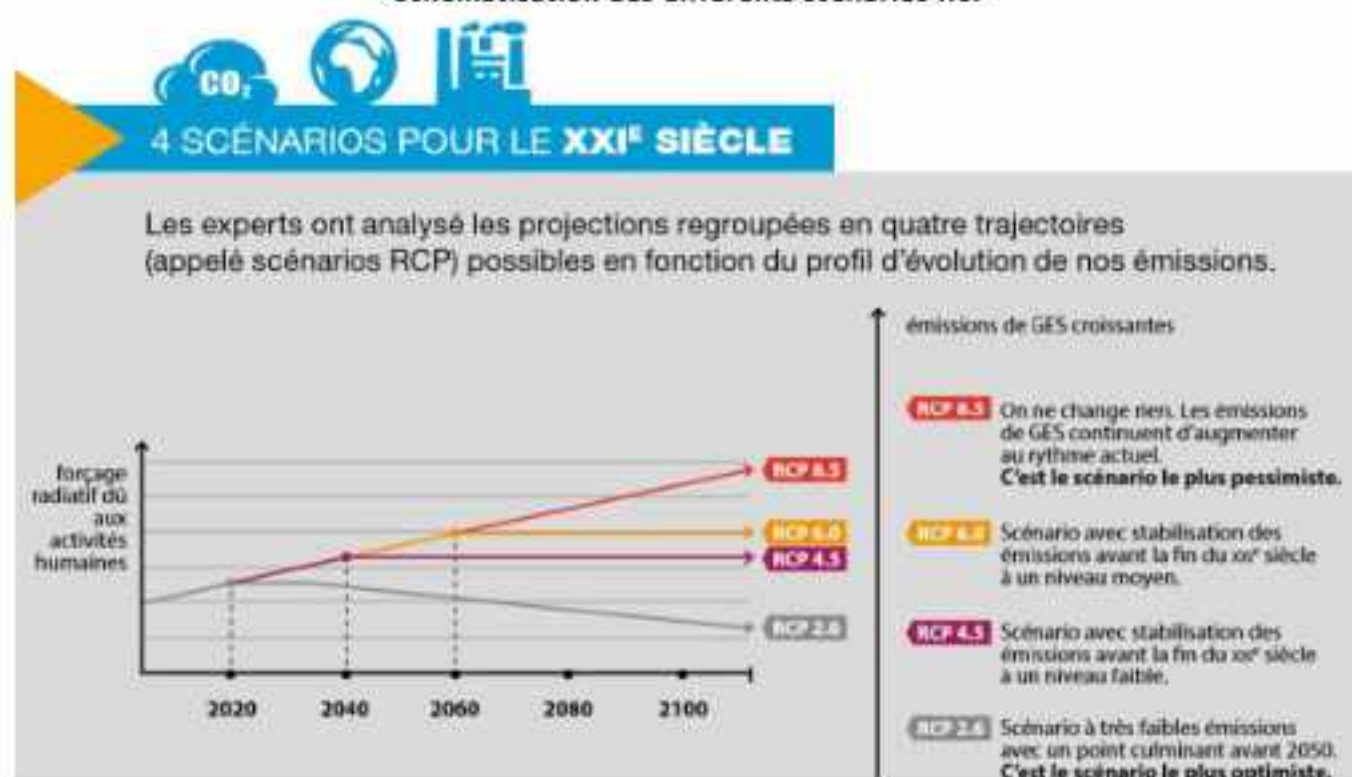
**L'approche méthodologique des scénarios du GIEC** : L'autorité scientifique est représentée par le GIEC, lequel garantit la fiabilité de l'évaluation des changements à une échelle globale tout en incarnant une véritable aide à la décision vis-à-vis de la réponse à apporter afin d'atténuer les conséquences d'une telle métamorphose. Cependant, lorsque l'échelle spatiale devient plus fine, il est plus difficile d'avoir une vue exhaustive des changements intervenus ou qui sont susceptibles d'intervenir :

- De nombreuses études sont menées actuellement, mais elles sont généralement réalisées à l'échelle régionale, ou sur une thématique particulière (ex : risque d'inondation).
- Les méthodes utilisées et échelles spatiales appréhendées sont différentes et de fait également difficilement comparables.



Lors de la préparation du 5ème Rapport du GIEC, une approche différente a été adoptée afin d'accélérer le processus d'évaluation. Pour analyser le futur du changement climatique, les experts du GIEC ont défini quatre trajectoires d'émissions et de concentrations de GES, d'ozone, d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols, baptisées RCP.

#### Schématisation des différents scénarios RCP



Source : ONERC, 2015

Nom du scénario	Concentration de GES (ppm)	Trajectoire
RCP 2.6	Pic ~490 eq-CO <sub>2</sub> avant 2100 puis déclin	Pic puis déclin
RCP 4.5	~660 eq-CO <sub>2</sub> au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP 6.0	~850 eq-CO <sub>2</sub> au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP 8.5	>1370 eq-CO <sub>2</sub> en 2100	Croissante

Le dernier rapport du GIEC annonce que, sans changements radicaux, le scénario RCP 2.6, dit « optimiste », n'est plus à considérer.

La disponibilité des données et la durée des enregistrements doivent être au minimum de 30 ans pour pouvoir effectuer une analyse fiable du changement climatique et de ses conséquences. À l'échelle de Flers Agglo, les données de prospective sont celles de la Région Normandie, évaluant les évolutions climatiques à différents horizons entre 2020 et 2100.

Par ailleurs, l'échelle de l'intercommunalité interroge un territoire sous l'angle des données socio-économiques, et géographiques. Ces données sont connues à travers les documents de



planification existants, ou les données INSEE. Il apparaît complexe de croiser l'analyse du paramètre « sensibilité », à celle de « l'exposition », sachant que les échelles sont différentes. Néanmoins, la première analyse permet de dégager des tendances sur les principaux enjeux de vulnérabilité, et des leviers pour la stratégie d'adaptation du territoire de Flers Agglo.

La vulnérabilité au changement climatique peut se définir comme la « mesure dans laquelle un système est sensible – ou incapable de faire face – aux effets défavorables du changement climatique, y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes ».

Selon le GIEC, cette vulnérabilité est composée de trois variables :

1. **L'exposition** au changement climatique, qui correspond à l'évolution climatique passée et future, étudiée à partir de 3 paramètres (température, précipitation, et événement climatique extrême – canicule, sécheresse, épisode de fortes précipitations, vents, tempêtes, ouragans). Elle correspond en quelque sorte à l'état du territoire à un moment « T ».
2. **La sensibilité** du territoire correspond aux éléments qui peuvent fragiliser le territoire. Ce volet prend en considération le profil territorial et les caractéristiques physiques et environnementales (la population, l'activité économique, l'environnement physique, etc.).
3. **La capacité d'adaptation**, c'est-à-dire les outils ou mesures dont un territoire dispose pour faire face aux impacts négatifs du changement climatique ou pour saisir les opportunités associées (par exemple, une gestion économe de la ressource en eau, des dispositifs d'urgence en cas de canicule).



Les enjeux de vulnérabilité principaux du territoire seront ensuite détaillés, à partir de l'analyse de ses trois critères. Par ailleurs, pour chaque enjeu principal, les leviers sur les capacités d'adaptation du territoire seront évoqués afin d'identifier les potentiels sur la stratégie d'adaptation.

## 5.1. Analyse des projections climatiques sur le territoire

### 5.1.1 Analyse de l'exposition du climat sur le territoire

L'analyse porte sur les différents paramètres climatiques, lesquels ont notamment été pris en compte dans le cadre des études régionales :

- **Les paramètres de température (moyennes annuelles, hivernales et estivales)** présentent une vision générale du climat futur. Plus particulièrement, l'évolution des moyennes de température aura un effet direct sur le tourisme, l'agriculture, ou la demande énergétique.
- **Les paramètres de précipitations et de fortes précipitations** ont un effet direct sur l'offre et la demande en eau d'une part (eau potable, agriculture, milieux naturels, production d'énergie et industrie, etc.), et sur certains risques naturels d'autre part (inondations notamment).
- **Les paramètres canicule et sécheresse** qui sont particulièrement pertinents pour repérer les territoires qui peuvent être considérés comme les plus exposés au changement climatique, notamment en comparant avec des événements survenus dans le passé.
- **L'évolution de la fréquence et de la durée de ces événements extrêmes** aura un effet direct sur la santé (surmortalité liée à la canicule, etc.), l'agriculture, ou encore le risque de retrait-gonflement des argiles.

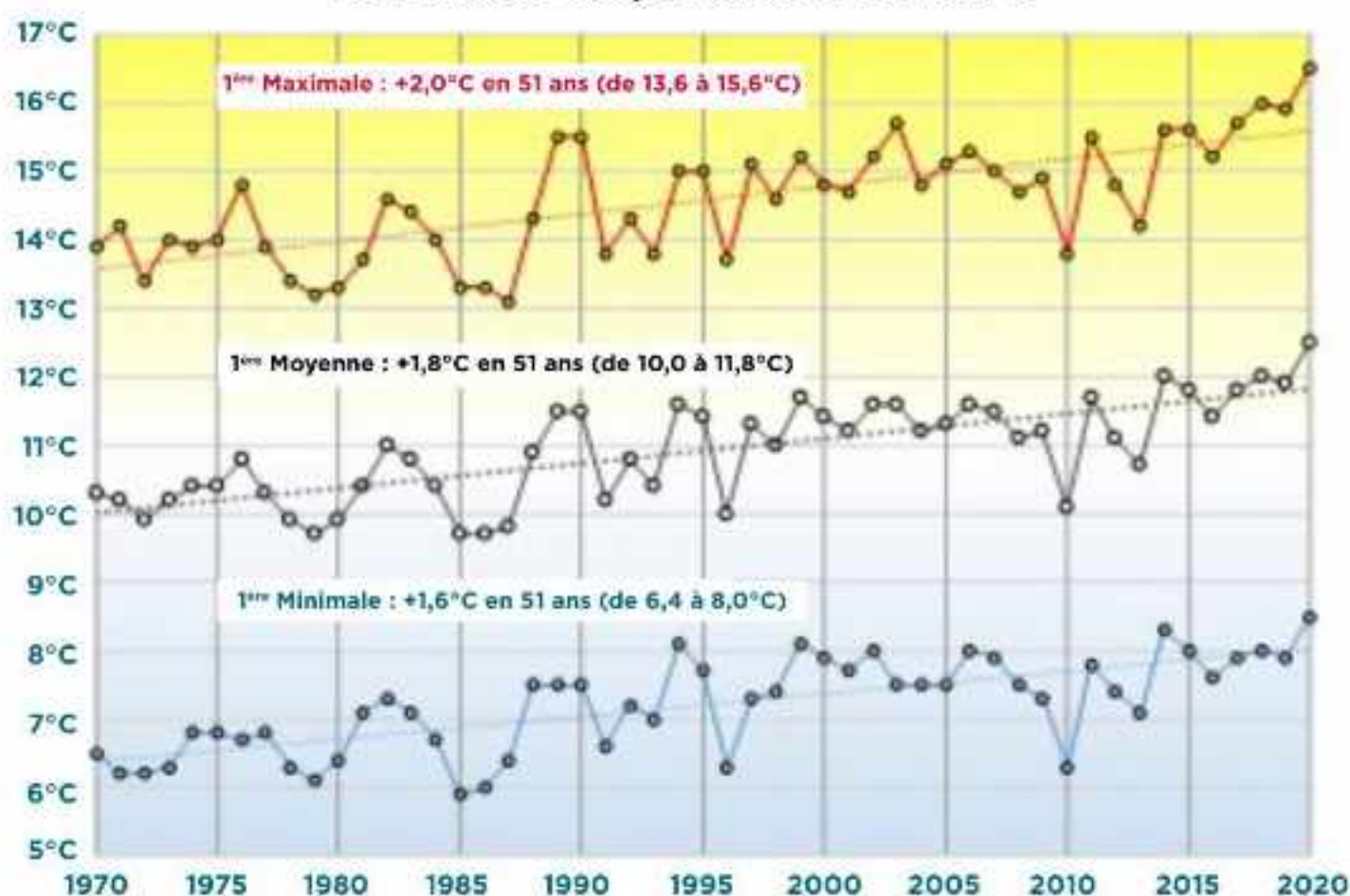
#### a) L'évolution des températures

*Les résultats du travail mené par le GIEC normand indiquent clairement que le changement climatique est une réalité en Normandie. En effet, depuis les années 80, la température a augmenté sur toutes les stations météorologiques normandes, de l'ordre de +0,6 à +0,8°C entre la période de référence actuelle 1981-2010 et la précédente 1951-1980. L'utilisation d'un autre indicateur, fondé sur la réalisation de tendance linéaire sur les 8 stations normandes étudiées, met en évidence une augmentation moyenne de la température de +1,8°C entre 1970 à 2019 (Attention cette donnée basée sur un indicateur n'étant pas utilisé par le GIEC pour définir les anomalies de températures, n'est pas comparable aux résultats obtenus en utilisant les mêmes indicateurs que le GIEC, explicités dans la phrase précédente).*

*Nous pouvons remarquer sur le graphique ci-dessous que la hausse des températures maximales est plus importante que la hausse des températures minimales, avec respectivement +2°C et +1,6°C en 51 ans.*



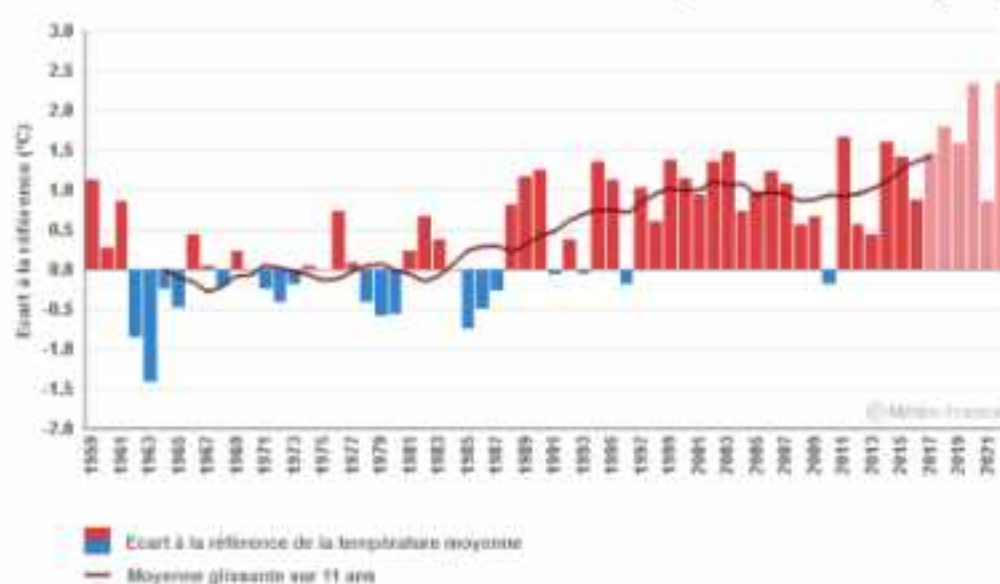
## Évolution des températures en Normandie



Source : GIEC Normand – Changement climatique et aléas météorologiques ; Données Météo-France (traitement et réalisation d'O. Cantat), Rapport 2023.

La figure ci-dessous représente l'évolution des températures pour la Normandie<sup>65</sup> :

### Évolution des températures annuelles moyenne entre 1959 à 2022 : écart à la référence 1961-1990, en Normandie (Station d'Alençon)



Source : Météo-France, Climat HD : climat passé, 2023

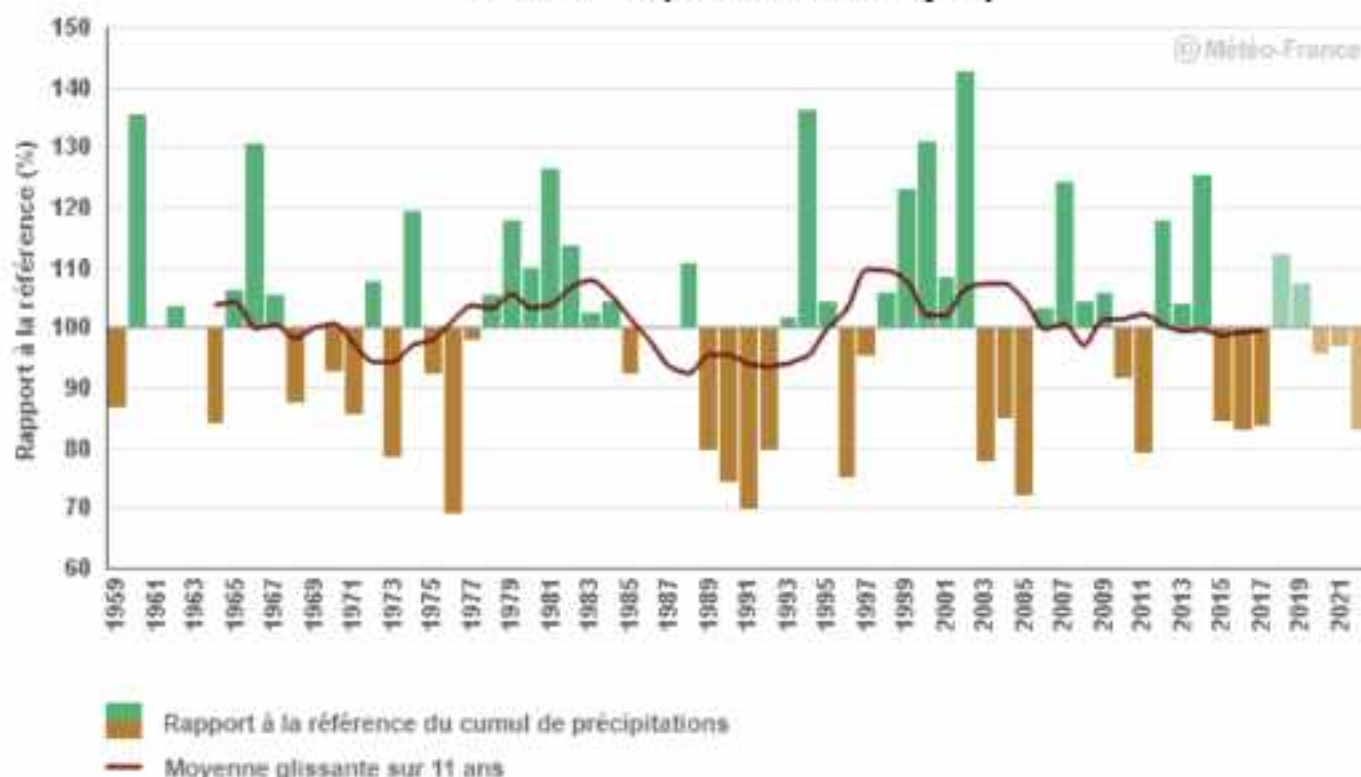
Clé de lecture du graphique : premièrement, la période 1961 – 1990 est définie comme « période de référence », et sa température moyenne annuelle est calculée, le but étant d'identifier une température moyenne sur une période relativement longue. Puis, pour chaque année de 1959 à 2022 l'écart à la moyenne de cette période de référence est calculé.

<sup>65</sup> Moyenne des stations d'Alençon, Cherbourg, Dieppe, Le Havre, Préaux-du-Perche et Rouen

On observe une **forte augmentation de la température moyenne depuis 40 ans** au sud de la Normandie. Sur la période étudiée, les années 2020 et 2022 sont les plus chaudes avec une température moyenne supérieure de 2°C par rapport à la période de référence (1961 et 1990).

#### b) L'évolution des précipitations

##### Évolution de l'écart à la moyenne du cumul annuel des précipitations sur la période 1959-2022 (Station d'Alençon)



Source : Météo France, Climat HD : climat passé, 2023

Au sud de la Normandie, les phases pluvieuses et sèches se succèdent entre 1959 et 2022, sans qu'une véritable tendance à l'augmentation ou à la baisse ne se détache. En revanche, il s'observe une **diminution de la variabilité interannuelle des précipitations**, à partir du 21<sup>ème</sup> siècle, autour de la valeur moyenne annuelle de 765mm.

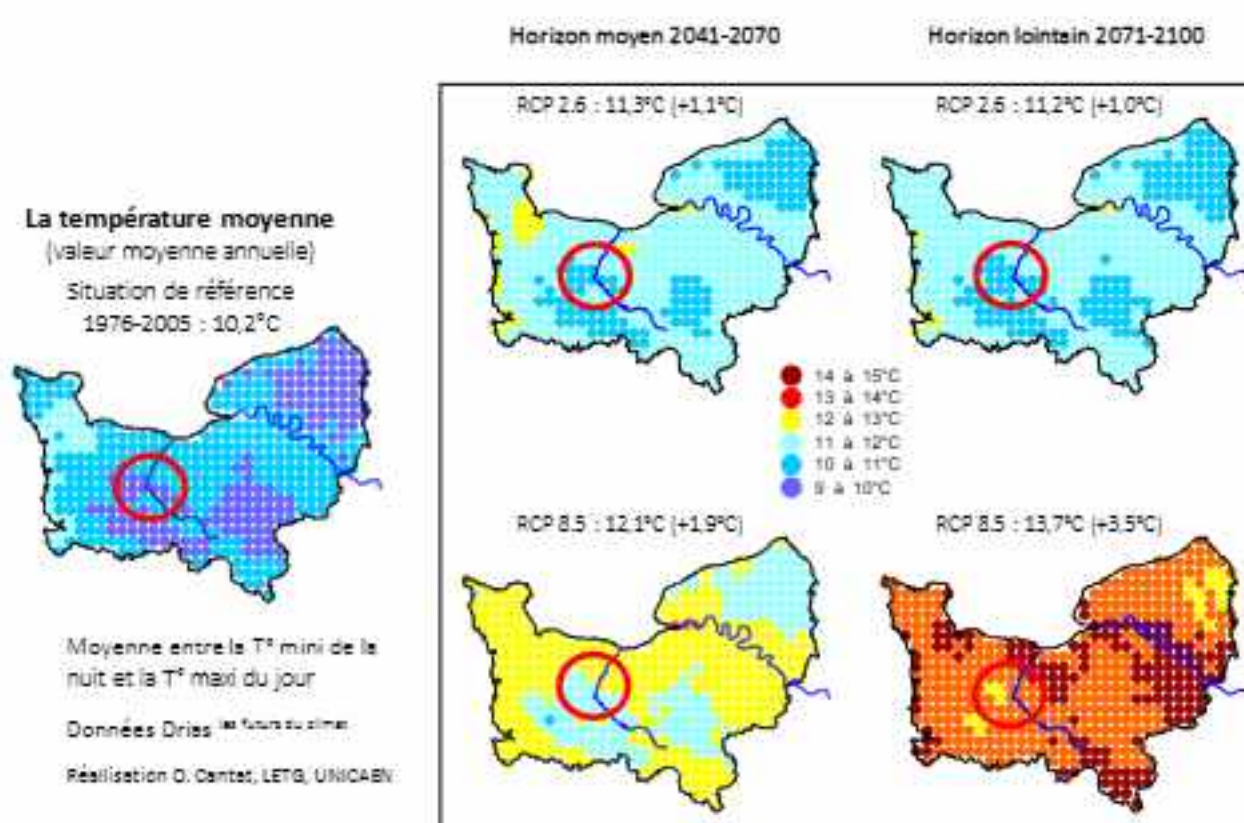


### 5.1.2 Analyse des projections climatiques sur le territoire

#### a) Évolution de la température moyenne annuelle

La carte ci-dessous présente l'évolution probable des températures moyennes annuelles, pour les horizons 2041-2070 et 2071-2100, selon les scénarios : optimiste (RCP2.6) et pessimistes (RCP8.5). La situation de référence par rapport à laquelle sont calculées les évolutions est calculée pour la période 1976-2005 et s'élève à 10,2°C en moyenne sur le territoire normand.

#### Évolution attendue des températures moyennes, par rapport à la situation de référence (1976-2005), en Normandie



Source : GIEC Normand – Changement climatique et aléas météorologiques ; Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat), Rapport 2023.

La Normandie présente une certaine **homogénéité en termes de températures moyennes annuelles**, comprises entre 9 et 12°C. Cela s'explique par un relief assez peu marqué ainsi que par la proximité de l'océan, qui lui confère une faible amplitude thermique saisonnière. Le territoire de Flers Agglo dispose d'une moyenne de température parmi les plus basses en comparaison avec le reste de la Normandie. La moyenne de température du territoire se situe entre 9 et 11°C.

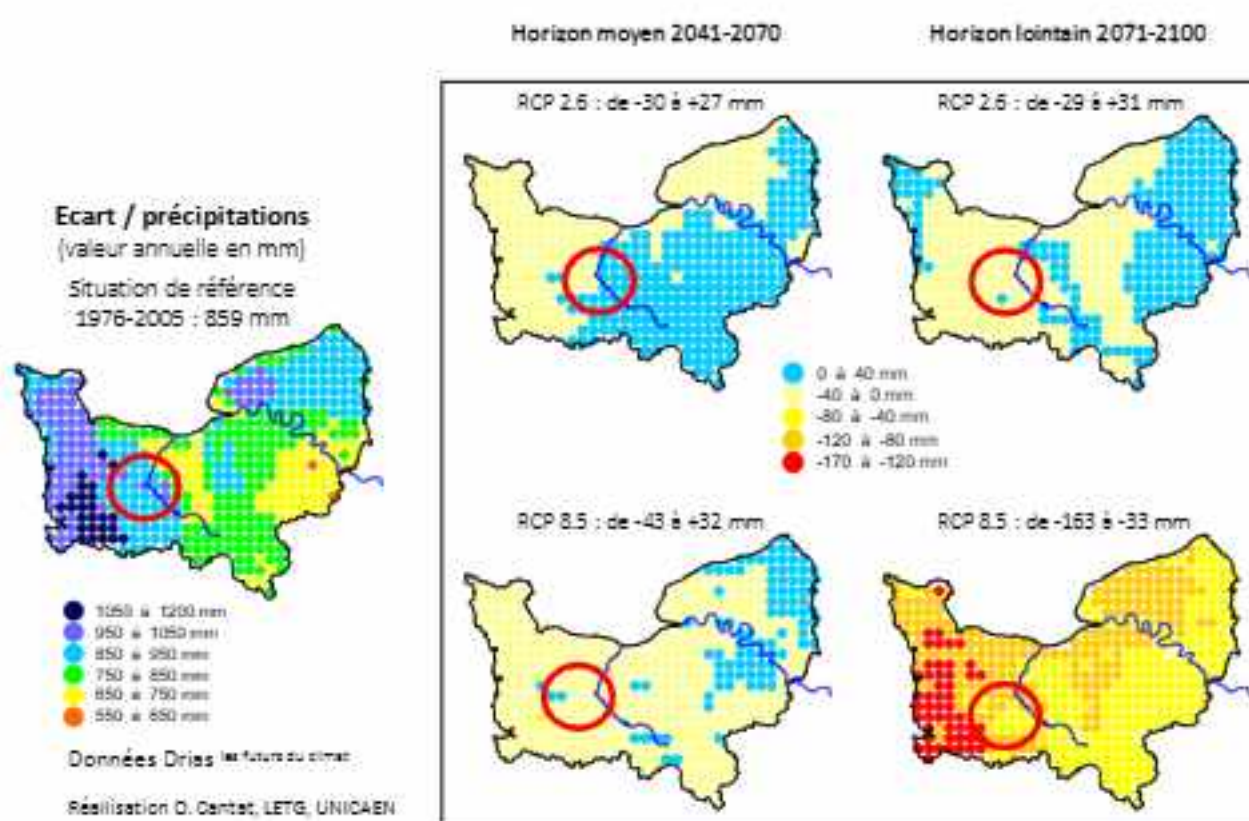
Quel que soit le scénario, les données confirment **une tendance générale à l'augmentation des températures moyennes sur le territoire de Flers Agglo**. Selon les différents scénarios, à l'horizon

2041-2070 l'augmentation des températures serait de l'ordre de 1 à 2°C. Notons que peu importe le scénario, une augmentation conséquente de la température moyenne est à prévoir à court et moyen terme. À l'horizon 2071-2100, les écarts d'évolution des températures sont nettement visibles entre les différents scénarios. On observe des écarts de +1 à 2°C pour le scénario « optimiste » contre + 3 à +4°C pour le scénario « pessimiste ».

#### b) L'évolution des précipitations

La carte ci-dessous présente l'évolution probable de la pluviométrie annuelle moyenne en Normandie, pour les horizons 2041-2070 et 2071-2100, selon les scénarios : optimiste (RCP2.6) et pessimistes (RCP8.5). La situation de référence par rapport à laquelle sont calculées les évolutions est calculée pour la période 1976-2005 et s'élève à 859 mm en moyenne sur le territoire normand.

### Évolution attendue des écarts à la moyenne (en mm) du cumul pluviométrique annuel en Normandie



Source : GIEC Normand – Changement climatique et aléas météorologiques ; Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat), Rapport 2023

Les cumuls de précipitations en Normandie sont globalement importants. Le territoire de Flers Agglo présente une moyenne de précipitation comprise entre 850 et 950 mm sur la période de référence (1976-2005).



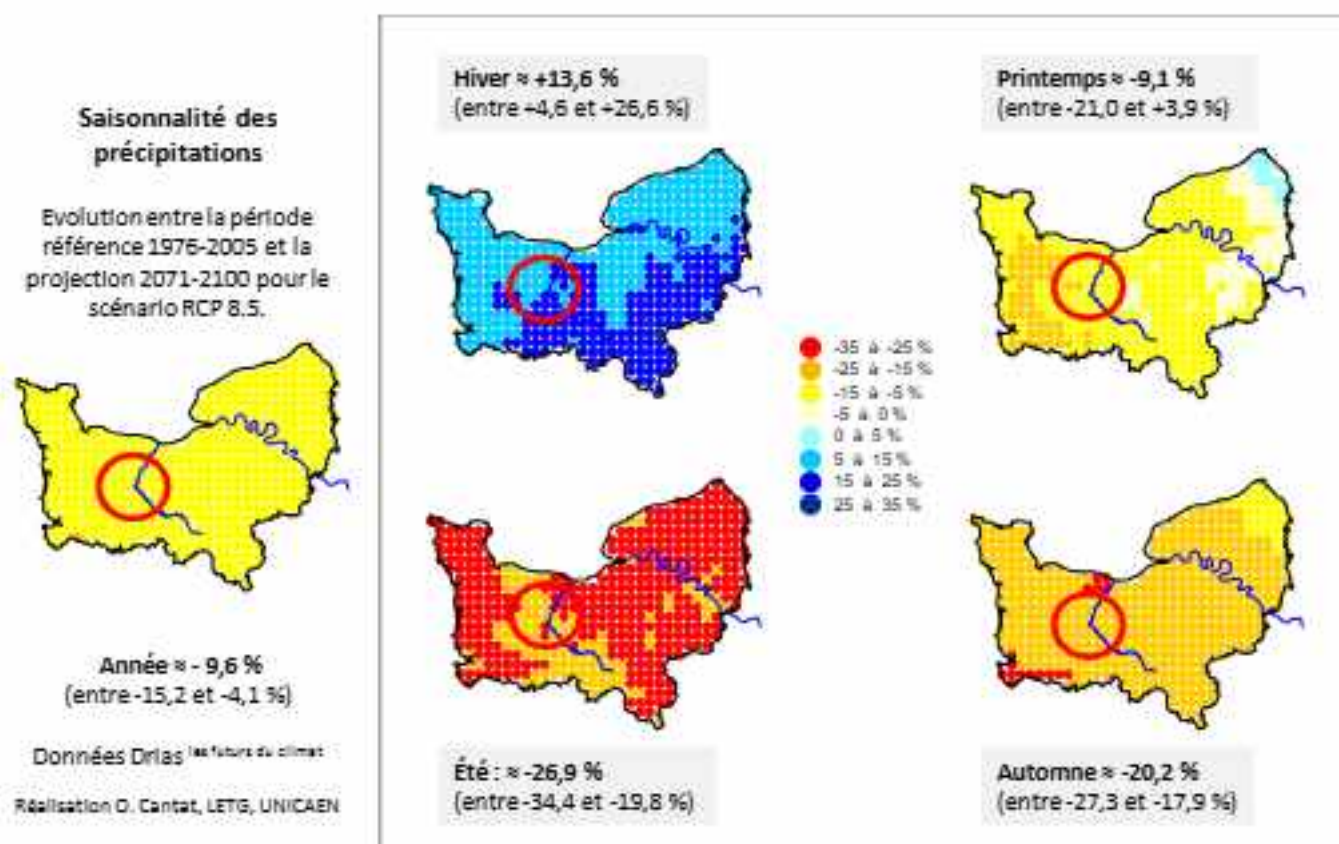
Concernant le scénario optimiste (RCP2.6) les prévisions restent stables sur les différents horizons temporels, avec une légère augmentation prévue pour la période 2041-2070 et une stagnation pour la période 2071-2100.

En revanche, le **scénario pessimiste (RCP8.5)**, même s'il est stable sur la période 2041-2070, il prévoit **une diminution importante des précipitations pour la période 2070-2100**, de l'ordre de -40 à -120 mm annuellement.

La relative stabilité annoncée par les différents scénarios, masque le fait que des modifications de précipitations saisonnières peuvent apparaître.

La figure ci-dessous montre l'évolution attendue des précipitations saisonnières pour la période 2071-2100 et le scénario RCP8.5, par rapport à la période de référence (1976-2005).

### Évolution saisonnière des écarts à la moyenne de référence (1976-2005) de la pluviométrie (en %) en Normandie sur la période 2071-2100



Source : GIEC Normand – Changement climatique et aléas météorologiques ; Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat), Rapport 2023.

En se référant à la figure ci-dessus sur les précipitations annuelles, une diminution des précipitations est prévue (de l'ordre de -40 à -120mm par an) sur le territoire de la collectivité. Néanmoins, en s'attardant sur la figure n°7, la période hivernale sera marquée par des précipitations plus abondantes (+15 à +25%) tandis que les trois autres saisons verront leurs précipitations diminuer. Les baisses les plus significatives seraient sur les périodes estivale et automnale avec une baisse allant de -15 à -35%, toujours sur le territoire de Flers Agglo. Ces **baisses significatives, sur des périodes stratégiques**, posent ainsi la question de la viabilité de l'agriculture normande. Effectivement, les activités d'élevage et de culture de plein champ

nécessite un apport en eau important, et principalement sur la période estivale. Des premières **vulnérabilités** apparaissent pour **l'agriculture et la ressource en eau** sur le territoire de Flers Agglo.

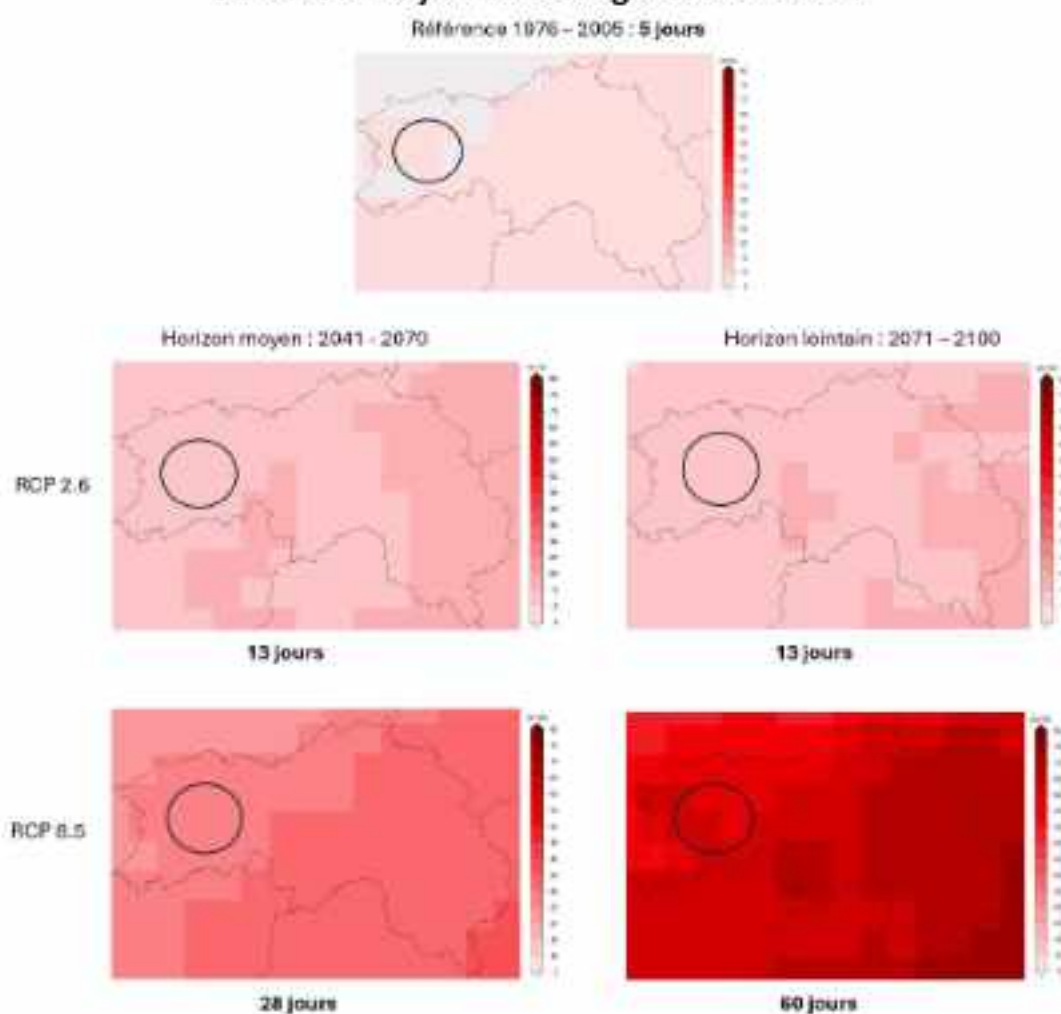
Également, **les phénomènes de pluviométrie intense seront plus fréquents** mais seront davantage concentrés durant la période hivernale.

### c) Paramètres de vague de chaleur et sécheresse

#### Les périodes de vagues de chaleur

Une vague de chaleur, c'est un épisode de températures élevées sur une période prolongée. Quand celles-ci sont élevées pendant plusieurs jours consécutifs, le risque de mortalité augmente chez les personnes fragiles. En France, la période des fortes chaleurs pouvant donner lieu à des canicules s'étend généralement du 15 juillet (parfois depuis la fin juin) au 15 août. Des jours de fortes chaleurs peuvent survenir en dehors de cette période mais ces journées chaudes ne méritent que très rarement le qualificatif de vague de chaleur.

#### Nombre de jours de vague de chaleur



Source : DRIAS 2020

*Clé de lecture du graphique : La planche cartographique ci-dessus représente le nombre total de jours de vague de chaleur comptabilisés à différents horizons et selon différents scénarios (optimiste RCP 2.6 et pessimiste RCP 8.5). On considère un phénomène comme vague de chaleur*



*si la température maximale est supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs.*

**Évolution attendue des vagues de chaleur dans le département de l'Orne :** Le territoire de Flers Agglo est globalement plus exposé aux vagues de chaleur que la partie côtière du territoire Normand. Plus le climat se rapproche d'un climat caractérisé comme continental et plus il sera affecté par ces vagues de chaleur.

Selon les données DRIAS, dans le cas du scénario optimiste (RCP2.6) peu de changement sont observés à long terme, c'est-à-dire à horizon 2100, sur le territoire de Flers Agglo, par rapport aux prévisions de moyen terme, vers 2050. Dans les deux cas le nombre de jours de vague de chaleur augmente par rapport à la période de référence 1976 – 2005, puisque le nombre de jours passe de 5 à 13.

En revanche, en s'intéressant au scénario pessimiste (RCP 8.5) une évolution importante peut être observée. Une augmentation du nombre de jour de vague de chaleur par rapport à la période de référence est constatée quel que soit l'horizon temporel considéré. En effet, pour la période 2041 – 2070, 28 jours sont attendus sur le territoire, tandis que pour la période 2071 – 2100, ce nombre est doublé avec 60 jours attendus.

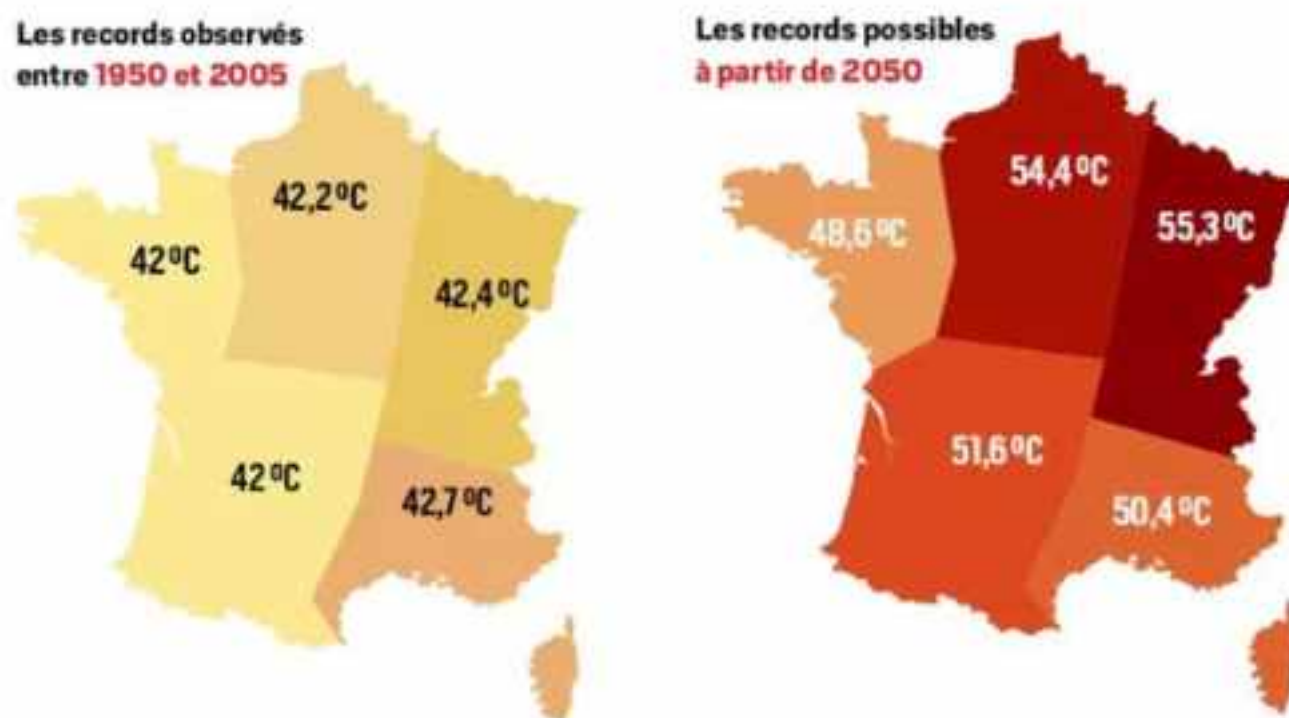
Dans ce contexte, et malgré une forte augmentation du nombre de jours passés en situation de vague de chaleur, l'exposition du département à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ce phénomène restent relativement modérée jusqu'à la fin du siècle, comparativement à d'autres territoires français.

### Les températures maximales possibles

La cartographie ci-dessous résulte d'une étude de chercheurs français, publiée le 19 juillet 2017 dans la revue *Environmental Research Letters*.

Les températures maximales observées entre 1950 et 2005 en France sont représentées sur la cartographie de gauche. La cartographie de droite représente les températures maximales possibles à l'horizon 2050 dans le cas du scénario « au fil de l'eau » (Si aucune mesure supplémentaire n'est prise).

## Températures maximales enregistrées et évolution à l'horizon 2050



Source : Canicule et changement climatique, Météo France, 2017

Le modèle de climat régional de [Météo France](#), baptisé Aladin, permet des simulations du climat à très haute résolution spatiale (12,5 km au lieu des 100 à 150 km des modèles globaux). Celui-ci montre que les températures maximales attendues en été à la fin du siècle seront supérieures de 6,6 °C en Normandie, 7,7 °C près de la côte méditerranéenne, 9,6 °C dans le sud-ouest de la France, 12,2 °C dans le nord du pays et 12,9 °C dans l'est.

Le territoire de Flers Agglo doit donc se préparer à subir dans le moyen terme, **des pics de températures maximales avoisinant les 50°C.**

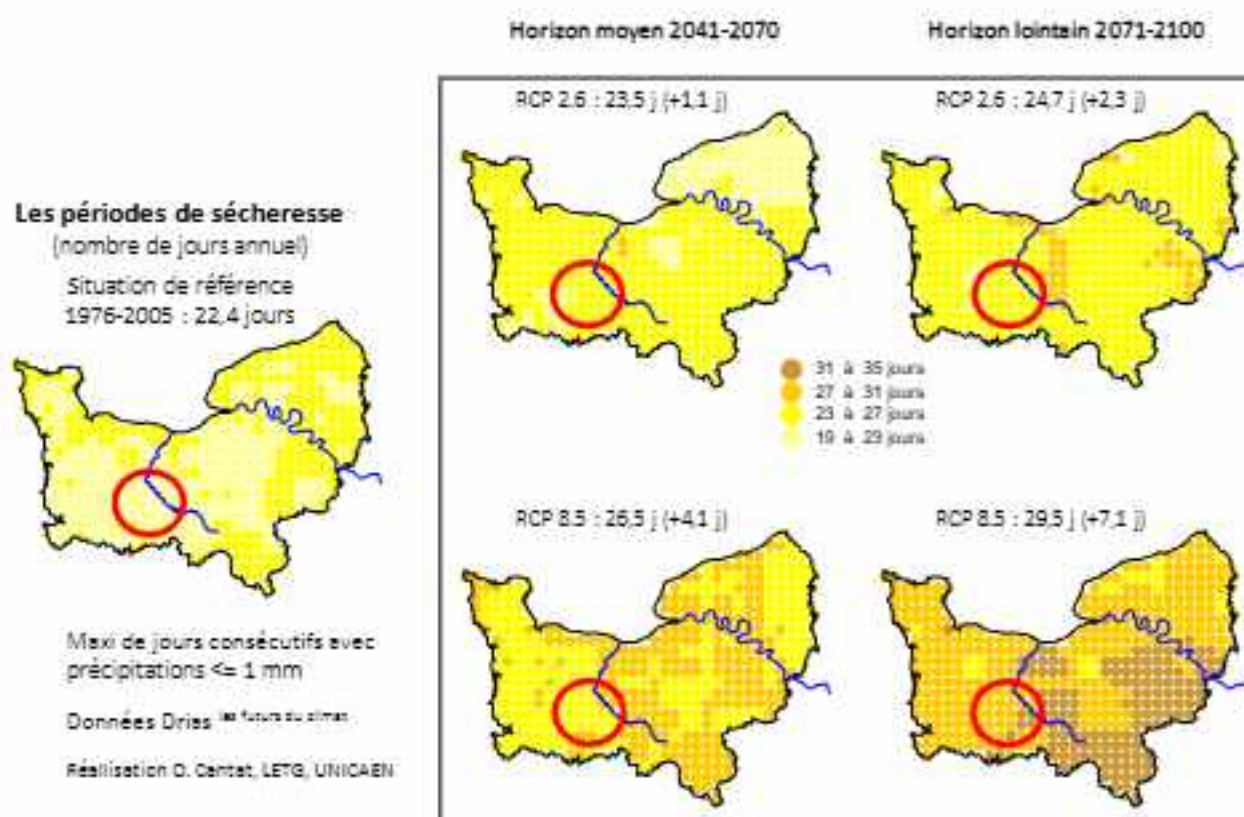
### Les périodes de sécheresse atmosphérique

La sécheresse atmosphérique est un phénomène naturel qui survient à la suite d'une période prolongée sans précipitations, généralement en période estivale. Elle est jugée en fonction de la quantité d'eau relevée dans les pluviomètres. Les milieux aquatiques comme les sols peuvent être affectés par ce manque d'eau temporaire.

La carte ci-dessous présente l'évolution attendue des périodes de sécheresse atmosphérique annuelle en Normandie, pour les horizons 2041-2070 et 2071-2100, selon les scénarios : optimiste (RCP2.6) et pessimiste (RCP8.5). La situation de référence par rapport à laquelle sont calculées les évolutions est calculée pour la période 1976-2005 et s'élève à 22,4 jours en moyenne sur le territoire normand.



## Évolution attendue de la durée des périodes de sécheresse annuelles, par rapport à la situation de référence (1976-2005), en Normandie



Source : GIEC Normand – Changement climatique et aléas météorologiques ; Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat), Rapport 2023

De manière générale, les cartes soulignent une tendance à la hausse générale du temps passé en état de sécheresse sur le territoire de Flers Agglo :

- À l'horizon 2041-2070, l'état de sécheresse devrait augmenter très légèrement pour le scénario RCP2.6, mais une augmentation notable se fait déjà sentir avec les prévisions du scénario RCP8.5 (+4 à +8 jours par an).
- À l'horizon 2071-2100, cette proportion devrait augmenter pour les deux scénarios, avec une augmentation prévisible de +8 jours pour le RCP2.6 et jusqu'à +12 jours pour le RCP8.5.

La collectivité de Flers Agglo apparaît donc très exposée à la hausse de la durée et de la fréquence des épisodes de sécheresse.

#### d) Les risques naturels

Voici un tableau synthétisant l'ensemble des arrêtés de catastrophe naturelle recensés depuis 1990 sur le territoire de Flers Agglo :

Communes	Types de catastrophes naturelles	Nombre d'arrêtés
Athis-de-l'Orne	Inondations et coulées de boue	5
Aubusson	Inondations et coulées de boue	1
Banvou	Inondations et coulées de boue	1
Bazoque	Inondations et coulées de boue	1
Bellou-en-Houlme	Inondations et coulées de boue	1
Berjou	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	4
Briouze	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	3
Cahan	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	5
Caligny	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	5
Cerisy-Belle-étoile	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	3
Chapelle-au-Moine	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Chapelle-Biche	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Châtellier	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	2
Coulonche	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Dompierre	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Durcet	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Echalou	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Ferrière-aux-étangs	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Ferté-Macé	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	2
Flers	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	8
Grais	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Lande-Patry	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	2
Lande-Saint-Siméon	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Landigou	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Landisacq	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Lonlay-le-Tesson	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Ménil-de-Briouze	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1
Ménil-Hubert-sur-Orne	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	5
Messei	Inondations et coulées de boue	1
Montilly-sur-Noireau	Inondations et coulées de boue	3
Pointel	Inondations et coulées de boue	1
Saint-André-de-Messei	Inondations et coulées de boue	1



<b>Saint-Clair-de-Halouze</b>	Inondations et coulées de boue	1
<b>Sainte-Honorine-la-Chardonne</b>	Inondations et coulées de boue	5
<b>Sainte-Opportune</b>	Inondations et coulées de boue	3
<b>Saint-Paul</b>	Inondations et coulées de boue	1
<b>Saint-Philbert-sur-Orne</b>	Inondations et coulées de boue	1
<b>Saint-Pierre-du-Regard</b>	Inondations et coulées de boue	5
<b>Saires-la-Verrerie</b>	Inondations et coulées de boue	1
<b>Selle-la-Forge</b>	Inondations et coulées de boue	2

Source : Data.gouv – arrêtés de catastrophe naturelle en France métropolitaine – traitement par ALBEA

**Il apparaît que depuis l'année 1990, 40 des 42 communes du territoire ont fait état d'au moins un évènement extrême ayant donné lieu à un arrêté pour catastrophe naturelle.**

Sur l'ensemble des déclarations, le phénomène d'inondation apparaît au moins une fois, tout comme les coulées de boues. Pour cause, une coulée de boue est une conséquence possible d'un épisode climatique avec de fortes précipitations, et est donc aussi étroitement liée avec les inondations.

**Les inondations apparaissent ainsi comme un phénomène contraignant pour la collectivité, car la quasi-totalité des 42 communes en a subi les désagréments sur les 30 dernières années.**

#### e) Éléments de synthèse

Rappelons que ces éléments de conclusion s'appuient sur une étude d'évolution climatique de la Normandie réalisée par le GIEC Normand en 2020.

Concernant les évolutions climatiques du territoire de Flers Agglo, les éléments suivants sont à retenir :

<b>Augmentation des températures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une <b>augmentation conséquente des températures</b> est à prévoir à moyen (2041-2070) et long terme (2071-2100). Dans le long terme, le scénario pessimiste prévoit une augmentation comprise entre 3 et 4°C à l'horizon 2100.</li> </ul> <p>Le territoire de Flers Agglo pourrait connaître <b>des températures maximales supérieures à 48°C d'ici 2050</b>.</p>
<b>Risque de vague de chaleur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>collectivité de Flers agglo est exposée aux vagues</b>. Une augmentation du nombre de jour de vague de chaleur est attendu quelque soit le scénario mais n'augmente pas horizon lointain pour le scénario optimiste. En revanche, il augment considérablement dans le scénario pessimiste, avec 60 jours.</li> </ul>
<b>Évolution des précipitations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant le cumul des précipitations sur le territoire, l'exposition du territoire à une réduction des précipitations paraît très faible à moyen terme, et incertaine à long terme. Ce n'est qu'avec le scénario RCP8.5 qu'une diminution nette est à prévoir. <b>Cependant, une modification de la répartition annuelle des pluies est à prévoir, et notamment une baisse en période estivale.</b></li> </ul>
<b>Risque de sécheresse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À l'horizon 2041-2070, l'état de sécheresse atmosphérique devrait augmenter pour les deux scénarios. À l'horizon 2071-2100, cette proportion encore augmenter, et compter en moyenne entre +8 et +12 jours de sécheresse par an. <b>La collectivité Flers Agglo est donc exposée au risque de sécheresse atmosphérique.</b></li> </ul>
<b>Risque naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les phénomènes d'inondation et de coulée de boue sont très présents sur le territoire. L'augmentation de la fréquence des épisodes de fortes pluies aura tendance à <b>accentuer le risque d'inondation</b> et de coulée de boue.</li> </ul>

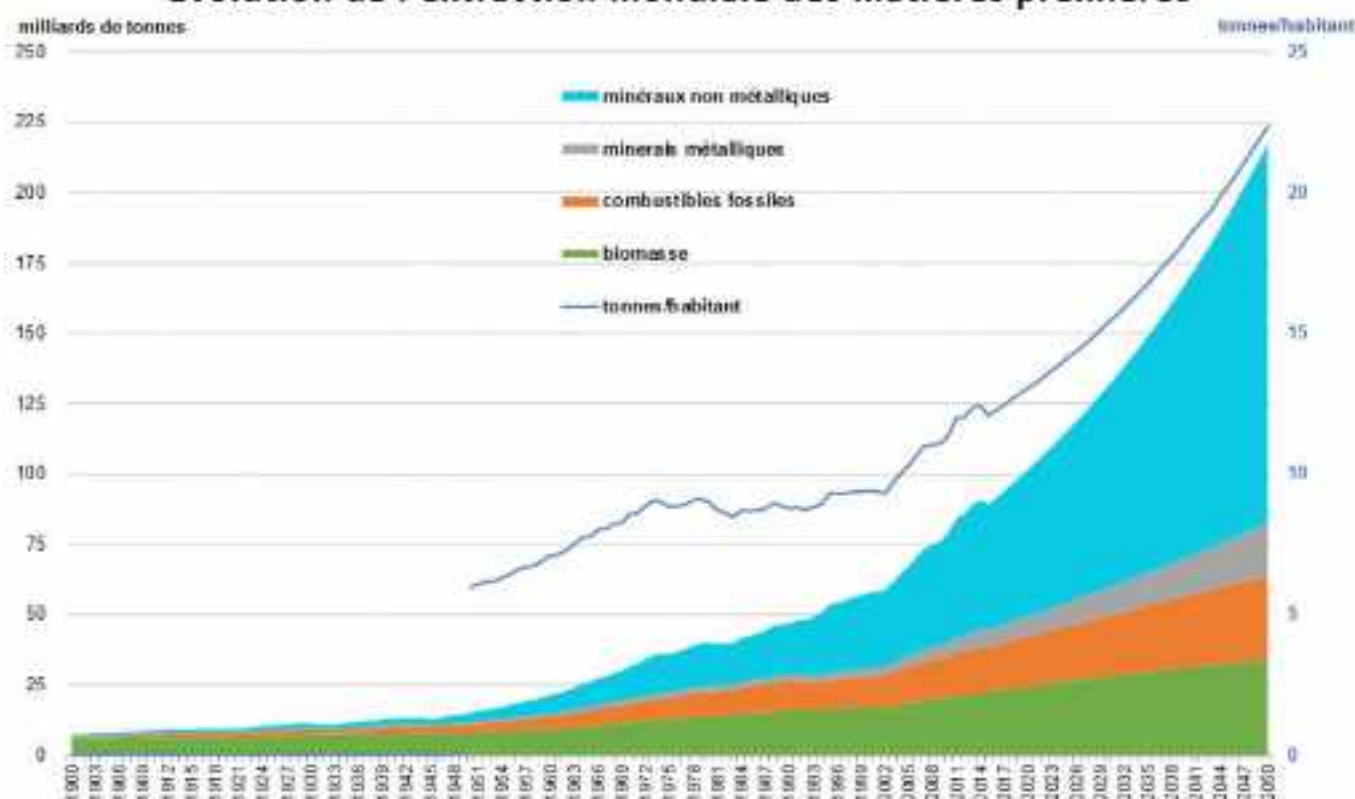
## 5.2. Raréfaction des ressources et coût de l'énergie

### 5.2.1 La raréfaction des ressources naturelles

La plupart des éléments qui nous entourent a nécessité l'utilisation de ressources naturelles, que ce soient nos moyens de transport, les voiries, les bâtiments, la nourriture que l'on mange, etc. Ainsi, nous sommes extrêmement dépendants des matières premières, telles que les matières énergétiques (charbon, pétrole), les matières minérales (sable, gravier) ou encore les matières métalliques (acier, cuivre, aluminium).



## Évolution de l'extraction mondiale des matières premières

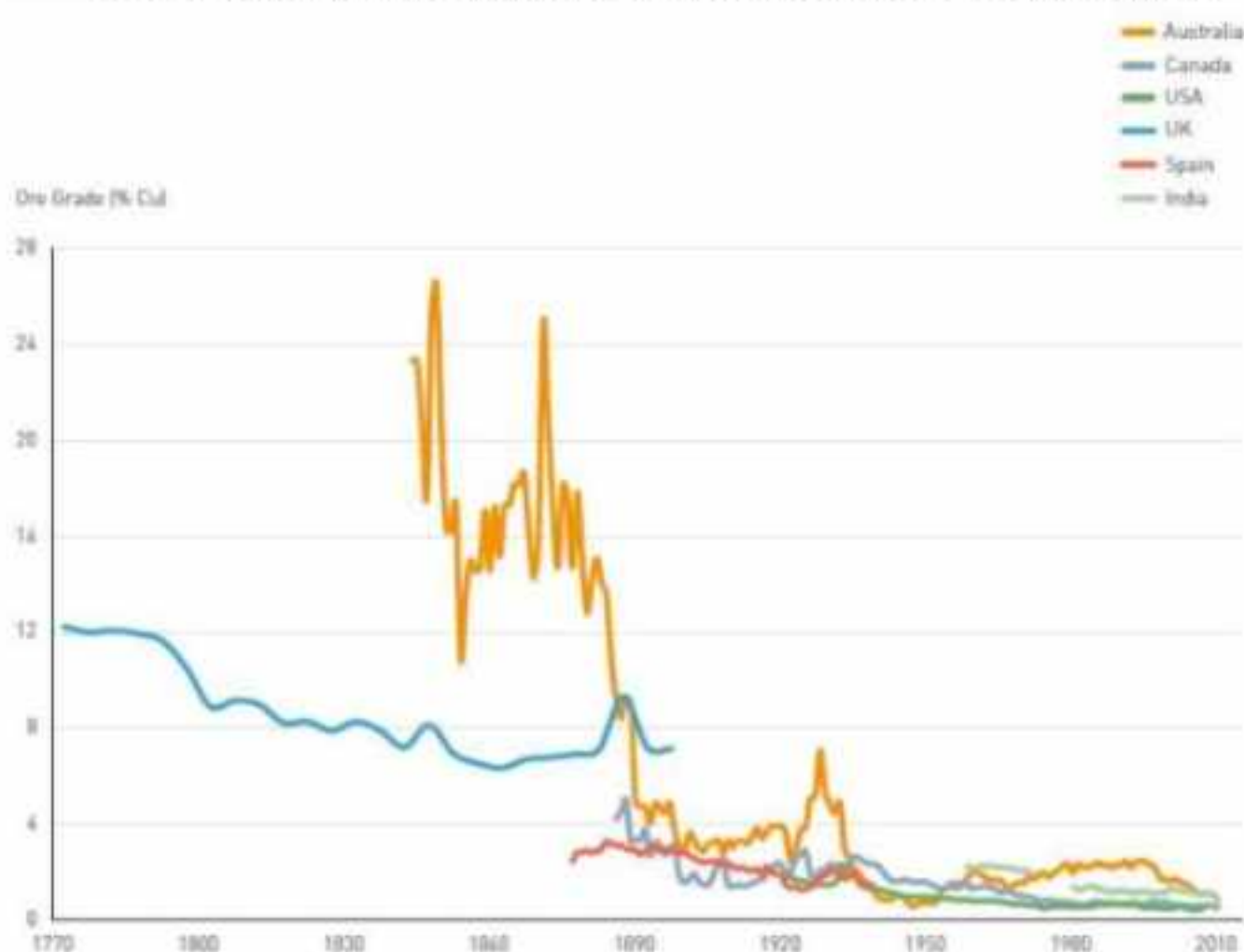


Source : Site du gouvernement, Gestion et utilisation des ressources : un enjeu majeur

Avec la hausse de notre consommation et de la population, l'extraction des matières devient de plus en plus importante. Le graphique précédent nous montre une augmentation de l'extraction de tous les types de matières premières, et ce depuis le début de la révolution industrielle. De 1950 à aujourd'hui, la quantité extraite en tonnes par habitant a doublé, passant de 6 à 12 tonnes/habitant. En effectuant une prévision jusqu'en 2050 il est clair que la tendance ne va pas à la baisse, l'extraction pourrait atteindre 224 milliards de tonnes en 2050 multipliant par plus de deux cette donnée en 2020. L'évolution la plus importante étant celle des minéraux non métalliques, c'est-à-dire le sable ou gravier, utilisé notamment dans le domaine de la construction.

Cette donnée pose donc la question de la viabilité du système actuel puisqu'une surconsommation des ressources entraînera la disparition de celles-ci. Déjà aujourd'hui un indicateur existe permettant de montrer la vitesse de consommation des ressources renouvelables que la Terre peut régénérer sur une année : le jour de dépassement. Ce jour n'a cessé d'être de plus en plus tôt au fil des années. En 2021, ce jour correspond au 21 juillet devançant de 8 jours l'année 2019 (l'année 2020 correspondant au COVID19, elle n'est pas représentative de la réalité), cela signifie que nous consommons l'équivalent de ce que produirait 1.7 planètes.

## Évolution de la concentration du minerai de cuivre dans divers pays



Source : Site du CNRS, « Épuisement des ressources naturelles »

Concernant les ressources non renouvelables, il est montré que la concentration de certaines ressources ont tendance à diminuer.

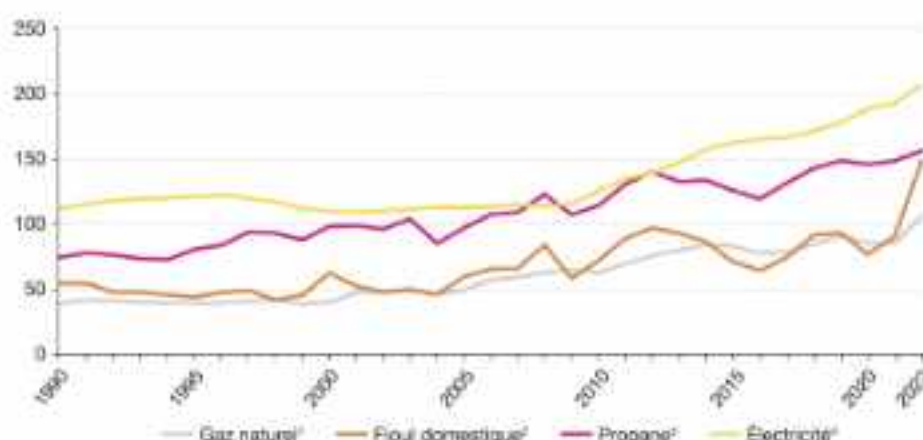
Par exemple, la concentration de cuivre, utilisé dans divers domaines (fils, alliages, composés chimiques), est en diminution depuis très longtemps dans tous les pays étudiés sur ce graphique. Il y a parfois de grandes variations, liées à la découverte d'une nouvelle réserve. Cependant, les plus accessibles ont déjà été découvertes, il faut alors toujours aller plus loin et plus profond, ce qui implique le besoin de nouvelles technologies.

Ainsi, différentes prévisions ont été réalisées afin d'estimer la période d'épuisement des ressources non renouvelables. Le tableau suivant donne quelques échéances d'épuisement pour les métaux rares et précieux au taux de consommation actuel (données à prendre avec précaution car il est toujours possible de trouver d'autres réserves exploitables et la technologie ne cesse de s'améliorer) :

### Estimation d'épuisement des réserves de métaux rares et précieux

Estimations d'épuisement des réserves	Métaux rares et précieux
5 à 10 ans	Indium, gallium, germanium, antimoine, hafnium, or, argent, étain, zinc, rhénium, arsenic
50 à 100 ans	Cuivre, uranium, nickel, cadmium, titane





100 à 1000 ans

Aluminium, phosphore, chrome, sélénium, tantale, platine, lanthanides (excepté le prométhium, thulium)

Source : Site du CNRS, « Épuisement des ressources naturelles »

Concernant les énergies fossiles, l'échéance diverge selon les estimations, néanmoins tous s'accordent pour dire qu'avec notre consommation actuelle et compte tenu de l'évolution de la population, l'épuisement des réserves devrait avoir lieu au cours du siècle prochain. Cependant, de nombreux scénarios se développent et tendent à montrer que la fin des énergies fossiles sera surtout liée à une transition vers l'utilisation de nouvelles sources énergétiques

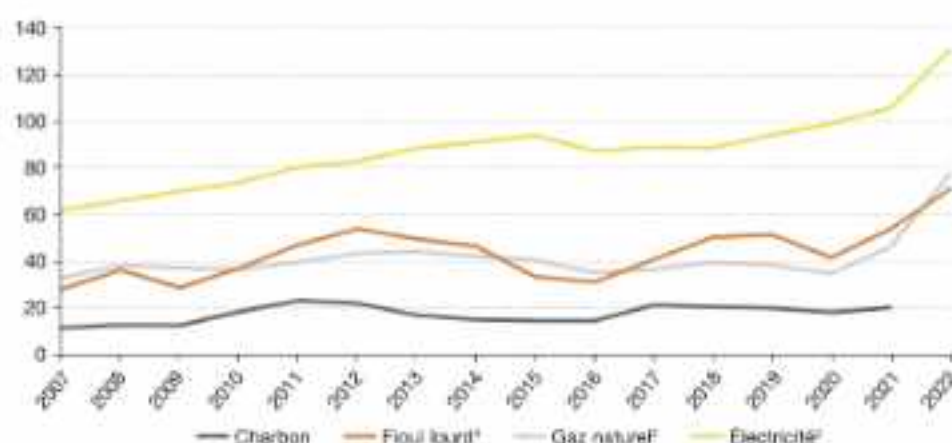
### 5.2.2 L'augmentation du coût de l'énergie

#### a) Augmentations observées

Les ressources naturelles vont donc se raréfier, étant donné que « la rareté fait le prix » à cause de la difficulté d'accès à la ressource et à une demande toujours croissante, nous risquons d'être témoin d'une augmentation des prix de l'énergie sans précédent au cours des prochaines décennies. D'autres raisons peuvent bien sûr expliquer l'augmentation des prix, telles que la hausse de la taxe carbone en France ou des crises géopolitiques.

Ces dernières années ont déjà été marquées par la hausse des prix :

**Évolution du prix de l'énergie pour les entreprises (HT) et à usage domestique (TTC) pour 1 MWh pouvoir calorifique inférieur – En euros courant**



Source : SDES, DGEC, INSEE ; 2023

L'augmentation des prix de toutes les énergies est observée depuis plus d'une décennie maintenant pour tous types d'énergie. Par exemple, prix de l'électricité pour les ménages

augmente de 4,4 % par an en moyenne depuis 2008, avec + 7 % en 2022. Concernant les entreprises, une forte hausse est observée à partir de 2020 et continue sur les deux années qui suivent, notamment à cause de la reprise des activités post-COVID.

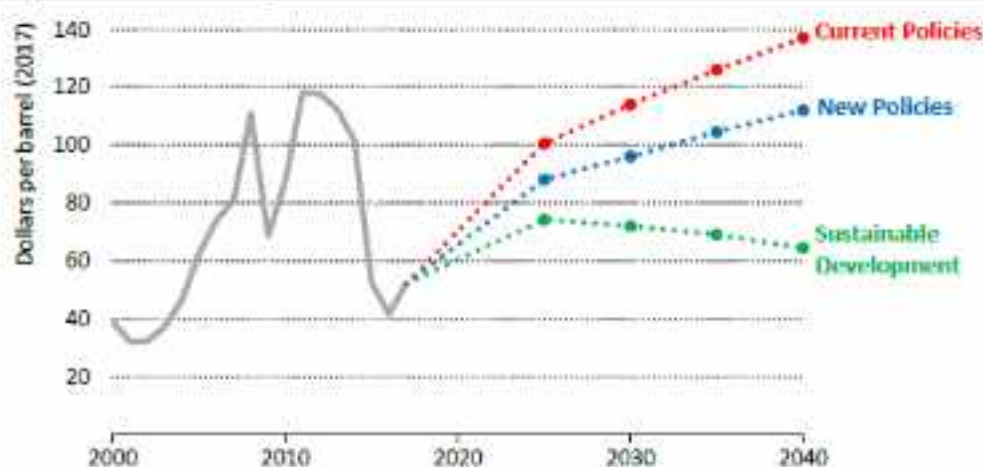
#### b) Les prévisions d'augmentation

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE), dans son rapport World Energy Outlook de 2018, a réalisé une prospective des prix des énergies fossiles. Trois scénarios ont été élaborés. « Current Policies » est le scénario avec les politiques énergies-climat actuelles et avec une pression sur un approvisionnement énergétique de plus en plus en forte. « New Policies » le scénario ajoutant de nouvelles politiques climatiques plus ambitieuses. Enfin, le scénario « Sustainable Development » permettant d'accélérer la transition énergétique pour que les objectifs climatiques internationaux soient remplis (maximum +2°C en 2100).

#### c) L'exemple du pétrole et du gaz

Concernant le pétrole, l'AIE prévoit un prix du barrel supérieur en 2040 par rapport à 2018 peu importe le scénario. Néanmoins dans le cas d'un développement durable il y aurait une diminution du prix qui débiterait environ en 2025, permettant en 2040 d'atteindre un prix à 64\$ le barrel. En revanche, en continuant sur notre trajectoire actuelle, c'est-à-dire dans le cas du scénario « current policies » le barrel passerait à 137\$, multipliant par plus de 3 le prix actuel.

### Évolution des prix des énergies fossiles entre 2010 et 2040 selon trois scénarios



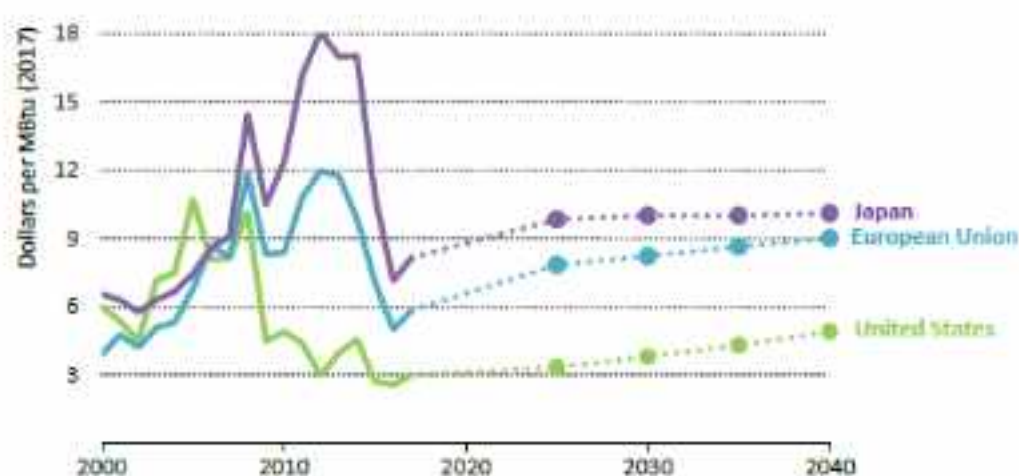
*The oil price trajectory varies widely between scenarios reflecting their different supply, demand and policy elements*

*Source: AIE, World Energy Outlook, 2018*

Pour le gaz, en prenant en considération uniquement le deuxième scénario, c'est-à-dire « New policies », le prix augmentera pour les trois régions clés étudiées, avec une hausse du même ordre de grandeur.



## Évolution du prix du gaz naturel pour le scénario new policies entre 2000 et 2040



Growing LNG trade narrows the gap in natural gas prices in key regions

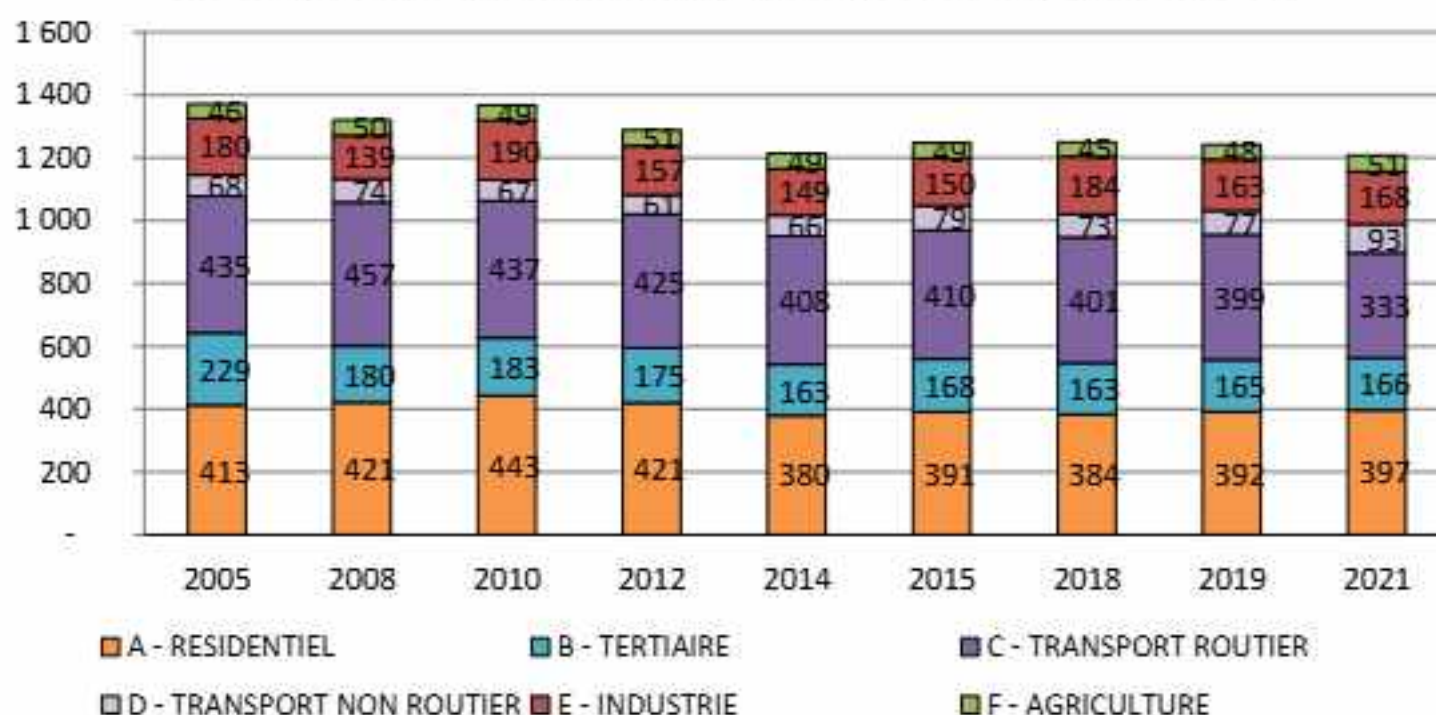
Source: AIE, World Energy Outlook, 2018

### 5.2.3 La dépendance du territoire aux énergies fossiles

Le problème qui émane de cette augmentation est la dépendance des territoires et des secteurs d'activité aux énergies. En effet, elles sont nécessaires pour quasiment tout ce que nous faisons et produisons.

L'analyse de la trajectoire des consommations énergétiques depuis 2005 fait état d'une réduction de -11,9%, avec une importance du secteur transport et résidentiel. Il est cependant à noter que, les consommations énergétiques des secteur transport non routier et agriculture ont augmenté sur la même période.

Évolution des consommation d'énergie sur le territoire de Flers Agglo en GWh



Source : ORECAN Février 2024, traitement Carbone Consulting

Le territoire est fortement dépendant des énergies fossiles puisqu'elles représentent près de 62,8% de l'approvisionnement énergétique du territoire, avec notamment le gaz naturel qui correspond à 16% des énergies consommées.

En 2019 la facture énergétique s'élève à 149 000 000 €, soit 6 071€/habitants. Entre 2017 et 2019, la dépense énergétique a augmenté de +25%. Il est donc à prévoir que cette facture continue d'augmenter si la trajectoire actuelle se poursuit.

### 5.3. Les principaux enjeux de vulnérabilité sur le territoire

#### 5.3.1 Approche transversale

Cette partie a pour but de présenter une analyse de vulnérabilité en prenant en compte 3 facteurs qui sont :

- **La sensibilité** du territoire, c'est-à-dire l'état actuel de la thématique abordée sur le territoire, et ce qui l'impact actuellement ;
- **L'exposition** face au climat futur, c'est-à-dire les tendances d'évolution du climat et l'impact que cela aura sur la thématique en question ;
- **La capacité d'adaptation** de la thématique, c'est-à-dire ce que peut mettre en place la collectivité, ou ce qu'elle met en place, pour diminuer les impacts de ces évolutions sur la thématique abordée.

Cette analyse se fait par secteur afin de déterminer les plus vulnérables face au changement climatique.

La hiérarchisation de ces enjeux s'opère suivant un principe d'addition de point comme suit :

Critère d'évaluation	Barème associé
<b>Critère 1 : État actuel et sensibilité environnementale</b>	1 point : Faible sensibilité ou sensibilité maîtrisée 2 points : Sensibilité modérée / Sensibilité ponctuelle 3 points : Forte sensibilité
<b>Critère 2 : Tendance d'évolution – exposition au climat futur</b>	1 point : Tendance à l'amélioration 2 points : Situation globalement stable 3 points : Risque de dégradation
<b>Critère 3 : Capacité d'adaptation de la thématique</b>	1 point : Levier d'action fort 2 points : Levier d'action modéré 3 points : Levier d'action faible

Un enjeu est défini :

- **Élevé** si la note est comprise entre 7 et 9 ;
- **Modéré** si la note est comprise entre 5 et 7 ;
- **Faible** si la note est comprise entre 3 et 5.



## Ressource en eau et risque inondations

**Niveau de vulnérabilité \*\*\*\*\* : élevé ; la ressource en eau est stratégique et nécessaire pour la subsistance des habitants, de la biodiversité et pour de nombreuses activités économiques comme l'agriculture ou l'industrie. La ressource en eau est encore abondante, mais le territoire est de plus en plus impacté par des phénomènes qui la réduit.**

Sensibilité ***	Exposition – climat futur ***	Capacité d'adaptation **
<p>Du fait de leur vulnérabilité les eaux superficielles présentent une contamination plus marquée par les produits phytosanitaires.</p> <p>Contamination en nitrates (d'origine agricole) des eaux souterraines est marquée sur le Noireau</p> <p>Les eaux souterraines sont peu contaminées par les pesticides</p> <p>Les trois quarts de l'unité hydrographique de l'Orne moyenne atteignent le bon état écologique</p> <p>Les phénomènes de sécheresse vont conduire à accentuer les conflits d'usage entre les différents secteurs (agriculture, industriel et habitants).</p> <p>Le risque inondation, qui existe déjà sur le territoire, sera accentué par la fréquence plus importante d'épisode de fortes précipitations, notamment lors de la saison hivernale.</p> <p>L'aménagement du territoire peut être un facteur aggravant concernant les inondations.</p> <p>La tendance de diminution du linéaire bocager diminuera fortement la capacité d'absorption des</p>	<p>Globalement l'influence océanique aura tendance à s'amoinrir, et le caractère continental du climat devrait s'accroître (hausse des températures moyennes avec +3 à +3,4°C à l'horizon 2080, températures maximales plus élevées avec des pics maximaux à 50°C d'ici 2050) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p> <p>Phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents (augmentation du risque de canicule à l'horizon 2080, fréquence plus élevée des fortes précipitations entraînant une augmentation du risque d'inondation et de coulée de boue entraînant un risque de pollution plus accru).</p>	<p>Le territoire de Flers ne présente aujourd'hui pas de problème majeur quant à la ressource en eau, d'un point de vue quantitatif (en sous-sol et en surface). Néanmoins, quelques problèmes quantitatifs ont déjà été notifiés à cause de surpompages ; plusieurs cours d'eau du territoire présentent un état chimique qualifié de moyen à mauvais (risque d'eutrophisation également)</p> <p>Le territoire dispose d'un PPRI. Le PPRI Noireau et Vère, approuvé par l'arrêté préfectoral du 22 octobre 2012.</p>



sols et favorisera donc le phénomène d'inondation et de ruissellement.	Augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses à tous les horizons (entre 20 et 35% du temps à l'horizon 2030 et entre 40 à 50% du temps à l'horizon 2050).	
--	---	--

## Agriculture

**Niveau de vulnérabilité \*\*\*\*\* : Élevé ;** la sensibilité du secteur agricole par rapport au changement climatique est grande, et l'importance du secteur (85% de surfaces agricoles) pour la collectivité justifie le niveau élevé de vulnérabilité. En effet, ce secteur est directement influencé par la météo et le climat, des épisodes de sécheresse ou de fortes précipitations auront de lourdes conséquences sur la production des cultures et du bétail. Également, l'étroite relation qui existe entre ce secteur et la ressource en eau le rend dépendant d'une ressource dont la qualité et la quantité dépendent aussi du climat. L'évolution du secteur (simplification des exploitations vers les grandes cultures, et généralement en monoculture), augmente aussi sa vulnérabilité, notamment à cause du risque de propagation de maladie et l'impact sur la qualité des sols.

Sensibilité ***	Exposition – climat futur ***	Capacité d'adaptation **
<p>La production des systèmes de culture et d'arboriculture sont très sensibles à l'augmentation et l'accentuation des épisodes de sécheresse.</p> <p>Les périodes de sécheresses auront également des impacts négatifs sur les élevages (santé des bêtes et pour l'approvisionnement en fourrage).</p> <p>Les besoins en eau du secteur auront tendance à s'accroître avec l'augmentation des températures et les sécheresses plus fréquentes.</p>	<p>Globalement l'influence océanique aura tendance à s'amoinrir, et le caractère continental du climat devrait s'accroître (hausse des températures moyennes avec +3 à +4°C à l'horizon 2071-2100, températures maximales plus élevées avec des pics maximaux à 50°C d'ici 2050) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p>	<p>Lancement du PAT de Flers Agglo vers une dynamique de territoire autour de 4 objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•adapter la production et les filières agricoles aux besoins du territoire</li> <li>•augmenter la part de produits bio dans la restauration collective</li> <li>•augmenter les ventes en circuits courts</li> <li>•créer une gouvernance alimentaire territoriale.</li> </ul>



<p>L'augmentation des températures moyennes pourrait favoriser la prolifération des bio-agresseurs sur le territoire.</p> <p>Augmentation de l'érosion avec la hausse des précipitations en hiver.</p> <p>Les agriculteurs sont des acteurs économiques extrêmement sensibles aux variations climatiques, ainsi les changements en lien avec le changement climatique accentuent cette vulnérabilité.</p>	<p>Phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents (augmentation du risque de canicule à l'horizon 2071-2100, fréquence plus élevée des fortes précipitations entraînant une augmentation du risque d'inondation et de coulée de boue).</p> <p>Augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses atmosphériques à tous les horizons (jusqu'à +12 jours à l'horizon 2071-2100).</p>	<p>L'agglomération a réalisé un inventaire exhaustif des haies bocagères et a également lancé une opération de plantation de haies.</p> <p>De manière générale, le changement de pratique agricole peut drastiquement diminuer la vulnérabilité du secteur face au changement climatique.</p>
---	--	---

#### Biodiversité et milieux naturels

**Niveau de vulnérabilité \*\*\*\*\* : modéré ; le territoire dispose de nombreux outils de protection (zone Natura 2000 et ZNIEFF notamment), mais la biodiversité est amenée à subir des pressions directes par le changement climatique et également indirectes par d'autres secteurs ou activités.**

Sensibilité **	Exposition – climat futur***	Capacité d'adaptation**
<p>La biodiversité subira le changement climatique, il faudra à la fois qu'elle s'adapte aux modifications de son cadre de vie et que la collectivité mette en place des éléments pour l'aider à atteindre cet objectif.</p> <p>Les pressions seront plus grandes sur les milieux aquatiques et humides dues aux pressions exercées sur la ressource en eau (quantitatives et chimiques). Notamment, avec un risque accru d'assèchement estival sur la zone N2000 du Grand Hazé.</p>	<p>Globalement l'influence océanique aura tendance à s'amoindrir, et le caractère continental du climat devrait s'accroître (hausse des températures moyennes avec +3 à +3,4°C à l'horizon 2080, températures maximales plus élevées avec des pics maximaux à 50°C d'ici 2050) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p>	<p>Le territoire dispose d'une zone de protection Natura 2000 (Marais du Grand Hazé), et de plusieurs zones de valorisations du patrimoine naturelle (ZNIEFF).</p> <p>Le maillage bocager reste dense sur le territoire malgré une forte baisse. Il est très hétérogène.</p>

<p>La biodiversité subit les impacts des politiques d'aménagement et de construction. Elle est ainsi sensible à toutes nouvelles infrastructures ou aménagements qui pourraient perturber ses mouvements, migrations et ses aires de répartitions.</p> <p>De nombreuses activités peuvent également avoir des incidences négatives sur la biodiversité, l'activité du secteur agricole par exemple (diminution de l'élevage et intensification des cultures et développement de la méthanisation).</p> <p>L'agglomération souffre en effet de déséquilibres, dont un développement important du territoire à sa périphérie (étalement urbain : +32ha en 2022, +44ha en 2021, +37ha en 2020), le plus souvent par mitage des espaces agricoles (-898ha entre 1990 et 2018), portant ainsi atteinte à la qualité de son cadre de vie et à l'activité économique du territoire.</p>	<p>Phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents (augmentation du risque de canicule à l'horizon 2080, fréquence plus élevée des fortes précipitations entraînant une augmentation du risque d'inondation et de coulée de boue).</p> <p>Augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses à tous les horizons (entre 20 et 35% du temps à l'horizon 2030 et entre 40 à 50% du temps à l'horizon 2050).</p>	<p>Engagement de l'agglo pour la réduction de l'utilisation de pesticides.</p> <p>Mise à disposition de réserve foncier pour les terres agricoles de Flers agglo et développement de la clause environnementale.</p> <p>Phase de test sur la ville de Flers d'éco-pâturage avec des moutons.</p>
--	--	--



## Santé et qualité de vie des habitants du territoire

**Niveau de vulnérabilité \*\*\*\*\* : élevé ; la situation sanitaire est préoccupante, la population est vieillissante, l'offre de santé risque d'être insuffisante dans un avenir proche.**

Sensibilité **	Exposition – climat futur ***	Capacité d'adaptation **
<p>Le changement climatique présente des risques pour la santé publique, particulièrement pour les populations vulnérables. Or la population de Flers Agglo est plus âgée que la moyenne française et est soumise à un phénomène de vieillissement. Ce groupe a tendance à être davantage en situation d'isolement.</p>	<p>Globalement l'influence océanique aura tendance à s'amoinrir, et le caractère continental du climat devrait s'accroître (hausse des températures moyennes avec +3 à +3,4°C à l'horizon 2080, températures maximales plus élevées avec des pics maximaux à 50°C d'ici 2050) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p>	<p>Flers exerce la compétence santé pour ses 42 communes depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017. Elle développe des moyens et une stratégie pour l'installation de nouveaux professionnels de santé. Elle est dotée d'un plateau technique médical complet et performant via le centre hospitalier de Flers.</p>
<p>Il y a également un vieillissement des médecins. Avec une population vieillissante qui en aura potentiellement de plus en plus besoins de soin, ceci représente une problématique importante. Un renouvellement de la population médicale est nécessaire.</p>	<p>Phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents (augmentation du risque de canicule à l'horizon 2080, fréquence plus élevée des fortes précipitations entraînant une augmentation du risque d'inondation et de coulée de boue).</p>	<p>Engagement de la collectivité dans la mise en place d'un contrat local de santé (CLS).</p>
<p>Le changement climatique entraîne une surmortalité des populations fragiles et une dégradation de la qualité de l'air. Sur le territoire normand 2 600 décès sont attribuables à la pollution de l'air chaque année.</p>	<p>Augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses à tous les horizons (entre 20 et 35% du temps à l'horizon 2030 et entre 40 à 50% du temps à l'horizon 2050).</p>	<p>Végétalisation des cours d'école (déjà en cours dans certains établissements).</p>



## Aménagement et cadre bâti

**Niveau de vulnérabilité \*\*\*\*\*** : élevé ; premièrement les sensibilités du parc résidentiel et bâti au climat futur sont relativement fortes mais ses conséquences restent modérées, et deuxièmement, la collectivité de Flers Agglo dispose d'un large panel d'outils et de partenaires sur le secteur bâti et résidentiel. La capacité d'adaptation du secteur au changement climatique passera par l'implication des acteurs du bâtiment (architectes, espaces conseils, etc.) dans ces démarches. Néanmoins, l'adaptation au changement climatique est un sujet récent qui demandera une grande implication de leur part pour espérer une réelle modification du secteur.

Sensibilité ***	Exposition – climat futur ***	Capacité d'adaptation *
<p>Le parc bâti de la collectivité est ancien (79% construits avant 1990). Or, ce n'est qu'à partir de la RT90 que de réelles dispositions thermiques contraignantes sont imposées aux constructeurs. L'ancienneté du parc laisse ainsi présager qu'une partie de celui-ci dispose de propriété thermique faible, ou non adaptées au changement climatique.</p> <p>Risque de dégradation causé par des événements extrêmes (coulées de boue, inondations, mouvement de terrain).</p> <p>L'alternance de précipitations importantes et de périodes de sécheresse prolongées peut accentuer les risques de dégâts causés par le</p>	<p>Globalement l'influence océanique aura tendance à s'amoinrir, et le caractère continental du climat devrait s'accroître (hausse des températures moyennes avec +3 à +4°C à l'horizon 2071-2100, températures maximales plus élevées avec des pics maximaux à 50°C d'ici 2050) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p> <p>Phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents (augmentation du risque de canicule à l'horizon 2071-2100, fréquence plus élevée des fortes précipitations entraînant une augmentation du risque d'inondation et de coulée de boue).</p>	<p>Sur le territoire de la collectivité, une permanence Habitat est en place. Cette permanence permet aux habitants de bénéficier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des conseils d'un architecte du CAUE de l'Orne (Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement), pour construire, rénover et aménager son logement ;</li> <li>- Des conseils de l'Espace Info Energie (Inhari) pour les économies d'énergie dans son logement ;</li> <li>- Des conseils du CDHAT (Centre de Développement pour l'Habitat et l'Aménagement des Territoires) pour l'obtention des aides de l'OPAH (sur Flers Agglomération) et de l'OPAH-RU (sur la ville de Flers) ;</li> </ul>



<p>gonflement et retrait des argiles (néanmoins risque modéré sur le territoire de Flers Agglo).</p> <p>Manque de végétalisation dans les centre-bourg qui exacerbe l'effet d'îlot de chaleur dans les zones très urbanisées.</p>	<p>Augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses atmosphériques à tous les horizons (jusqu'à +12 jours à l'horizon 2071-2100) (scénario pessimiste : (Si aucune mesure n'est prise).</p>	<p>- Des conseils du réseau ADIL pour obtenir des informations juridiques, financières et fiscales liées au logement.</p> <p>Également, un PLUi à l'échelle des 42 communes de Flers Agglo est en cours de réalisation.</p>
---	---	---

### 5.3.2 Focus sur les principaux enjeux de vulnérabilité

L'étude de la sensibilité, de l'exposition et de la capacité d'adaptation des principaux enjeux de vulnérabilité, a permis de mettre en avant 4 enjeux de vulnérabilité majeurs qui structurent ce diagnostic.

- **La préservation de la ressource en eau et la gestion du risque d'inondation**

Le territoire de Flers Agglo se caractérise par une importante ressource en eau. Cependant des risques qualitatifs et quantitatifs sont déjà bien présents sur le territoire et le risque de sécheresse va augmenter dans les années à venir.

- **L'agriculture de Flers Agglo**

L'agriculture est l'un des premiers secteurs touchés par le changement climatique en raison du lien direct entre les productions agricoles et le climat, et comme vu précédemment, les surfaces agricoles représentent une large partie du territoire de Flers Agglo.

- **La santé et la qualité de vie des habitants du territoire**

Le changement climatique présente des risques concernant la santé publique. Sur la période 2030-2050, les études les plus optimistes prévoient une augmentation du nombre de décès de 250 000 personnes supplémentaires par an à travers le monde (source : Organisation Mondiale de la Santé). Sur le territoire normand 2 600 décès sont attribuables à la pollution de l'air chaque année. Or la population de Flers Agglo est plus âgée que la moyenne française et soumise à un phénomène de vieillissement.

- **L'aménagement et le cadre bâti**

Le changement climatique présente une source de vulnérabilité pour le territoire pour tous ce qui a trait à l'aménagement et au cadre bâti. Ainsi, l'ensemble des scénarios du changement climatique implique une augmentation des températures et des vagues de chaleur, ainsi qu'une modification des précipitations, ce qui aura un impact sur le confort thermique d'été au sein des bâtiments et des zones urbaines mais également, en accentuant la probabilité des risques naturels, sur les structures et les habitants.



### a) La préservation de la ressource en eau et la gestion du risque inondation

Le rapport des experts du GIEC, publié le 8 octobre 2018, affirme que des transformations rapides et sans précédents de nos modes de vie doivent être entrepris immédiatement pour espérer limiter le réchauffement climatique. Néanmoins certains effets de ce réchauffement sont d'ores et déjà inévitables. Les effets sur la ressource en eau et son accès sont multiples. L'accroissement des périodes de sécheresse (cf partie « Paramètres de canicule et sécheresse ») ainsi que l'augmentation des fortes précipitations sont un facteur d'érosion des sols, de dispersion des polluants dans les nappes souterraines, d'augmentation des risques d'inondations et de raréfaction de la ressource.

### Pollutions et sécheresse

- o Enjeux en lien avec la ressource en eau

Les enjeux forts développés dans les différents documents de gestion de la ressource en eau sont les suivants :

Document	Enjeux
<b>SAGE moyenne Orne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atteindre les objectifs de la Directive Cadre européennes sur l'Eau</li> <li>2. Restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques</li> <li>3. Préserver le patrimoine naturel des milieux aquatiques pour le maintien de la biodiversité</li> <li>4. Gérer les débits des cours d'eau en période d'étiage</li> <li>5. Sécuriser l'alimentation en eau potable</li> <li>6. Limiter l'exposition des zones urbaines aux inondations par une gestion globale de bassin</li> </ol>
<b>SAGE mayenne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau</li> <li>2. Optimisation de la gestion quantitative de la ressource</li> <li>3. Amélioration de la qualité des ressources superficielles et souterraines</li> </ol>
<b>SDAGE Bassin Seine Normandie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Améliorer l'hydromorphologie</li> <li>2. Diminuer les pollutions diffuses</li> <li>3. Diminuer les macro et micropolluants ponctuels</li> <li>4. Améliorer l'anticipation des déséquilibres quantitatifs</li> <li>5. Protéger le littoral</li> </ol>
<b>SDAGE Bretagne Loire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages</li> </ol>

2. S'organiser ensemble pour gérer l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques
3. Partager la ressource disponible et réguler ses usages
4. Préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer

o État de la ressource en eau sur le territoire

Le territoire de Flers Agglo est doté d'une importante ressource en eau de surface et souterraine. Les **eaux souterraines** sont peu contaminées par les pesticides hormis dans le secteur de Thury-Harcourt (11% des captages en eau souterraine du territoire) où des concentrations inférieures aux normes de distribution ont été mesurées en déséthyl-atrazine en 2000-2001.

Les **eaux superficielles** (Rouvre, Noireau, Visance) présentent une contamination plus marquée. Sur la Visance, les dépassements de la norme ont été observés pour les pesticides organochlorés. Sur le Noireau, des dépassements de la norme en atrazine ont été mesurés plusieurs années de suite vers le mois de mai. Sur la Rouvre, où nous disposons d'informations plus précises sur la contamination des deux prises d'eau de Taillebois et Pointel, on observe une contamination marquée en atrazine, déséthyl-atrazine, diuron, glyphosate et son dérivé l'AMPA, simazine et lindane.

Comme le montre les cartes ci-dessus, les états chimiques des cours d'eau et des masses d'eau de la collectivité sont préoccupants. La reconquête de l'état chimique de la ressource en eau apparaît alors **comme un enjeu d'adaptation pour le territoire**. L'état écologique des cours d'eau est principalement moyen et mérite également l'attention de Flers Agglo.

La mauvaise ressource peut sanitaires, et dans changement encore l'utilisation raréfie.

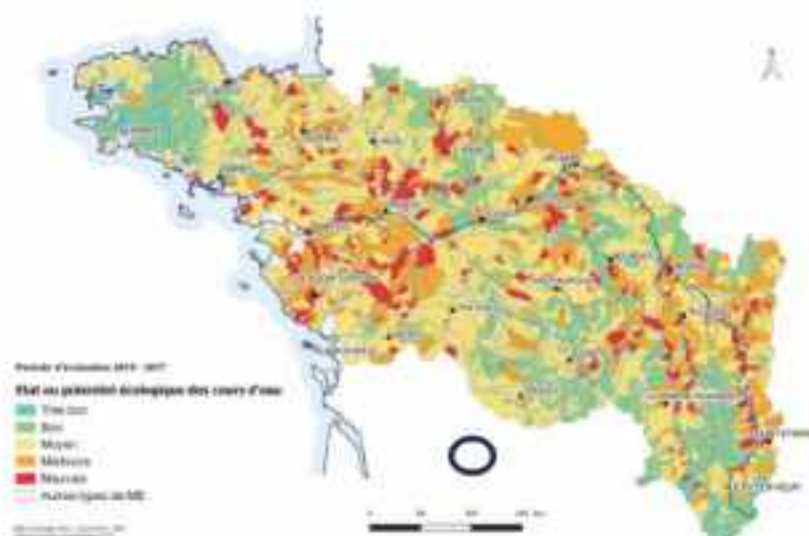
États masses d'eau et mesure (2011-



qualité chimique de la engendrer des problèmes un contexte de climatique, peut limiter d'une ressource qui se

écologiques des qualité à la station de 2013)





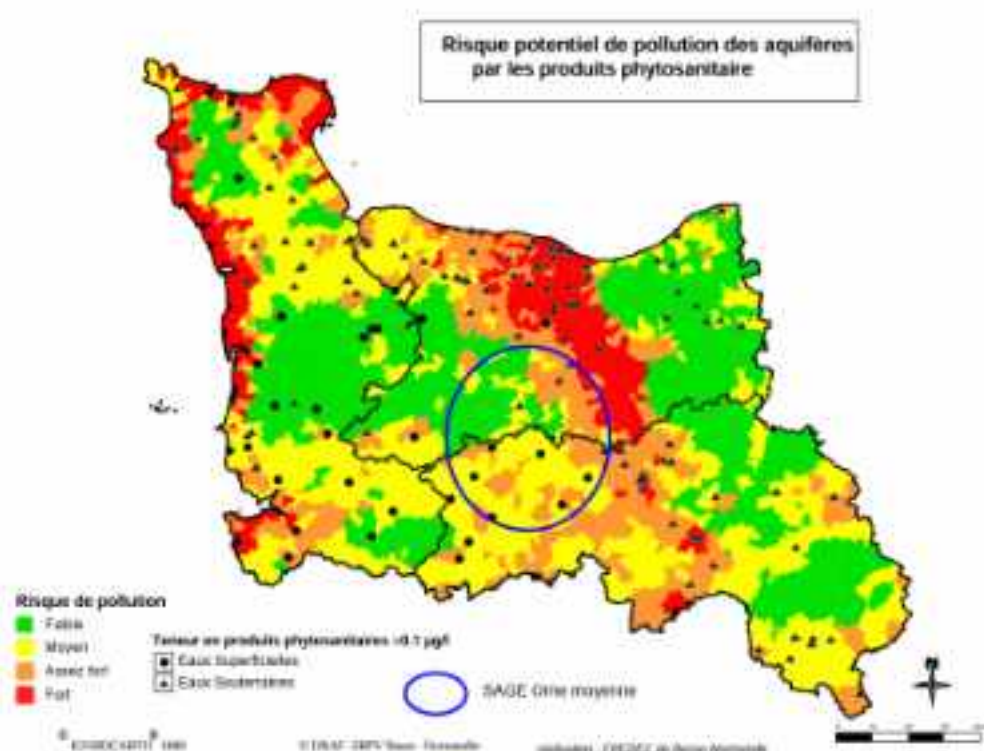
Source : SDAGE Bassin Seine Normandie (2016-2021) et SDAGE Loire Bretagne (2015-2017)

La Rouvre et le ruisseau du Val de Breuil restent les cours d'eau les plus dégradés du territoire (état médiocre). Leur bon état ne pourra être atteint qu'au prix d'un ambitieux programme de restauration hydromorphologique. Ces deux masses d'eau sont, tout comme la Vère, en objectif de bon état 2027.

Le Diagnostic relativement favorable de l'état écologique ne se retrouve pas au niveau de l'état chimique, uniformément mauvais sur toute l'unité hydrographique.

L'ensemble de ces éléments concernant la qualité de l'eau des différents bassins et cours d'eau impact directement le territoire de Flers Agglo.

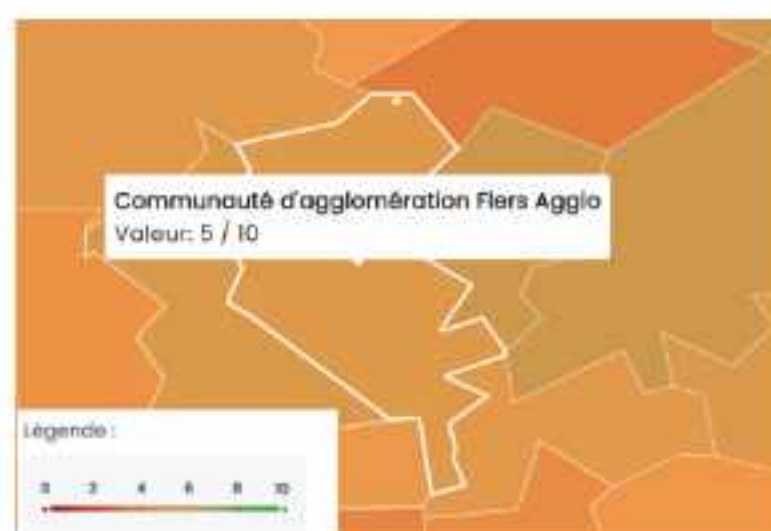
## Risque de pollution des aquifères par les produits phytosanitaires



Source : Enjeux S.A.G.E Orne Moyenne (carte DIREN Basse Normandie, 2005)

Sur le territoire, le risque de pollution des aquifères par les produits phytosanitaires est moyen voire assez fort. Le secteur de l'Orne moyenne est principalement tourné vers **l'élevage et les cultures fourragères**. Les molécules retrouvées dans les eaux sont majoritairement utilisées dans le **cadre agricole** et sont principalement des herbicides. Seul le diuron fait l'objet d'un usage non agricole pour le **désherbage des voiries et espaces urbains**.

## Dépendance aux intrants de l'agriculture sur le territoire (pesticides et eau)



Source : CRATER, Résilience alimentaire - Les Greniers d'abondance (2023)

L'indicateur de dépendance aux intrants de l'agriculture établi une valeur de 5/10 pour l'eau et les pesticides pour Flers Agglo. Cette valeur a été déterminée dans le cadre du diagnostic du



système alimentaire dans le cadre du projet CRATer. Il y est précisé que cette dépendance est forte pour les pesticides mais relativement faible pour l'eau (pour l'irrigation). La dose de pesticide utilisée sur le territoire est 1,9 fois plus élevée que la dose maximale autorisée. Cela augmente donc le risque de pollution des aquifères du territoire.

Selon les travaux du GIEC normand, les résultats, principalement obtenus pour le bassin de la Seine, prévoient que l'impact cumulé du changement climatique simulé à l'issue du 21<sup>e</sup> siècle serait une augmentation des teneurs en nitrates par rapport à celles en 2000, que ce soit dans les aquifères (+20 mg/l environ) ou dans les cours d'eau (+10 mg/l environ). Lors des précipitations intenses, l'augmentation du ruissellement et de l'érosion des sols générés aboutiront à une augmentation de la turbidité et d'éventuelles contaminations associées aux particules.

De plus, une augmentation de la température de l'air se reporterait directement sur celle de l'eau.

Enfin, Les résultats des modélisations soulignent une baisse importante de la recharge des aquifères du bassin de la Seine, avec des diminutions respectives de -25% en milieu de siècle et -30% en fin de siècle. Cette baisse de 2700 millions de m<sup>3</sup> par an en fin de siècle serait du même ordre que les volumes actuellement prélevés pour les activités humaines sur le bassin de la Seine. Cette diminution de la recharge conduirait à un rabattement (baisse du niveau piézométrique) de l'ensemble des aquifères du bassin de la Seine.

- o La gestion quantitative de la ressource en période de sécheresse

Faisant face à la réduction de la disponibilité de la ressource en eau, due à la réduction des précipitations moyennes, notamment en période estivale, et des phénomènes accentués de sécheresse, les enjeux de préservation quantitative peuvent être définis comme tel :

- Diffuser les pratiques agricoles destinées à préserver la réserve hydrique des sols (agroforesterie, paillage, etc.) et éviter ainsi le recours à l'irrigation ;
- Mettre en place des instances de concertation pour gérer les conflits d'usage de l'eau (notamment dans le cadre des SAGE) ;
- Accroître le recours à l'infiltration vers les nappes, à travers un aménagement réduisant le ruissellement de l'eau ;
- Encourager les industriels à limiter les consommations d'eau inhérentes à leur processus de fabrication.

Ces enjeux prennent une tournure particulière, car l'agglomération caennaise est en pleine expansion démographique. Ses besoins en eau potable devraient s'accroître et collisionner directement avec les besoins des activités agricoles des territoires voisins, notamment Flers Agglomération.

Également la réduction de la disponibilité de la ressource amène un questionnement sur la gestion des terres agricoles. **Il s'agira alors de préserver les espaces agricoles et les cultures les moins sensibles au manque d'eau.** Ainsi selon ce même raisonnement, les productions agricoles des terres vulnérables au manque d'eau (à faible réserve utile) devront évoluer en direction d'une agro-écologie, voire vers des entreprises poly-activités (agro-tourisme par exemple).

### Le risque d'inondation

- o Éléments de connaissances

C'est la submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Cette submersion peut être causée par le débordement d'un cours d'eau, par le ruissellement des eaux de pluie, par la remontée de nappes souterraines, ou par la rupture d'un ouvrage de protection (barrage, digue).

Les inondations sont occasionnées par des phénomènes naturels : des précipitations importantes ou répétées, la fonte des neiges, la formation d'obstacles à l'écoulement des eaux. Ces phénomènes peuvent être aggravés par l'action humaine : les aménagements modifient les conditions d'écoulement et augmentent l'imperméabilité des sols. De plus, l'occupation des zones inondables accroît la vulnérabilité des bâtiments et des personnes.

### Les conséquences sur les personnes et les biens

Lors d'une inondation, la population en zone inondable est vulnérable. Le danger est alors d'être emporté ou noyé. On considère que, pour un homme, des hauteurs d'eau à partir de 50 cm sont dangereuses, en raison de la force du courant.

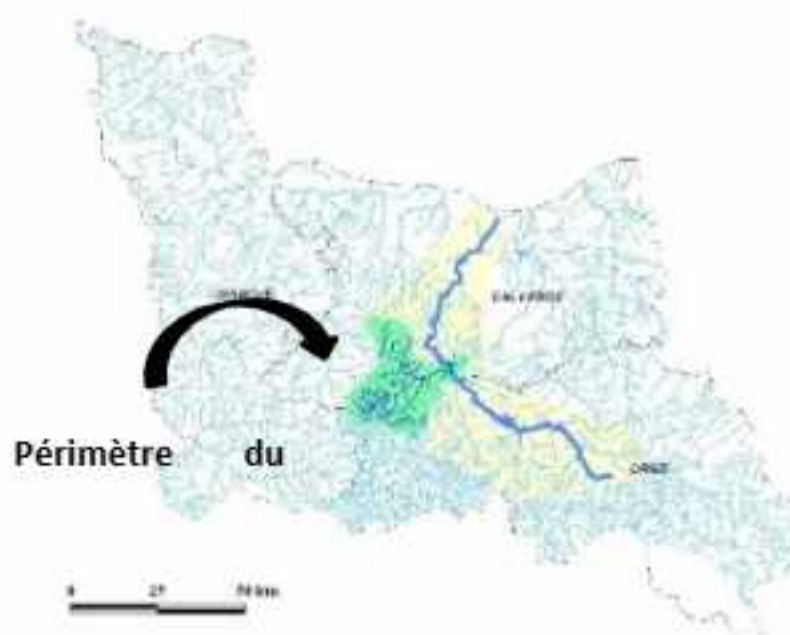
Les dommages liés à une inondation touchent essentiellement les biens (bâtiments endommagés). Les communications coupées ralentissent le travail des secours. Quand la durée de submersion est supérieure à 24h, des problèmes sanitaires peuvent apparaître : maladies,



pénurie d'eau potable. Mais il y a aussi des dommages indirects : chômage technique, perte d'activité, coût élevé des interventions de secours.

- o Les impacts sur le territoire

### Périmètre de l'étude du PPRI Noireau et Vère



Source : PPRI Noireau et Vère - DDT de l'Orne, 2012

La carte ci-dessus illustre l'importance du risque inondation sur la majeure partie du territoire. Suite à la première étude, le PPRI définitif s'est établie sur 25 communes situés dans le département de l'Orne (17) et celui du Calvados (8).

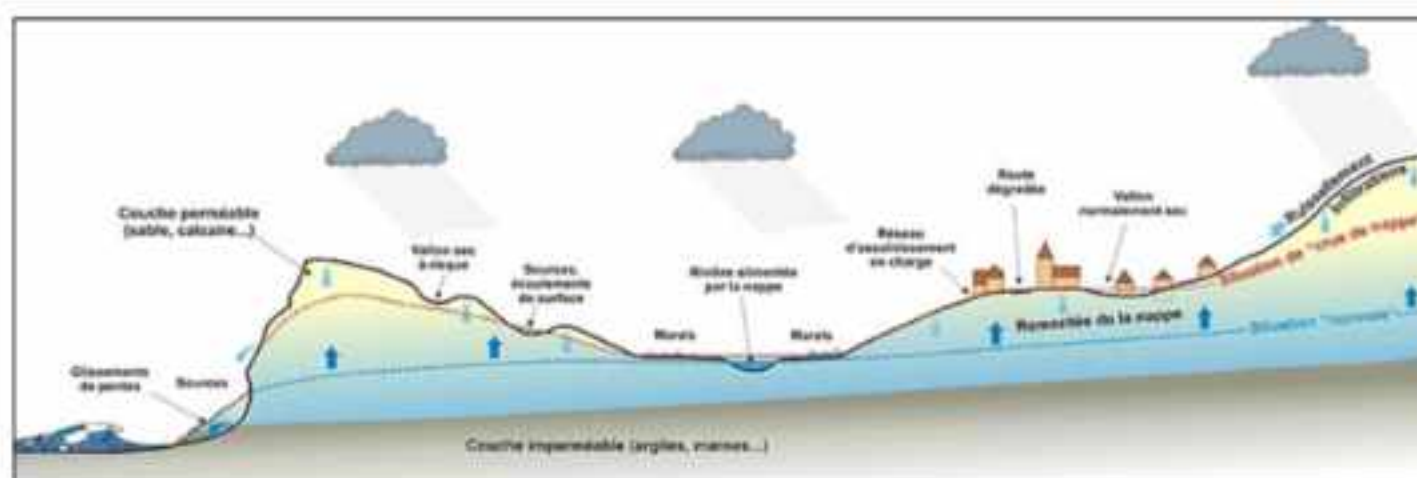
Ainsi le dispositif de PPRI permet l'étude de différents cours d'eau ou section de cours d'eau :

- Le Noireau amont, de la source à la confluence avec la Druance, sur 46,56km
- Le Noireau aval, de la confluence Noireau-Druance à la confluence Noireau-Orne, sur 13,7km
- La Druance, affluent rive gauche, sur 31,2km
- La Vère, affluent rive droite, sur 24,7km
- La Visance, affluent rive gauche de la Vère, sur 11,3km

Le changement climatique peut augmenter la fréquence des phénomènes extrêmes de précipitation. Il est possible que des épisodes de fortes pluies se produisent plus fréquemment sur le territoire augmentant ainsi le problème d'inondation.

Le territoire est concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement : Le Noireau et la Vère sont couvertes par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

## Schéma explicatif du risque d'inondation par remontée de nappe phréatique



Source : Site du SIGES Seine Normandie : DREAL Basse Normandie.

Les inondations par remontée de la nappe phréatique touchent en général les sous-sols des bâtiments exposés et dans certains cas exceptionnels les rez-de-chaussée. Ce phénomène peut causer des dégâts matériels notamment lorsque des appareils électriques se trouvent dans les sous-sols mais aussi des dommages à la structure des bâtiments en raison de la durée de submersion qui peut s'étendre sur plusieurs mois.

Les voiries et les canalisations peuvent aussi être fortement endommagées par les remontées de nappe.

Il reste toutefois peu présent sur le territoire.

### Les pratiques agricoles, potentielles sources d'aggravation des inondations :

Les épisodes météorologiques violents sont rendus plus fréquents par le dérèglement climatique, et de plus en plus souvent les pluies se traduisent par de brutales inondations très localisées. Les pratiques agricoles peuvent aggraver les épisodes d'inondations en favorisant le ruissellement. Le territoire de Flers Agglo dispose d'une matrice bocagère importante, encore présente grâce à la présence des activités d'élevage sur le territoire. En revanche, une évolution des pratiques agricoles tendant vers le développement des espaces agricoles ouverts, des grandes cultures céréalières, associé à un agrandissement des parcelles est un risque à relever, puisque de telles évolutions auraient tendance à faire diminuer le maillage. Cette modification de l'activité aurait pour conséquence de diminuer la présence d'obstacle à l'écoulement et d'augmenter le phénomène de lessivage des sols. Cela fait alors courir un risque de pollution des masses d'eau et peut provoquer des inondations dans les vallons et les vallées habitées.

De plus, l'aménagement du territoire peut être un facteur aggravant concernant les inondations. En effet, la bétonisation, la disparition des champs entourant les petites villes, l'éradication des haies et des bocages diminuent fortement la capacité d'absorption des sols.

**Il s'agirait, pour prévenir et lutter contre ce phénomène, de diffuser les bonnes pratiques agricoles, qui limiteraient l'érosion des sols et maintiendraient les réserves hydriques des sols (agroforesterie, couverture permanente des terres, etc).**



**Enjeux et leviers d'actions de la ressource en eau et de la gestion du risque d'inondations****Enjeux**

- Améliorer l'état chimique des cours et masses d'eau pour atteindre le bon état chimique ;
- Adapter les pratiques d'utilisation de l'eau sur le territoire pour préserver la qualité et la quantité de la ressource ;
- Anticiper les probables futurs conflits d'usages portant sur la ressource en eau ;
- Limiter dans la mesure du possible l'impact des inondations sur le territoire.

**Leviers d'action**

- Accompagner les acteurs du territoire vers des nouvelles pratiques d'utilisation de la ressource, dans le secteur agricole par exemple ;
- Prévoir un plan de répartition pour la ressource en cas de manque ;
- Engager une politique zéro artificialisation nette pour limiter le phénomène d'inondation par ruissellement ;
- Limiter l'utilisation d'intrant pouvant détériorer la qualité des masses d'eau (pesticides par exemple) ;
- Réaliser, à l'échelle locale, les ambitions portées par le SDAGE ;
- Généraliser les dispositifs de récupération des eaux de pluies.

**Indicateurs de vulnérabilité**

- Nombre de jours/nuits présentant des précipitations extrêmes (en comparaison avec les précipitations annuelles/saisonnières de référence durant le jour et la nuit pour chaque saison) (nombre de jours/nuits) ;
- Pourcentage de la population vivant dans des zones à risque (d'inondation, de sécheresse, de canicule, de feux de forêt ou d'incendie) (%) ;
- Pourcentage de variation des précipitations moyennes annuelles/mensuelles (%) ;
- Consommation d'eau actuelle par habitant par rapport aux projections 2020/2030/2050 (m3) ;
- Nombre d'avertissements émis sur la qualité de l'eau (nombre) ;
- Pourcentage de variation du captage d'eau (%) ;
- Pourcentage de variation des surfaces imperméables, du niveau d'humidité du sol (%) ;
- Pourcentage de variation de la consommation d'eau pour l'agriculture et l'irrigation (%).



#### b) Le secteur agricole

L'agriculture est l'un des premiers secteurs touchés par le changement climatique en raison du lien direct entre les productions agricoles et le climat. L'adaptation du secteur agricole au changement climatique apparaît alors comme un des principaux enjeux pour la stratégie à mener.

Le secteur agricole est un secteur clé concernant la future stratégie climatique. Si l'agriculture contribue aux émissions de gaz à effet de serre, ce secteur peut aussi potentiellement remplir des fonctions de puits de carbone, de production d'énergies renouvelables tout en étant très sensible aux effets du changement climatique déjà observés et à venir.

Le maintien d'une agriculture performante et diversifiée est en enjeu majeur pour le territoire de Flers Agglomération.

Trois sources principales de vulnérabilité se distinguent pour l'agriculture du territoire :

1. La sécheresse et l'augmentation des températures.
2. Les bio-agresseurs.
3. L'élevage bovin.

#### Éléments de connaissances

##### o La sécheresse

Les phénomènes extrêmes, comme les sécheresses, représentent un risque majeur pour les cultures et l'arboriculture, mais également pour l'élevage avec un risque pour la santé des animaux. En ce qui concerne les cultures, ils peuvent provoquer des effets immédiats comme la destruction d'une partie des cultures, et dans le long terme ils peuvent avoir des conséquences sur la capacité de production pendant plusieurs années. Des sécheresses à répétition auront également un impact négatif sur la capacité de résistance des végétaux lors des vagues de froid des hivers suivants.

Également, les sécheresses et plus généralement l'augmentation des températures, auront de forts impacts négatifs sur les élevages. Sanitaire tout d'abord, avec l'accentuation de la propagation de maladies et l'apparition de perturbations dans les cycles reproductifs des bêtes. Les impacts porteront aussi sur l'état physique des animaux d'élevages, l'augmentation des températures amènera une diminution de la quantité de nourriture ingérée par les bêtes, et par conséquent une diminution de leurs productions (lait, viande, ...).

Enfin, pour faire face aux sécheresses, et pour maintenir une agriculture compétitive, les agriculteurs ont recours à l'irrigation. Une augmentation des besoins en irrigation devrait se faire sentir sur le territoire. Parallèlement, la baisse des précipitations moyennes, significative dès 2030 pour la période estivale, devrait conduire à une réduction de la recharge des masses d'eau souterraine et du débit des cours d'eau. Cette situation se traduirait par une augmentation de l'exposition de l'agriculture à la sécheresse hydrologique, en limitant la disponibilité des ressources en eau pour l'irrigation.



### o Les bio-agresseurs

L'augmentation des températures moyennes devrait favoriser la remontée vers le nord de l'aire de répartition de certains bio agresseurs (ravageurs et maladies) et/ou leur implantation sur le territoire, après leur introduction par le biais par exemple de l'activité humaine (les réseaux de transport permettent notamment cette introduction).

Le territoire Normand apparaît comme très exposé, pour deux raisons majeures :

1. Il s'agit d'un territoire où la hausse des températures attendue devrait être forte.
2. La faible diversité spécifique des grandes cultures leur confère une forte sensibilité en cas d'implantation d'un ravageur ou d'une maladie affectant une ou plusieurs d'entre elles, avec des conséquences potentiellement importantes sur la filière.

Même si la remontée vers le nord de l'aire de répartition de certains bio agresseurs a ponctuellement déjà été observée (pyrale affectant le maïs par exemple), il apparaît nécessaire d'évaluer cet impact du changement climatique, en raison de la forte incertitude entourant l'évolution de la propagation de ces bio agresseurs et de la difficulté à séparer l'impact du climat des autres paramètres – notamment anthropologiques – susceptibles de favoriser cette propagation.

### o Élevage bovin et changement climatique

L'élevage bovin est fortement présent dans l'identité agricole du territoire (74% des exploitations agricoles). Or, le changement climatique représente un défi majeur, pour les acteurs de la filière de la viande. L'avenir de ce secteur dépend entre autres de sa capacité à assurer son développement en prenant en compte les questions environnementales afin de s'adapter aux changements à venir.

#### Synthèse des effets du changement climatique sur l'activité d'élevage



Source : « Élevage et changements climatiques » – Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture – 2016



### L'impact sur l'agriculture du territoire

La surface agricole utile est de 37 000 hectares et couvre 65% de la superficie du territoire. Avec notamment 28 000 hectares dédiés au fourrage. L'élevage est également très présent sur Flers Agglo, notamment l'élevage bovin (86% de l'élevage).

Le territoire de Flers Agglo ne sera pas épargné par les effets du changement climatique, ce qui entraînera des conséquences directes sur l'agriculture du territoire, comme expliqué précédemment.

En prenant en considération l'évolution grâce à la période de référence (1976 -2005), avec l'utilisation de la valeur médiane pour 2050, (données Météo France Climadiag), les valeurs étaient les suivantes :

- La hausse des températures : de 16,6°C à 18,2°C en 2050.
- La hausse des vagues de chaleur : de 2 jours à environ 6 jours en 2050.
- Le changement de régime de précipitation : de 170mm à environ 158mm en 2050 en été et de 268mm à environ 295mm en 2050 en hiver.
- La baisse du nombre de jour de gel : de 38 jours à environ 25 jours en 2050.

La diminution du nombre annuel de jours de gel entraîne des répercussions sur de multiples processus de production végétale : la qualité de la préfloraison chez le tournesol, le développement végétatif automnal chez le colza, arrêt de la pousse de l'herbe à l'automne, etc. Cette baisse de fréquence des épisodes froids a des incidences sur les cycles de reproduction et de croissance de certains parasites, bien que ces effets soient plus difficiles à quantifier que les effets directs du froid sur la croissance et le développement des cultures.

Selon les travaux du GIEC normand, les taux de réduction des ruissellements s'échelonnent entre 10 et 80% pour les pluies courantes. L'efficacité des haies et des fascines<sup>66</sup> sur le taux de sédimentation est comprise entre 47 % et 98% des apports. Enfin, en cas de retournement de 1/3 des prairies, le flux sédimentaire croît de 7.45%. La mise en œuvre d'un programme ambitieux de zones tampons (fascines et bandes enherbées) comme celui de l'adoption de pratiques culturales de conservation des sols sur 50% des terres labourées, réduisent respectivement de 44% et 49 % les flux sédimentaires de ces types d'évènements pluvieux.

*Cette partie est extraite de l'étude « adaptation au changement climatique » du Commissariat général à l'égalité des territoires (CGET) - 2015*

Le renforcement de la variabilité climatique va avoir des impacts sur les productions agricoles. Le phénomène étudié plus particulièrement dans cette analyse est celui de la canicule. L'estimation des coûts associés au risque d'épisodes de forte chaleur réalisée dans l'étude en Haute et Basse-Normandie se fonde sur l'extrapolation du retour d'expérience de la canicule de 2003.

<sup>66</sup> « Les fascines sont des ouvrages d'hydraulique douce composés de fagots de bois. Positionnés perpendiculairement à un axe de ruissellement ou en contrebas d'une parcelle sensible à l'érosion, ces ouvrages permettent de freiner les ruissellements et de favoriser la sédimentation des particules fines. Il en existe 2 types : fascines mortes et vivantes » Source : Fiche technique Chambre d'Agriculture de la Manche.



Les coûts projetés résultent de la multiplication des trois termes suivants :

- La diminution des volumes produits, du fait d'un épisode climatique du type 2003 ;
- La probabilité d'occurrence des canicules du type 2003 en raison du changement climatique entre 2000 et 2100 ;
- La valeur unitaire en euros de chaque production.

### Facteurs et valeurs retenus dans l'estimation des coûts associés au risque d'épisodes de fortes chaleurs sur la production agricole normande

Diminution des volumes produits du fait d'un épisode climatique du type 2003	Fourrages issus des prairies : 868 000 tonnes	Source : Agreste, statistiques annuelles, 2002-2010
	Blé tendre : 87 000 tonnes	
Probabilité d'occurrence des canicules du type 2003 en raison du changement climatique entre 2000 et 2100	Scénario A2 : 34 à 65	Source : Groupe interministériel « impacts du changement climatique, adaptation et coûts associés en France », 2009, Évaluation du coût des impacts du changement climatique et de l'adaptation en France
	Scénario B2 : 19 à 30	
Valeur unitaire	Fourrages issus des prairies : 75 €/tonne	Hypothèse posée par Artélia, attributaire de l'étude « L'adaptation aux effets du changement climatique en Haute et Basse-Normandie », 2013
	Blé tendre : 133 €/tonne	Source : Eurostat, moyenne des prix 2005-2009
Total des enjeux économiques cumulés sur la période 2000-2100	Prairies : 1,2 – 4,2 Mds € Blé tendre : 0,2 – 0,8 Mds €	

Source : Étude menée par les GAR Haute et Basse-Normandie sur « l'adaptation aux effets du changement climatique en Haute et Basse-Normandie », Rapport technique final, Artélia-Stratys, 2013

Ces estimations permettent d'obtenir un ordre de grandeur de certains enjeux économiques majeurs : entre 1,2 et 4,2 milliards d'euros pour les prairies et entre 0,2 et 0,8 milliards d'euros pour le blé tendre concernant la période 2000-2100.

Il est important cependant de signaler que ce résultat (supra) présente une forte sensibilité à l'hypothèse considérée concernant la valeur associée à chaque type de production. Or, celle-ci est très volatile et dépend des cours mondiaux. La visibilité à long terme est donc assez imprécise, ce qui ajoute une incertitude supplémentaire à l'analyse économique. La méthodologie adoptée n'est pas non plus exhaustive. Elle ne prend pas en compte l'ensemble des secteurs de l'agriculture potentiellement menacés par le changement climatique (le reste de la production



végétale, ainsi que l'ensemble de la production animale et laitière), ni l'ensemble des effets positifs ou négatifs du changement climatique sur le territoire qui pourrait avoir des conséquences sur la production agricole (en plus du phénomène de canicule).

Cependant, l'augmentation des températures moyennes du fait du changement climatique aura des conséquences sur l'ensemble de la production agricole.

D'une part, le phénomène aura un impact sur les écosystèmes : perturbation des cycles biologiques, modification de la répartition de certaines espèces, etc. C'est d'ores et déjà le cas pour certains bio-agresseurs tels que les thrips du poireau ou la pyrale qui affectent le maïs dont l'observation montre une remontée vers le nord.

D'autre part, la chaleur est une variable importante dans la production animale. Si la canicule de 2003 semble avoir eu peu d'impact sur l'élevage, l'augmentation des températures pourrait avoir des effets négatifs sur la santé des animaux (augmentation de la mortalité, difficulté de reproduction, etc.) ce qui affecterait l'ensemble des filières de production.

Quant aux précipitations, avec le changement climatique, elles devraient être inégalement réparties dans l'année. La ressource en eau est menacée et par la même occasion toutes les activités dépendantes de l'eau, au premier rang desquelles l'agriculture. La Normandie connaît déjà de manière ponctuelle des épisodes de sécheresse ; les territoires les plus vulnérables aujourd'hui seront les plus exposés. Une évaluation de l'impact de la sécheresse de 2011 permet d'avoir des ordres de grandeur. Au niveau national, le déficit de biomasse a été estimé à 15 millions de tonnes, soit environ 2 milliards d'euros. À noter que la production des prairies en Normandie représente entre 8 et 10 % de la production nationale.

Malgré une évaluation partielle et des incertitudes significatives, on peut d'ores et déjà conclure que, sans mise en place de mesure d'adaptation, l'impact économique potentiel peut être majeur dans un secteur essentiel pour le territoire de Flers Agglo.

### Capacité d'adaptation du territoire

Pour limiter les risques décrits précédemment et faire perdurer la filière agricole des actions peuvent être mise en place, il y a :

- o La transition vers un mode de culture plus résilient (biologique, régénérative, ...) et opter pour des techniques de production qui permette de limiter la dépendance du secteur agricole à certaines ressources (système d'irrigation goutte à goutte) ;
- o La limitation des grandes cultures, qui tendent à être davantage vulnérable aux aléas extérieurs ;
- o La limitation de l'étalement urbain à travers les documents de planification afin de préserver les espaces agricoles.

Il existe un PLUi qui couvre 14 communes de Flers Agglo : Ubusson, Caligny, Cerisy-Belle-Etoile, Flers, La Bazoque, La Chapelle-Au-Moine, La Chapelle-Biche, La Lande-Patry, Landigou, La Selle-La-Forge, Montilly-Sur-Noireau, Saint-Clair-De-Halouze, Saint-Georges-Des-Groseillers, Saint-Paul.



Le PLUi du territoire prend en compte le secteur agricole et vise à pérenniser l'agriculture du territoire.

Le PLUi mentionne l'alignement des objectifs avec ceux du Projet Agricole Départemental pour la participation au maintien d'une agriculture viable et performante.

Flers Agglo a inventorié les haies bocagères du territoire afin de protéger celles à plus forts enjeux. La collectivité encourage la plantation de haies bocagères sur son territoire. La communauté d'agglomération aide tout particulièrement les agriculteurs à en replanter sur les talus longeant leurs parcelles. Elle a mis en place un programme d'aide à la plantation de haies pour les agriculteurs et de financement dont 80 % par l'agence de l'eau Seine Normandie et 20% par Flers Agglo pour le bassin du Noireau.

Le PCAET est un levier d'action important qui pourra permettre d'engager des actions sur le secteur.

## Enjeux et leviers d'actions du secteur agricole

### Enjeux

- Assurer le maintien de l'activité agricole sur le territoire ;
- Préserver l'identité agricole de la collectivité (bocages notamment) ;
- Adapter les pratiques du secteur pour assurer sa résilience (changement de pratique, changement de culture, gestion de la ressource en eau, limiter l'érosion des sols ...) ;
- Limiter l'utilisation d'intrant pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux.

### Leviers d'action

- Maintenir un réseau bocager dense ;
- Préserver l'activité d'élevage sur le territoire ;
- Concrétiser le projet alimentaire territorial (PAT) ;
- Mettre en place une politique foncière permettant de réserver des places pour les jeunes permaculteurs.

### Indicateurs de vulnérabilité

- Pourcentage des zones agricoles touchées par l'érosion des sols ou la dégradation de la qualité du sol (%) ;
- Pourcentage de pertes agricoles dues à des conditions/événements météorologiques extrêmes (par exemple, sécheresse, pénurie d'eau, érosion des sols, etc.) (%) ;
- Pourcentage de pertes de bétail dues à des conditions météorologiques extrêmes (%) ;
- Pourcentage de variation des rendements agricoles ou d'évolution de la productivité annuelle des prairies (%) ;

- Pourcentage de pertes de bétail dues à des parasites ou des agents pathogènes (%) ;
- Pourcentage de variation du captage d'eau (%) ;
- Pourcentage de variation des rendements agricoles en raison des mesures d'adaptation (%) ;
- Pourcentage de variation de la consommation d'eau pour l'agriculture et l'irrigation (%).

### c) La santé et la qualité de vie des habitants du territoire

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la santé d'un individu se définit comme « *Un état complet de bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* ».

#### Éléments de connaissances

Le changement climatique présente des risques concernant la santé publique. Sur la période 2030-2050, les études les plus optimistes prévoient une augmentation du nombre de décès de 250 000 personnes supplémentaires par an à travers le monde (source : Organisme Mondial de la Santé, 2018). Les causes de ce phénomène sont la propagation et la réémergence en masse de maladies infectieuses rares, l'augmentation des températures et des extrêmes climatiques, la dégradation de la qualité de l'air, de l'eau etc.

Les populations les plus exposées à ces risques sont en premier lieu les seniors, plus particulièrement les personnes isolées et/ou dont la mobilité est réduite. Les ménages en situation de précarité sont également vulnérables.

Les principales nuisances sur la santé et la qualité de vie des habitants identifiées sur le territoire sont :

- La surmortalité des populations fragiles ;
- La dégradation de la qualité de l'air.

### Impact du changement climatique sur la santé et les inégalités



Source : GIEC Normand, rapport sur les risques sanitaires, 2023



La qualité de l'air est enjeu de santé publique. L'air que nous respirons au quotidien est altéré par un ensemble de polluants atmosphériques émis naturellement ou par des activités humaines, leurs concentrations peuvent varier et avoir différents impacts sur l'environnement, les infrastructures ou la santé.

Les liens entre la pollution atmosphérique et le changement climatique sont complexes, puisque la qualité de l'air résulte du mélange d'un grand nombre de polluants, qui peuvent réagir entre eux pour former des polluants secondaires, comme l'ozone par exemple. Les évolutions climatiques auront un impact probable sur les polluants atmosphériques, notamment à travers leur dispersion, leurs niveaux d'émissions ou encore au niveau de la chimie atmosphérique. Une des conséquences attendues est une augmentation, risquant d'aggraver les impacts déjà observés sur la santé<sup>67</sup>.

Pour ce qui est des allergies, l'augmentation des températures, et la concentration du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère modifient la quantité des pollens produits, la durée des périodes de pollinisation et l'allergénicité du pollen. L'ensemble de ces perturbations aboutit à une augmentation de l'exposition aux allergènes<sup>68</sup>.

Or, les allergies aux pollens peuvent survenir en cas d'exposition trop importante, ainsi le changement climatique aura tendance à favoriser les nouveaux cas d'allergie.

De plus, en Normandie, l'augmentation des températures étudiée depuis les années 1970 (comprise entre, + 1,2 et + 1,9°C sur la période de 1970 à 2017) a eu d'autres effets mesurables sur la santé. Il a été constaté une augmentation des cas de mélanomes cutanés de + 5 % entre 1978 et 2000.

### Les impacts sur le territoire

#### o Le profil du territoire

Tout d'abord, en matière d'état de santé et d'accès aux soins, la question des revenus des populations est un facteur important. Sur le territoire de Flers Agglo, le revenu médian des ménages est relativement correct, et légèrement supérieur à la moyenne départementale. Également, les ressources sont légèrement supérieures sur le territoire de Flers Agglo en comparaison à un EPCI voisin (Argentan Intercom). Néanmoins, à l'échelle régionale et nationale, les revenus sont plus importants que sur le territoire de l'agglomération.

<sup>67</sup> source : *Le changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation du Nord-Pas-De-Calais à l'Eurorégion* – Nikasinovic 2015

<sup>68</sup> source : *Le changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation du Nord-Pas-De-Calais à l'Eurorégion* – Davranche & Thibaudon - 2015

**Médiane du revenu et taux de pauvreté en 2021**

	<b>Flers Agglo</b>	<b>Orne</b>	<b>Normandie</b>	<b>France</b>
<b>Médiane du revenu disponible par unité de consommation</b>	<b>21 280 €</b>	<b>21 400 €</b>	<b>22 480 €</b>	<b>21 730 €</b>
<b>Taux de pauvreté</b>	<b>15%</b>	<b>15,6%</b>	<b>13,7%</b>	<b>14,5%</b>

Source : Insee-2021

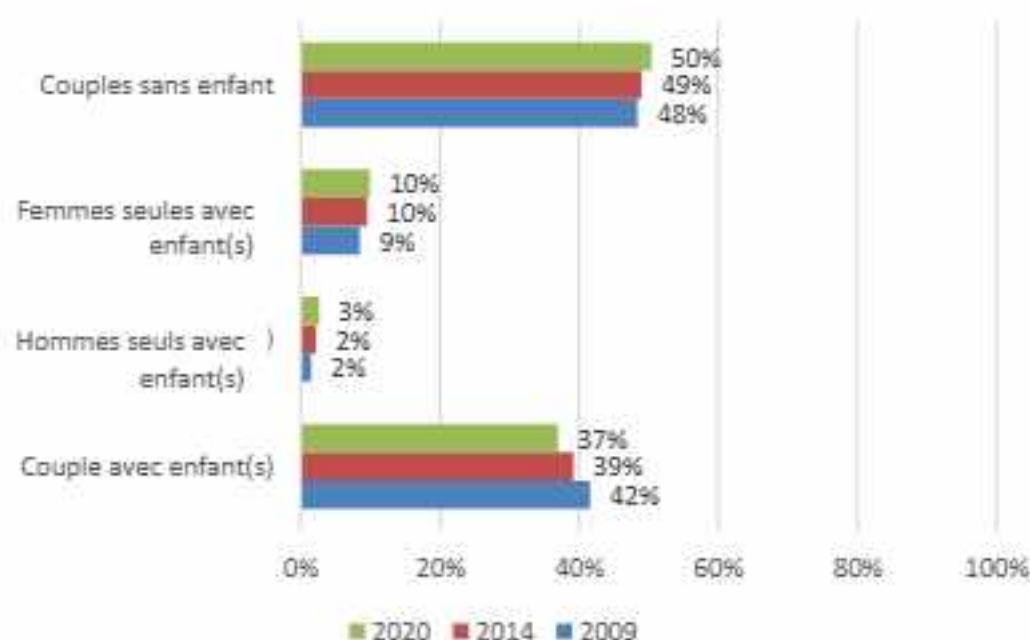
À noter que ce sont les villes-centre qui concentrent le plus de pauvreté et font augmenter la moyenne du territoire intercommunal : le taux de pauvreté pour la commune de Flers est de 26% (Insee 2021).

La surmortalité des populations fragiles est le croisement du vieillissement de la population de Flers Agglo avec l'augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes climatiques (canicules, tempêtes, inondations) et avec l'isolement des personnes sur ce territoire rural. En se référant à la partie sur l'analyse démographique du territoire, il a été spécifié que la population de la collectivité est soumise à un phénomène de vieillissement, et que la part de personnes âgées est déjà supérieure aux moyennes nationales (la part de 75 ans ou plus sur le territoire de Flers Agglo est de 12,2%, contre 9,3% en France).

De plus les phénomènes extrêmes comme les canicules seraient ainsi responsables d'un excès de mortalité, majoritairement chez les personnes âgées (le groupe le plus atteint est celui des plus de 75 ans).



## Évolution de la composition des ménages en 2009, 2014 et 2020 sur le territoire du de Flers Agglo



Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires

Également, comme le montre le graphique ci-dessus, le territoire de Flers Agglo voit un recul des couples avec enfants, qui représentent 37% des ménages en 2020, contre 42% en 2009. Contrairement aux couples sans enfant dont la part a augmenté entre 2009 et 2020, passant de 48% à 50%.

Une augmentation du nombre de personnes seules est également observable sur le territoire. En effet, le nombre de ménages d'une personne est passé de 33% en 2009 à 38% en 2020. Ce phénomène conduit donc à une plus grande isolation des habitants et notamment à ceux qui sont déjà vulnérables.

**L'occurrence des phénomènes extrêmes, le vieillissement de la population et l'isolement des personnes sont une source de vulnérabilité du territoire, accentuée par le changement climatique, et donc un axe d'adaptation prioritaire pour la collectivité de Flers Agglo.**

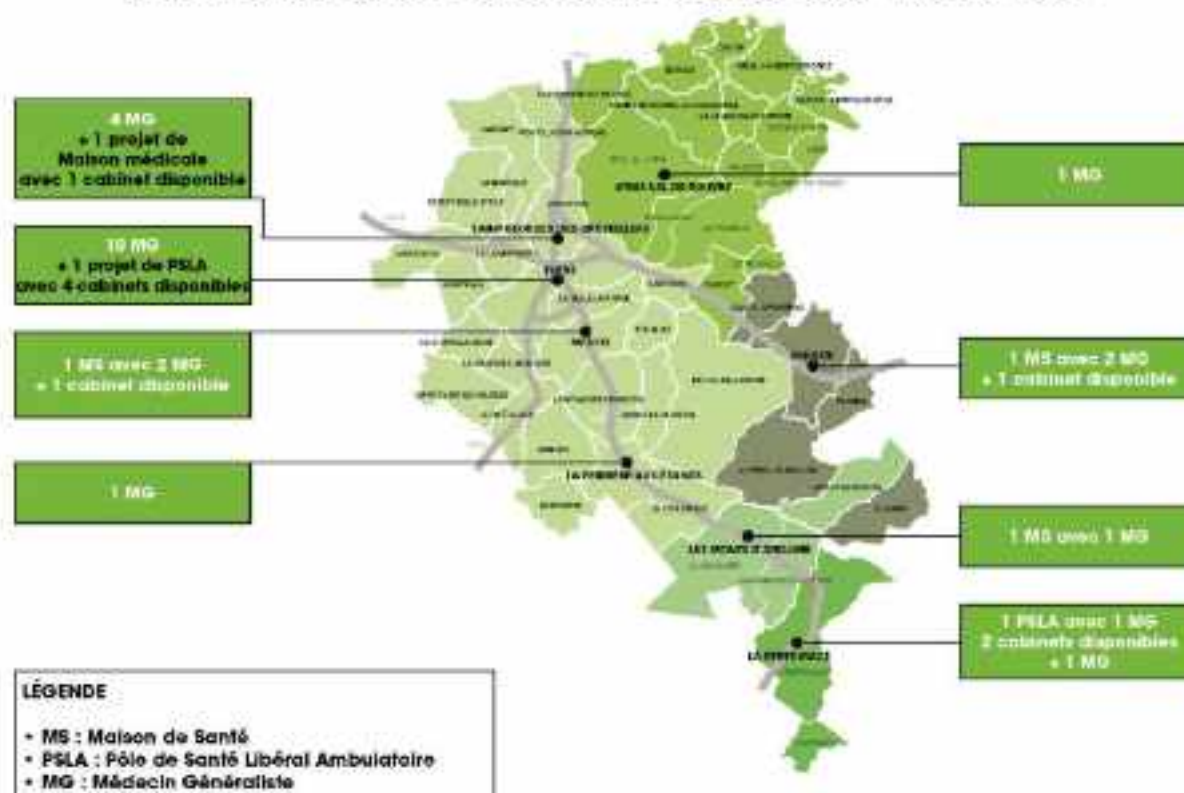
### o L'offre de soins

Les indicateurs relatifs à l'offre sanitaire et médico-sociale apparaissent préoccupants dans le département : les densités de médecins généralistes ou spécialistes, et dans une moindre mesure d'infirmiers libéraux placent l'Orne dans les territoires les moins bien dotés (88<sup>ème</sup> rang national pour les médecins généralistes libéraux, et même 102<sup>ème</sup> pour les chirurgiens-dentistes).

### Une offre de soin inégale selon les territoires

Le territoire dispose d'une offre de santé satisfaisante à ce jour, mais qui se concentre sur les centres urbanisés. La répartition hétérogène rend l'offre de santé faible globalement notamment du fait que Flers est un territoire rural et que la population y est vieillissante.

## Cartographie des Médecins Généralistes au 01/01/2019



Source : Flers Agglo : Territoires Bien-être et Santé

Les services de Flers Agglo mettent en œuvre une politique volontariste en faveur du développement de la démographie médicale :

- Aide à la formalisation et à diffusion d'annonce de recherches d'exercice
- Aide à la reprise de cabinets médicaux (mobiliers, équipements – mise en relation)
- Participation à des congrès médicaux (ISNAR, IMG...)
- Développement de pôles de santé et de maisons de santé pluridisciplinaires (et de leur entretien)
- Organisation de journées d'accueil des internes en médecines (2 par an)
- Aides à l'installation

Malgré l'offre de santé satisfaisante sur le territoire, notamment en termes d'infrastructures, **l'agglomération fait face au besoin d'assurer le relais et le renouvellement des médecins généralistes et des spécialistes dans un futur proche.** En effet, on constate que la majorité des médecins sur le territoire ont plus de 55 ans, soit 65 % des praticiens, contre 53,3 % à l'échelle nationale. La faible représentation des « jeunes médecins » indique que le territoire est peu attractif pour ces derniers, et que le renouvellement des effectifs se fait très difficilement sur le territoire.

En 2022, l'offre de santé sur le territoire de Flers Agglo c'est (pour 55000 habitants) :

- 27 médecins généralistes (dont 10 à Flers pour 15 196 habitants), contre 186 à l'échelle nationale (donnée 2023, Ministère de la santé)
- 1 Groupement de Coopération Hospitalière : le GHT des Collines de Normandie
- 2 hôpitaux : le centre hospitalier de Flers et le centre hospitalier intercommunal des Andaines
- 2 PSLA + 1 en construction à Flers (fin du chantier : novembre 2022)



- 3 maisons médicales
- 1 centre d'hémodialyse
- 1 Pôle femme-enfant
- 2 services de protection maternelle et infantile (PMI)
- 1 centre de radiologie, scanner et IRM
- 2 laboratoires d'analyses
- 1 école d'infirmiers et d'aides-soignantes
- 7 EHPAD

- La dégradation de la qualité de l'air

La qualité de l'air est un enjeu majeur de santé publique qui doit être anticipé. Actuellement, la qualité de l'air générale sur le territoire est globalement (+80% du temps) qualifiée de bonne en 2019 (données issues de la station de mesure de Caen et d'Alençon).

Les activités humaines, notamment **les installations de chauffage, l'agriculture**, certaines activités industrielles et **les transports routiers** (principalement domicile-travail), génèrent des particules de taille et de composition diverses à effets pathogènes (problèmes cardiovasculaires, respiratoires, etc.). Les particules fines PM 2.5 (2,5 micromètres au plus) représentent l'un des principaux facteurs de risque liés à la pollution de l'air (une analyse détaillée de la qualité de l'air est réalisée au sein du diagnostic « atténuation » du territoire).

Sur le territoire de la collectivité, la combustion de **biomasse (bois énergie)** pour le chauffage représente de l'ordre de **62 %** des émissions globales de particules fines (PM2.5) dans l'air extérieur par exemple (source : 2021, ORECAN).

La pollution de l'air l'extérieur quant à elle représente environ 48 000 décès prématurés liés aux particules fines chaque année en France selon une étude menée par Santé Publique France en juin 2016. Des valeurs limites ont été établies afin de prévenir de l'exposition de la population à des seuils trop importants des différents polluants atmosphériques : selon l'OMS (dont les seuils limites sont 10 microgrammes/cube [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] pour les PM2,5 en moyenne annuelle), approximativement 75% de la population est exposée à des taux de pollution trop élevés. Enfin, certaines pollutions sont d'origines naturelles (pollens, volcans).

La pollution de l'air nécessite des mesures de contrôle et de régulation immédiates car l'exposition sur le long terme à un taux de pollution de l'air trop élevé s'avère être plus dangereux que l'exposition des individus lors de certains pics de pollution.

Les personnes les plus sensibles sont celles dont le métabolisme est affaibli, soit par vieillesse, soit par un développement du corps partiel (enfants), soit par la grossesse. Lors d'épisodes de forte exposition, les individus très sportifs sont également très vulnérables car leur activité



sportive les expose plus facilement au danger et favorise l'infiltration des éléments nocifs dans leur organisme. Enfin, on compte près de 3,5 millions d'asthmatiques en France, dont le nombre de crises augmente au même rythme que leur exposition aux particules fines est forte.

**De plus, l'augmentation des températures est un facteur d'accentuation de plusieurs problèmes de santé publique.** La chaleur a par exemple pour effet une augmentation similaire aux températures de la teneur en ozone et en polluants divers dans l'air, et favorise la présence de différents allergènes (pollens etc...).

Les études du GIEC international ne mettent pas en évidence une augmentation des concentrations de fond de l'ozone à l'horizon 2100, hormis pour le scénario « pessimiste » qui induirait une augmentation de l'ordre de 25%. En revanche, le nombre et l'intensité des pics de pollution par l'ozone pourraient augmenter sensiblement du fait de l'accroissement du nombre de jours de chaleur et de canicule. Il en va de même pour les particules fines (PM<sub>2,5</sub>).

La probabilité de réduction des périodes de grands froids (qui concentrent les polluants près du sol) pourrait réduire la fréquence des pics de pollution hivernaux par particules liés aux combustions (transport, chauffage...).

Dans un tel contexte, les maladies cardiovasculaires et respiratoires (asthme) sont plus menaçantes et doivent être rigoureusement surveillées, en particulier chez les personnes âgées.

#### La capacité d'adaptation du territoire

Pour le territoire de Flers Agglo, la capacité d'adaptation passe d'une part par des actions visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques à la source, mais également par la prise en compte de la santé des habitants et l'information transmise pour prévenir les risques liés à la qualité de l'air et aux allergies. La gestion des espaces verts et le choix des essences sont aussi une des actions à mettre en place pour limiter les risques d'allergies.

La collectivité a signé le 22 novembre 2023, le Contrat Local de Santé (CLS) qui a pour objectif de construire avec l'ensemble des acteurs de santé, du social et du médico-social, un projet de santé adapté aux spécificités du territoire afin de conduire des actions qui répondent au plus juste aux besoins de ses habitants

Le PLUi et du PCAET peuvent permettre d'améliorer la qualité de l'air et limiter les nuisances dues aux pollens.

#### Enjeux et leviers d'actions de la santé et la qualité de vie

##### Enjeux

- Assurer des soins de qualité à l'ensemble des habitants ;
- Rendre attractif le territoire pour les médecins généralistes et assurer le relais lors du départ à la retraite des médecins généralistes en fin de carrière ;
- Limiter l'isolement des personnes, surtout pour les plus fragiles ;
- Assurer une qualité de l'air extérieur de qualité ;
- Veiller à ce que la qualité de l'air intérieur des bâtiments soit bonne.



- Faire des lieux de fraîcheur des lieux de rencontre.

#### Leviers d'action

- Proposer des objectifs ambitieux pour limiter les émissions de GES et de polluants atmosphériques, au sein du PCAET ;
- Utiliser la commande publique pour privilégier l'achat de produits d'entretien ne dégradant pas la qualité de l'air ;
- Mettre en place un dispositif pour assurer une surveillance régulière des personnes isolées et fragiles (avec des associations et/ou des citoyens par exemple).
- Prévention autour des comportements à risques

#### Indicateurs de vulnérabilité

- Nombre de jours/nuits présentant des températures extrêmes (en comparaison avec les températures annuelles/saisonnnières de référence durant le jour et la nuit) (nombre de jour/nuit) ;
- Pourcentage des groupes de population vulnérables (par exemple, personnes âgées (plus de 65 ans), jeunes (moins de 25 ans), ménages constitués d'un retraité solitaire, ménages à faible revenu/de chômeurs) par rapport à la moyenne nationale en l'an X, dans un pays X (%) ;
- Pourcentage de zones non accessibles aux services d'urgence (%) ;
- Nombre d'avertissements émis sur la qualité de l'air.

#### d) Les bâtiments et le résidentiel

L'urbanisation et la construction des bâtiments s'accompagnent de l'artificialisation des sols, or cette artificialisation interagit de diverses manières avec les effets du changement climatique.

Ainsi, l'artificialisation présente de multiples enjeux pour la collectivité dans une logique de changement climatique, il y a :

1. Le fait que l'artificialisation des sols s'accompagne quasi systématiquement d'une imperméabilisation de ces derniers. Elle peut ainsi favoriser les phénomènes de ruissellement lors des épisodes de précipitations extrêmes, ou bien créer des zones de rupture entre les réserves de biodiversité. L'imperméabilisation a donc pour conséquence de diminuer la capacité des milieux à absorber les conséquences des aléas naturels.
2. Également, l'impact des zones urbaines denses qui concentrent des populations importantes implique d'important dégâts (matériels et humains) lors d'événements climatiques extrêmes, aussi l'alternance de périodes à fortes précipitations et de périodes « sèches » risque d'aggraver les mouvements de terrains.
3. Enfin, l'urbanisation de par sa forme et sa composition (matériaux qui la compose) participe à la formation d'îlots de chaleur urbains (ICU). Ils se caractérisent par une augmentation localisée des températures impactant la santé et la qualité de vie des habitants. L'augmentation des températures croisée avec une forte urbanisation peut aussi engendrer un inconfort au sein des bâtiments du aux fortes chaleurs.



La maîtrise de l'artificialisation et de la densité urbaine apparaissent donc comme un enjeu majeur pour le territoire dans une logique de résilience du territoire.

Les différentes thématiques étudiées au sein de cette partie seront donc :

1. L'impact dû aux îlots de chaleur urbains et le confort d'été au sein du bâti.
2. L'impact des inondations sur le territoire.
3. L'impact des mouvements de terrain sur le territoire.

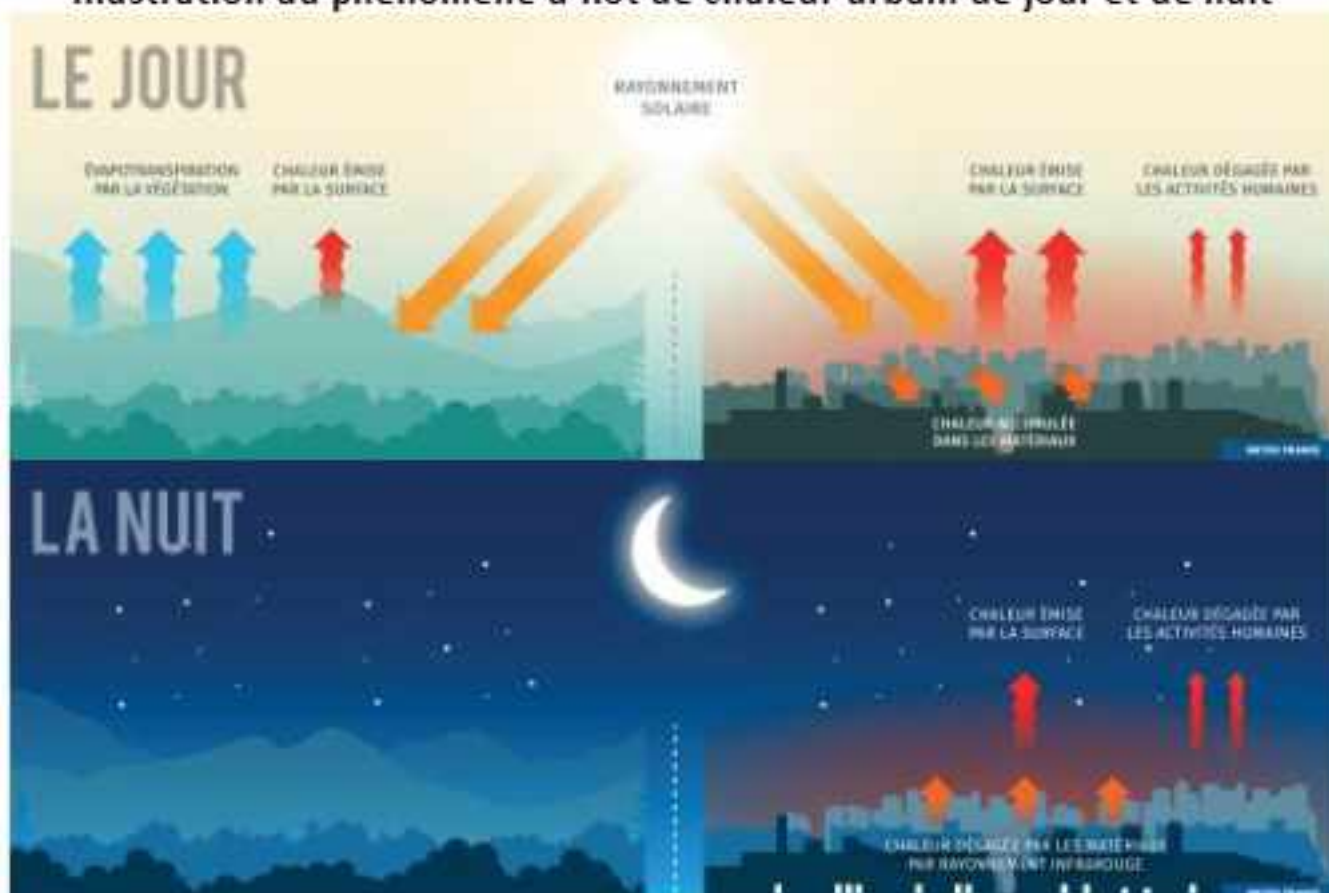
### Impacts dus aux îlots de chaleur urbain et à l'inconfort thermique d'été dans le bâti

#### Éléments de connaissance

•

Un îlot de chaleur urbain (ICU) est un phénomène d'élévation des températures localisée en milieu urbain par rapport à des zones rurales voisines. Un ICU est ainsi un microclimat artificiel provoqué par les activités humaines et l'urbanisme. Il est fonction de la morphologie de la ville (taille des bâtiments, orientation et exposition au rayonnement solaire et au vent), des propriétés des matériaux utilisés (propriétés radiatives et thermiques) et du mode d'occupation des sols (minéralisation, végétalisation).

#### Illustration du phénomène d'îlot de chaleur urbain de jour et de nuit



Source : L'îlot de chaleur urbain ; Agence Parisienne du Climat

Le phénomène d'ICU est donc un facteur qui accentue les effets des fortes chaleurs qu'ils soient de santé ou économique.

La problématique de l'inconfort thermique d'été au sein des bâtis (intégrant les logements) est principalement due à la conception même des bâtiments qui ne sont pas adaptés à des fortes



chaleurs, ce phénomène est d'autant plus marqué pour les bâtiments anciens des régions du nord de la France. Ainsi, l'âge des logements peut également être un facteur aggravant ce phénomène puisque les réglementations thermiques réellement impactantes ne sont pas apparues avant les années 1990.

L'inconfort thermique fait ainsi le lien avec la précarité énergétique et l'impact sanitaire des fortes chaleurs (confère partie « Santé et qualité de vie ») et avec les phénomènes d'îlots de chaleur urbains pouvant accentuer le phénomène.

### Les impacts sur le territoire

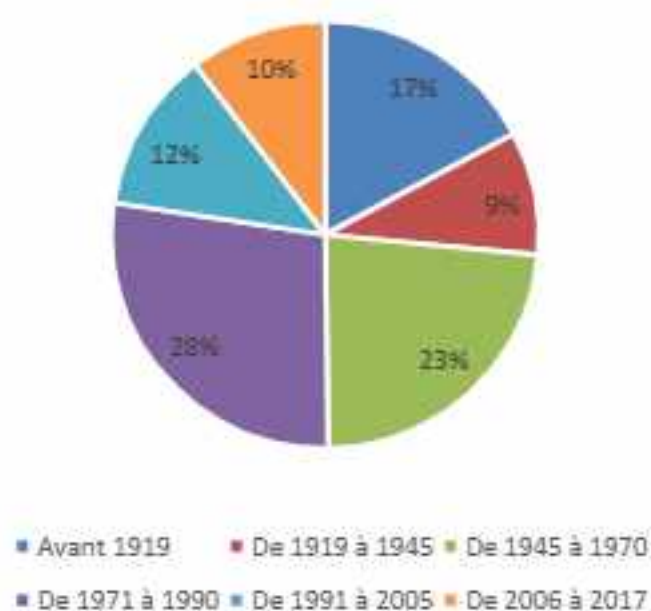
- o L'inconfort thermique d'été au sein du bâti

Pour cette partie, il est question de s'intéresser à l'âge des résidences principales. En effet, comme exposé plus haut, l'année de construction des habitations aura un impact sur l'isolation et in fine sur le confort thermique d'hiver mais aussi d'été.

*Une analyse plus fine de la typologie des bâtiments des secteurs industriel et tertiaire et des principaux matériaux utilisés pour l'habitat pourrait permettre d'approfondir cette thématique.*

En 2020, Flers Agglo dispose de 24 641 résidences principales, ce qui représente 84% des logements.

### Années de construction des résidences principales sur le territoire de Flers Agglo



Source : INSEE RP2020 – Traitement Albea

La première réglementation thermique (RT) a vu le jour en 1974 et avait pour objectif de réduire de 25% la consommation énergétique des bâtiments d'habitation neufs, mais ce n'est qu'à partir de la RT 1990 que les réglementations thermiques ont réellement eu un effet contraignant et impactant.

Ainsi, en s'intéressant à l'année de construction des résidences principales de Flers Agglo, il s'avère que 50% ont été construits avant 1970 et 77% avant 1990. Le parc d'habitation est donc potentiellement très sensible à l'inconfort thermique en période estivale.

### Part des logements considérés comme des passoires énergétiques



Source : The shift project ; Diagnostic de Territoires au futur (2021)

Sur le territoire de Flers Agglo, 31,2% des logements sont considérés comme des passoires énergétiques, c'est-à-dire que 31,2% des logements ont une performance énergétique caractérisée comme F ou G.

Au total, 87,6% des logements sont à rénover énergétiquement à Flers Agglo. En effet, autant de logement ont une performance énergétique inférieure ou égale à D.

De plus, 340ha ont été artificialisés entre 2011 et 2020 ce qui peut constituer de nouvelles zones de plus forte chaleur sur le territoire. Il est donc nécessaire de maîtriser cette artificialisation ou de surveiller qu'elle s'accompagne bien de zones de végétalisation.

Ainsi, les vagues de chaleur pouvant être multipliées jusqu'à 12 fois (en nombre de jours) à l'horizon 2100, le territoire apparaît comme vulnérable de ce point de vue si aucune action n'est engagée d'ici là.

### La capacité d'adaptation du territoire

En ce qui concerne la capacité d'adaptation du territoire au confort d'été dans le bâti et aux îlots de chaleur urbains, plusieurs types d'action sont possibles, il y a :

- La rénovation des bâtiments qui intègre le confort d'été, les techniques différeront en fonction de l'âge de construction des bâtiments et des matériaux utilisés ;
- La conception de l'aménagement pour lutter contre les îlots de chaleur, en végétalisant les espaces urbains, en aménageant des espaces d'eau ou encore en mettant en place des zones ombragées.

Flers Agglo peut s'appuyer sur la forte présence d'espaces naturels et sur l'existence d'un réseau de cours d'eau important sur son territoire pour assurer des zones de fraîcheur aux habitants.



Le travail le plus important reste à limiter les îlots de chaleur urbains dans les centres bourgs et les zones d'activités. Un travail a déjà commencé puisque l'intercommunalité intègre d'ores et déjà une réflexion de lutte contre les effets du changement climatique dans ses projets d'aménagement. Par exemple, l'aménagement de la place du 14 juillet et de la rue Domfront va remettre le piéton au centre en diminuant la circulation et en intégrant un îlot de fraîcheur (bancs, arbres, végétaux, revêtement en béton changé par des pavés enherbés). De plus, La végétalisation de cet espace public s'inscrit dans la continuité des aménagements environnementaux de la vallée de la Fouquerie et de la zone du Plancaïon. D'autres projets sont réalisés en utilisant la même réflexion ([Nos grands projets - Flers Agglo \(flers-agglo.fr\)](https://flers-agglo.fr)).

Également, à travers son PLH, Flers Agglo travaille sur la rénovation du parc d'habitations privées. Le PLUi (à ce jour, il existe un PLUi qui couvre uniquement 14 communes du territoire sur 42) représente la principale opportunité pour la collectivité d'intégrer les questions de rafraîchissement urbain, de formes urbaines adaptées et pour l'utilisation de matériaux limitant le stockage de chaleur.

Dans les orientations une partie est notamment dédiée à la prise en compte des nouveaux enjeux urbains et d'environnement dans les projets d'habitat (choix des matériaux, végétalisation, etc.).

Également, la construction actuelle du PCAET pourra permettre d'accentuer encore les ambitions de rénovation sur le territoire de Flers tout en intégrant la question du confort d'été dans le bâti.

L'identification des îlots de chaleur urbain peut être une solution pour orienter les priorisations de projet de rénovation et végétalisation.

## **Impacts des inondations sur le territoire**

### **Éléments de connaissance**

Le développement de l'urbanisation en zone inondable, l'imperméabilisation des sols, le mauvais entretien des ouvrages hydrauliques ou l'évolution des pratiques agricoles accroissent la vulnérabilité du territoire aux risques d'inondation. De ce fait, les choix d'aménagement du territoire doivent aujourd'hui mettre en cohérence l'amont et l'aval des projets. L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone urbaine ou naturelle avec des hauteurs d'eau variables, faisant généralement suite à un épisode pluvieux important par sa durée ou son intensité. Elle peut se traduire par un débordement de cours d'eau, une remontée de nappe phréatique, un ruissellement en milieu urbain ou des refoulements dans les réseaux d'assainissement.

### **Les impacts sur le territoire**

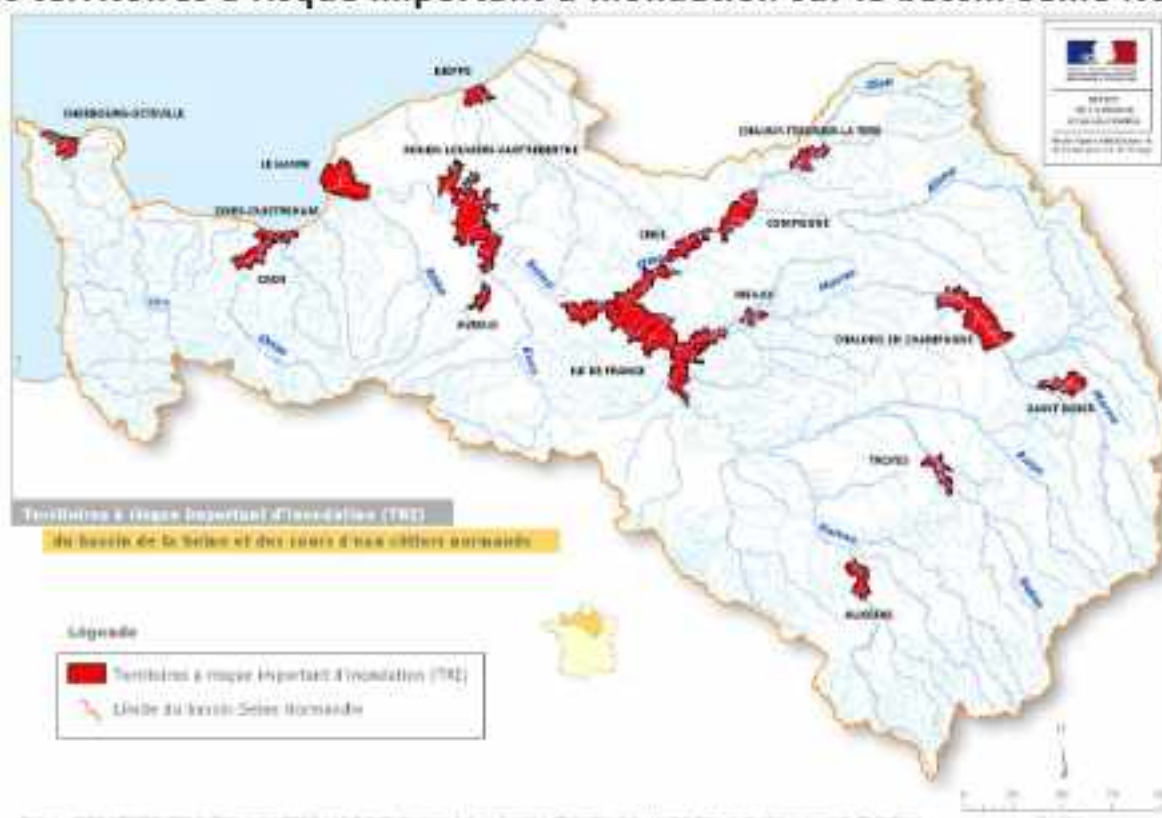
Sur le territoire de Flers Agglo, différents types d'inondations existent, il y a :

- Lentes par débordement de cours d'eau,
- Par remontées de la nappe phréatique,

- Rapides par ruissellement (souvent associés à des coulées de boue),
- Par remontée de nappes alluviales.

Les phénomènes de crues les plus marquants qui demeurent dans les mémoires de la population sont ceux de décembre 1925, novembre 1974, janvier 1995 et janvier 2001, sur le périmètre du PPRN de la Vère et du Noireau.

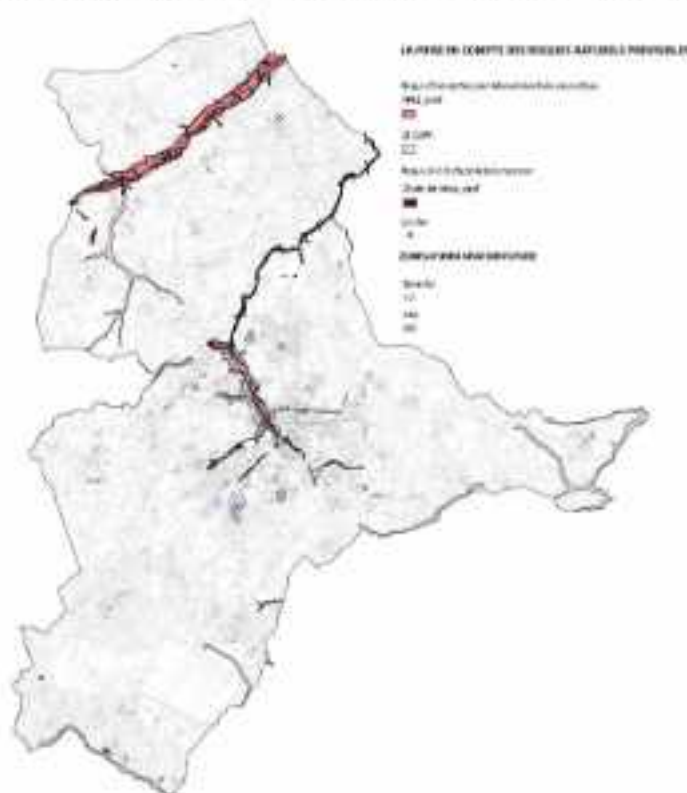
### Carte des territoires à risque important d'inondation sur le bassin Seine Normandie



Source : DREAL, 2012

Le territoire n'est pas dans une zone à risque important d'inondation. Néanmoins, le risque est tout de même présent.

### Carte des risques naturels sur la Communauté d'Agglomération du Pays de Flers





Source : PLUi de la Communauté d'Agglomération du Pays de Flers – Rapport de présentation<sup>69</sup>

Sur cette carte il est possible d'observer la présence du risque d'inondation par débordement des cours d'eau. Ce risque est notamment présent au nord et au centre du territoire.

De plus, toutes les communes de la Communauté d'Agglomération du Pays de Flers sont concernées par un risque de remontée de nappe.

L'impact du changement climatique sur le cumul des précipitations est incertain. Néanmoins, le changement climatique en modifiant la saisonnalité des précipitations (pluies plus nombreuses en hiver et moins régulières en été) et en favorisant les épisodes de précipitations extrêmes (épisode court concentrant le cumul de précipitations reçu habituellement en 1 mois, voire plusieurs mois) va avoir tendance à accentuer le risque d'inondation.

Au-delà de l'impact sanitaire potentiel, les inondations sont une source de dommages économiques pour un territoire. En effet, en 2021 une étude intitulée « Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050 » réalisée par la Fédération Française de l'Assurance (FFA), a estimé que le coup des inondations pour les assureurs augmentera de 80% sur la période 2020-2050 par rapport à la période 1989-2019. Ce total se monterait donc à 50 milliards € pour la période 2020-2050 à l'échelle de la France, les deux causes principales seraient ainsi le changement climatique et le facteur d'enrichissement global de la population.

### La capacité d'adaptation du territoire

En ce qui concerne la capacité d'adaptation d'un territoire au risque inondation, deux types d'actions sont possibles, il s'agit :

- o Des actions portant sur l'aménagement du territoire (la désimperméabilisation, infiltration à la parcelle, dimensionnement des réseaux pour qu'ils puissent absorber les volumes d'eau générés, règles d'urbanisme comme la mise en place de zone à moindre vulnérabilité permettant d'absorber les surplus ...) ;
- o Des actions portant sur la gestion même des inondations à savoir l'amont (procédures d'alertes, information sur les comportements à adopter ...) et en aval avec la gestion des dégâts occasionnés.

Pour ce qui est du risque inondation, le territoire de Flers Agglo est couvert par le plan de prévention des risques d'inondations dans les bassins de la Vère et du Noireau.

Le PLUi et documents tels que SDAGE et SAGE permettent de prendre en compte le risque d'inondation sur le territoire.

### Impacts des mouvements de terrain sur le territoire

#### Éléments de connaissance

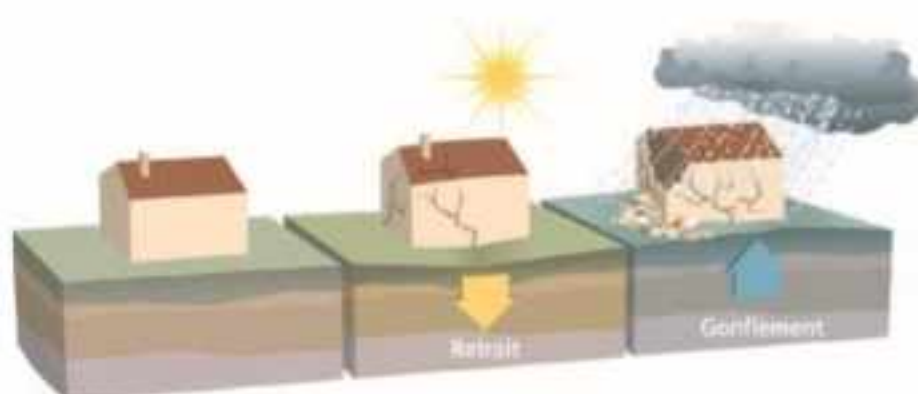
<sup>69</sup> A noter encore une fois qu'il s'agit des données sur un PLUi qui ne couvre pas la totalité de Flers Agglo mais uniquement 14 communes.



Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est un phénomène particulier, notamment dans un contexte de changement climatique. Il se manifeste par des tassements irréguliers pouvant générer des dégâts sur les constructions. Les mouvements liés aux gonflements et à la rétractation des argiles surviennent lors de sécheresses exceptionnelles. L'évaporation de l'eau affecte les sols et en particulier les argiles qui se déshydratent et se rétractent. A l'inverse, lors des périodes de pluies abondantes, ces argiles vont se gonfler et les terrains augmentent de volume. Ainsi, apparaissent des mouvements différentiels en surface, bien que sans danger immédiat pour la population mais pouvant fissurer le bâti.

### Illustration du phénomène de retrait et gonflement des argiles



Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables

### Les impacts sur le territoire

#### Carte du risque de retrait-gonflement des argiles à Flers Agglo



Source : Rapport de présentation de la CA du Pays de Flers, Etat initial de l'environnement, Rapport 2024



Sur la cartographie les aléas mouvements de terrains qui sont identifiés pour les glissements de terrain et reptation<sup>70</sup>. Pour ces mouvements de terrain, le changement climatique, avec la fréquence plus importante de périodes de précipitations extrêmes peut accentuer ces phénomènes, puisque les eaux de ruissellement pourront faciliter les glissements de terrain sur des sols déjà altérés.

Pour ce qui est du phénomène de retrait et gonflement des argiles, le territoire y est peu sujet puisqu'un risque faible est globalement identifié.

Néanmoins, le changement climatique, avec l'allongement des périodes de sécheresse et une fréquence plus importante des périodes de fortes précipitations pourrait accroître l'impact de ce phénomène de retrait et gonflement des argiles. L'impact est donc élevé pour le territoire puisque la majeure partie de celui-ci est soumis à ce risque. Le principal risque porte donc sur les infrastructures qui peuvent subir des dommages liés aux rétractations et aux gonflements successifs des argiles.

Également, l'étude de la Fédération Française de l'Assurance (confère partie « impacts des inondations sur le territoire », met en lumière l'impact économique des sécheresses qui pourrait se monter à 43 milliards € pour la période 2020-2050 (montant de 13,8 milliards sur la période 1989-2019) en France. Or ce montant intègre les effets causés sur les maisons individuelles et les bâtiments par le retrait et le gonflement des argiles. Cela permet ainsi de donner un aperçu de l'augmentation des coûts liée au changement climatique pour ce phénomène.

#### La capacité d'adaptation du territoire

En ce qui concerne la capacité d'adaptation du territoire pour les risques liés aux mouvements de terrain, des actions portant sur les normes de construction et l'urbanisme en général sont possibles. Également, la sensibilisation des habitants concernés par le risque est possible ainsi que la surveillance des principales zones exposées.

A ce jour, aucune commune du territoire ne dispose d'un PPR pour le risque de retrait et de gonflement des argiles.

Une réelle opportunité d'adaptation existe pour le territoire à travers la surveillance de ces risques afin d'anticiper sur les besoins de mettre en place un PPR et de pouvoir sensibiliser les habitants.

<sup>70</sup> Cela correspond à des mouvements lents de la couche superficielle meuble qui surmonte une couche plus dure

## Synthèse, enjeux et leviers d'actions de la ressource en eau et de la gestion du risque d'inondations

### Enjeux

- Rénover logements en intégrant la problématique du confort d'été ;
- Anticiper une aggravation des épisodes d'inondations et informer les habitants vulnérables ;
- Anticiper une aggravation des épisodes de mouvement de terrain et informer les habitants vulnérables ;
- Limiter l'artificialisation des sols pour préserver une infiltration en milieu urbain et lutter contre les vagues de chaleur ;
- Végétaliser les espaces urbains pour adapter la ville à l'augmentation des températures ;
- Sensibiliser la population aux risques naturels.

### Leviers d'action

- Réaliser une cartographie des îlots de chaleur urbain sur le territoire ;
- Mettre en place un plan de rénovation ambitieux en s'appuyant sur l'existant (PLU, PLUi, ...) et en transcrivant des objectifs forts au sein du PCAET ;
- Mettre en place des programmes de sensibilisation et d'information à destination des habitants ;
- Intégrer un coefficient de pleine terre ou de biotope pour les opérations d'aménagement ;
- Travailler avec les constructeurs et aménageurs pour intégrer la problématique du confort d'été au sein du bâti et des aménagements ;
- Densifier le maillage vert en milieu urbain afin d'offrir aux habitants un meilleur confort durant les fortes chaleurs.

### Indicateurs de vulnérabilité

- Nombre de logements rénovés (vers un niveau BBC)
- Nombre de particuliers conseillés par le guichet unique / Nombre de permanence
- Nombre de dossiers accompagnés jusqu'à la rénovation
- Nombre de projets intégrant des biomatériaux, éco matériaux ou des matériaux réutilisés
- Baisse de la consommation d'énergie des logements sociaux
- Nombre de professionnels sensibilisés sur les constructions exemplaires
- Nombre d'hectare désimperméabilisé
- Nombre d'arbre planté en milieu urbain
- Surface d'îlot de fraîcheur urbain



## 6. Annexe

### 6.1. Arrêté préfectoral statuts Flers Agglo



Secrétariat Général  
Direction de la Citoyenneté et de la Légalité  
Bureau du contrôle de légalité et de l'intercommunalité

#### Arrêté n° 1111-22-00034 portant modification des statuts

#### FLERS AGGLO

Le Préfet de l'Orne,

**Vu** le code général des collectivités territoriales et notamment les articles L. 5211-17 et L. 5216-5,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 22 octobre 1993 portant création de la communauté de villes du Pays de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 12 août 1997 acceptant l'adhésion de la commune de Saint-Clair-de-Halouze,

**Vu** les arrêtés préfectoraux des 4 juin 1999 et 13 octobre 1999 décidant la modification des statuts de la communauté de villes de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 15 décembre 1999 autorisant la transformation de la communauté de villes du Pays de Flers en communauté d'agglomération du Pays de Flers,

**Vu** les arrêtés préfectoraux des 23 octobre 2002 et 22 décembre 2006 décidant la modification des statuts de la communauté d'agglomération du Pays de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2007 acceptant l'adhésion de la commune de Saint-Paul,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 10 janvier 2012 décidant la modification des statuts de la communauté d'agglomération du Pays de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2012 portant création de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre issu de la fusion de la communauté d'agglomération du Pays de Flers et de la communauté de communes de la Haute Varenne et de l'intégration de la commune de Landisacq,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 9 octobre 2014 portant extension des compétences, approbation de l'intérêt communautaire et des statuts de la communauté d'agglomération du Pays de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 20 mai 2015 portant extension des compétences de la communauté d'agglomération du Pays de Flers,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2015 portant changement de dénomination,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 13 octobre 2016 portant extension du périmètre de Flers Agglo à compter du 1er janvier 2017,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 16 décembre 2016 portant composition du conseil communautaire à compter du 1er janvier 2017,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 07 mars 2017 portant modification des compétences de la communauté d'agglomération de Flers Agglo,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 18 octobre 2019 portant composition du conseil communautaire à compter du prochain renouvellement général des conseils municipaux de 2020,

**Vu** l'arrêté préfectoral du 26 février 2020 portant modification des statuts de Flers Agglo,

**Vu** la délibération du conseil communautaire en date du 22 juin 2022 proposant l'extension de ses compétences,

**Vu** les délibérations des conseils municipaux des communes d'Athis Val de Rouvre (18/10/2022), Aubusson (30/08/2022), Banvou (13/09/2022), Bellou-en-Houlme (03/10/2022), Briouze (06/09/2022), Cahan (22/09/2022), Caligny (25/08/2022), Cerisy-Belle-Etoile (15/09/2022), La Chapelle-au-Moine (09/09/2022), La Chapelle-Biche (19/09/2022), Le Chatellier (25/10/2022), La Coulonche (15/09/2022), La Ferté-Macé (29/09/2022), Flers (03/10/2022), Le Grais (20/09/2022), La Lande-Patry (10/10/2022), Landigou (20/09/2022), Lonlay-le-Tesson (19/10/2022), Le Ménil-de-Briouze (07/10/2022), Ménil-Hubert-sur-Orne (29/09/2022), Messei (20/09/2022), Les Monts-d'Andaine (05/09/2022), Pointel (22/09/2022), Saint-André-de-Messei (21/07/2022), Saint-Georges-des-Groseillers (28/06/2022), Saint-Pierre-du-Regard (21/07/2022), Sainte-Honorine-la-Chardonne (19/09/2022), Sainte-Opportune (24/08/2022) et La Selle-la-Forge (12/09/2022) se prononçant favorablement sur la proposition d'extension des compétences proposée,

**Vu** l'avis réputé favorable des communes de La Bazoque, Berjou, Dompierre, Durcet, Echalou, La Ferrière-aux-Étangs, La Lande-Saint-Siméon, Landisacq, Montilly-sur-Noireau, Saint-Clair-de-Halouze, Saint-Paul, Saint-Philbert-sur-Orne et Saires-la-Verrerie qui n'ont pas délibéré dans le délai de trois mois fixé par l'article L.5211-17 du code général des collectivités territoriales,

**CONSIDÉRANT** que les conditions de majorité requises par les dispositions de l'article L. 5211-17 du code général des collectivités territoriales sont atteintes,

**SUR** proposition de Madame la Secrétaire Générale de la préfecture de l'Orne,

## ARRÊTE

**ARTICLE 1<sup>er</sup>** : L'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 26 février 2020 susvisé est modifié (modifications en caractère gras) ainsi qu'il suit :

### COMPÉTENCES OBLIGATOIRES

#### 1<sup>o</sup> Développement économique

Actions de développement économique dans les conditions prévues à l'article L.4251-17 ; création, aménagement, entretien et gestion de zones d'activité industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale, touristique, portuaire ou aéroportuaire ; politique locale du commerce et soutien aux activités commerciales d'intérêt communautaire ; promotion du tourisme, dont la création d'offices de tourisme, sans préjudice de l'animation touristique qui est une compétence partagée, au sens de l'article L.1111-4, avec les communes membres de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre.

#### 2<sup>o</sup> Aménagement de l'espace communautaire

Schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur ; plan local d'urbanisme, document d'urbanisme en tenant lieu et carte communale ; définition, création et réalisation d'opérations d'aménagement d'intérêt communautaire au sens de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme ; organisation de la mobilité au sens du titre III du livre II de la première partie du code des transports, sous réserve de l'article L.3421-2 du même code.



### 3° Équilibre social de l'habitat

Programme local de l'habitat ; politique du logement d'intérêt communautaire ; actions et aides financières en faveur du logement social d'intérêt communautaire ; réserves foncières pour la mise en œuvre de la politique communautaire d'équilibre social de l'habitat ; action, par des opérations d'intérêt communautaire, en faveur du logement des personnes défavorisées ; amélioration du parc immobilier bâti d'intérêt communautaire.

### 4° Politique de la ville

Élaboration du diagnostic du territoire et définition des orientations du contrat de ville ; animation et coordination des dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale ainsi que des dispositifs locaux de prévention de la délinquance ; programmes d'actions définis dans le contrat de ville.

### 5° Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations, dans les conditions prévues à l'article L. 211-7 du code de l'environnement

### 6° Accueil des gens du voyage

Création, aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil et des terrains familiaux locatifs définis aux 1° à 3° du II de l'article 1er de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage.

### 7° Collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés

### 8° Eau

### 9° Assainissement des eaux usées, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-8

### 10° Gestion des eaux pluviales urbaines, au sens de l'article L. 2226-1

## COMPÉTENCES FACULTATIVES ( ex-optionnelles)

### 1° Protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie

#### a) Préservation du paysage, maîtrise du ruissellement, lutte contre l'érosion des sols :

- Études préalables, soutien aux actions et actions pour la préservation du paysage, la maîtrise du ruissellement et contre l'érosion des sols.
- Actions de nature à préserver le paysage et accompagnement des opérations de plantation et de reboisement
- Maîtrise du ruissellement et lutte contre l'érosion des sols (L.211-7-4° du code de l'environnement)

#### b) Lutte contre la pollution de l'air

- Études préalables, soutien aux actions et actions contre la pollution de l'air.

#### c) Lutte contre les nuisances sonores

- Études préalables, soutien aux actions et actions de nature à lutter contre les nuisances sonores.

d) Soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie

- Études préalables, soutien aux actions et actions de développement durable relatives aux énergies et de maîtrise de la demande de l'énergie.
- Études, création, modification et délimitation des zones de développement de l'éolien ou toute autre mesure législative s'y substituant.

2° Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire

a) Équipements sportifs

- Études préalables, réalisation, aménagement, entretien, gestion et animation d'équipements sportifs d'intérêt communautaire
- Reprise d'équipements sportifs d'intérêt communautaire
- Prise en charge des subventions allouées aux clubs sportifs dès lors que la discipline considérée s'exerce obligatoirement dans un équipement communautaire.

b) Équipements culturels

- Études préalables, réalisation, aménagement, entretien, gestion et animation d'équipements culturels d'intérêt communautaire
- Reprise d'équipements culturels d'intérêt communautaire
- Création et gestion des services culturels d'intérêt communautaire

3° Création et gestion de Maisons de services au public

Création et gestion de maisons de services au public et définition des obligations de service au public y afférentes en application de l'article L.27-2 de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations.

**COMPÉTENCES FACULTATIVES**

1° Voirie

Entrées de ville :

la RD 18 : La Ferté-Macé-Vassy

Pour ce qui concerne :

- sa portion comprise entre le rond-point de la déviation (non inclus) sur la commune de La Selle-la-Forge et le rond-point du Pont-Féron sur la ville de Flers (non inclus)

la RD 916 : La Ferté-Macé-Argentan

Pour ce qui concerne :

- sa portion comprise entre le panneau d'entrée de ville de La Ferté-Macé et la voie de chemin de fer

la RD 924 : Granville-Argentan

a) de la Fouquerie (entrée du camping) au giratoire Place de Paris (inclus)

b) du giratoire de la place Lelièvre (inclus) au rond-point des Josnets sur La-Lande-Patry (non inclus)



la RD 462 : Caen-Laval

- a) Sur Saint-Georges-des-Groseillers, entre le giratoire de la Poterie (non inclus) et l'avenue de la Suisse Normande (intersection incluse)
- b) sur Flers, entre le giratoire sud marquant l'intersection entre la RD 962 et la RD 462 (non inclus), et le giratoire marquant l'intersection entre la rue du Clos Morel et la route de Domfront (inclus)

#### Ronds points directionnels

sur la RD 924 : giratoire Place de Paris

sur la RD 18 : giratoire de la Place Lelièvre

sur la RD 462 : ronds-points directionnels du Pont de Domfront

#### Contours opérationnels de la compétence

Restent de compétence communale :

La police générale du maire (lampes, petites fournitures et alimentation électrique pour l'éclairage public, enlèvement des encombrants), la police de circulation et de stationnement (signalisation horizontale et verticale, panneaux de police et réglementation) et la police spéciale (lutte contre les incendies).

Sont de compétence communautaire :

- La police de conservation (préservation de l'intégralité du domaine public : entretien des fossés, entretien/maintenance de voirie, reprise de maçonnerie...),
- L'entretien des espaces verts, des voiries (nettoyement des rues et trottoirs y compris le nettoyage des bouches d'engouffrement et avaloirs).

#### 2° Enseignement privé

En ce qui concerne l'enseignement pré élémentaire et élémentaire privé, la communauté se substitue aux communes membres pour ce qui est des conséquences financières des contrats d'associations existants, conclu entre l'État et les organismes de gestion.

#### 3° Enseignement supérieur

Actions d'accompagnement visant à développer le pôle d'enseignement supérieur, la formation continue et l'insertion professionnelle sur le bassin d'emploi Flers – Condé-sur-Noireau.

#### 4° Archives

Sous le contrôle scientifique et technique du Directeur des Archives départementales de l'Orne, la Communauté prend en charge l'animation, la gestion et la conservation des archives communautaires (celles de Flers Agglomération et des CC du Bocage d'Athis, du Pays de Briouze et de La Ferté Macé – Saint Michel) et des communes membres. Elle assume les coûts afférents à l'exception des frais d'aménagement et d'entretien des locaux destinés à la conservation des archives communales (hormis les archives de la ville de Flers conservées au Pôle culturel Jean-Chaudeurge).

Par gestion et conservation des archives des communes membres, il faut entendre :

- formation du personnel des mairies pour la constitution des dossiers (pré-archivage)
- tri, classement et élimination, après pré-archivage, des archives communales sur leur site de conservation

- repérage des documents anciens à restaurer. Financement des restaurations et constitution des dossiers de demande de subvention afférents
- conseils et préconisations sur les bonnes pratiques et les aménagements de locaux pour créer et maintenir de bonnes conditions de conservation.

La Communauté met en place des animations à destination du public et des scolaires pour mettre en valeur et faire connaître l'utilité des archives publiques et privées et le patrimoine local.

#### 5° Contributions financières au C.A.S.D.I.S

La Communauté acquittera les contributions financières dues au C.A.S.D.I.S de l'Orne.

#### 6° Petite enfance – Jeunesse – Famille

La Communauté est compétente pour coordonner et animer le réseau d'acteurs éducatif social sur le territoire. Dans ce cadre, Flers Agglo est compétente pour contractualiser avec l'État ou les autres partenaires dans un projet global avec les communes en tant que de besoin (Projet Éducatif Social Local, Convention Territoriale Globale).

##### Petite enfance

La Communauté est compétente pour toute politique publique en direction de l'accueil collectif de la petite enfance. Dans ce cadre :

- elle crée tout nouvel équipement ou structure d'accueil de jeunes enfants : études, construction, aménagement et gestion
- la Communauté gère les multi-accueils du territoire, en régie directe ou par externalisation, et accompagne les structures associatives, agréées par le Conseil départemental et conventionnées par la CAF, situées sur l'agglomération.

Elle anime et coordonne un réseau d'acteurs et informe les familles et professionnels de la petite enfance sur les initiatives et services existants sur le territoire de Flers Agglo.

À ce titre, Flers Agglo gère le relais assistants maternels (RAM)

##### Jeunesse

- Accueil Collectif de Mineurs (volet centre de loisirs sans hébergement) :

Flers Agglo est compétente pour coordonner et financer les associations ou les communes qui organisent dans l'agglomération des Centres de Loisirs Sans Hébergement déclarés et agréés auprès des services déconcentrés de l'État.

Ce financement concerne les Centres de Loisirs Sans Hébergement exclusivement organisés pendant les vacances scolaires et les mercredis.

- Actions et Aides Éducatives à la demande des communes :

La Communauté assure la coordination et le soutien financier d'aides éducatives à la demande des communes qui s'inscrivent dans un projet global d'intérêts communs.

- Jeunesse hors Accueil Collectif de Mineurs :

Flers Agglo met en œuvre ou soutient des actions à destination de la jeunesse à l'échelle de son territoire en complément de celles initiées localement par les communes.



### Familles : soutien à la parentalité

Flers Agglo met en œuvre pour ses propres structures des actions de soutien à la parentalité à destination de toutes les familles.

Flers Agglo accompagne les porteurs de projets et les soutient dans le développement concret de leurs actions parentalité à destination de toutes les familles, à condition qu'elles s'inscrivent en cohérence avec les actions déjà existantes et répondant aux besoins locaux identifiés.

### 7° Urbanisme

La Communauté est compétente en matière de droit de préemption urbain et de Zones d'Aménagement Différé (article L.211-2 du code de l'urbanisme).

Elle pourra constituer des réserves foncières pour permettre de réaliser ultérieurement des projets d'aménagement ou de logements.

La Communauté instaure et gère la Participation pour Voies et Réseaux (PVR) conformément aux dispositions du code de l'urbanisme (anciens articles L.332-11-1, 332-11-2 et 332-13) et/ou toute autre mesure législative ou réglementaire s'y substituant.

La Communauté instaure et suit les Projets Urbains Partenariaux conformément à l'article L.332-11-3 du code de l'urbanisme.

### 8° Aménagement numérique du territoire

- Études, participation à l'élaboration des documents de planification d'aménagement numérique du territoire et suivi de leur mise en œuvre.
- La communauté peut financer, apporter son concours financier ou adhérer à tout organisme ou à tout établissement public œuvrant dans ce champ.

À ce titre, elle concourt notamment, à l'établissement d'infrastructures de communications électroniques ou à l'établissement d'un réseau de communications électroniques ainsi qu'à leur exploitation et qu'à toutes les opérations qui y sont liées.

### 9° Santé des populations et démographie médicale

La Communauté initie tous diagnostics et études portant sur la santé et la prévention de la santé dès lors qu'ils intéressent au moins le territoire de deux communes. Elle pourra, dans ce cadre, contractualiser avec des partenaires et les accompagner.

La Communauté initie, tous diagnostics, études, travaux et contractualisations visant à s'assurer, sur son territoire, de la présence, en nombre adéquat, de professionnels de santé et notamment de praticiens généralistes ou spécialistes libéraux ou hospitaliers.

La Communauté est substituée aux communes pour les maisons médicales et PSLA existants ou en cours sur son territoire au 1<sup>er</sup> janvier 2017 :

- Maison médicale de Briouze
- Pôle santé médical de Messei
- Maison médicale des Monts d'Andaines
- PSLA de La Ferté Macé

D'autres projets communautaires, en milieu urbain ou rural, pourront venir structurer le territoire de Flers Agglo.

#### 10° Développement de l'animation territoriale

##### Équipements

Modernisation et mise aux normes des infrastructures et superstructures du foirail de Montilly qu'elles soient publiques ou privées.

Ces modernisations ou mises aux normes peuvent être mises en œuvre par voie de conventions de financement ou de réalisation directe des travaux.

##### Animations ou manifestations

Créer, gérer ou soutenir des animations ou des manifestations d'envergure communautaire, en lien avec les communes, sous réserve d'en décider expressément ainsi.

#### 11° Actions en faveur du développement des itinéraires de randonnées

- Coordonner un plan intercommunal des itinéraires de promenade et de randonnée par la valorisation des initiatives locales :
  - accompagnement dans le montage des schémas de randonnées
  - inscription des chemins
  - acquisition de balises de randonnée pour l'équipement des circuits du territoire

- L'entretien et l'aménagement sur le territoire communautaire d'un ensemble de circuits au vu d'une délibération du conseil communautaire en arrêtant la liste et le tracé entretenu :

Par entretien, il faut entendre la maîtrise de la végétation :

- débroussaillage,
- fauchage
- élagage
- d'une façon générale tous les travaux d'espaces verts
- ceci ne comprend pas l'entretien courant des cheminements (exemples nids de poule) ou la gestion des eaux de ruissellement

Par aménagement, il faut entendre :

- la création de nouveaux circuits
- la restructuration ou le réaménagement de circuits existants figurants sur la liste prévue ci-dessus.

- La participation directe ou indirecte à des itinéraires départementaux, régionaux ou nationaux de type vélo-francette sur décision du conseil communautaire
- La promotion de la randonnée à l'échelle du territoire
- financement de l'adhésion des communes aux syndicats mixtes pour la mise en valeur et l'entretien des anciennes lignes de chemin de fer



**12° Publics rencontrant des difficultés d'accès à l'emploi**

Initier ou mener des actions en faveur de l'insertion et de la formation professionnelles en direction des publics rencontrant des difficultés d'accès à l'emploi.

Adhérer et contribuer à toute institution œuvrant dans ce domaine.

**13° Aménagement des centre-villes et centre-bourgs**

Dans le cadre de son projet de territoire et à la demande des communes, intégrer les projets d'aménagement de leurs espaces publics dits de « centres-bourgs ou centre-ville » dans les procédures contractuelles de l'Union européenne, de l'État, de la région Normandie et du Département de l'Orne.

Flers Agglo apporte aux communes des fonds de concours à des projets d'aménagement de leurs espaces publics. Ces fonds de concours seront attribués après que le conseil communautaire en ait décidé ainsi au vu de l'intérêt de chaque projet.

**14° Création, gestion et extension d'un crématorium**

**ARTICLE 2 :** La présente décision peut, si elle est contestée, faire l'objet des recours suivants au plus tard deux mois à compter de sa publication ou de sa notification :

- un recours gracieux motivé adressé à mes services,
- un recours hiérarchique auprès du ministre de l'Intérieur

En l'absence de réponse de l'administration dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de votre recours, celui-ci doit être considéré comme implicitement rejeté.

– un recours contentieux formé devant le tribunal administratif de Caen, déposé au plus tard avant l'expiration d'un délai de deux mois suivant la date de notification de la décision contestée ou la date du rejet de votre recours gracieux ou hiérarchique.

Les particuliers peuvent également déposer leur recours et s'adresser par la voie électronique au tribunal à partir d'une application internet dénommée « Télérecours citoyens » accessible par le site de téléprocédures <https://www.telerecours.fr/>

**ARTICLE 3 :** La Secrétaire Générale de la Préfecture de l'Orne, la Sous-Préfète d'Argentan, le président de Flers Agglo, les maires des communes concernées et la directrice départementale des finances publiques de l'Orne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Orne.

Argentan, le 14 NOV. 2022

Pour le Préfet,  
La Sous-Préfète d'Argentan,

  
Isabelle RIOUX

Le plan Climat Air Energie Territoriale de Flers Agglo est composé des 6 documents suivants :

**TOME 1 – DIAGNOSTIC**

TOME 2 - CONCERTATION - PROSPECTIVE – STRATÉGIE

TOME 3 – PLAN D’ACTIONS

TOME 4 – ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT (EIE)

TOME 5 – ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (EES)

TOME 6 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L’EES

CADRE DE DEPOT RÉGLEMENTAIRE

*(L’élément en gras est celui objet du présent document)*

L’ensemble des documents est téléchargeable sur le site internet de Flers Agglo à l’adresse : <https://www.flers-agglo.fr/mon-quotidien/environnement/plan-climat-air-energie/...>