

2026 - 2032

Plan Climat Air Énergie Territorial

TOME 1 - DIAGNOSTIC

Projet arrêté en conseil communautaire du 10 mars 2026

© Communauté de communes des Coëvrons

L'ensemble des informations contenues dans ce rapport est la propriété exclusive de la Communauté de communes des Coëvrons. Toute utilisation ou publication des résultats présentés dans ce document devra faire l'objet d'une demande auprès de la Communauté de communes.

Communauté de communes des Coëvrons

2 Av. Raoul Vade pied - CHATRES LA FORET – 53 600 EVRON

Standard : 02 43 66 32 00

www.coevrons.fr

Publié par la Communauté de communes des Coëvrons, 2024.

Diagnostic réalisé par



SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
DEMARCHE DU TERRITOIRE	6
1. ÉNERGIE, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR.....	7
1.1. L'énergie, une richesse inégalement consommée	7
1.2. Les gaz à effet de serre et les scénarios du GIEC sur le changement climatique	8
2. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CLIMATIQUES AU NIVEAU DU TERRITOIRE DE LA	
COMMUNAUTE DE COMMUNES DES COËVRONS	15
2.1. Le territoire de la Communauté de communes des Coëvrans.....	15
2.2. Des démarches en faveur des enjeux Climat-Air-Energie déjà engagées	16
2.3. Des acteurs du territoire également engagés dans des démarches de transition écologique.....	19
DIAGNOSTIC	21
1. PROFIL TERRITORIAL DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE	
SERRE ET DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU TERRITOIRE DES COËVRONS	22
1.1. Consommations d'énergies du territoire des Coëvrans.....	24
1.2. Émissions de gaz à effet de serre associées	39
1.3. Qualité de l'air et émissions de polluants atmosphériques	43
1.4. Etat des lieux des consommations des consommations énergétiques, des émissions des GES et de polluants atmosphériques par secteur d'activité et potentiel de réduction .	52
2. SEQUESTRATION CARBONE.....	97
2.1. Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire	101
2.2. Matériaux biosourcés	110
2.3. Perspective de la séquestration.....	111
2.4. Synthèse et enjeux de la séquestration.....	112
3. RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ENERGIE	113
3.1. Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel.....	113
3.2. Le réseau de transport et de distribution d'électricité.....	118
3.3. Les réseaux de chaleur et de froid	126
3.2. Synthèse et enjeux des réseaux de transport et distribution d'énergie et de froid	130
4. PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	131
4.1. Etat de la production d'énergies renouvelables.....	132
4.2. Potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération	138
4.3. Synthèse et enjeux des énergies renouvelables et de récupération.....	142
5. LA VULNERABILITE TERRITORIALE ET SOCIO-ECONOMIQUE DES COËVRONS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	143

5.1.	Analyse des projections climatiques sur le territoire	145
5.2.	Pré-diagnostic de vulnérabilité sur le territoire des Coëvrons.....	150
5.3.	Zoom sur la vulnérabilité relative à l’approvisionnement en eau.....	158
5.4.	Zoom sur la vulnérabilité relative à l’agriculture.....	164
5.5.	Synthèse impacts - enjeux - leviers d’actions.....	168
5.6.	Synthèse et enjeux du volet vulnérabilité	172
6.	ANNEXES	173
6.1.	Synthèse par commune du traitement des étiquettes énergétiques de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l’échelle du territoire des Coëvrons.....	173
6.2.	Synthèse par commune du traitement des étiquettes GES de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l’échelle du territoire des Coëvrons	174

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 fixé le cadre local de la planification « air-énergie-climat », avec le plan climat-air énergie-territorial (PCAET).

L'élaboration et la mise en œuvre sont confiés aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, dont fait partie la Communauté de communes des Coëvrons.

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dont la finalité est la lutte contre le changement climatique, doit faire face à un double objectif :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques ;
- L'adaptation au changement climatique ;

Derrière ces objectifs, 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 collectivité 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 constitue le diagnostic du Plan Climat. Il comprend plusieurs éléments :

- Un état des lieux de la situation énergétique incluant :
 - une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction,
 - une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement,
 - 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 les matériaux biosourcés)
- L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

La dernière mise à jour du diagnostic a été faite en 2024. Les données BASEMIS v6 ont été utilisées. L'évaluation environnementale stratégique s'appuie sur ces informations.

Démarche du territoire

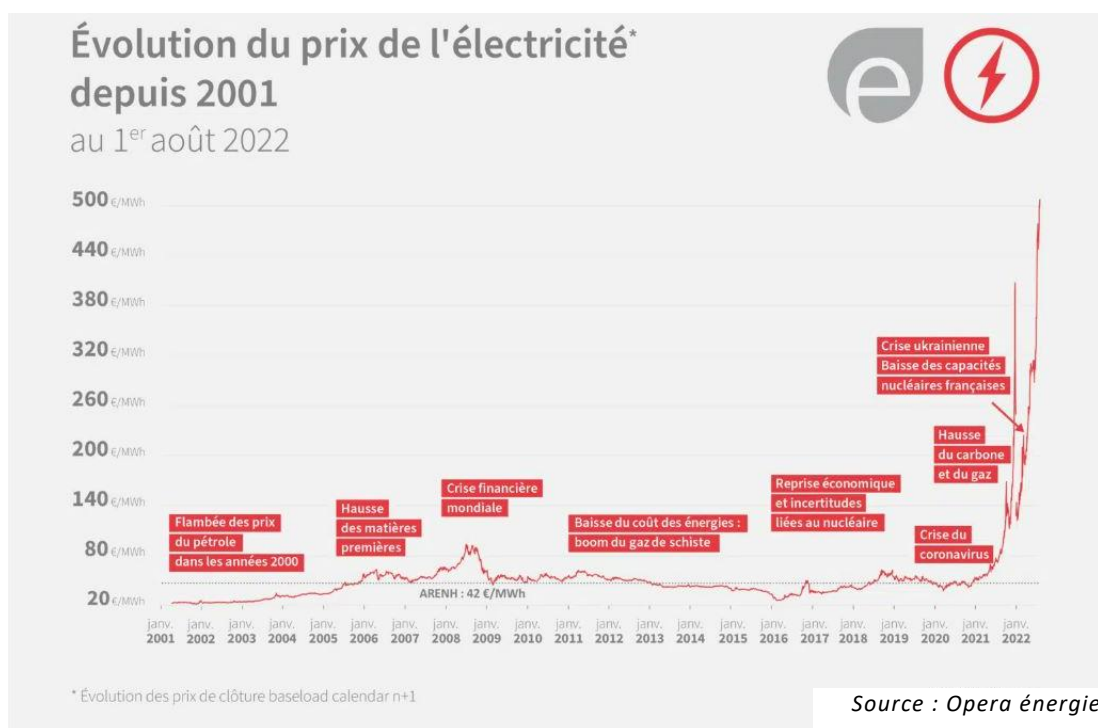
1. Énergie, changement climatique et qualité de l'air

1.1. L'énergie, une richesse inégalement consommée

La consommation énergétique mondiale croît actuellement de 2% par an, malgré des ressources limitées et épuisables. 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-pétrole¹ par an, alors qu'un habitant du Bangladesh doit vivre avec 15 fois moins.
- 40 % de la population mondiale ne dispose pas d'électricité.

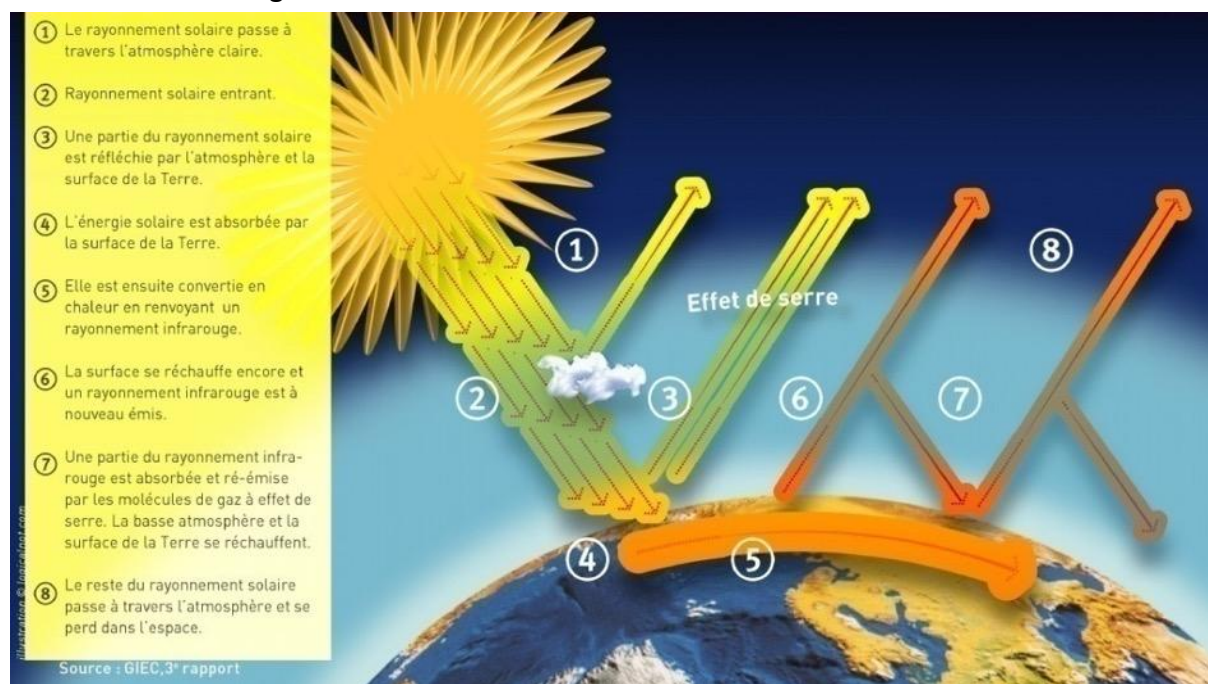
Le cours des énergies sur les marchés financiers a fortement augmenté. La disponibilité et le coût des énergies fossiles fluctuent en fonction des facteurs géopolitiques (ex : guerre en Ukraine, ...), techniques (état du parc nucléaire français, ...) et macro-économiques. Cette situation fragilise tout le système socio-économique national et menace également les territoires en local.



¹ 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, ...

1.2. Les gaz à effet de serre et les scénarios du GIEC sur le changement climatique

Les gaz à effet de serre (GES) sont naturellement présents dans l'atmosphère. Ils jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat. Ils permettent de maintenir une température moyenne de 15°C à la surface du globe.



Source : GIEC, 3^e rapport, Principe de l'effet de serre : un phénomène naturel

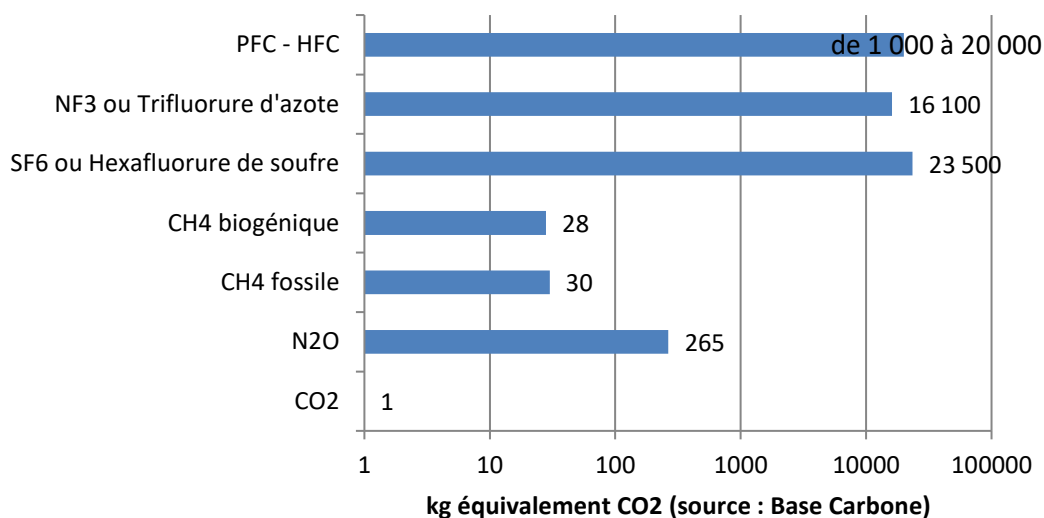
Depuis l'ère industrielle, l'homme a considérablement accru la quantité de GES présents dans l'atmosphère. Ainsi, entre 1970 et 2007, les émissions globales ont augmenté de 70 % au niveau mondial. Cette accumulation de gaz est à l'origine de ce qui est appelé aujourd'hui le **changement climatique**.

Remarque

En fonction de leurs propriétés, les gaz à effet de serre (GES) sont plus ou moins « réchauffant ». Cette particularité est caractérisée par le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de chaque gaz qui permet de comparer les GES entre eux en termes de réchauffement en les comparant à l'impact réchauffant du CO₂. Ainsi un kg de méthane (CH₄) émis dans l'atmosphère a le même impact que 28 à 30 kg de CO₂ en termes de réchauffement. L'unité de comptabilisation des émissions de GES est l'équivalent CO₂.

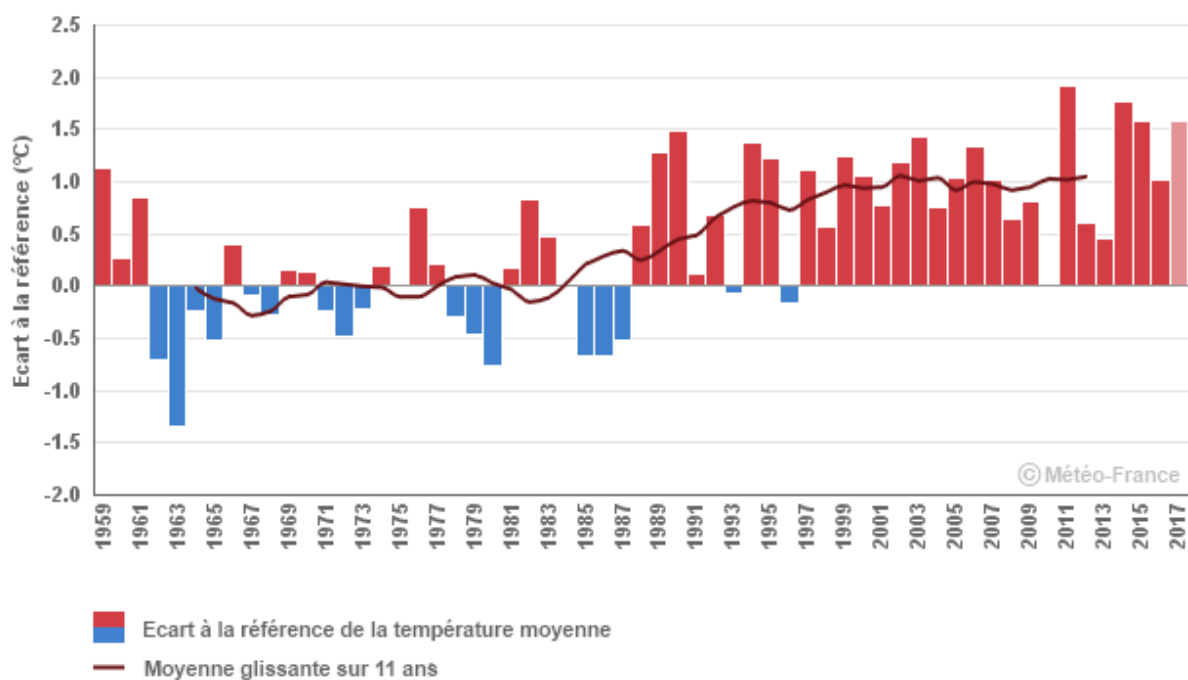
Le graphique ci-après présente le pouvoir de réchauffement global (RPG) des principaux gaz à effet de serre (GES) :

Pouvoir de réchauffement global des principaux GES



Une élévation des températures est observée à l'échelle mondiale et nationale avec le changement climatique.

Évolution des températures moyennes annuelles en Pays de la Loire sur la station de mesure du Mans



Source : Météo France, <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climat-hd>

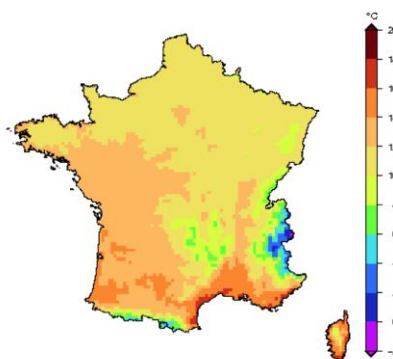
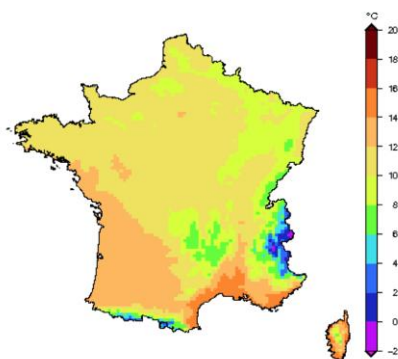
Une augmentation des températures moyennes annuelles dans les Pays de la Loire est observée depuis 1959.

Les graphiques ci-après présentent l'évolution attendue des températures moyennes en France sans politique climatique.

Moyenne annuelle Scénario sans politique climatique (RCP 8.5), 5 centiles, DRIAS 2020

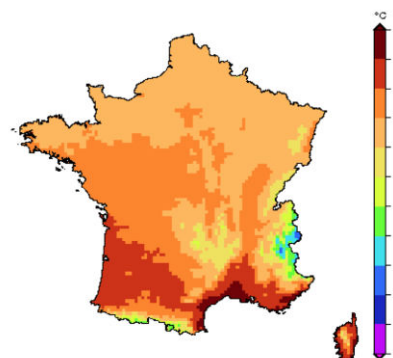
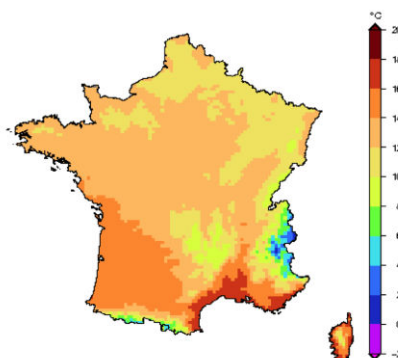
Référence (1976-2005)

Horizon proche (2021-2050)



Horizon moyen (2041-2070)

Horizon lointain (2071-2100)



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.

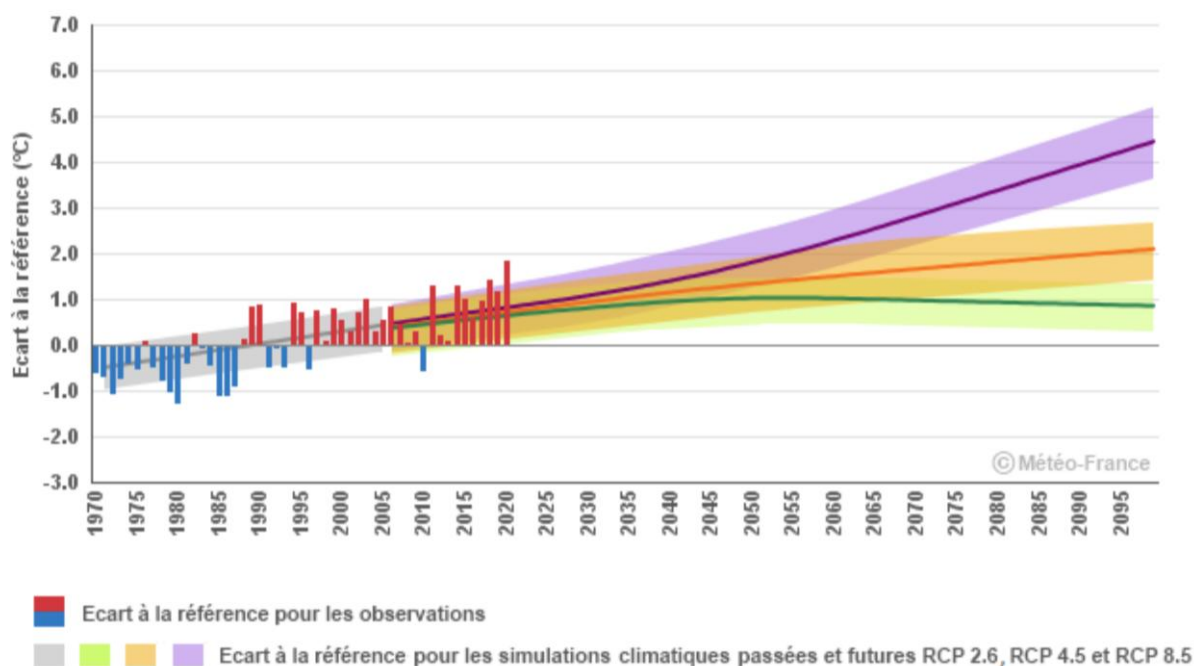
D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle s'accroîtraient, avec notamment :

- 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.

Température moyenne annuelle en Pays de la Loire : 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



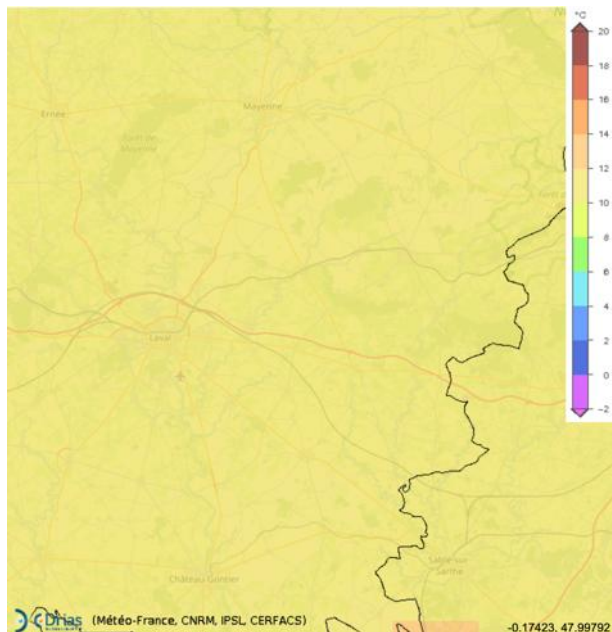
Source : Météo France, <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

En Pays de la Loire, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

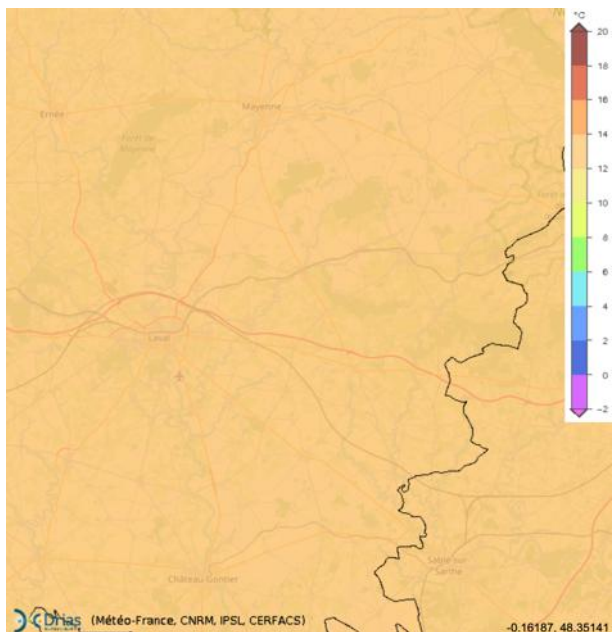
Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait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

Zoom sur les températures moyennes quotidiennes du territoire des Coëvrons suivant le scénario RCP 8.5 du GIEC

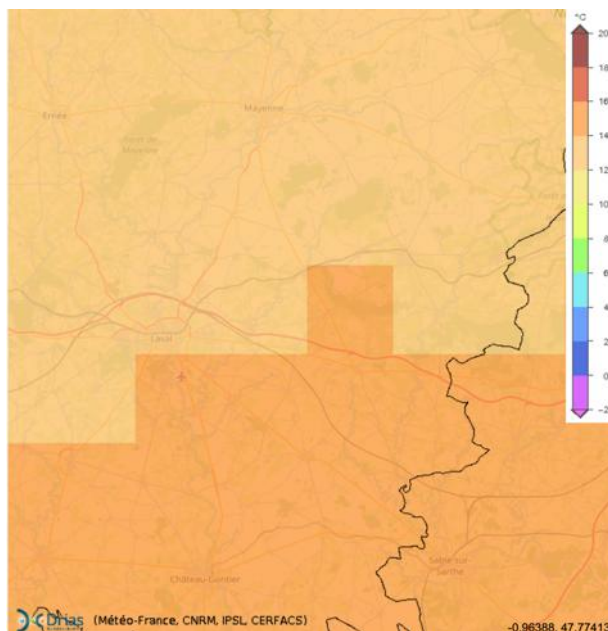
Référence (1976 – 2005)



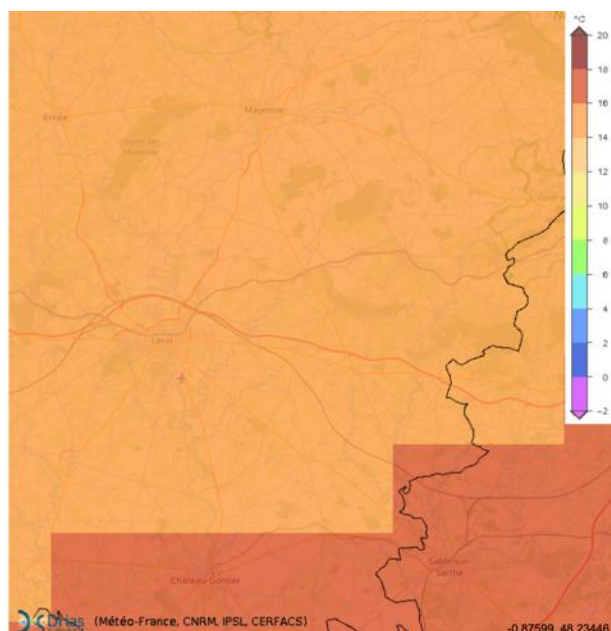
Horizon proche (2021 – 2050)



Horizon Moyen (2041 – 2070)

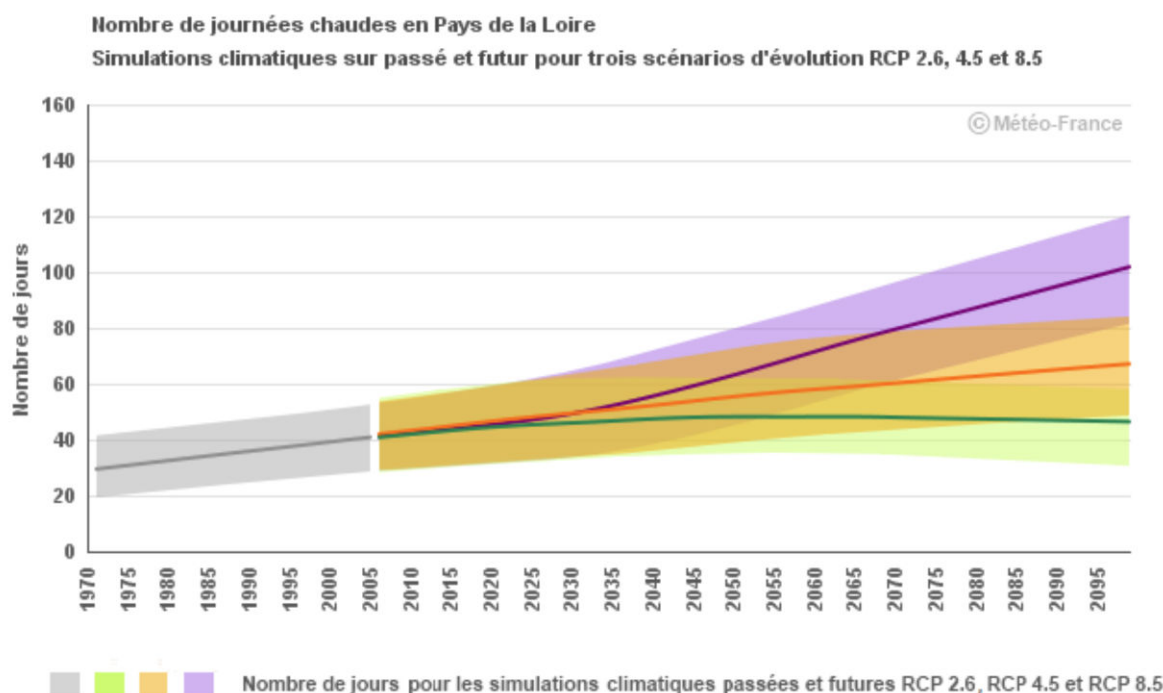


Horizon lointain (2071 – 2100)



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

Évolution passée et projections du nombre de journées chaudes (> à 25°C) en Pays de la Loire

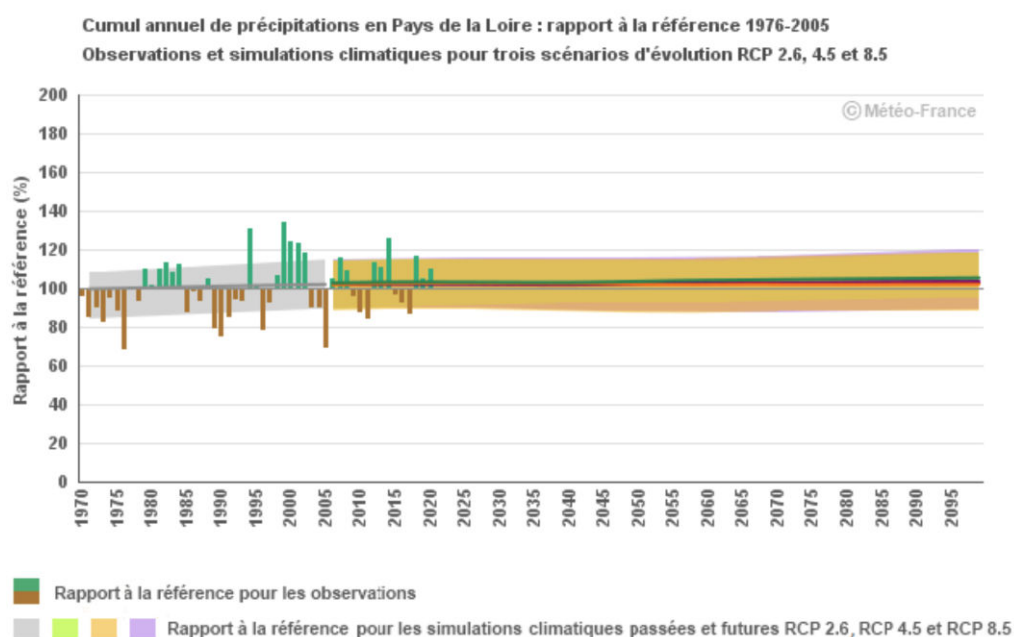


Source : Drias 2020, données Météo-France, Evolution climat futur HD

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

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, cette augmentation diffère selon le scénario considéré. Le scénario de faibles émissions (RCP2.6) permettrait de stabiliser l'augmentation. Avec les scénarios à émissions modérées ou à fortes émissions, la hausse pourrait aller de 28 à 55 jours d fortes chaleurs à l'horizon 2071-2100.

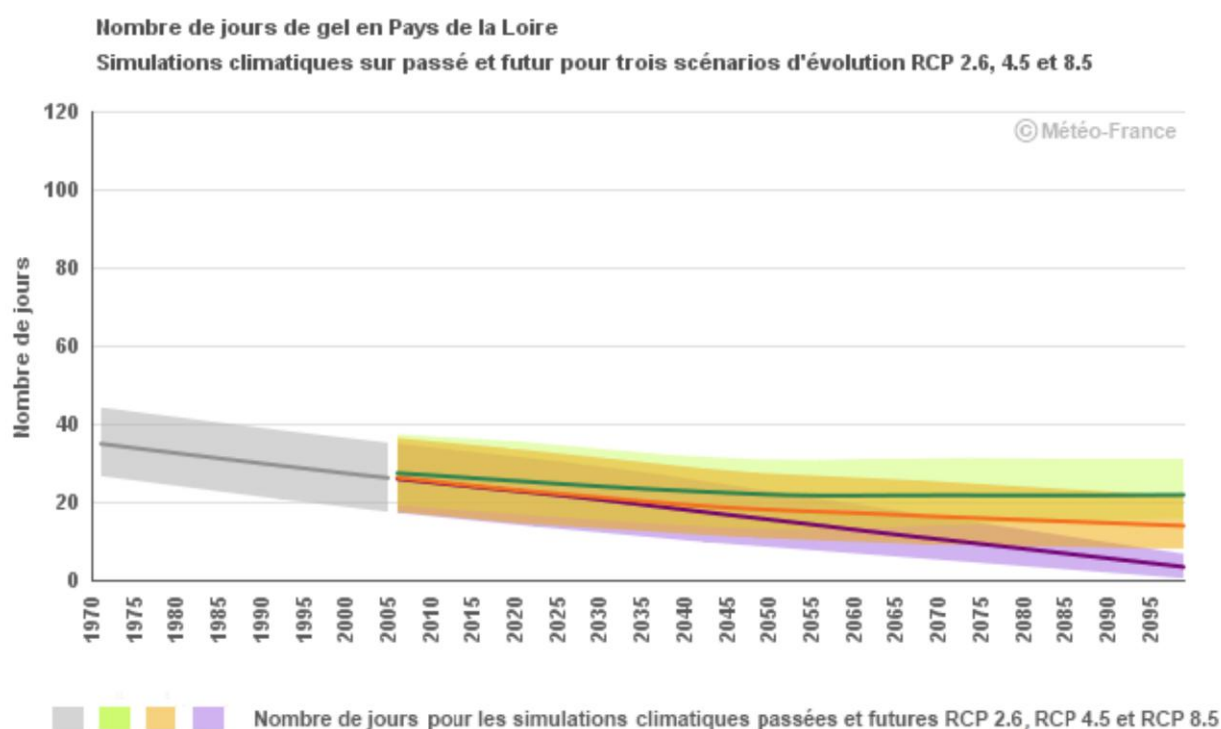
Évolution passée et projections des précipitations sur les Pays de la Loire



Le cumul annuel des précipitations en Pays de la Loire varie largement d'une année à l'autre, variabilité qui persistera au cours du XXI^e siècle.

Indépendamment de cette variabilité, les projections climatiques n'indiquent que peu d'évolution des cumuls annuels d'ici la fin du XXI^e 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 sur les Pays de la Loire



Source : Drias, données Météo-France, modèle ALADIN, données extraites en octobre 2019

En Pays de la Loire, 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^e 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 23 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise la baisse est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

2. La prise en compte des enjeux climatiques au niveau du territoire de la Communauté de communes des Coëvrons

2.1. Le territoire de la Communauté de communes des Coëvrons

La communauté de communes des Coëvrons est un établissement public de coopération intercommunale composé de 29 communes de l'Est du département de la Mayenne.

Sa population est de 27 140 habitants (source Insee, RP 2019) et sa superficie de 785,79 km². La ville centre est Evron avec 8 614 habitants. La commune de Vimartin-sur-Orthe fait partie du Parc naturel régional Normandie Maine.



2.2. Des démarches en faveur des enjeux Climat-Air-Energie déjà engagées

L'action de la Communauté de communes des Coëvrons est encadrée par ses statuts. Elle intervient dans le champ de compétences qui lui a été déléguée par les communes.

Un projet de territoire 2023-2040 a été défini pour les Coëvrons, suite à une large concertation menée sur 2021-2022.

❖ *Aménagement-urbanisme*

Le territoire est couvert par un Schéma de cohérence territoriale adopté en mars 2019 et un Plan local d'urbanisme intercommunale adopté en mars 2020.

La Communauté de communes a engagé la définition d'une stratégie visant à définir une trajectoire Zéro artificialisation nette (ZAN) sur le territoire des Coëvrons.

❖ *Mobilité-transport*

La Communauté de communes des Coëvrons a défini en 2018 un plan global de déplacement qui, quoique non validé par le conseil communautaire, fait référence. Elle est autorité organisatrice des mobilités depuis juillet 2021. Les Coëvrons appartiennent au bassin de mobilité Mayenne Centre, avec Laval Agglomération. Un contrat opérationnel de mobilité sera prochainement signé à l'échelle du bassin de mobilité, entre la Région, le département et les EPCI, pour une durée de 5 années. Le contrat opérationnel de mobilité constitue à la fois le cadre posé pour une meilleure coordination des services de transport et leur développement équilibré, et un espace de dialogue pour envisager des expérimentations opérationnelles et évaluer leur mise en œuvre.

Lauréate de l'appel à projet AVELO 2 de l'ADEME en 2021, l'intercommunalité a engagé une dynamique autour des modes actifs. Des actions d'animations et de sensibilisation sont mises en place. Un Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) est en cours d'élaboration (adoption en mars 2024) qui vise à développer les liaisons douces, en veillant à leur cohérence et au maillage territorial. En parallèle, elle a mis en place en janvier 2023 un service de location de vélos à assistance électrique de moyenne durée à destination des actifs de son territoire.

L'expérimentation d'un service d'autopartage doit commencer début 2025.

❖ *Energie*

La Communauté de communes porte des actions en faveur de développement des énergies renouvelables :

- Partenariat avec la SEM Energie Mayenne d'une étude de faisabilité d'une station BIOGNV sur son territoire. Ce projet a été mis en stand-by au regard du contexte européen non propice au développement de la mobilité GNV.
- Construction d'une plateforme de stockage de bois déchiqueté en 2018, gestion par la SCIC Mayenne Bois Energies ;

- Mise à disposition ou vente de terrain à la déchetterie de Chammes pour accueillir une unité de méthanisation (mise en service 2022), une centrale solaire sur 5 ha (5 MWc) sur le site d'enfouissement des déchets (mise en service 2023) ;
- Mise en place d'énergies renouvelables sur des sites communautaires. Ex : Construction d'un bâtiment accueillant le service de gestion des déchets utilisant des matériaux biosourcés, la production et l'usage d'énergies renouvelables (bois granulés, solaire thermique et photovoltaïque), la récupération d'eau pluviales, la bonne gestion de la qualité de l'air intérieur, ...

Une information et un conseil en énergie est assuré auprès des particuliers depuis plus de 10 ans sur le territoire. Sous la forme d'un espace info énergie, ce conseil a évolué au 1^{er} janvier 2022 à travers la mise en place d'une plateforme territoriale de rénovation énergétique du Nord Est Mayennais portée par la CC de Mayenne Communauté, en partenariat avec les Communautés de communes de l'Ernée, des Coëvrons, du Bocage Mayennais, du Mont des Avaloirs. Au 1^{er} janvier 2024, il devient l'espace conseil France Rénov' des Coëvrons, suite à la fin du conventionnement inter-EPCI.

❖ *Logement-habitat*

Différents dispositifs en faveur de l'habitat ont été mis en place depuis une vingtaine d'années. Plusieurs opérations d'amélioration de l'habitat ont été portées, avec pour partie un enjeu de rénovation énergétique et de lutte contre l'habitat dégradé. La dernière étant un Programme d'Intérêt Général sur la période 2017-décembre 2021. Un PIG-Pacte territorial doit être engagé sur le territoire en 2025.

Depuis 2018, la Communauté de communes porte un programme local de l'habitat de façon volontaire. Dans ce cadre, un appel à projets expérimental en faveur de la « rénovation énergétique dans l'habitat privé » a été lancé en 2020-2021 ». Son objectif : accompagner techniquement et financièrement des projets de rénovation énergétique globaux visant au moins une étiquette énergétique C et intégrant des notions d'étanchéité à l'air, de ventilation et/ou de matériaux biosourcés.

Un dispositif d'aide aux travaux pour des logements vacants, ainsi qu'une aide à l'isolation de combles avec des matériaux bio-sourcés sont mis en place fin 2024.

❖ *Déchets*

- Un programme de prévention des déchets, avec des animations et de la sensibilisation à destination du grand public et des scolaires ;
- Suite à une expérimentation en 2023, la redevance incitative a été déployée sur l'ensemble du territoire en 2024 ;
- Un programme d'actions d'économie circulaire a été mis en place sur 2021-2024 ;
- Mise en place de bennes en déchetterie d'Evron pour récupérer les déchets de tontes qui permettent d'alimenter une unité de méthanisation locale.

❖ *Action sociale et santé*

La Communauté de communes porte une politique en faveur de la santé depuis 2018, à travers la mise en œuvre d'un Contrat local de santé (CLS). Des actions en faveur de la qualité de l'air intérieur sont réalisées dans ce cas.

❖ *Eau, assainissement ainsi que gestion des milieux aquatiques et protection aux inondations (GEMAPI)*

Les compétences ont été déléguées à la Régie des eaux des Coëvrons pour l'eau et l'assainissement et aux syndicats de bassin versant (SBEMS, JAVO, SYBAMA) pour la GEMAPI.

La Régie des eaux porte notamment :

- des programmes d'actions avec les agriculteurs des bassins d'alimentation de captages présentant des enjeux nitrates ou pesticides (en continuité avec les programmes précédents), participant également à l'amélioration de la qualité de l'air extérieur
- la rénovation et l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable.

❖ *Protection et mise en valeur de l'environnement*

Une politique de préservation et de gestion des sites communautaires remarquables (site de la Vallée de l'Erve et des grottes de Saulges, Bois du Tay, site de l'étang du Gué de Selles, site du Montaigu, ...) est menée.

La gestion des deux sites Natura 2000 a été confiée au CPIE.

En 2022-2023, un inventaire bocager exhaustif a été réalisé pour être intégré au PLUi. En parallèle, un plan d'actions en faveur du bocage a été défini.

❖ *Agriculture-alimentation*

Depuis 2021, la Communauté de communes met en œuvre un Plan alimentaire territorial.

2.3. Des acteurs du territoire également engagés dans des démarches de transition écologique

Le territoire est couvert par un écosystème d'acteurs qui œuvrent en faveur de la transition écologique. Il est notamment possible de citer à l'échelle régionale ou départementale (liste non exhaustive) :

- Le Conseil Régional
- Le Conseil départemental de la Mayenne : qui est pro-actif sur ces enjeux. Il porte notamment une politique de mobilité durable (aides auprès des collectivités, intervention au sein des collèges...), de logements (Plan départemental de l'habitat et de l'hébergement), et de manière plus globale une politique bas carbone. Il a conventionné avec l'ADEME un contrat d'objectif de développement des énergies renouvelables permettant d'apporter un appui technique et financier aux porteurs de projets public et privés pour la mise en place d'installations d'énergie renouvelables. Il anime un réseau d'acteurs en ce sens.
- Territoire Energie Mayenne : le Syndicat département d'Energie.
- La société d'économie mixte Energie Mayenne : Elle a vocation à accompagner le développement de projet d'énergies renouvelables associant acteurs publics et privés, tout en impliquant les citoyens.
- Le réseau de conseillers énergie : la FDCUMA, Atlansun, Atlanbois.
- Le consortium Energie renouvelable agricole en Mayenne (EnRA 53) : entente créée en 2019 entre des organismes institutionnels ou privés (associations, syndicats, entreprises) qui collaborent pour promouvoir les énergies renouvelables dans le milieu agricole mayennais. Ses actions : communication auprès des agriculteurs, encourage le dialogue et partenariat entre agriculteurs et acteurs locaux, accompagne les projets ...
- Les chambres consulaires
- Le cluster Méthatlantique : qui vise à fédérer, promouvoir, professionnaliser et représenter les acteurs régionaux de la filière méthanisation.
- Fibois Pays de la Loire : association agissant pour la promotion du bois
- L'association Synergies, le CPIE Mayenne-Bas Maine,
- Le PNR Normandie Maine
- L'association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement (AILE)
- ...

A l'échelle locale :

- L'association Coédra Men
- Les communes, qui mènent des projets de construction ou de rénovation énergétique de leurs bâtiments. Une modernisation progressive de l'éclairage public est réalisée par Territoire énergie Mayenne (pour les communes hors Evron) et par la commune d'Evron.

A noter que les communes de Montsûrs et d'Evron sont des « Petites villes de demain ». Dans ce cadre, elles portent chacune une opération de revitalisation du territoire inclus notamment des reconquêtes de friches ou de logements vacants et des enjeux de mobilité douce.

Des actions sont également menées par des acteurs privés :

- L'installation de chaudières bois dans des hébergements d'accueil touristique
- La fabrication de briquettes bois à partir de « déchets » de menuiserie par les élèves du BTS « Maintenance des systèmes de production » du Lycée Raoul Vadepiet - Evron
- Des installations photovoltaïques (agriculteurs, Société d'Intérêt Collectif Agricole SURGE à Vaiges, Super U, ...)
- Des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie (groupe laitier BEL à Evron, usine de chaux du groupe Lhoist à Neu, Entreprise Rossignol et Entreprise ROC Cartonnage à Montsûrs, ...)
- Le développement d'offres commerciales innovantes telle que l'offre de contenants réutilisables pour la restauration rapide (Bolhero de l'entreprise MB PACK), l'installation de Systèmes de Gestion Technique Centralisée (SDI Services à Evron), ...
- L'engagement dans la séquestration et la compensation carbone, la préservation de l'eau et de la biodiversité par la plantation de haies avec des partenariats avec des agriculteurs (projet Carbocage de l'association SOLENAT avec MB PACK, ...)
- ...

Diagnostic

1. Profil territorial des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre et des principaux polluants atmosphériques du territoire des Coëvrons

Les données de consommation, de production d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre fournies par l'observatoire de la Transition Ecologique en Pays de la Loire (<https://teo-paysdelaloire.fr>) et celles de gestionnaires de réseaux ont été utilisées pour établir l'état des lieux des émissions du territoire, ainsi que les données d'Air Pays de la Loire pour la partie concernant les polluants atmosphériques (qualité de l'air).

Air Pays de la Loire contribue aux travaux de l'Observatoire TEO par son expertise intégrée air-énergie-climat et met à disposition une plateforme interactive de visualisation des données de l'inventaire **BASEMIS®**. La plateforme facilite les démarches de planification des collectivités en leur fournissant des résultats (consommation et production d'énergie, émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques) sur leur territoire et en facilitant l'appropriation des informations clés, en accédant de façon intuitive à de nombreux graphiques et cartes.

Remarque

Le principe général de l'inventaire BASEMIS® est de calculer les consommations d'énergie et émissions d'un territoire à partir de données d'activité. Ces données d'activité sont collectées auprès de différentes sources, en favorisant en priorité les données locales.

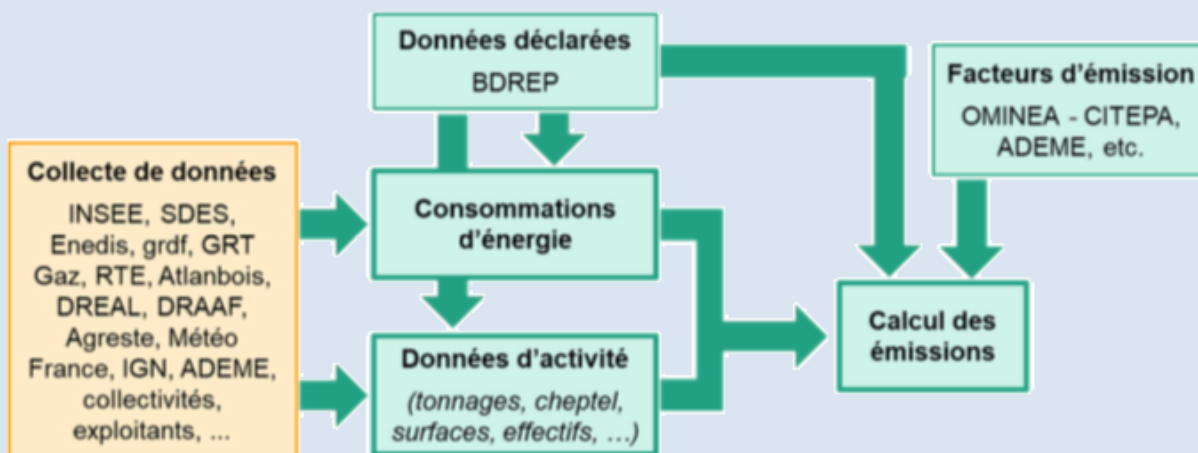


Figure 1 : méthodologie générale de calcul des consommations d'énergie et émissions dans BASEMIS®

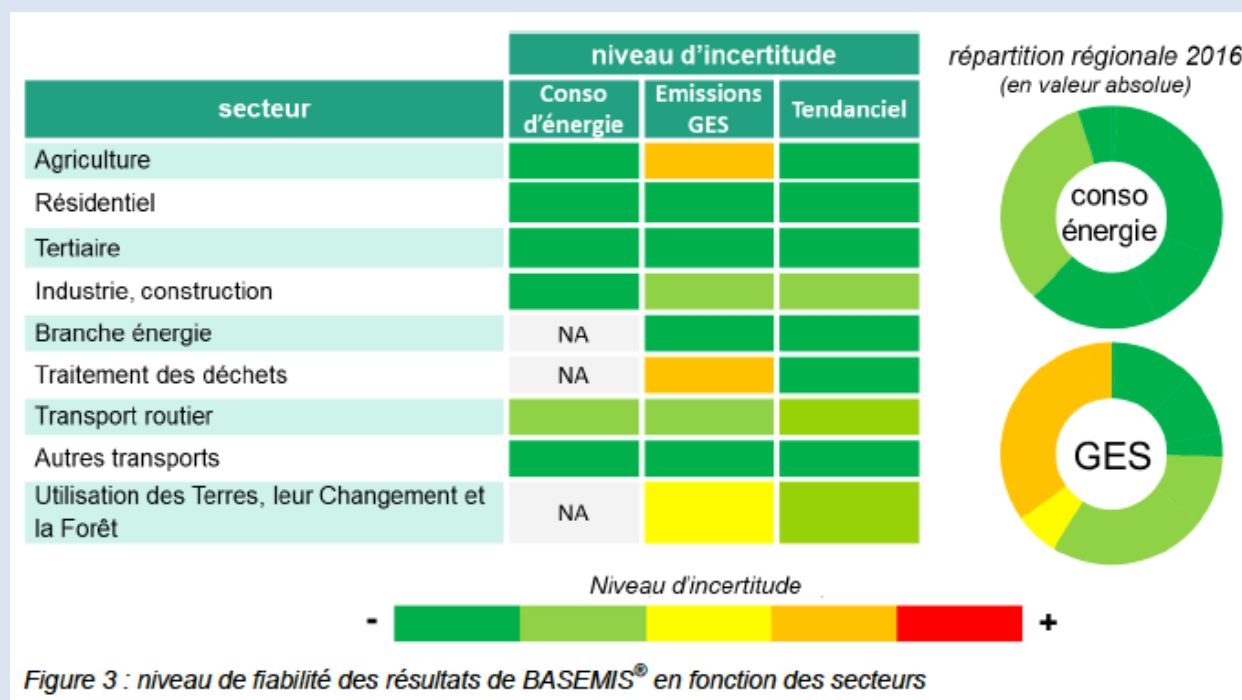
Les principales évolutions de la 6^{ème} mise à jour de BASEMIS® sont liées à la parution de la 2^{ème} version du guide méthodologique national du Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT) en juin 2018. Elles concernent notamment :

- l'utilisation des données communales de consommation d'énergie disponibles en open-data (Enedis, GrDF, RTE, GRT Gaz, SOREGIES, ...) ;
- l'évolution des facteurs d'émission liée à une meilleure connaissance des techniques (guide OMINEA du CITEPA, 14^{ème} édition) ;
- l'intégration de sources d'émission non prises en compte dans les précédentes versions de BASEMIS® : engins sylvicoles, navires de pêche, etc. ;
- la prise en compte de nouvelles méthodologies ou modèles de calcul (routier, stockage de déchets, etc.) ;

- la prise en compte de nouvelles données telles que le détail logement 2014 de l'INSEE ou les coefficients de consommations unitaires 2013 du CEREN.

Fiabilité des résultats

Le tableau ci-dessous présente un aperçu qualitatif des incertitudes liées aux données et aux calculs effectués par secteur de l'inventaire BASEMIS®.



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, BASEMIS permet d'étudier finement les sources de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre usage par usage.

Il est important de noter que les méthodologies de calcul sont homogènes entre les différentes années inventoriées, ce qui permet de considérer que l'incertitude sur l'évolution annuelle (tendanciel) est faible. Ainsi, même si l'incertitude peut s'avérer importante sur les résultats de certains secteurs, elle est bien plus modérée sur la tendance.

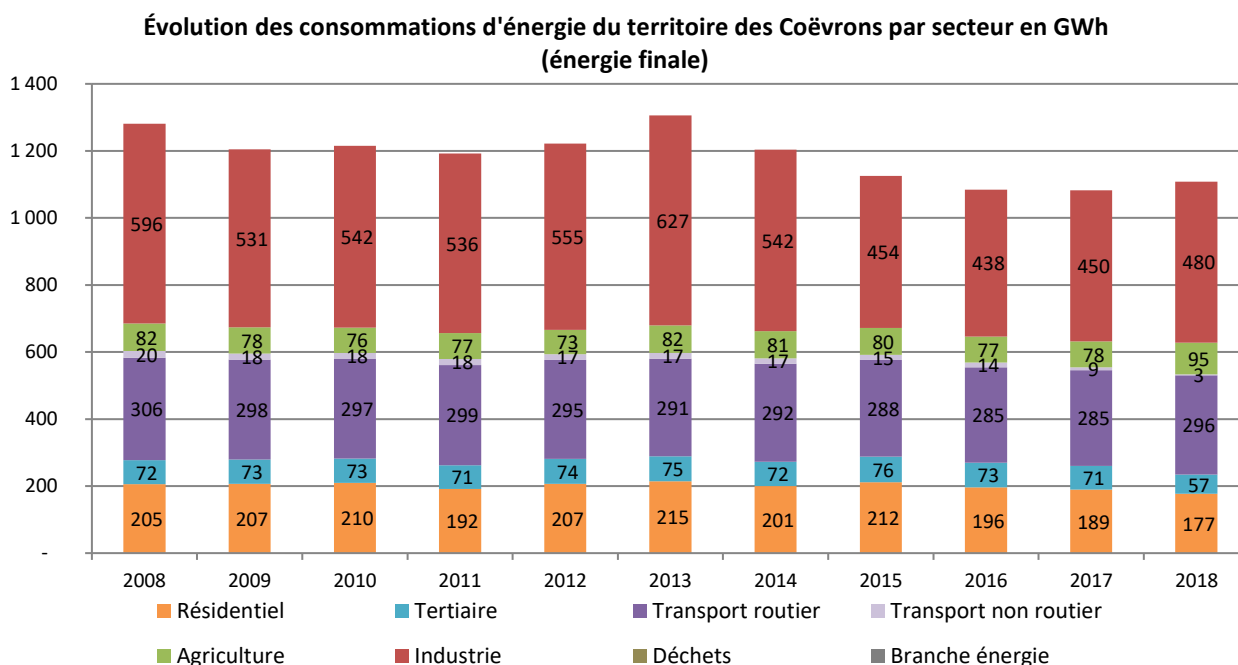
Les évolutions des résultats de BASEMIS® entre plusieurs années inventoriées peuvent donc être considérées comme fiables et constituent de bons indicateurs de suivi.

Cette base de diagnostic territorial permet d'envisager 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.

1.1. Consommations d'énergies du territoire des Coëvrons

1.1.1. Évolution des consommations d'énergie

L'évolution des consommations d'énergie des activités présentes dans les Coëvrons issues des données de BASEMIS® est présentée ci-dessous :



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Remarque

Le secteur branche énergie, nul pour le territoire des Coëvrons, intègre différentes sources d'émissions liées à la production et à la distribution de l'énergie :

- La production d'électricité (dont valorisation énergétique des déchets)
- Le chauffage urbain (dont valorisation énergétique des déchets)
- Le raffinage du pétrole
- Les procédés de distribution des combustibles gazeux et liquides (stations de compression, stockages, réseaux de distribution)
- La distribution des carburants (stations-service)
- Les fuites de SF₆ (gaz fluoré utilisé comme isolant électrique) dans les transformateurs électriques des réseaux de transport et distribution d'électricité.

Évolution des consommations d'énergie du territoire par secteur par rapport à l'année 2008

	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Agriculture	Industrie
2009	1%	1%	-3%	-8%	-4%	-11%
2010	2%	1%	-3%	-10%	-7%	-9%
2011	-7%	-2%	-2%	-10%	-5%	-10%
2012	1%	3%	-4%	-13%	-11%	-7%
2013	4%	4%	-5%	-16%	1%	5%
2014	-2%	0%	-5%	-16%	0%	-9%
2015	3%	6%	-6%	-23%	-2%	-24%
2016	-4%	2%	-7%	-27%	-5%	-26%
2017	-8%	-2%	-7%	-56%	-5%	-24%
2018	-14%	-20%	-3%	-85%	17%	-19%

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

On constate une baisse des consommations d'énergie entre 2008 et 2018 pour l'ensemble des secteurs, hormis pour l'agriculture qui a vu ses consommations augmenter de 17%. Les plus fortes baisses par secteur sont observées sur les secteurs du transport non routier (-85%), du tertiaire (-20%) et de l'industrie (-19%) par rapport à 2008.

Les consommations totales d'énergie ont diminué de 13,5% entre 2008 et 2018.

	GWh	% évolution vs N-1	% évolution vs 2008
2008	1 281		
2009	1 205	-5,9%	-5,9%
2010	1 215	0,9%	-5,1%
2011	1 192	-1,9%	-6,9%
2012	1 222	2,5%	-4,6%
2013	1 306	6,9%	2,0%
2014	1 204	-7,8%	-6,0%
2015	1 126	-6,5%	-12,1%
2016	1 084	-3,7%	-15,3%
2017	1 082	-0,2%	-15,5%
2018	1 108	2,4%	-13,5%

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

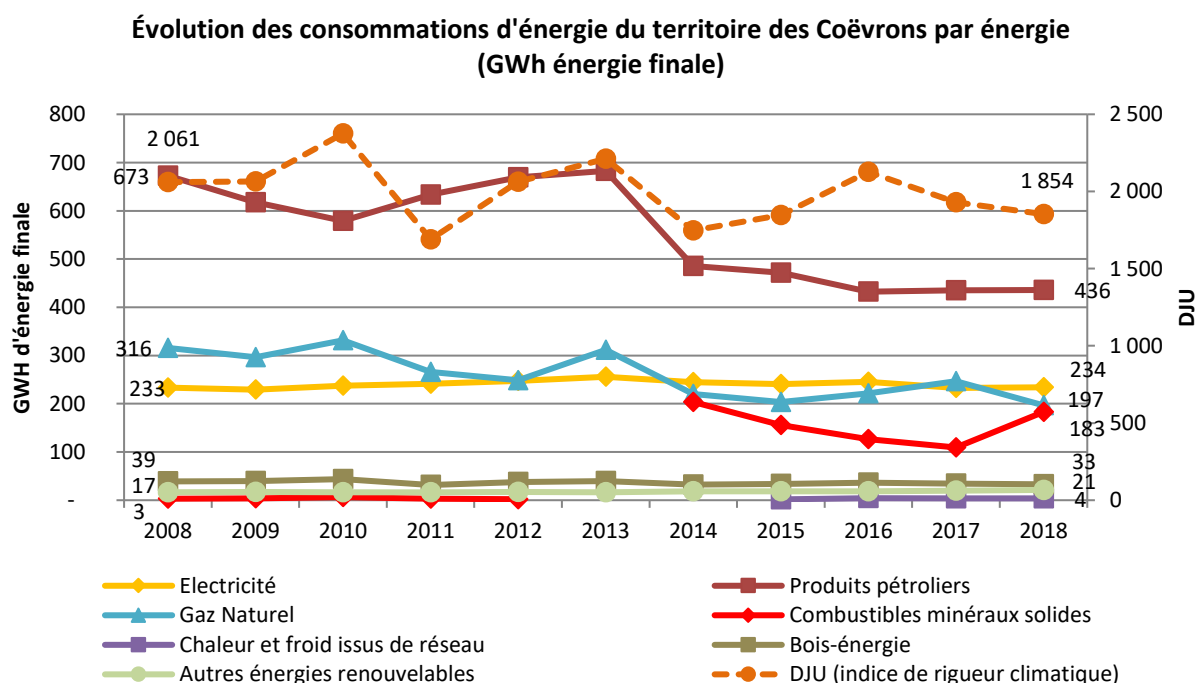
Répartition des réductions annuelles par secteur par rapport au total de l'année 2008

	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Transport non routier	Agriculture	Industrie	Total
2009	0,1%	0,0%	-0,6%	-0,1%	-0,3%	-5,1%	-5,9%
2010	0,4%	0,1%	-0,7%	-0,2%	-0,4%	-4,2%	-5,1%
2011	-1,1%	-0,1%	-0,6%	-0,2%	-0,3%	-4,6%	-6,9%
2012	0,1%	0,2%	-0,9%	-0,2%	-0,7%	-3,2%	-4,6%
2013	0,7%	0,2%	-1,2%	-0,2%	0,1%	2,4%	2,0%
2014	-0,4%	0,0%	-1,1%	-0,2%	0,0%	-4,2%	-6,0%
2015	0,5%	0,3%	-1,4%	-0,4%	-0,1%	-11,1%	-12,1%
2016	-0,7%	0,1%	-1,7%	-0,4%	-0,3%	-12,3%	-15,3%
2017	-1,3%	-0,1%	-1,6%	-0,9%	-0,3%	-11,4%	-15,5%
2018	-2,2%	-1,1%	-0,8%	-1,3%	1,1%	-9,1%	-13,5%

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

La plus forte baisse par rapport à 2008 a eu lieu en 2016, principalement due au secteur de l'industrie. Sur les 15,3% de baisse totale observée, le secteur de l'industrie représente 12,3%, soit 80% de la baisse.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des consommations par énergie. A noter que le détail par énergie pour le secteur de l'industrie n'est pas disponible pour des raisons de secret statistique.



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting²

² NB : selon le format de rapportage SECTEN, la rubrique « Autres énergies renouvelables » correspond aux formes d'énergies suivantes : Déchets agricoles (pailles, etc.), Boues d'épuration, Liqueur noire, Bio-alcool, Biogaz, Gaz de décharge, Autres déchets agricoles solides, Ordures ménagères (organique - renouvelable), Farines animales, Biocarburant gazole, Biocarburant essence

Variation des consommations par énergie par rapport à 2008

	Électricité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Combustibles minéraux solides	Chaleur	Bois	Autres ENR	Total
2009	-1,8%	-8,1%	-6,1%	15,3%	-	2,7%	4,8%	-5,9%
2010	1,8%	-13,9%	5,0%	91,9%	-	12,5%	0,2%	-5,1%
2011	3,6%	-5,7%	-15,7%	-13,3%	-	-19,0%	-2,0%	-6,9%
2012	5,9%	-0,5%	-21,2%	-39,7%	-	-2,6%	1,5%	-4,6%
2013	9,6%	1,5%	-1,4%	-100,0%	-	1,7%	0,2%	2,0%
2014	4,7%	-27,8%	-30,3%	+5 767%	-	-16,7%	9,9%	-6,0%
2015	3,1%	-29,8%	-35,6%	+4 395%	-	-12,6%	9,5%	-12,1%
2016	5,1%	-35,7%	-30,0%	+3 540%	-	-6,5%	12,1%	-15,3%
2017	-0,3%	-35,3%	-21,8%	+3 048%	-	-11,8%	19,4%	-15,5%
2018	0,3%	-35,2%	-37,7%	+5 177%	-	-14,7%	28,4%	-13,5%

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Sur la période 2008-2018, on constate une augmentation des consommations de combustibles minéraux solides probablement due à l'installation de process fonctionnant au charbon ou au « petcock » (résidu pétrolier issu de l'exploitation du sable bitumeux) dans une ou plusieurs industries du territoire.

A l'inverse, les consommations de produits pétroliers et de gaz ont diminué respectivement de -35,2% et -37,7%. Toutefois, on relève une baisse des consommations toutes énergies confondues de -13,5% par rapport à 2008.

Les consommations d'électricité restent quasiment stables (+0,3%) malgré un nombre d'équipements électriques en continuelle augmentation (électronique, pompe à chaleur, ...).

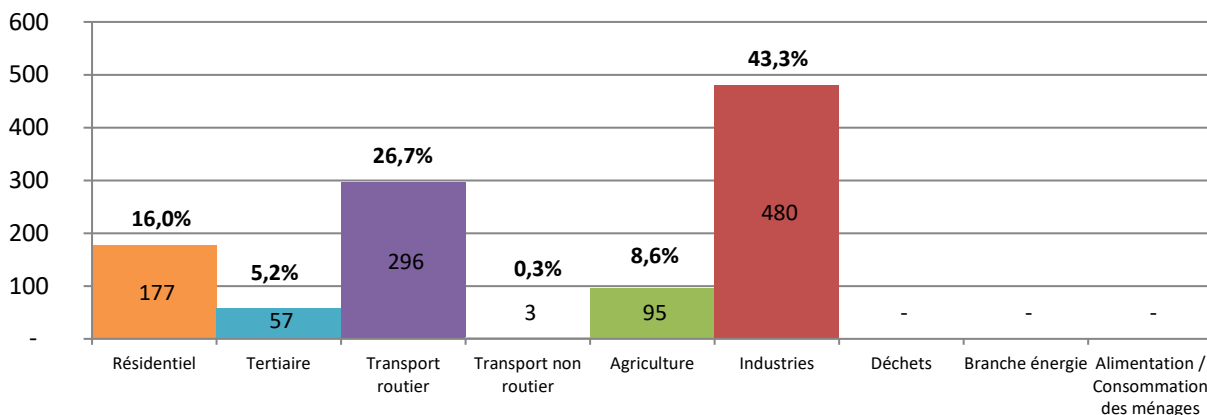
On constate une diminution des consommations de bois de -14,7% et une augmentation des « autres énergies renouvelables » de +28,4%.

Les évolutions des consommations liées aux usages de chauffage sont à mettre en parallèle de l'évolution de la rigueur climatique (cf. Degrés Jour Unifiés en pointillés orange sur le graphique précédent).

1.1.2. Bilan de consommation d'énergie 2018

Les consommations d'énergie finales corrigées du climat des Coëvrons s'élevaient à environ **1108 GWh en 2018**, ce qui équivalait à près de 695 500 barils de pétrole ou 110 600 000 litres de pétrole brut.

Consommations d'énergie des Coëvrons par secteur en 2018 (GWh ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

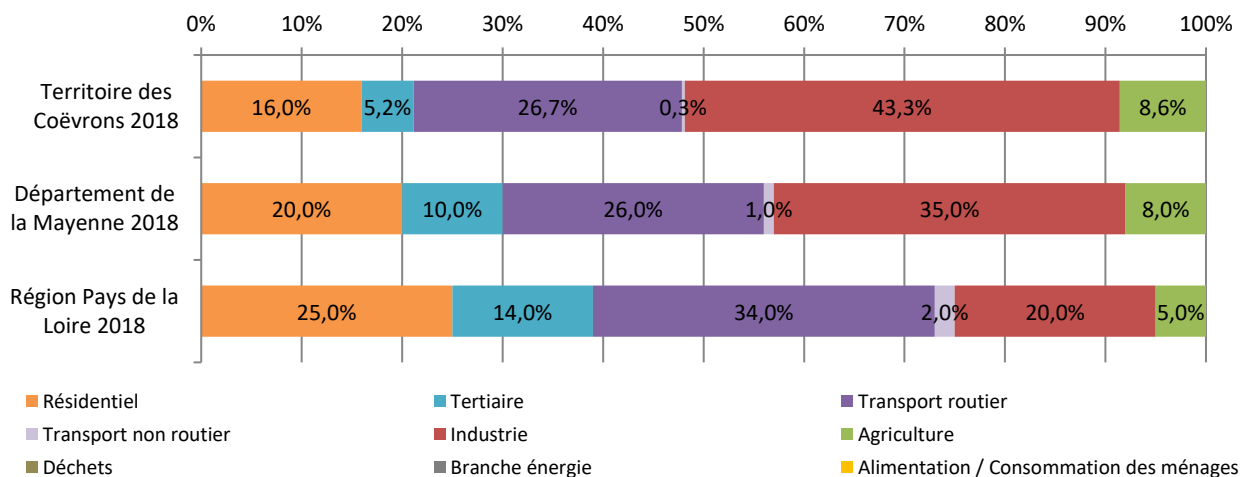
Trois secteurs prédominant, représentant 86% des consommations d'énergie du territoire :

- l'industrie (480 GWh ; 43,3% des consommations)
- le transport routier (296 GWh ; 26,7% des consommations)
- le résidentiel (177 GWh ; 16,0% des consommations)

Les 14% restant se répartissent entre l'agriculture (95 GWh ; 8,6 % des consommations), le tertiaire (57 GWh ; 5,2% des consommations), et le transport non routier (3 GWh ; 0,3% des consommations).

Le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire) représente 21,1% des consommations d'énergie du territoire.

Répartition des consommations énergétiques 2018 du territoire des Coëvrons par secteur comparée à celles du département et de la région



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Le profil des consommations énergétiques des Coëvrons est assez similaire à celui du département.

Remarque

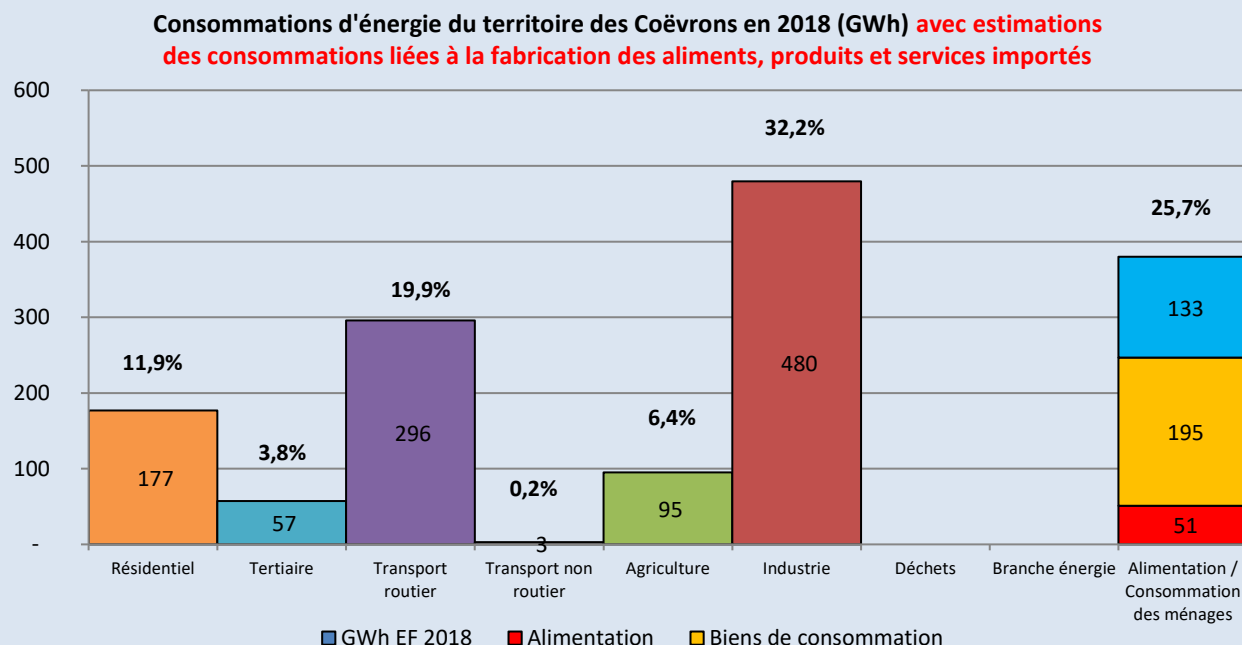
Le bilan des consommations d'énergie du territoire n'intègre pas les consommations d'énergie nécessaires à la production des biens de consommation courants ou des produits alimentaires fabriqués en dehors du territoire et consommés par les habitants.

En se basant sur l'étude Eco2Climat³ réalisée par le bureau d'étude Carbone 4, les consommations d'énergie (et émissions de GES > cf. partie suivante) liée à la fabrication de ces produits peuvent être estimées.

Pour le territoire de la Communauté de communes des Coëvrons, sur la base d'une population 26 642 habitants (INSEE, 2018), cela augmenterait les consommations d'environ **382 GWh** soit **+35%** et représenterait **25,7% des consommations énergétiques** ce qui en ferait le 2^{ème} poste derrière l'industrie.

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.

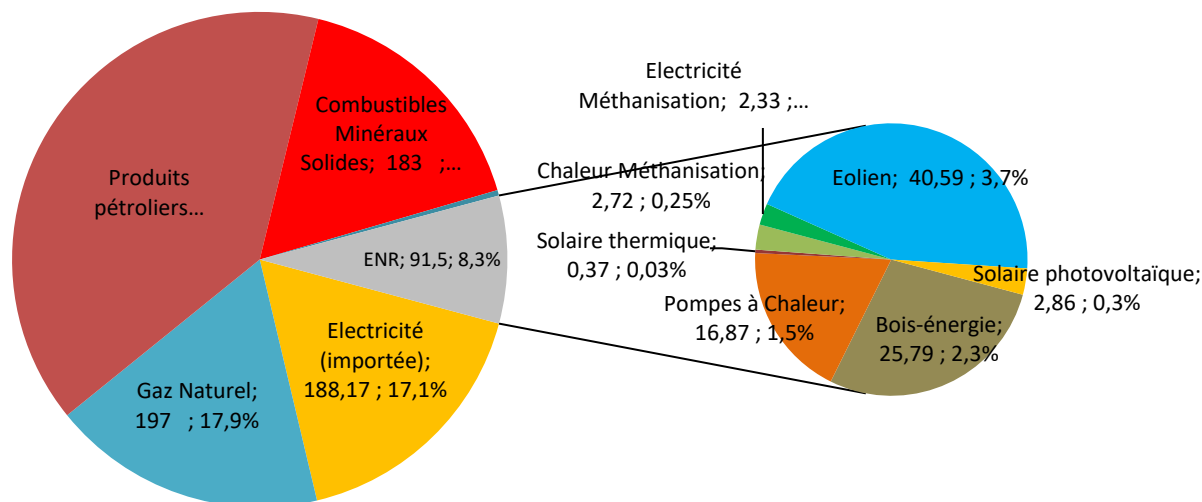


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021 + données ECO2CLIMAT, traitement carbone consulting

³<http://www.carbone4.com/tout-sur-eco2climat/>

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

Balance énergétique du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V5 - Années 2008 à 2016 - 06/07/2018, DREAL, Enedis, traitement Carbone Consulting

Les énergies fossiles prédominent avec 74,2% des consommations (39,6 % de produits pétroliers, 17,9% de gaz naturel, et 16,7% de combustibles minéraux solides). L'électricité importée représente 17,1% des consommations et la production d'énergie renouvelable sur le territoire représente 8,3% des consommations répartis comme suit entre les différentes sources de production :

- Éolien : 3,7%
- Bois énergie (individuel et collectif) : 2,3%
- Pompes à chaleur : 1,5
- Biogaz (chaleur + électricité) : 0,4%
- Solaire photovoltaïque : 0,3%
- Solaire thermique : 0,03%

Le graphique suivant présente le mix énergétique des différents secteurs :

Consommations d'énergie du territoire des Coëvrons par secteur et par énergie en 2018 (GWh)

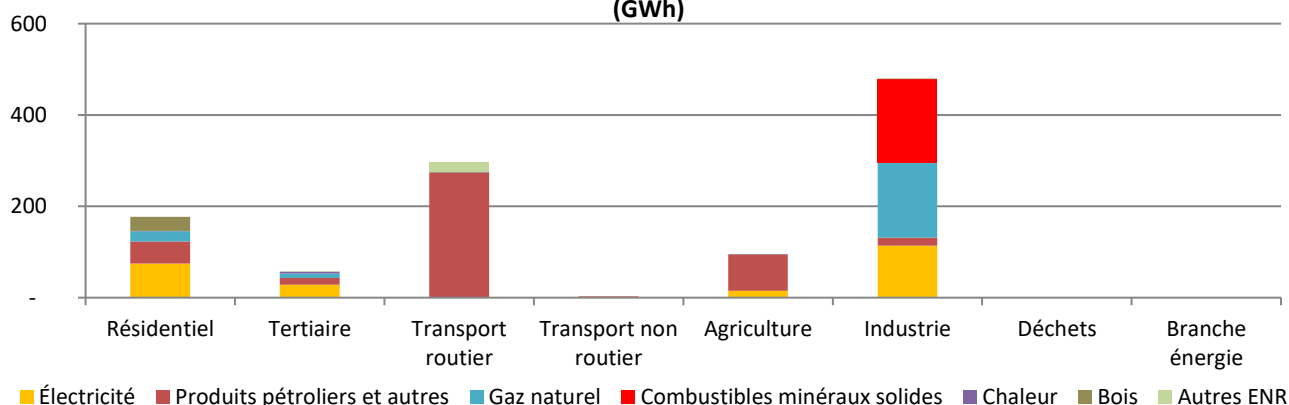


Table de données

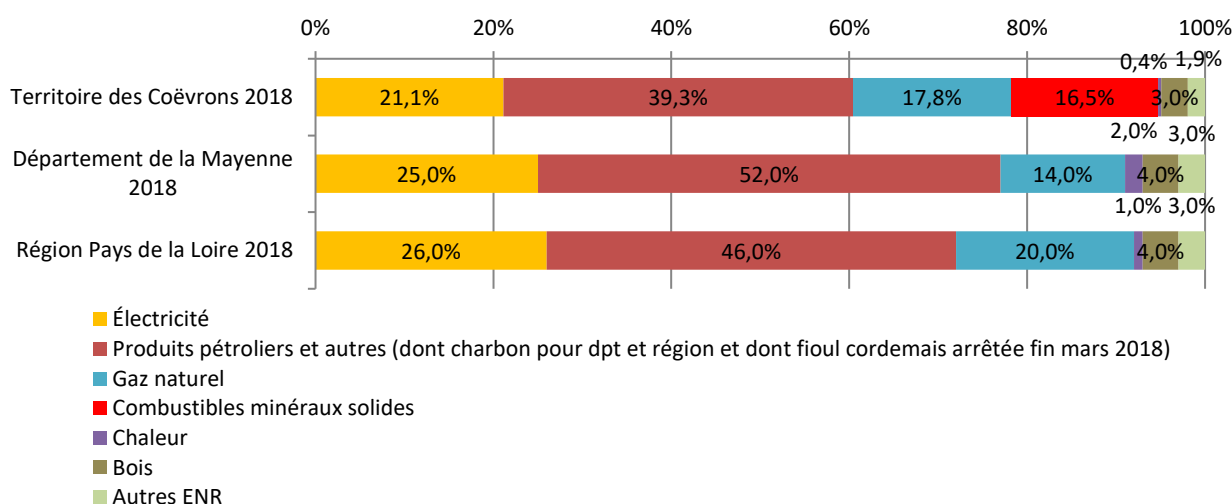
Consommations d'énergie (en GWh)	Électricité	Produits pétroliers et autres	Gaz naturel	Combustibles minéraux solides	Chaleur	Bois	Autres ENR	Total 3C	% Total
Résidentiel	74,4	48,9	22,5	-	0,5	30,7	-	176,9	16,0%
% résidentiel	42,0%	27,6%	12,7%	-	0,3%	17,4%	-		
Tertiaire	28,3	14,7	10,0	-	3,4	0,9	-	57,3	5,2%
% tertiaire	49,4%	25,6%	17,4%	-	6,0%	1,6%	-		
Transport routier	0,1	274,1	0,4	-	-	-	21,3	295,9	26,7%
% transport routier	0,0%	92,6%	0,1%	-	-	-	7,2%		
Transport non routier	2,1	0,9	-	-	-	-	-	3,0	0,3%
% transport non routier	69,6%	30,4%	-	-	-	-	-		
Agriculture	15,3	79,4	0,4	-	-	-	-	95,1	8,6%
% agriculture	16,1%	83,5%	0,4%	-	-	-	-		
Industrie*	113,8	17,6	163,5	183,2	-	1,5	-	479,7	43,3%
% industrie*	23,7%	3,7%	34,1%	38,2%	-	0,3%	-		
Total général	236,0	438,2	197,3	183,6	4,0	33,4	21,4	1 113,8	
% total mix énergétique	21,3%	39,6%	17,8%	16,6%	0,4%	3,0%	1,9%		

Source : Air Pays de la Loire - BASEMIS® V5 - Années 2008 à 2016 - 06/07/2018, traitement Carbone Consulting

L'électricité est l'énergie la plus consommée dans les secteurs résidentiel, tertiaire et transport non routier (train principalement).

Les produits pétroliers sont la principale énergie des secteurs transport routier et agriculture, tandis que les combustibles minéraux solides sont celle du secteur industrie.

Répartition des consommations énergétiques du territoire des Coëvrans en 2018
par secteur et par énergie comparée à celle du département et de la région



Source : Air Pays de la Loire - BASEMIS® V5 - Années 2008 à 2016 - 06/07/2018, traitement Carbone Consulting

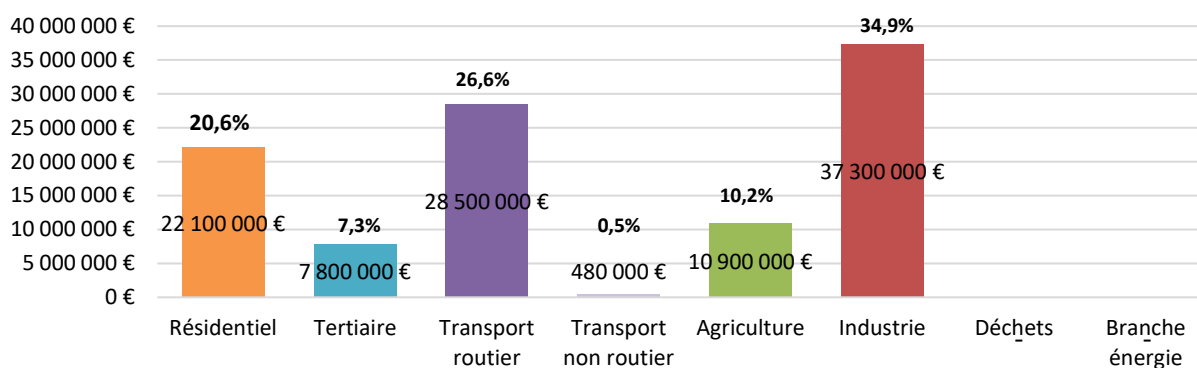
Remarque

Il semblerait qu'aux échelles départementale et régionale, les combustibles minéraux solides (charbon) soient additionnés avec les produits pétroliers sous l'intitulé « Produits pétroliers et autres » car aucune quantité de charbon n'apparaît dans les chiffres publiés par Basemis® V5.

1.1.3. Facture énergétique et simulation économique

La facture énergétique 2018 du territoire des Coëvrons est estimée⁴ à près de 110 millions d'euros, soit 9 100€ par ménage⁵. Le seul secteur **résidentiel** représente **1 900 € par ménage**.

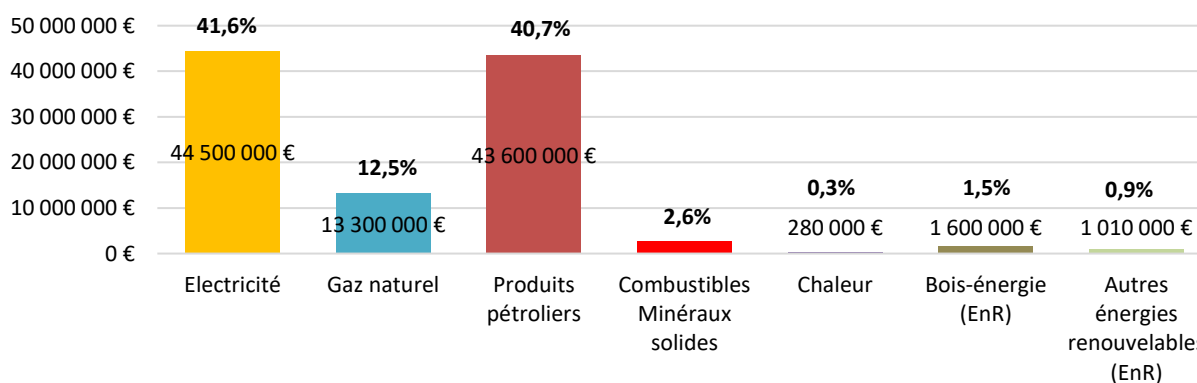
Facture énergétique 2018 du territoire des Coëvrons par secteur (sur base des prix moyen des énergies en 2017)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, + prix des énergie ENERGES Bretagne / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

La facture énergétique est corrélée aux consommations par secteur d'activité. L'industrie, 1^{er} secteur de consommation et de dépenses énergétique, représente près de 37 millions d'euros (34,9% de la facture énergétique du territoire), suivi par le transport routier (28,5 M€ ; 26,6%) et le résidentiel (22,1 M€ ; 20,6%).

Facture énergétique 2018 du territoire des Coëvrons par énergie (sur base des prix moyen des énergies en 2017)



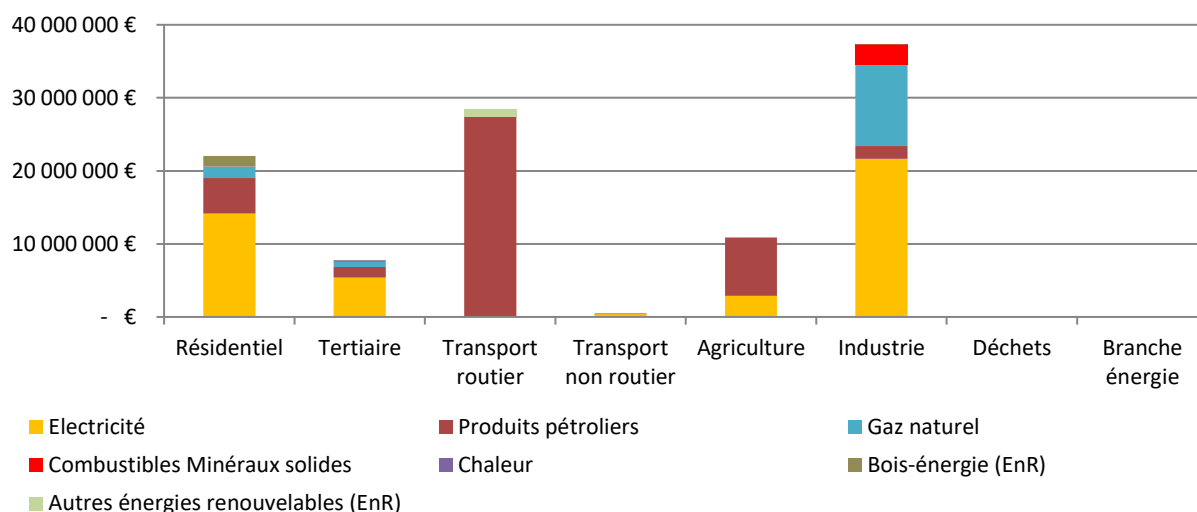
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, + prix des énergie ENERGES Bretagne / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

41,6% de la facture énergétique (~44,5 M€) est liée aux dépenses en électricité et 40,7% à celles de produits pétroliers (43,6M€).

⁴ Estimation faite à partir des consommations d'énergie du territoire, des prix des énergies par GWh communiqué par ENERGES Bretagne pour l'année 2017 et du prix du charbon indiqué sur l'ancienne base de données PEGAS.

⁵ Evaluée sur une base de 11 754 ménages en 2018 (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 2018.

Estimation de la facture énergétique 2018 du territoire des Coëvrons par secteur et par énergie



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021,+ prix des énergie ENEERGES Bretagne / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

Les profils de facture énergétique des secteurs d'activité sont différents :

% par secteur	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Combustibles Minéraux solides	Chaleur	Bois-énergie (EnR)	Autres énergies renouvelables (EnR)
Résidentiel	64,1%	6,9%	22,2%	-	0,2%	6,6%	-
Tertiaire	68,9%	8,6%	18,8%	-	3,1%	0,6%	-
Transport routier	0,08%	0,09%	96,3%	-	-	-	3,5%
Transport non routier	81,3%	-	18,7%	-	-	-	-
Agriculture	26,7%	0,2%	73,0%	-	-	-	-
Industrie	58,0%	29,7%	4,7%	7,4%	-	0,2%	-
Déchets	-	-	-	-	-	-	-
Branche énergie	-	-	-	-	-	-	-

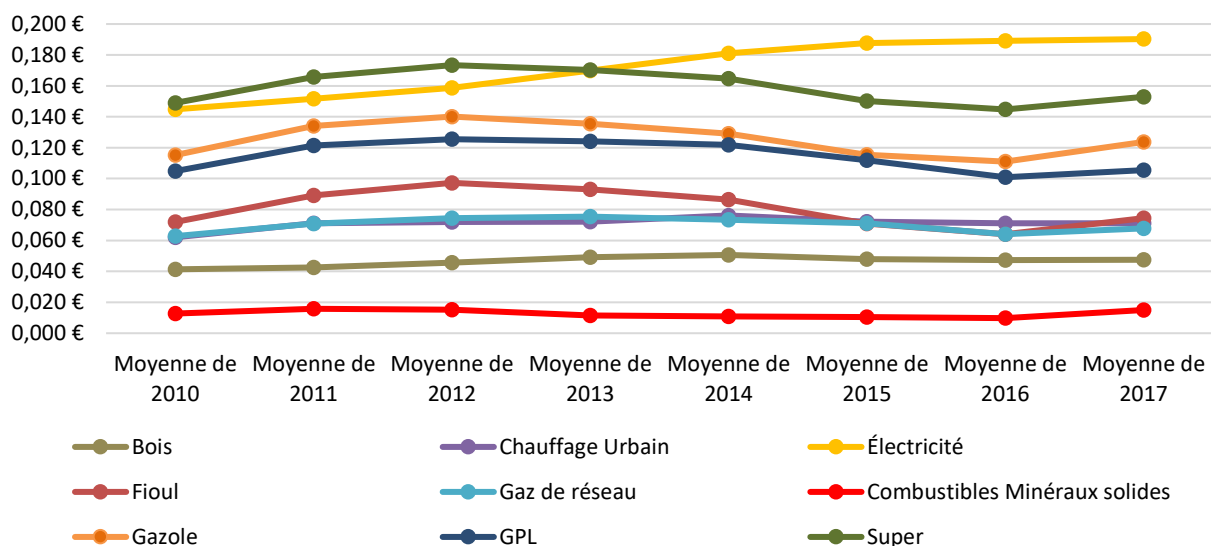
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021,+ prix des énergie ENEERGES Bretagne / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

Ainsi pour le résidentiel, le tertiaire et l'industrie, les dépenses sont principalement liées à l'achat d'électricité (64,1%, 68,9%, et 58%), alors que pour l'agriculture il s'agit des produits pétroliers (73%).

L'évolution de la facture énergétique du territoire dépend des quantités d'énergie consommées et des prix des différentes énergies.

A titre d'information, le graphique ci-dessous présente l'évolution du prix moyen⁶ des énergies de 2010 à 2017.

Évolution du prix des énergies en €TTC / kWh
(source : Energies Bretagne / BDD Pegase, traitement Carbone Consulting)



€TTC / kWh PCI	Moyenne de 2010	Moyenne de 2011	Moyenne de 2012	Moyenne de 2013	Moyenne de 2014	Moyenne de 2015	Moyenne de 2016	Moyenne de 2017	% évolution 2010 / 2017
Bois	0,041 €	0,043 €	0,046 €	0,049 €	0,051 €	0,048 €	0,047 €	0,047 €	13%
Chauffage Urbain	0,062 €	0,071 €	0,072 €	0,072 €	0,076 €	0,072 €	0,071 €	0,071 €	13%
Électricité	0,145 €	0,152 €	0,159 €	0,170 €	0,181 €	0,188 €	0,189 €	0,190 €	24%
Fioul	0,072 €	0,089 €	0,097 €	0,093 €	0,086 €	0,071 €	0,064 €	0,074 €	3%
Gaz de réseau	0,063 €	0,071 €	0,075 €	0,075 €	0,073 €	0,071 €	0,064 €	0,068 €	7%
Combustibles minéraux solides	0,013 €	0,016 €	0,015 €	0,011 €	0,011 €	0,010 €	0,010 €	0,015	16%
Gazole	0,115 €	0,134 €	0,140 €	0,136 €	0,129 €	0,115 €	0,111 €	0,124 €	7%
GPL	0,142 €	0,156 €	0,166 €	0,165 €	0,165 €	0,161 €	0,156 €	0,161 €	12%
Super	0,149 €	0,166 €	0,173 €	0,170 €	0,165 €	0,150 €	0,145 €	0,153 €	3%

Source : ENEERGIES Bretagne / BDD PEGASE, traitement Carbone Consulting

Sur la période 2010-2017, on observe une hausse marquée du prix de l'ensemble des énergies. Ces éléments viennent renforcer l'intérêt de porter des démarches d'accompagnement des ménages vulnérables dans la lutte contre la précarité énergétique, ainsi que des acteurs économiques dans leur démarche de sobriété et d'efficacité afin d'assurer la résilience du secteur.

⁶ Source : données Energies Bretagne / base de données Pégase

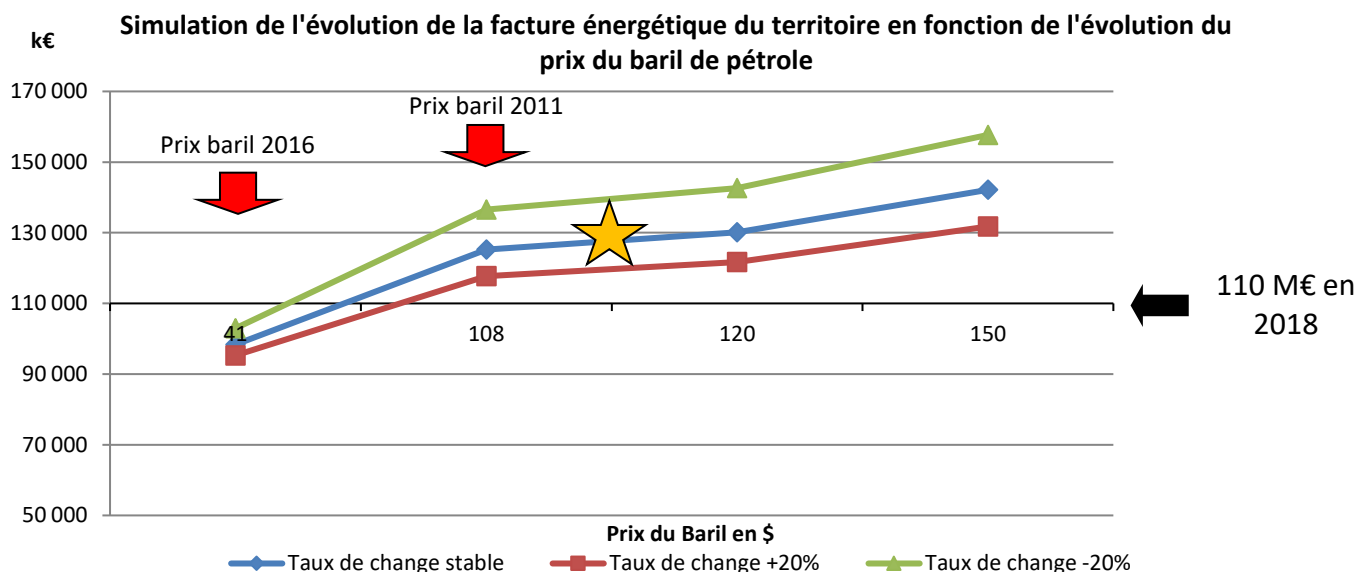
Simulations économiques du territoire

A partir d'un jeu d'hypothèses, portant notamment sur la variation de la parité euro / dollar et du coût du baril de pétrole, plusieurs scénarii ont été construits afin d'évaluer l'impact économique de telles évolutions sur la facture énergétique du territoire.

Au vu du prix du baril de pétrole en 2016 (41\$), en 2018 (70\$), du pic atteint en 2012 (108\$) et de projection d'augmentation, le tableau ci-dessous présente les résultats des simulations qui ont été réalisées à taux de change stable, +20% et -20% pour les scénarii suivants :

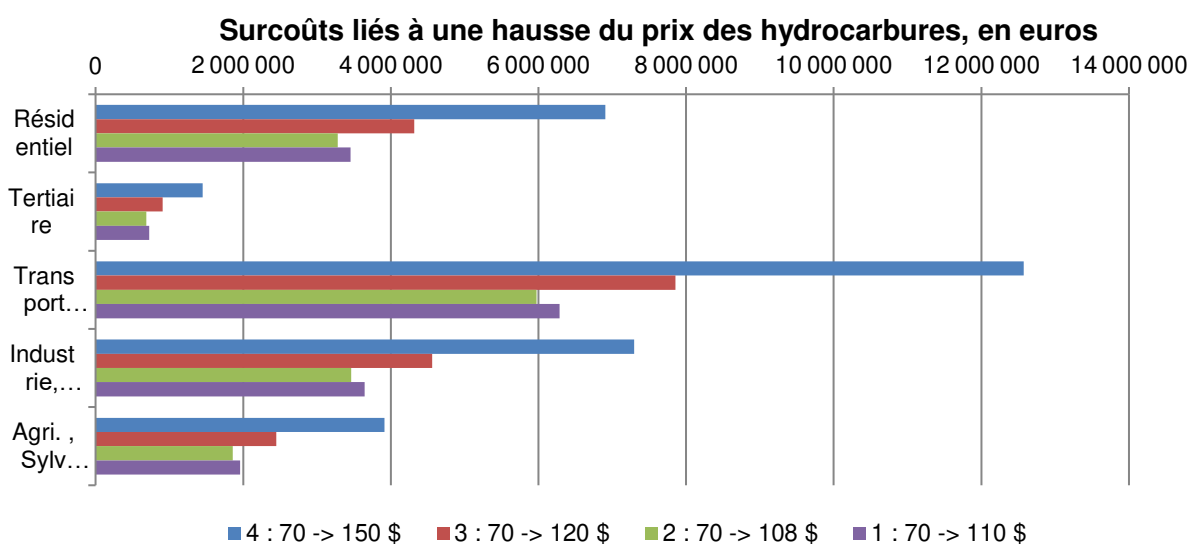
- Passage de 70\$ à 63\$ le baril
- Passage de 70\$ à 108\$
- Passage de 70\$ à 120\$
- Passage de 70\$ à 150\$

	Taux de change Stable à 1,33				Taux de change +20%				Taux de change -20%			
Scénario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Taux de change baseline en dollars par euro	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Taux de change futur en dollars par euro	1,18	1,18	1,18	1,18	1,42	1,42	1,42	1,42	0,94	0,94	0,94	0,94
Prix du baril baseline 2015 (en dollars)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Prix futur du baril (en dollars)	41	108	120	150	41	108	120	150	41	108	120	150
% de répercussion sur le prix du gaz par défaut	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Prix du Gaz moyen en 2015 (\$/MMBTU)	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
% de répercussion sur le prix du charbon par défaut	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Prix du charbon moyen en 2011 (\$/tonne)	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77	54,77
Surcoût en €	-11 651 793	15 267 867	20 091 992	32 142 877	-14 719 855	7 713 195	11 732 670	21 775 704	-7 049 700	26 599 875	32 630 974	47 693 638
Surcoût en K€	-11 652	15 268	20 092	32 143	-14 720	7 713	11 733	21 776	-7 050	26 600	32 631	47 694
Surcoût en € par habitant	-426	558	735	1 175	-538	282	429	796	-258	973	1 193	1 744
Facture énergétique du territoire 2018 en k€ :	110 000	Source : Estimatin Carbone Consulting sur base des consommation données par BASEMIS®										
	Prix du baril moyen en 2018 : 70\$											
Facture énérgiture après simulation en k€ :	98 348	125 268	130 092	142 143	95 280	117 713	121 733	131 776	102 950	136 600	142 631	157 694



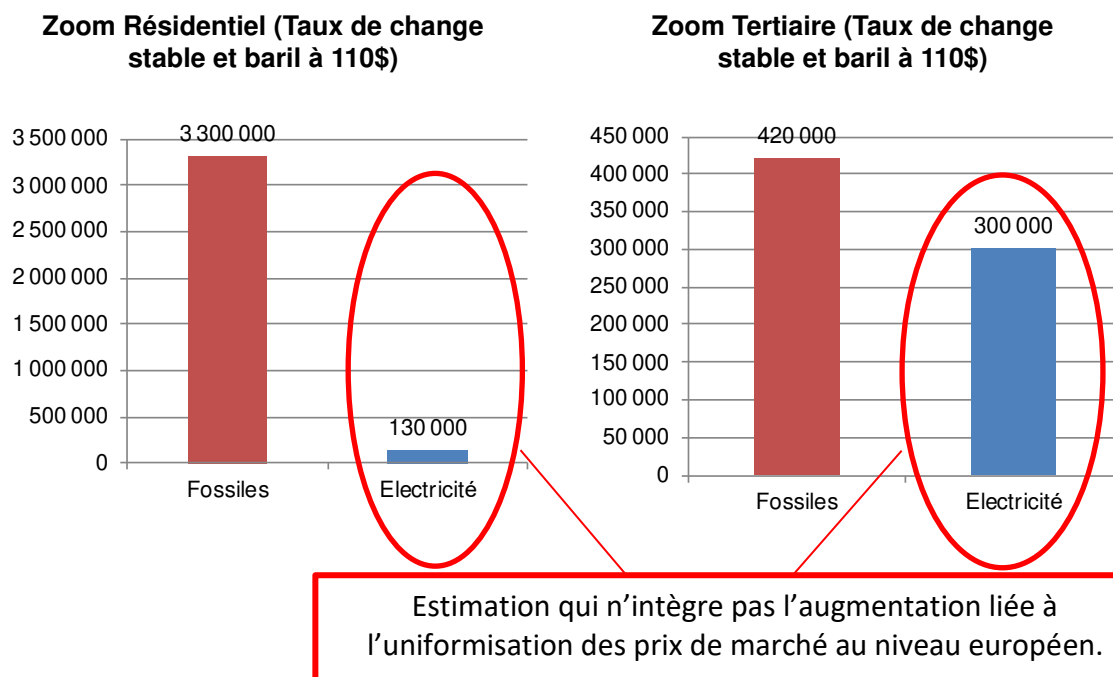
La lecture du graphique précédent est la suivante : « Dans l'éventualité où le baril **se stabiliserait durablement** autour de 110 \$ (par rapport au 70\$ de l'année 2018) et où le taux de change euro-dollar se **stabilise autour de sa valeur de 2018**, alors **la facture énergétique du territoire** serait de l'ordre de **130 000 000 €, soit une augmentation de 20 000 000€** par rapport à la facture énergétique estimée pour les Coëvrons sur l'année 2018. ».

Ci-après, la répartition de la hausse des coûts par poste d'émissions et pour les 4 scénarii à taux de change stable fixé à 1,18 :



Les secteurs les plus touchés par la variation du prix des énergies sont le transport routier, l'industrie suivi par le résidentiel. Ils représentent respectivement 39%, 23% et 21% des surcoûts estimés dans les différentes simulations.

Les graphiques ci-dessous présentent un zoom sur la hausse des coûts relatifs aux consommations d'énergie dans le tertiaire et le résidentiel pour un scénario à taux de change stable à 1,18 et une hausse du prix du baril de brut de 70 à 110 \$ (valeur atteinte en 2011) :



Source : Carbone Consulting via outil de simulation économique du Bilan Carbone®

L'impact sur les ménages, en fonction du scénario, peut être important et remettre en cause les choix de consommation, le lieu de vie et la mobilité.

1.1.4. Synthèse et enjeux des consommations d'énergie et de la facture énergétique du territoire

Chiffres clés 2018 – Consommations et facture énergétique des Coëvrons

- Près de 1 108 GWh ont été consommés dans les Coëvrons en 2018 (-13% par rapport à 2008)
- L'industrie est le 1^{er} poste de consommation d'énergie du territoire, suivi des transports et du résidentiel. Ces secteurs représentent 86% des consommations du territoire.
- Les produits pétroliers couvrent 74,2% des consommations et l'électricité 19,6%.
- Une forte dépendance à l'importation (90% des ressources énergétiques importées)
- L'énergie consommée hors territoire liée aux biens de consommation à destination du territoire est estimée à 35% de consommation d'énergie supplémentaire.
- La facture énergétique du territoire des Coëvrons est estimée à près de 110 millions d'euros, répartie principalement entre :
 - L'industrie avec près de 37 millions d'euros, près d'1/3 de la facture énergétique
 - Le transport routier (28,5 M€ ; 26,6%)
 - Le résidentiel (22,1 M€ ; 20,6%). La dépense moyenne des ménages pour leur logement est estimée à 1 900 €.
- Pour le résidentiel, le tertiaire et l'industrie, les dépenses sont principalement liées à l'achat d'électricité, alors que dans l'agriculture il s'agit des produits pétroliers.
- Une facture énergétique qui ne cesse d'augmenter et :
 - influe également sur le coût des autres biens de consommation (denrées alimentaires, matériaux de construction, ...),
 - participe à la précarisation des ménages, ainsi que du tissu économique local, dont les très petites et moyennes entreprises.

Enjeux

- Réduire les besoins d'importation en énergie et limiter la facture énergétique qui fragilisent les ménages et les entreprises, entraînant un risque de précarité accrue :
 - Réduire les besoins en énergie, dont les énergies fossiles :
 - ⇒ Energies prioritaires : l'électricité et les produits pétroliers (carburant)
 - Développer des sources d'énergie localement (énergies renouvelables)
- Lutter contre la précarité énergétique
- Réussir à développer les activités économiques toutes en réduisant l'énergie consommée
- Développer une consommation et une alimentation plus sobre et plus locale

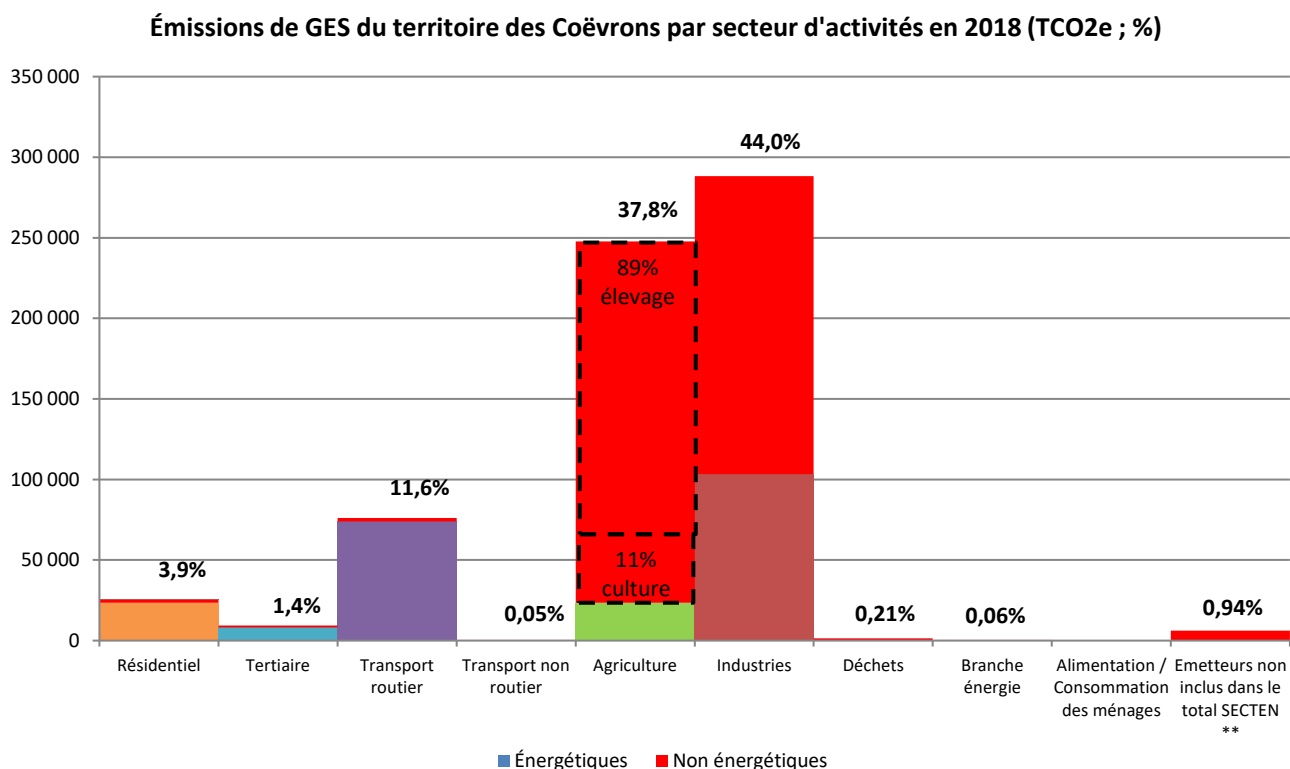
1.2. Émissions de gaz à effet de serre associées

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) correspondant aux consommations d'énergie 2018 s'élèvent à 232 609 TCO₂e. En intégrant les émissions d'origine non énergétique (méthane, protoxyde d'azote, fluides frigorigènes, ...), le **total des émissions de GES** du territoire est égal à **655 446 TCO₂e**.

A noter que ces émissions n'intègrent pas les émissions des produits et biens fabriqués hors du territoire et consommés par la population.

1.2.1. Émissions par poste

Le graphique ci-après présente les différents types d'émissions par secteur :



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

En 2018, les émissions d'origine énergétique représentent 35% des émissions de GES du territoire (hors estimation de la consommation des ménages).

Tout type d'émissions confondues, **l'industrie est le premier secteur émetteur de GES avec 44,0%** des émissions du territoire, suivi par l'agriculture (37,8%), le transport routier (11,6%), et le résidentiel (3,9%).

Soixante-quatre pourcents des émissions du secteur industriel sont d'origine non énergétique.

Concernant plus spécifiquement les émissions non énergétiques du secteur agricole, environ 90%⁷ des émissions proviendraient des activités d'élevage et environ 10% des cultures sur le territoire.

⁷ Distinction élevage et culture faite de façon simplifiée en conservant uniquement les émissions de CH₄ étaient liées à l'élevage et celles de N₂O aux activités culturelles. Dans la réalité ceci n'est pas aussi simple. Un approfondissement de ses calculs avec des données plus précises permettrait d'affiner cette répartition.

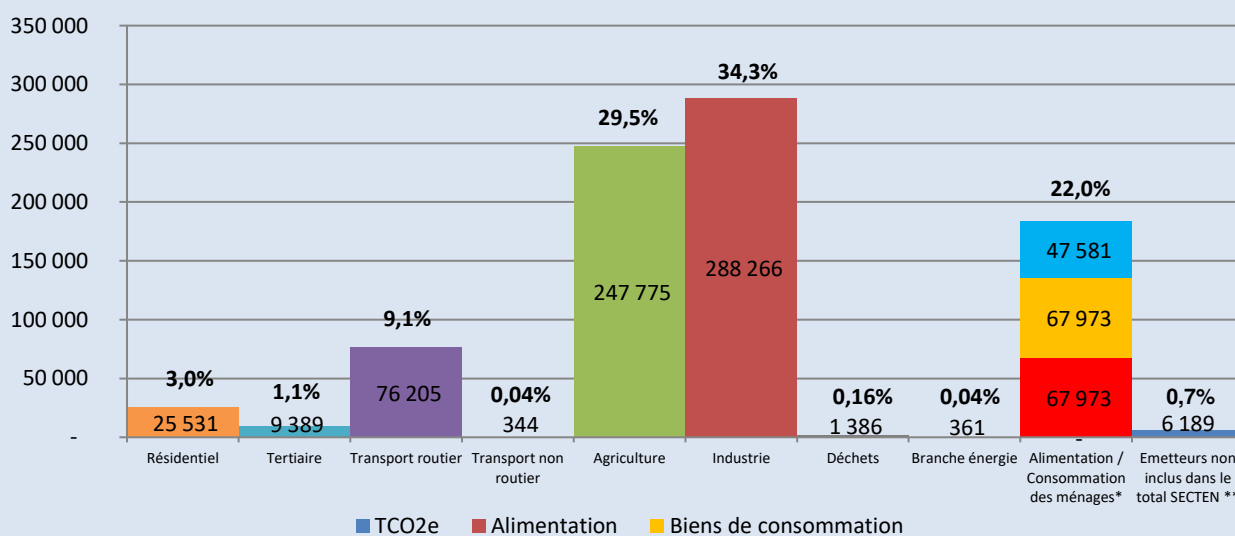
Les sources principales d'émissions non énergétiques sont :

- La fermentation entérique des animaux (CH₄),
- La fermentation des déjections animales (CH₄),
- L'utilisation d'engrais azotés qui engendre des émissions de protoxyde d'azote (N₂O),
- Les fuites de gaz frigorigènes (utilisés pour produire du froid),
- La décomposition des matières organiques (biogaz : CH₄ + CO₂),
- 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 process de certaines activités industrielles.

Remarque

En additionnant aux 655 446 TCO₂e⁸ du bilan fourni par Basemis® l'estimation des 184 613 TCO₂e liées à la fabrication des aliments et produits « importés », celle-ci représente 22% du bilan qui augmente ainsi de 28%. Dans ce cas, les émissions annuelles par habitant sont de l'ordre de 31 TCO₂e.

Émissions de GES du territoire des Coëvrons en 2018 (TCO₂e) avec estimations des consommations liées à la fabrication des aliments, produits et services importés



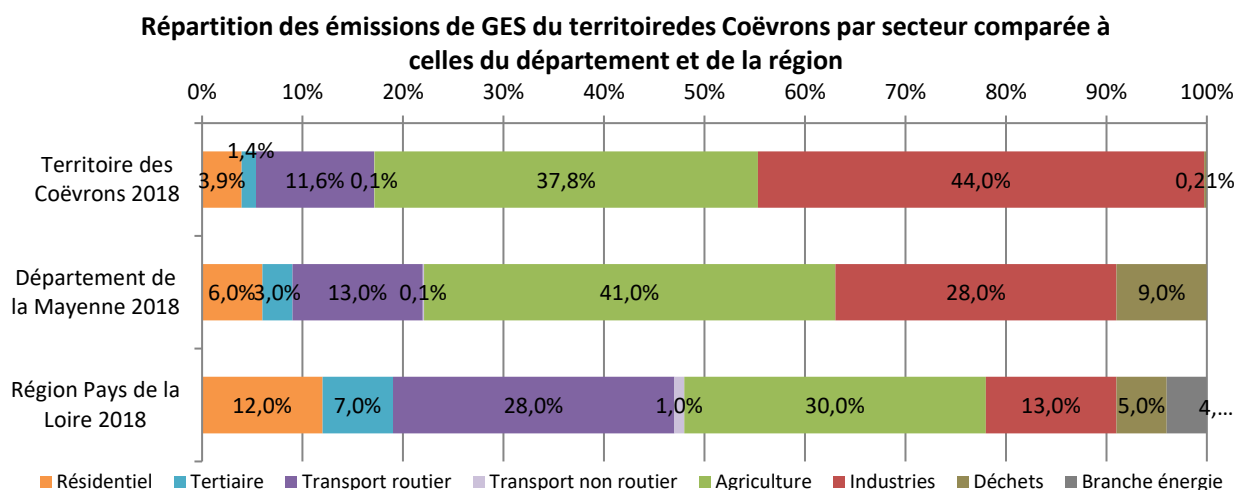
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021 + données ECO2CLIMAT, traitement carbone consulting

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.

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 des Coëvrons par secteur au regard de la situation départementale et régionale.

⁸ Emissions totales incluant les secteurs non pris en compte dans le SECTEN



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Le territoire des Coëvrons se distingue des profils GES du département et de la région par les éléments suivants :

- Une industrie représentant près de 16% de plus qu'à l'échelle départementale et près de 31% de plus qu'à l'échelle régionale (44% contre 28% à l'échelle départementale et 13% à l'échelle régionale)
- Une part des émissions agricoles assez similaire à l'échelle départementale mais nettement supérieure qu'à l'échelle régionale
- Un secteur bâtiment (résidentiel + tertiaire : 5,5%) moins important qu'à l'échelle départementale (9%) et qu'à l'échelle régionale (19%).

Le profil des émissions de gaz à effet de serre est représentatif de l'activité économique du territoire, agricole et fortement industriel, marqué par une faible densité d'habitants et donc de logements.

Remarque

Les données d'émissions n'étant pas détaillées par énergie dans le jeu de données de Basemis® il n'est pas possible de présenter un niveau de détail plus important.

1.2.2.Synthèse et enjeux des émissions de gaz à effet de serre des Coëvrons 2018

Chiffres clés 2018 – Emissions de gaz à effet de serre

- 655 446 TCO₂e de GES émis sur le territoire des Coëvrons, hors produits importés par les ménages
- Les secteurs de l'industrie (45%) et de l'agriculture (38%) sont les plus émetteurs, suivi par les transports (12%)
- 65 % des émissions sont d'origine non énergétique, issus principalement de l'agriculture et des process industriels. 90% des émissions du secteur agricole sont liées à l'élevage.
- La prise en compte des importations d'aliments et autres produits consommés par les ménages augmenterait le bilan des émissions du territoire de 28%.

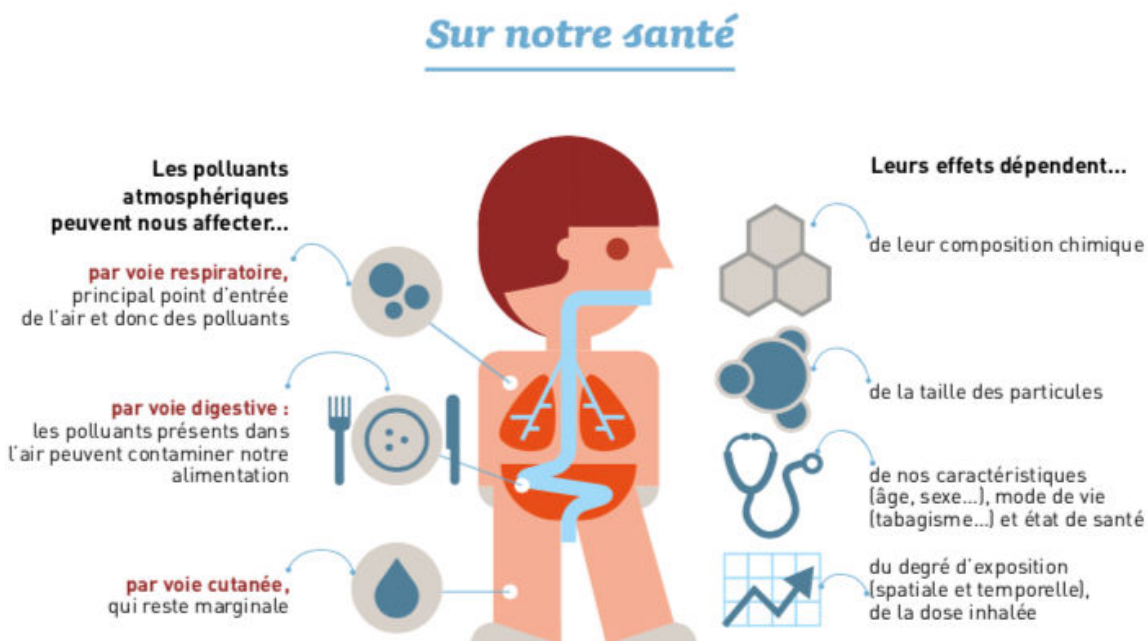
Bien que non abordé dans cette partie, il existe de nombreux liens entre la réduction des émissions de GES, la qualité de l'air et la préservation de la biodiversité.

Enjeux

- Réduire la consommation d'énergies fossiles émettrice de gaz à effet de serre
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre non énergétiques issues des pratiques agricoles et process industriels tout en maintenant et en développant l'activité :
 - ⇒ Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- Orienter la stratégie de développement du territoire vers une économie plus sobre en émissions de GES pour se différencier, innover et être ainsi un facteur de développement
- Avoir une consommation et d'alimentation plus sobre et plus locale

1.3. 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 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.

1.3.1. Qualité de l'air extérieur

L'ensemble des données présentées dans cette partie provient de l'association de surveillance de la qualité de l'air des Pays de la Loire (Air Pays de la Loire) mise à disposition via le jeu de données Basemis®.

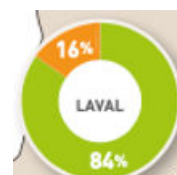
Les **émissions de polluants** concernent les quantités de polluants directement rejetés dans l'atmosphère sur le territoire local par les activités humaines ou issues de phénomènes naturels. Les **concentrations** caractérisent quant à elles la qualité de l'air que l'on respire.

Information méthodologique

Air Pays de la Loire calcule les émissions de polluants dans l'air, suivant une méthodologie commune à l'ensemble des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité (AASQA) utilisant des données d'activité (consommations d'énergie, cheptel, surfaces de cultures, quantités consommées de peinture et de solvants, etc.) couplées avec des facteurs d'émission publiés par le CITEPA (guide OMINEA). Certaines données d'émissions sont par ailleurs directement obtenues auprès des fournisseurs d'énergie et/ou des grands établissements industriels de la région via leurs déclarations annuelles. L'indice ATMO exprime la qualité de l'air dans les agglomérations françaises à partir de la mesure de quatre polluants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et particules (PM10).

En 2019, la proportion de journées de l'année avec un air de bonne qualité était majoritairement en Mayenne (proportion de journées de l'année avec un air bon de 84% et 16% moyen à médiocre).

Source : Air Pays de la Loire ; La-qualite-de-l-air-en-2019-dans-les-Pays-de-la-Loire



La liste des polluants précisant pour chacun les sources, ainsi que leurs effets sur la santé et l'environnement est disponible en annexe

Remarque 1

Outre les effets directs sur la santé, certains polluants sont des précurseurs d'autres polluants (par exemple, NH3 précurseur de PM).

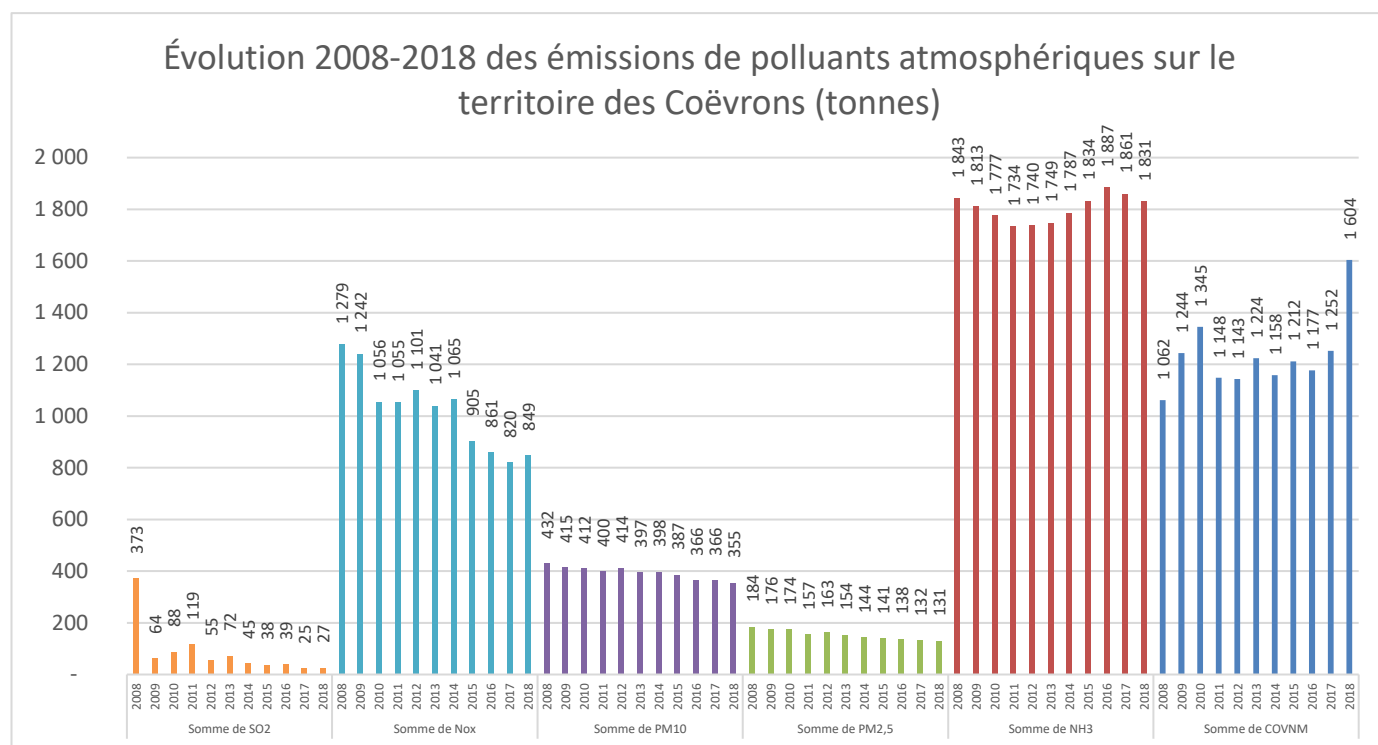
Remarque 2

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

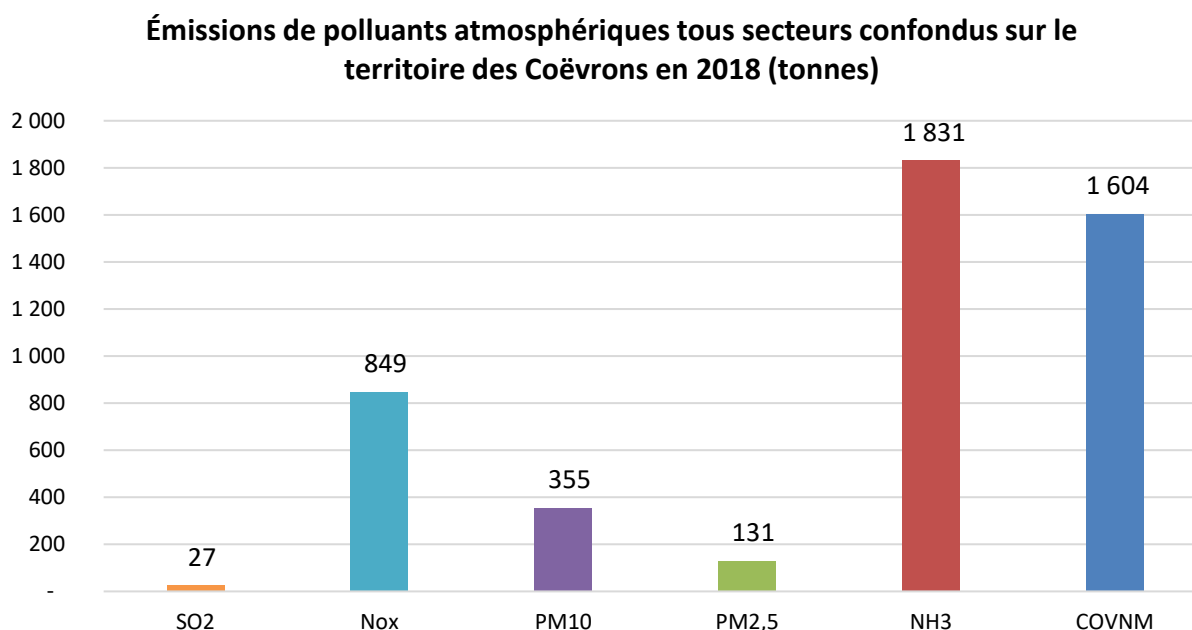


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

% de Variation	2009 vs 2008	2010 vs 2008	2011 vs 2008	2012 vs 2008	2013 vs 2008	2014 vs 2008	2015 vs 2008	2016 vs 2008	2017 vs 2008	2018 vs 2008
SO2	-83%	-76%	-68%	-85%	-81%	-88%	-90%	-90%	-93%	-93%
NOx	-3%	-17%	-17%	-14%	-19%	-17%	-29%	-33%	-36%	-34%
PM10	-4%	-5%	-7%	-4%	-8%	-8%	-10%	-15%	-15%	-18%
PM2.5	-5%	-5%	-15%	-11%	-17%	-22%	-23%	-25%	-29%	-29%
NH3	-2%	-4%	-6%	-6%	-5%	-3%	0%	2%	1%	-1%
COVNM	17%	27%	8%	8%	15%	9%	14%	11%	18%	51%

Les émissions de polluants atmosphériques ont baissé sur le territoire, à l'exception des émissions de COVNM qui ont augmentées entre 2008 et 2018 de 51%. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces baisses 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, ...) ainsi que l'utilisation de combustibles moins émetteurs (gaz, ...) ont également certainement participé.

Le profil des émissions de polluants atmosphériques du territoire pour l'année 2018 est le suivant :



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

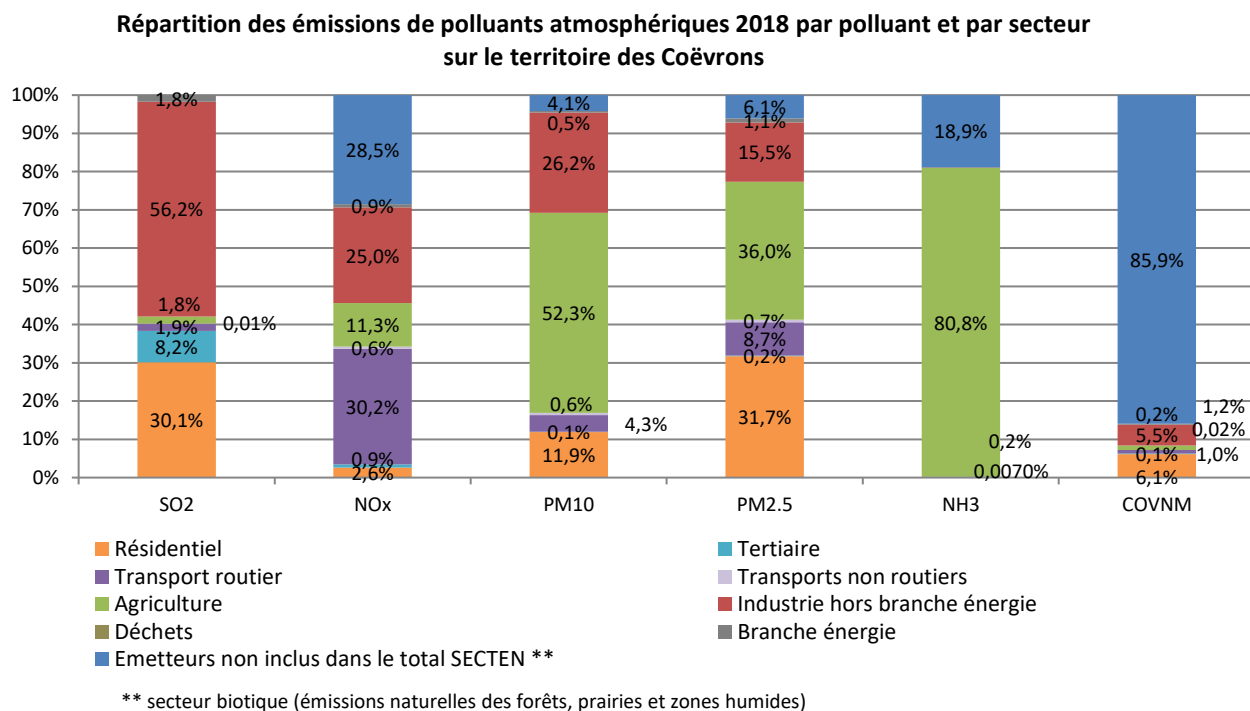
Les émissions de polluants atmosphériques s'élèvent en 2018 dans les Coëvrans à 27 tonnes pour le dioxyde de soufre (SO₂), 849 tonnes pour les oxydes d'azote (NO_x), 355 tonnes pour les particules en suspension PM₁₀, 131 tonnes pour les particules en suspension PM_{2,5}, 1 831 tonnes pour l'ammoniac (NH₃) et 1 604 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 2018 sont présentées en base 100 sur le graphique ci-dessous :



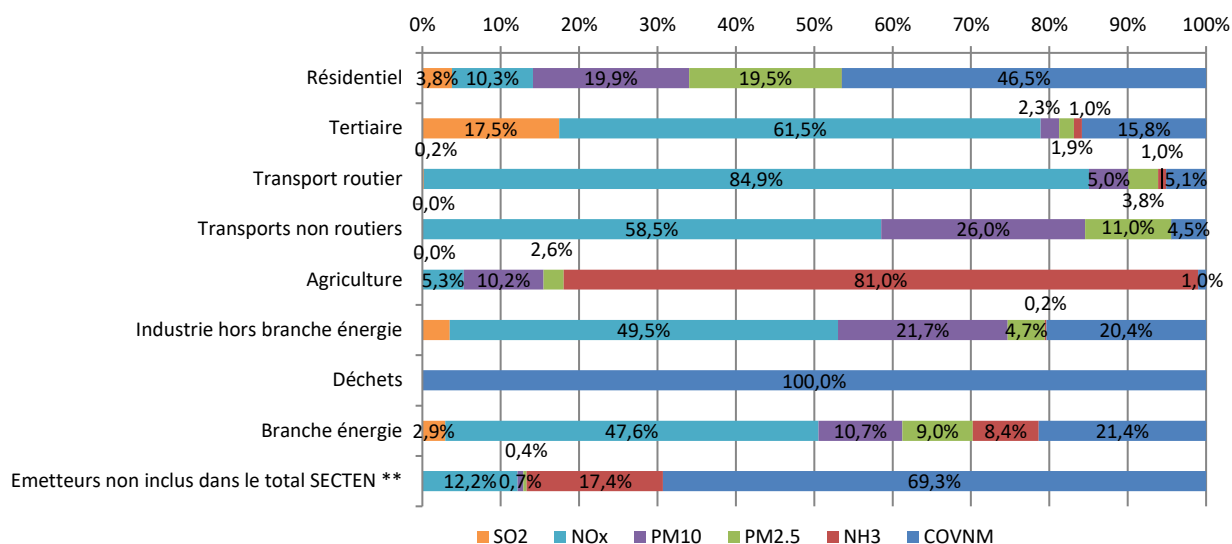
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Le graphique met en évidence la prédominance des émissions des secteurs d'activité par polluant atmosphérique :

- SO2 : industrie
- Nox : Transport routier et secteur biotique
- Particules (PM10 et PM2,5) : Agriculture, industrie et résidentiel
- NH3 : Agriculture
- COVNM : secteur biotique

Chaque polluant ayant des impacts différents sur la santé et l'environnement, il convient de regarder plus précisément les émissions de polluant par secteur contributeur :

Répartition des émissions de polluant atmosphérique 2018 par secteur et par polluant sur le territoire des Coëvrons



** secteur biotique (émissions naturelles des forêts, prairies et zones humides)

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Principaux polluants par secteur :

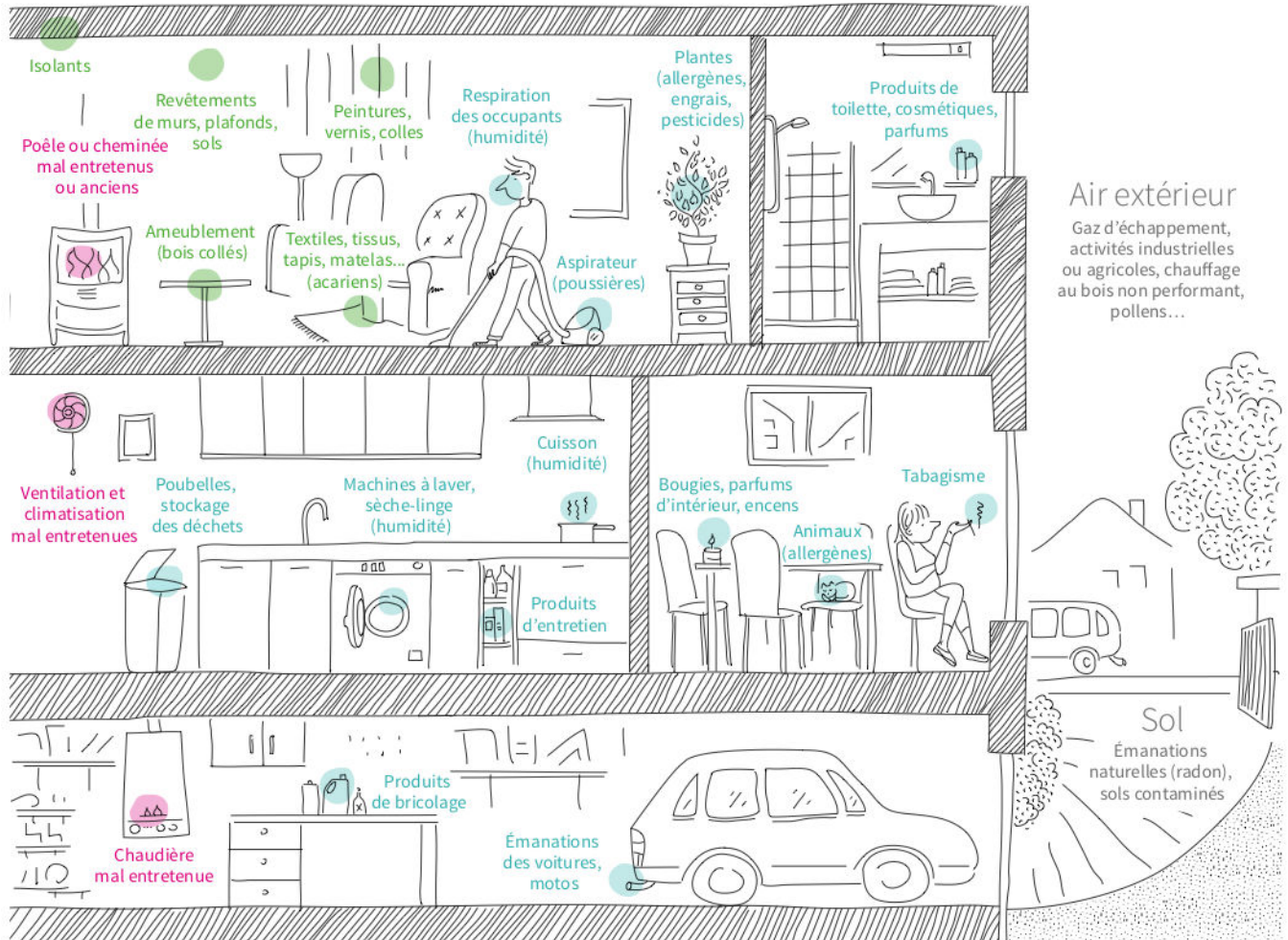
- Résidentiel : COVNM et particules (PM10 / PM2,5)
- Tertiaire : NOx
- Transport : NOx et particules (PM10 / PM2,5)
- Agriculture : NH3
- Industries : NOx, particules (PM10 / PM2,5) et COVNM
- Branche énergie : NOx, COVNM, et particules
- Secteur biotique : COVNM

La pollution de l'air est à aborder 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.

1.3.2. Qualité de l'air intérieur

Nous passons en moyenne **80% de notre temps dans des espaces clos** où nous sommes exposés quotidiennement à une multitude de polluants présents dans l'air intérieur.

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



Occupants et leurs activités – Équipements – Matériaux (construction, décoration, ameublement)

Source : ADEME (Un air sain chez soi)⁹

Des problèmes de santé, dus à une exposition chronique aux polluants de l'air intérieur, sont aujourd'hui avérés et reconnus. Ils se manifestent 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.

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

1.3.3.Synthèse et enjeux concernant la qualité de l'air

Chiffres clés 2018 – Qualité de l'air extérieur

Composé chimique	Objectifs nationaux de réduction des émissions à horizon 2030 (par rapport à 2005)	Evolution entre 2008 et 2018	Situation au regard des objectifs nationaux	Secteur les plus émetteurs 2018	Situation
Dioxyde soufre (SO ₂)	-77 %	-93%	😊	Industrie (56%) résidentiel (30%)	Objectif réglementaire dépassé, surveillance à maintenir mais pas d'enjeu prioritaire
Oxydes d'azote (NOx)	-69 %	-37%	😐	Transport routier (30%) secteur biotique (28,5%) industrie (25%)	Objectif réglementaire non atteint, surveillance à maintenir et actions à développer dans les secteurs concernés (combustion des combustibles fossiles et de la biomasse, dont ceux des moteurs thermiques ; irritants pour les bronches et contribuent à l'effet de serre ainsi que la formation de pluies acides)
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	-52 %	+ 26%	😞	Secteur biotique (86%) Résidentiel (6%) Industrie (5%)	Objectif réglementaire non atteint, avec augmentation des émissions. Mais 86% des émissions sont d'origine naturelle (secteur biotique : forêts, prairies, zones humides) sur lesquels il n'y a pas de levier pertinent. La surveillance est à maintenir et des actions à poursuivre et développer au niveau des autres secteurs émetteurs : Industrie et Résidentiel. Les composés organiques volatils entrent dans la composition de carburants ainsi que de produits courants utilisés dans la sphère domestique (peintures, encres, colles...).
Ammoniac (NH ₃)	-13 %	0%	😐	Agriculture (81%) secteur biotique (19%)	Objectif réglementaire non atteint, surveillance à maintenir et actions à poursuivre et à développer avec les acteurs du secteur agricole (rejets organiques de l'élevage et épandage d'engrais azotés sur cultures) et les acteurs de l'eau. Au-delà des effets directs sur l'organisme, l'ammoniac affecte la vie aquatique et détériore le milieu.
Particules fines (PM _{2,5})	-57 %	-30%	😐	Agriculture (36%) Résidentiel (32%) Industrie (15,5%)	Objectif réglementaire non atteint, surveillance à maintenir et actions à développer dans les secteurs concernés (combustions incomplètes énergies fossiles et biomasse, dont bois)
Particules fines (PM ₁₀)	Pas d'objectif	-30%	😊	Agriculture (52%) Industrie (26%) Résidentiel (12%)	Surveillance à maintenir et actions à développer dans les secteurs concernés (combustions incomplètes énergies fossiles et biomasse, dont bois)

Chiffres clés – Qualité de l'air intérieur

- 80% de notre temps en moyenne dans des espaces clos et des enjeux sanitaires avérés
- une multitude de polluants présents dans l'air intérieur : humidité (source de moisissures), tabagisme, animaux et les plantes, produits d'entretien, cosmétiques, poubelles et déchets, Composés Organiques Volatiles, particules fines, formaldéhydes, pollens, ...
- des sources variées issues des usages et des choix de consommation :
 - cuisson, système de chauffage
 - ventilation et climatisation mal entretenue
 - matériaux et mobilier
 - air extérieur entrant (gaz d'échappement, pesticides, ...)
 - émanations du sol (ex : radon)
 - ...

Enjeux liés à la qualité de l'air

- Avoir une meilleure compréhension des sources de pollution atmosphériques, de leur effet sur la santé et des leviers d'actions par le grand public et les acteurs locaux
- La santé publique et l'amélioration de la qualité de l'air intérieur :
 - Un enjeu de réduction des composés organiques volatils et des particules fines dans le résidentiel
 - Une surveillance et une amélioration de la qualité de l'air des établissements recevant du public
- La réduction des émissions de COVNM et de particules fines par les acteurs économiques (agriculture et industrie)
- La réduction des émissions d'ammoniac (NH₃) issues des activités agricoles pour préserver la qualité de l'air, réduire les particules fines et préserver les milieux aquatiques.

1.4. Etat des lieux des consommations des consommations énergétiques, des émissions des GES et de polluants atmosphériques par secteur d'activité et potentiel de réduction

Des zooms sont réalisés par secteur d'activités. Ils permettent de préciser l'origine des consommations et les types d'activités ou d'usages qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Remarque

Le jeu de données fournit par BASEMIS® ne permet pas de disposer du détail nécessaire pour présenter les consommations par usage et les émissions par énergie et par usage. Lorsque cela est possible les zooms ci-après présentent des informations complémentaires portant soit à l'échelle départementale ou régionale soit des informations locales provenant du diagnostic réalisé dans le cadre du PCET 2015-2020 (les données BASEMIS 2010 étant plus détaillées).

1.4.1. Zoom sur le résidentiel

a) Données générales

En 2018, l'activité du secteur « résidentiel » sur le territoire des Coëvrons est responsable de :

- 16,0% des consommations d'énergie du territoire
- 3,9% des émissions de GES
- 30,1% des émissions de SO₂
- 2,6% des émissions de NO_x
- 11,9% des émissions de PM₁₀
- 31,7% des émissions de PM_{2,5}
- Et 6,1% des émissions de COV

Le territoire des Coëvrons comptait 14 466¹⁰ logements pour 27 189 habitants contre 13 792 logements pour 27 129 habitants en 2008. Soit une augmentation du nombre de logements de 2,1% pour une baisse de la population de 0,2%. Sur la même période, la vacance a augmenté de 2%.

		1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
CC des Coëvrons	Population	24 745,0	24 353,0	25 011,0	25 187,0	25 931,0	27 129,0	27 541,0	27 189,0
	hab/km ²	31,5	31,0	31,8	32,1	33,0	34,5	35,0	34,6
Mayenne	Population	252 762,0	261 789,0	271 784,0	278 037,0	285 338,0	302 983,0	307 500,0	307 084,0
	hab/km ²	48,8	50,6	52,5	53,7	55,1	58,5	59,4	59,3
% population Coëvrons vs Mayenne		9,8%	9,3%	9,2%	9,1%	9,1%	9,0%	9,0%	8,9%

Source : Insee, séries historiques du RP, exploitations principales

¹⁰ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200033298>

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2021.

Logements par catégorie	2011	2018				
Catégorie	Nombre CC des Coëvrons	% CC des Coëvrons	Nombre CC des Coëvrons	% CC des Coëvrons	Nombre Mayenne	% Mayenne
Résidences principales	11 659	82,50%	11 639	80,5%	134 870	85,6%
Résid. secondaires et log. occasionnels	1 236	8,70%	1 156	8,0%	8 297	5,3%
Logements vacants	1 244	8,80%	1 671	11,6%	14 384	9,1%
Total	14 139		14 466		157 551	

Logements selon leurs types

Maisons	12 658	89,5%	13 089	90,5%	127 015	80,6%
Appartements	1 315	9,3%	1 263	8,7%	29 231	18,6%
Autres logements	-	0,0%	114	0,8%	1 307	0,8%
Total	13 973		14 466		157 553	

Soit 9,2% du parc départemental

Source : Insee, Recensement de la population (RP), exploitation principale - 2018

En 2018, le parc de logement est composé à 80,5% de résidences principales, 8% de résidences secondaires et 11,6% de logement vacant (9,1% à l'échelle départementale).

A noter que le parc de logements représente 9,2% du parc départemental.

Résidences principales selon le statut d'occupation

Catégories	CC des Coëvrons 2018	% CC des Coëvrons	Mayenne 2018	% Mayenne
Propriétaires	8 477	72,8%	90 015	66,7%
Locataires HLM loué vide	810	7,0%	14 247	10,6%
Locataires hors HLM loué vide	2 232	19,2%	29 099	21,6%
Logés gratuitement	119	1,0%	1 509	1,1%
Total	11 638		134 870	

Source : Insee, Recensement de la population (RP), exploitation principale - 2018

La part de propriétaires de résidence principale est plus élevée qu'à l'échelle départementale. Les propriétaires ont plus de moyens d'actions sur le parc de logements que les locataires.

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	2 799	26,8%	48,7%	86	8,9%	40,5%	2 885	25,3%	48,0%
De 1919 à 1945	910	8,7%		74	7,7%		984	8,6%	
De 1946 à 1970	1 382	13,2%		230	23,9%		1 612	14,1%	
De 1971 à 1990	2 701	25,8%		343	35,6%		3 044	26,7%	
De 1991 à 2005	1 560	14,9%		196	20,3%		1 756	15,4%	
De 2006 à 2015	1 097	10,5%		35	3,6%		1 132	9,9%	
	10 449			964			11 413		

Source : Insee, Recensement de la population (RP), exploitation principale - 2018

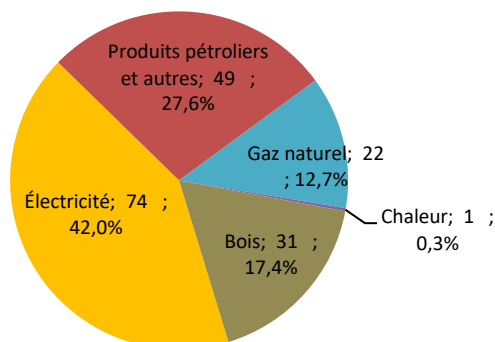
D'après les données Insee, 48,7% du parc de logement a été construit avant 1970 (contre 40,5% sur le département). Ce parc vieillissant pose des questions en termes d'entretien, de viabilité, de salubrité, de performance énergétique et d'attractivité car avant 1975 il n'existait aucune réglementation thermique. Une partie de ces logements ont été rénovés thermiquement mais il reste encore à faire.

De même, les logements construits entre 1971 et 1990 (25,8%) présentent des niveaux de consommation supérieurs à ce qui se fait maintenant. Le potentiel de réduction des consommations d'énergie et émissions de GES du secteur résidentiel est donc important sur le territoire de Coëvrons.

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

b) Consommations d'énergie et émissions de GES

Répartition des consommations d'énergie du résidentiel du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)

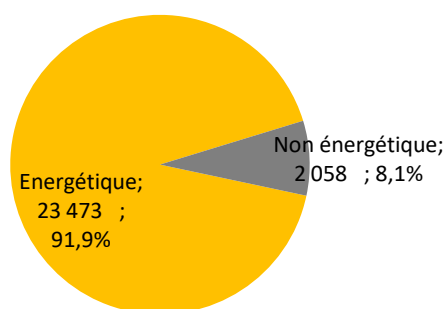


Source : Air Pays de la Loire - BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

L'électricité est la 1^{ère} énergie consommée par le secteur résidentiel. Elle représente 42% des consommations du secteur. Viennent ensuite les produits pétroliers (fioul et propane) pour 27,6%, le bois énergie pour 17,4% et le gaz naturel pour 12,7% des consommations.

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

Répartition des émissions de GES recalculées du résidentiel du territoire des Coëvrons en 2018 (TCO2e ; %)

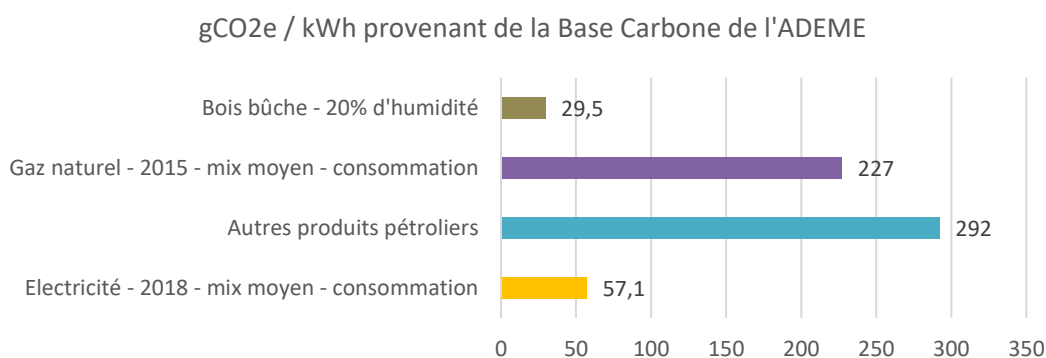


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

8,1% 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)
- la consommation de tabac
- l'usure des chaussures

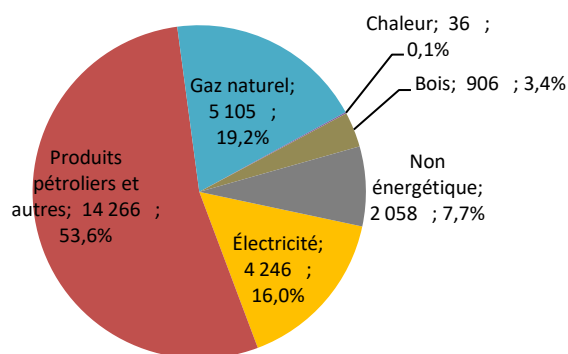
A défaut de répartition des émissions par énergie dans le jeu de données de Basemis® V6, le graphique ci-dessous présente les contenus en carbone des principales énergies référencées dans la base carbone de l'ADEME :



On constate qu'un kWh d'électricité émet près de 2 fois plus de GES qu'un kWh de bois et que la combustion de gaz naturel et de produits pétroliers émet 4 à 5 fois plus qu'un kWh d'électricité.

L'application de ces facteurs d'émissions moyen aux consommations du secteur résidentiel du territoire permet de présenter **l'estimation** des émissions par énergie suivante :

Répartition des émissions de GES **RECALCULÉES du résidentiel
du territoire des Coëvrons en 2018 (%)**

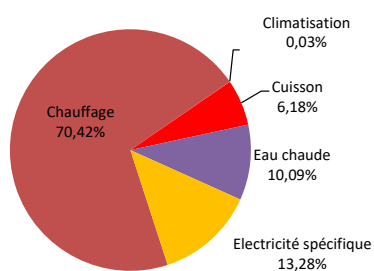


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Recalcul des émissions de GES Carbone Consulting avec les facteurs d'émissions de la Base Carbone

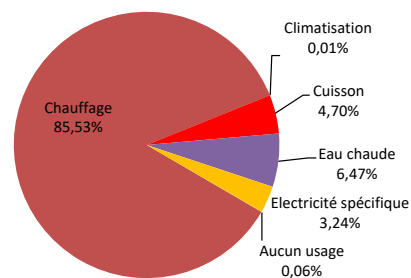
Les émissions de GES du résidentiel en 2018 proviendraient principalement des consommations de produits pétroliers (≈50%), de gaz naturel (≈20%) et d'électricité (≈15%).

Les données fournies par BASEMIS® pour la réalisation du présent diagnostic ne permettant pas de connaître le détail des consommations par usage, vous trouverez ci-dessous la décomposition par usage issue du diagnostic du précédent PCET :

**Répartition des consommations d'énergie du résidentiel
par usage provenant des données 2010 du 1er PCET des
Coëvrons**



**Répartition des émissions de GES recalculées du résidentiel par
usage provenant des données 2010 du 1er PCET des Coëvrons**



Source : BASEMIS® V2012 -janvier 2014, traitement Carbone Consulting

Au regard des chiffres 2010 de la version 2012 de Basemis®, le chauffage est le premier poste de consommation et d'émissions suivi par les usages spécifiques pour les consommations d'énergie et l'eau chaude sanitaire en termes d'émissions de GES.

Le recensement de la population de l'INSEE donne les chiffres suivants concernant les modes de chauffage pour fin 2018 :

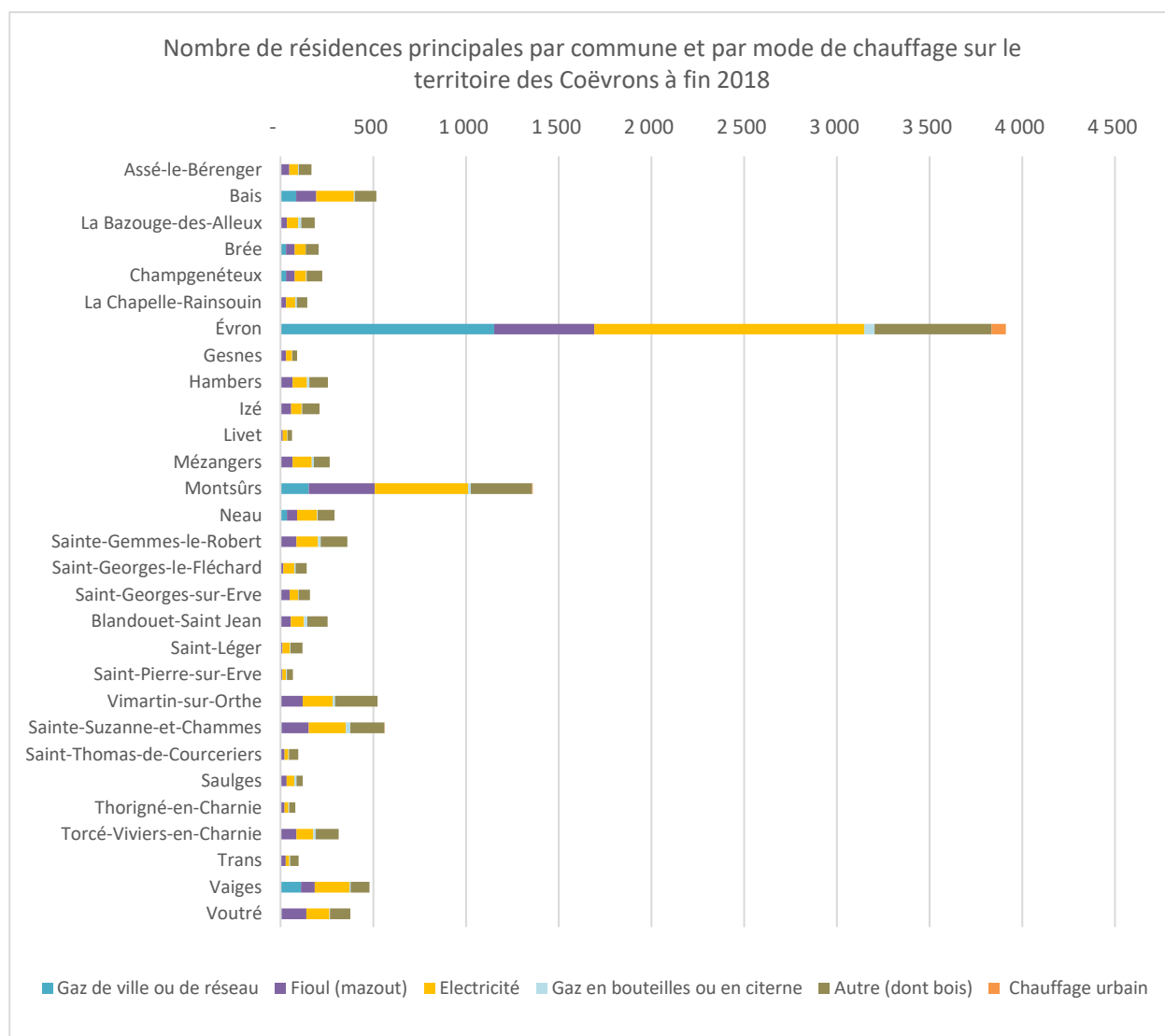
Nombre de résidences principales par commune et par mode de chauffage sur le territoire des Coëvrons à fin 2018 (Géographie au 01/01/2021 - 29 communes)

Communes	Gaz de ville ou de réseau	Fioul(mazout)	Électricité	Gaz en bouteilles ou en citerne	Autre (dont bois)	Chauffage urbain	Total	%total
Assé-le-Bérenger	1	46	48	4	68	-	167	1,4%
Bais	85	108	203	4	117	-	517	4,4%
LaBazouge-des-Alleux	3	32	62	15	73	-	184	1,6%
Brée	30	47	59	-	70	-	206	1,8%
Champgenéteux	30	47	62	3	84	-	225	1,9%
La Chapelle-Rainsouin	1	28	50	9	56	-	144	1,2%
Évron	1 152	540	1 456	55	631	78	3 912	33,6%
Gesnes	-	29	33	1	27	-	90	0,8%
Hambers	2	63	77	12	100	-	255	2,2%
Izé	-	57	56	4	93	-	211	1,8%
Livet	-	12	25	1	24	-	62	0,5%
Mézangers	-	66	102	11	87	-	266	2,3%
Montsûrs	152	357	503	15	330	3	1 360	11,7%
Neau	35	54	109	2	91	-	291	2,5%
Sainte-Gemmes-le-Robert	1	86	116	14	144	-	360	3,1%
Saint-Georges-le-Flécharde	-	15	61	5	61	-	142	1,2%
Saint-Georges-sur-Erve	-	49	46	2	61	-	158	1,4%
Blandouet-SaintJean	-	56	72	17	110	-	255	2,2%
Saint-Léger	1	10	40	4	64	-	118	1,0%
Saint-Pierre-sur-Erve	2	9	19	4	33	-	67	0,6%
Vimartin-sur-Orthe	4	116	162	12	229	-	523	4,5%
Sainte-Suzanne-et-Chammes	5	148	199	24	185	1	562	4,8%
Saint-Thomas-de-Courceriers	-	22	21	3	51	-	96	0,8%
Saulges	-	33	42	11	35	-	120	1,0%
Thorigné-en-Charnie	-	21	22	4	33	-	80	0,7%
Torcé-Viviers-en-Charnie	-	86	90	13	124	-	313	2,7%
Trans	-	27	20	5	46	-	98	0,8%
Vaiges	111	74	187	6	102	-	480	4,1%
Voutré	5	134	125	4	109	-	376	3,2%
Total	1 621	2 370	4 065	266	3 236	82	11 639	
%total	13,9%	20,4%	34,9%	2,3%	27,8%	0,7%		

Source : Insee¹¹, traitement Carbone Consulting

Ces données sont présentées sous forme graphique page suivante.

¹¹ PRINC10M – Résidences principales par type de logement, nombre de pièces et combustible principal (France métropolitaine) : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5395863?sommaire=5395912>



Les principaux modes de chauffage des résidences principales sur le territoire en 2018 sont l'électricité (34,9%), et les sources « autres dont le bois » (27,8%).

Le tableau ci-après présente la consommation et la thermosensibilité électriques annuelles du secteur résidentiel à la maille EPCI pour l'année 2017¹².

Nb sites Résidentiel	13 212,0
Conso totale (MWh)	74 355,1
Conso moyenne (MWh)	5,6
Nombre de mailles secretisées	-
Part thermosensible (%)	38,1
Conso totale usages thermosensibles (MWh)	28 313,4
Conso totale usages non thermosensibles (MWh)	46 041,7
Thermosensibilité totale (kWh/DJU)	19 173,4
Conso totale corrigée de l'aléa climatique usages thermosensibles (MWh)	28 400,9
Conso moyenne usages thermosensibles (MWh)	2,14
Conso moyenne usages non thermosensibles (MWh)	3,48
Thermosensibilité moyenne (kWh/DJU)	1,45
Conso moyenne corrigée de l'aléa climatique usages thermosensibles (MWh)	2,15

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

Il en ressort que **38,1% 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 1,45 kWh.

c) Facture énergétique et vulnérabilité énergétique du secteur

En 2018, les Coëvrons comptent 11 642 ménages.

En se basant sur des coûts moyens de l'énergie en 2017¹³ la facture énergétique du secteur résidentiel est estimée à environ 22 millions d'euros, soit environ 1 900 € par ménage, réparti comme suite entre les différentes énergies :

Répartition de la facture énergétique 2018 estimée du secteur Résidentiel sur le territoire des Coëvrons



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Energies Bretagne, BDD Pegase, Recalcul Carbone Consulting

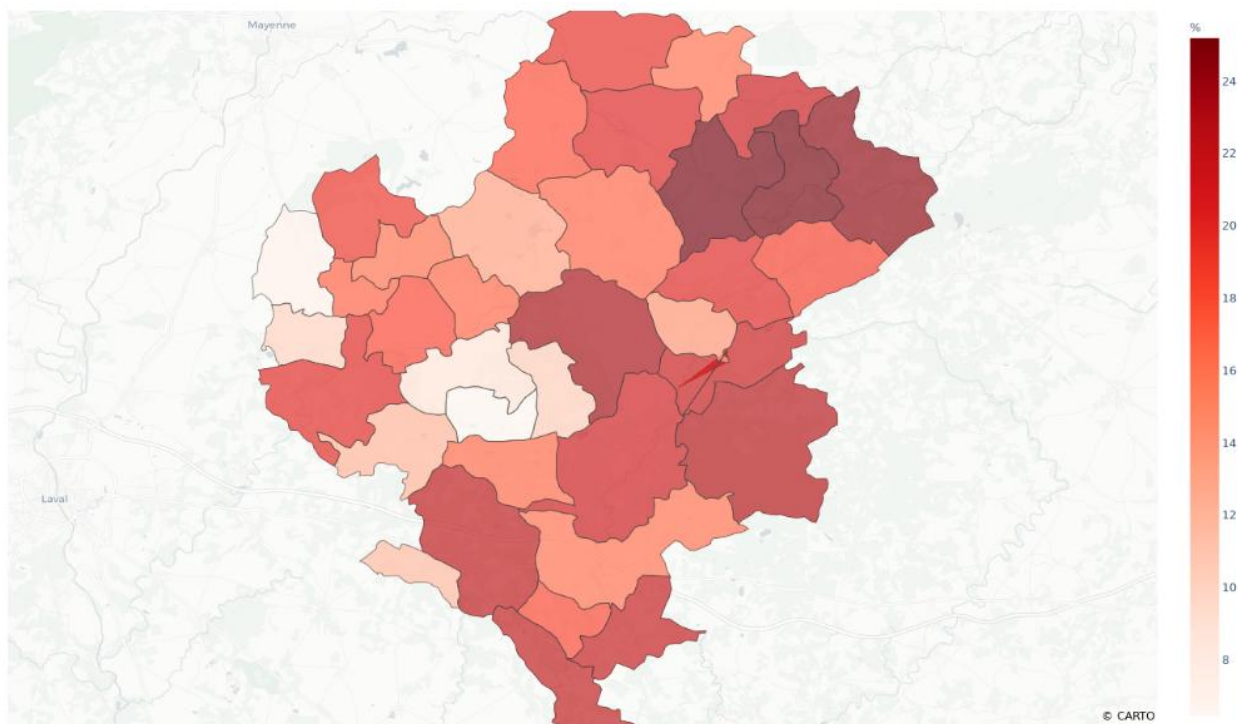
¹² Thermosensibilité en électricité : indicateur mesurant les liens entre les pointes de consommations d'énergies et les températures extérieures. Définition Enedis : « Par thermosensibilité, on entend part thermosensible (pourcentage de la consommation lié aux usages thermosensibles) et gradient de thermosensibilité (surcroît de consommation lié à la baisse d'1 degré en dessous d'un seuil de température déterminé localement) ([Consommation et thermosensibilité électriques annuelles à la maille EPCI — Enedis Open Data](#)).

¹³ Chiffres provenant de la base de données ENERGES Bretagne, utilisant les prix de l'énergie publié annuellement par le ministère.

En 2018, plus de 85% de la facture énergétique du résidentiel est liée à l'électricité (64,1%) et aux produits pétroliers (22,2%), alors que ces énergies représentent 70% des consommations d'énergie du secteur résidentiel.

Près de 26% des ménages coëvronnais vivent sous le seuil de pauvreté.

Part des ménages en précarité énergétique logement



Source : Observatoire National de la Précarité Energétique, Extraction GEODIP Juin 2021

Nombre de ménages en précarité énergétique logement

2 284 (19.6 %)

CC des Coëvrons

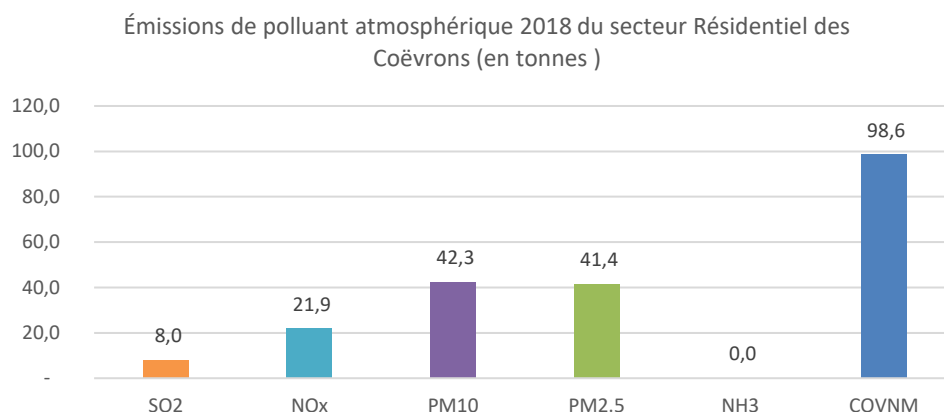
4 054 724 (13.9 %)

France Métropolitaine

Entre 5% et 25% des ménages du territoire en fonction des communes (19,6% en moyenne) seraient en situation de précarité énergétique au niveau de leur logement, soit 2 284 ménages.

d) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

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



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

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 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.

e) Potentiel de réduction du secteur résidentiel (énergie, GES et qualité de l'air)

Après la sobriété, la rénovation énergétique des logements classés en étiquette énergétique D, E, F, G est l'enjeu principal du secteur résidentiel.

Le traitement de la base de données des diagnostics de performance énergétique (DPE) dans sa version du 01/07/2020 donne les résultats suivants :

Synthèse des étiquettes énergie d'un panel de 3 445 DPE réalisés sur le territoire des Coëvrons :

Étiquettes énergie	A	B	C	D	E	F	G	Non répertorié	Total général
Nb Maisons	130	95	208	556	719	261	52	548	2 569
% Maisons	5,1%	3,7%	8,1%	21,6%	28,0%	10,2%	2,0%	21,3%	
Nb Appartements	2	1	25	27	55	22	3	69	204
% Appartements	1,0%	0,5%	12,3%	13,2%	27,0%	10,8%	1,5%	33,8%	
Nb Logements collectifs	-	-	182	261	91	26	3	12	575
% Logements collectifs	-	-	31,7%	45,4%	15,8%	4,5%	0,5%	2,1%	
Nb Non résidentiel	2	7	17	13	7	3	6	42	97
% Non résidentiel	2,1%	7,2%	17,5%	13,4%	7,2%	3,1%	6,2%	43,3%	
Total général	134	103	432	857	872	312	64	671	3445
% Total	3,9%	3,0%	12,5%	24,9%	25,3%	9,1%	1,9%	19,5%	
					59,2%				

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-53> - Janvier 2021, traitement Carbone Consulting

Sur les 3 445 DPE renseignés dans la base sur le territoire des Coëvrons, seuls 2 774 sont exploitables, soit 19% du parc de logement du territoire.

Sur cet échantillon, la moitié des logements est en catégorie D et E et 11% des logements sont en catégorie F et G. Soixante et un pourcent des logements ont donc une performance énergétique inférieure à C.

Synthèse des étiquettes GES d'un panel de 3 445 DPE réalisés sur le territoire des Coëvrons :

Type de bâtiment	A	B	C	D	E	F	G	Non répertorié	Total général
Nb Maisons	295	322	705	264	239	107	89	548	2 569
% Maisons	11,5%	12,5%	27,4%	10,3%	9,3%	4,2%	3,5%	21,3%	
Nb Appartements	4	27	46	32	14	9	3	69	204
% Appartements	2,0%	13,2%	22,5%	15,7%	6,9%	4,4%	1,5%	33,8%	
Nb Logements collectifs	-	38	123	183	203	14	2	12	575
% Logements collectifs	0,0%	6,6%	21,4%	31,8%	35,3%	2,4%	0,3%	2,1%	
Nb Non résidentiel	10	12	13	17	2	-	1	42	97
% Non résidentiel	10,3%	12,4%	13,4%	17,5%	2,1%	0,0%	1,0%	43,3%	
Total général	309	399	887	496	458	130	95	671	3445
% Total	9,0%	11,6%	25,7%	14,4%	13,3%	3,8%	2,8%	19,5%	
53,4%									

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-53> - Janvier 2021, traitement Carbone Consulting

53,4% des bâtiments audités ont des étiquettes GES comprises entre C et E.

Corrélié aux étiquettes énergétiques et à l'âge du parc de logement, ces chiffres laissent entrevoir un potentiel lié à la rénovation énergétique et un enjeu de décarbonation du mix énergétique du secteur résidentiel.

Remarque

En annexe, le détail de l'analyse des étiquettes énergétiques et GES des DPE par commune :

6.1 - Synthèse par commune du traitement des étiquettes énergétiques de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l'échelle du territoire des Coëvrons

6.2 - Synthèse par commune du traitement des étiquettes GES de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l'échelle du territoire des Coëvrons

1.4.2.Synthèse et enjeux du secteur résidentiel

Chiffres clés 2018 – Le résidentiel

- Un parc de logements ancien comptant 14 466 logements, principalement des maisons individuelles
- Des programmes d'amélioration de l'habitat menés sur le territoire depuis plus de 10 ans
- L'électricité est l'énergie la plus consommée (chauffage et usages spécifiques)
- Le chauffage est le 1^{er} poste de consommation d'énergie (70,4%) et d'émissions de gaz à effet de serre (85%)
- 22,5% des résidences principales sont chauffées au fioul ou propane
- Le résidentiel est le 2nd secteur émetteur de particules fines (PM2.5) et de composés organiques volatils (COV), polluants pour lesquels les objectifs réglementaires d'abaissement ne sont pas atteints
- Près de 2 284 ménages seraient en situation de précarité énergétique au niveau de leur logement

Enjeux du secteur résidentiel

- La réduction des consommations énergétiques - réduction des besoins énergétiques pour limiter la facture énergétique des ménages :
 - La rénovation du parc de logements existant (92% des émissions de gaz à effet de serre sont énergétiques)
 - Le remplacement des systèmes de chauffage par des plus performants ou fonctionnant avec des énergies renouvelables (70% des consommations sont liées au chauffage)
- La décarbonation du mix énergétique
- La production d'électricité par des énergies renouvelables et la sobriété énergétique (42% des consommations sont électriques)
- Le confort thermique été/hiver et de qualité de l'air intérieur, présentant également des enjeux de santé (particules fines (PM2.5) et composés organiques volatils) :
 - Modification des modèles constructifs, des usages et matériaux utilisés
- La prise en compte des enjeux climatiques et énergétiques dans l'urbanisation et l'aménagement du territoire (limiter le mitage, renouvellement et aménagement urbain...)
- La lutte contre la précarité énergétique des ménages

1.4.3. Zoom sur les « activités économiques » (tertiaire, agriculture, industrie)

a) Données générales

Les **activités économiques**, dont le tertiaire, **représentent 53,3% des consommations d'énergie et 83,8% des émissions de GES des Coëvrons.**

Les activités économiques sur le territoire se répartissent comme suit¹⁴ :

Établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé et taille fin 2018 :

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	715	100	59	554	51	29	22
Agriculture et sylviculture	122	17,1	18	104	0	0	0
Industrie	70	9,8	3	40	13	5	9
Construction	78	10,9	4	60	9	4	1
Commerce, transports, services divers	327	45,7	28	267	19	12	1
dont commerce et réparation automobile	108	15,1	10	86	6	5	1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	118	16,5	6	83	10	8	11

Champs : hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs.

Sources : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2021.

Concernant le nombre d'établissements, les secteurs les plus importants sont « Commerces, transports, services divers » pour 45,7% des structures et « Agriculture et sylviculture » pour 17,1%. Ces 2 secteurs représentent près de 63% des établissements du territoire fin 2018.

Postes salariés par secteur d'activité agrégé et taille d'établissement fin 2018

	Total	%	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 à 99 salariés	100 salariés ou plus
Ensemble	7193	100	1597	699	792	893	3212
Agriculture et sylviculture	180	2,5	180	0	0	0	0
Industrie	2862	39,8	176	185	158	371	1972
Construction	481	6,7	189	120	120	52	0
Commerce, transports, services divers	1475	20,5	767	258	290	0	160
dont commerce et réparation automobile	635	8,8	290	78	107	0	160
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2195	30,5	285	136	224	470	1080

Champs : hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs.

Sources : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2021.

L'industrie (39,8% des emplois) et le secteur « Administration publique, enseignement, santé, action sociale » (30,5%) représentent près de 70% des emplois.

¹⁴ Données du Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié (FLORES) de l'Insee

Au 01/04/2022, on dénombre 436 installations classées ICPE¹⁵ en fonctionnement dans les Coëvrons :

lib_naf	Autorisation	Enregistrement	Déclaration avec Contrôle	Déclaration	?	Total général
Activités de soutien à la production animale		1				1
Activités des sièges sociaux	1					1
Administration publique générale		1				1
Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire				1		1
Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants				4		4
Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris		1				1
Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	1	3		6		10
Culture de la vigne				1		1
Culture et élevage associés		14		46	1	61
Élevage d'autres animaux	1			20		22
Élevage d'autres bovins et de buffles	1	2		53	2	58
Élevage de porcs	2	11		6		19
Élevage de vaches laitières	2	5	1	109	2	119
Élevage de volailles	1	3		40		44
Entretien et réparation de véhicules automobiles légers			1			1
Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	1					1
Fabrication de chaux et plâtre	5					5
Fabrication de fromage	1					1
Fonderie de métaux légers	1					1
Hypermarchés			1			1
Location de terrains et d'autres biens immobiliers	1			1		2
Production d'électricité	1					1
Production de combustibles gazeux		1				1
Récupération de déchets triés	1					1
Services d'aménagement paysager	1					1
Traitement et revêtement des métaux	1					1
Transformation et conservation de la viande de boucherie	1					1
Transformation et conservation de la viande de volaille	1					1
Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation			1			1
?	21	2	28	21	1	73
Total général	45	44	32	308	7	436

Source : SIIIC (système d'information des installations classées), gestionnaire des données DREAL Pays de la Loire, https://data.paysdelaloire.fr/explore/dataset/234400034_icpe-installations-classees-pour-la-protection-de-lenvironnement-en-pa/information/?refine.departement=Mayenne

De plus, le territoire comptait 224 entreprises du bâtiment et des énergies renouvelables labélisées "Reconnu Garant de l'Environnement" (RGE) au 14/02/2022 :

Artisans RGE sur le territoire des Coëvrons au 14/02/2022	Nombre d'entreprises	%
Chaudière bois	5	2%
Chaudière condensation ou micro-cogénération gaz ou fioul	11	5%
Chauffage et/ou eau chaude solaire	2	1%
Chauffe-Eau Thermodynamique	15	7%
Fenêtres de toit	24	11%
Fenêtres, volets, portes donnant sur l'extérieur	11	5%
Isolation des combles perdus	26	12%
Isolation des murs par l'extérieur	15	7%
Isolation des planchers bas	14	6%
Isolation des toitures terrasses ou des toitures par l'extérieur	23	10%
Isolation par l'intérieur des murs ou rampants de toitures ou plafonds	35	16%
Poêle ou insert bois	10	4%
Pompe à chaleur : chauffage	13	6%
Radiateurs électriques, dont régulation.	11	5%
Ventilation mécanique	9	4%
Total	224	

Source : ADEME, traitement Carbone Consulting - <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/liste-des-entreprises-rge/#community-reuses>

¹⁵ Installation classée pour l'environnement

b) Zoom sur le tertiaire

En 2018, l'activité tertiaire sur le territoire des Coëvrons est responsable de :

- 5,2% des consommations d'énergie
- 1,4% des émissions de GES
- 8,2% des émissions de SO₂
- 0,9% des émissions de NO_x
- 0,1% des émissions de PM₁₀
- 0,2% des émissions de PM_{2,5}
- 0,007% des émissions de NH₃
- 0,1% des émissions de COV

Et se répartit comme suit :

Nombre d'établissements et nombre de salariés du tertiaire au 31/12/2018 sur le territoire des Coëvrons	Nombre d'établissements au 31/12/2018	% Établissements	Nombre de salariés au 31/12/2018	% Salariés
commerce, réparation d'automobiles et de motocycles	108	24,3%	635	17,3%
transports et entreposage	27	6,1%	204	5,6%
hébergement et restauration	42	9,4%	135	3,7%
information et communication	2	0,4%	12	0,3%
activités financières et d'assurance	20	4,5%	88	2,4%
activités immobilières	5	1,1%	7	0,2%
activités scientifiques et techniques, services administratifs et de soutien	51	11,5%	246	6,7%
administrations publiques, enseignements, santé et action sociale	118	26,5%	2 195	59,8%
autres activités de services	72	16,2%	148	4,0%
	445		3 670	

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

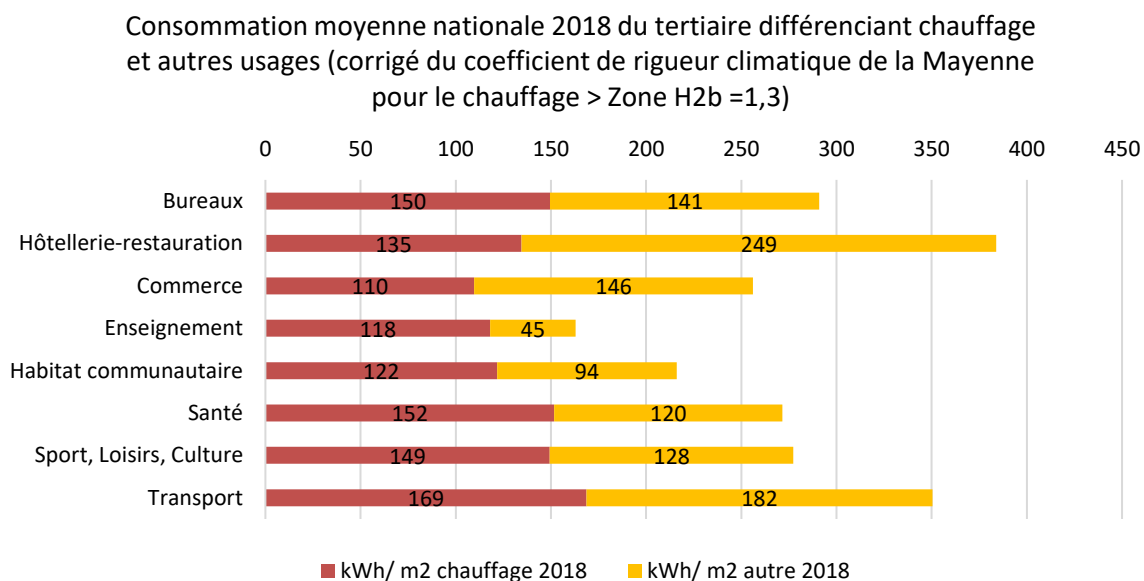
Les données fournies dans PROSPER concernant les surfaces sont les suivantes :

Milliers de m2 de bâtiments tertiaires par mode de chauffage en 2018 sur le territoire des Coëvrans

secteur	cible	Electricité	Gaz	Produits pétroliers et charbon	Bois-énergie	Total général	% total
Bâtiments publics	Enseignement	1,1	7,1	7,6	3,1	18,9	6,7%
	Action sociale	0,2	7,7	1,7	0,1	9,8	3,5%
	Administration	18,9	7,2	2,5		28,5	10,2%
	Autres	25,1	24,5	18,8	5,0	73,4	26,1%
Tertiaire privé	Non précisé	41,4	53,9	38,7	16,2	150,2	53,5%
Total milliers de m2		86,8	100,3	69,3	24,4	280,8	

En 2018, le tertiaire privé représentait 53,5% des surfaces. A noter que l'enseignement (dont les écoles maternelles et primaires) concerne 6,7% des surfaces et les administrations (dont les locaux des Coëvrans et ceux des communes) 10,2%.

Le graphique, ci-après, présente les consommations moyennes nationale par m² par branche :



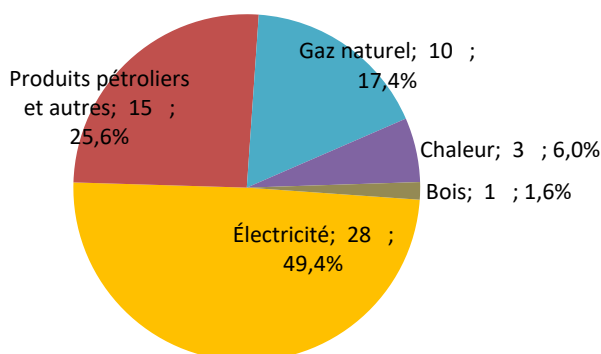
Source : CEREN¹⁶, traitement Carbone Consulting

On constate que pour la zone climatique H2B, à laquelle appartient le territoire des Coëvrans, les branches les plus consommatrices au m² sont la branche « Café-Hôtel-Restaurant » avec 384 kWh/m², suivi des branches « transports » (350 kWh/m²) et « bureau » (291 kWh/m²). Cela s'explique par les surfaces et les besoins de ces secteurs. A contrario, l'enseignement est la branche qui consomme le moins au m² (163 kWh/m²). Ceci s'explique en partie par le nombre de jours de non-occupation des locaux du aux vacances scolaires.

¹⁶ CEREN, Données sur l'énergie dans le tertiaire en France Métropolitaine de 1990 à 2018

▪ Consommations d'énergie et émissions de GES

Répartition des consommation d'énergie du tertiaire du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)

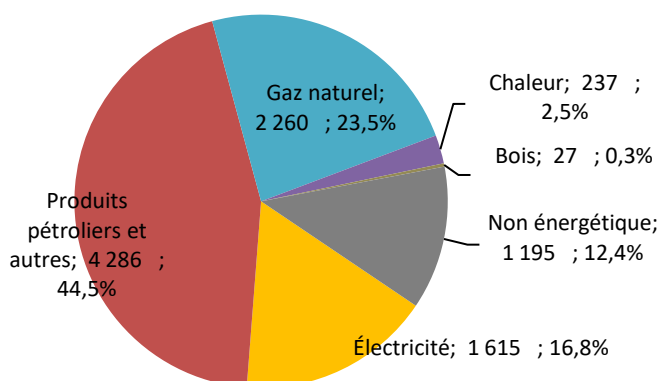


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

L'électricité représente 49,4% des consommations d'énergie du secteur tertiaire. Outre les usages spécifiques (éclairage, eau chaude sanitaire, ventilation, ...), une part de l'électricité doit servir au chauffage des bâtiments. Viennent ensuite les produits pétroliers (fioul et propane) pour 25,6%, le gaz naturel pour 17,4% des consommations, les réseaux de chaleur pour 6% et le bois énergie pour 1,6%.

Faute de disposer des émissions par énergie dans la version 6 de Basemis®, le graphique ci-dessous présente l'estimation des émissions recalculées à partir des consommations 2018 Basemis® et des facteurs d'émissions de la Base Carbone de l'ADEME :

Répartition des émissions de GES recalculées du tertiaire du territoire des Coëvrons en 2018 (TCO2e ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

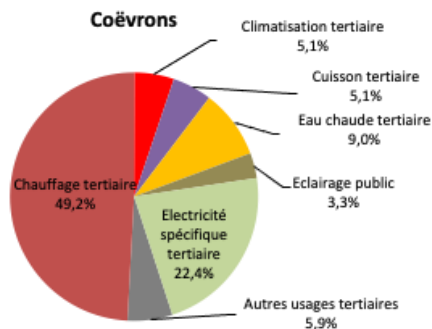
44,5% des émissions de GES du secteur tertiaire sont liées à la combustion des produits pétroliers et autres, 23,5% à la combustion de gaz naturel, 16,8% à la production de l'électricité, 2,5% aux réseaux de chaleur et 0,3% à la combustion de bois.

Les 12,4% 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.

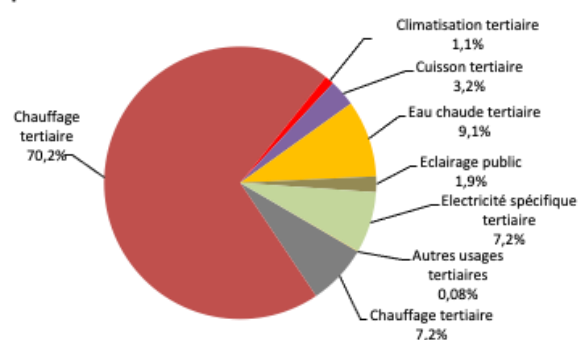
Hormis les émissions non énergétiques, la différence de répartition entre les consommations d'énergie et les émissions de GES s'explique par le contenu en carbone des différentes énergies. Comme pour l'ensemble des secteurs, il est utile de rappeler la faible part de l'électricité par rapport à ce qu'elle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

Les données publiques de la version 6 de BASEMIS® ne permettant pas de connaître le détail des consommations par usage, vous trouverez ci-dessous la décomposition par usage issue du diagnostic du précédent PCET (Basemis® version 2012 – Janvier 2014) :

Répartition des consommations d'énergie du tertiaire par usage provenant des données 2010 du 1er PCET des Coëvrans



Répartition des émissions de GES recalculées du tertiaire par usage provenant des données 2010 du 1er PCET des Coëvrans



Source : BASEMIS V2012 -janvier 2014, traitement Carbone Consulting

Au regard des chiffres 2010 de la version 2012 de Basemis®, le chauffage est le premier poste de consommation et d'émissions suivi par les usages spécifiques pour les consommations d'énergie et l'eau chaude sanitaire en termes d'émissions de GES.

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).

■ Facture énergétique du secteur

En se basant sur des coûts moyens de l'énergie en 2017¹⁷, la **facture énergétique du secteur tertiaire est estimée à environ 7,8 millions d'euros**, réparti comme suite entre les différentes énergies :

Répartition de la facture énergétique 2018 estimée du secteur Tertiaire sur le territoire des Coëvrons



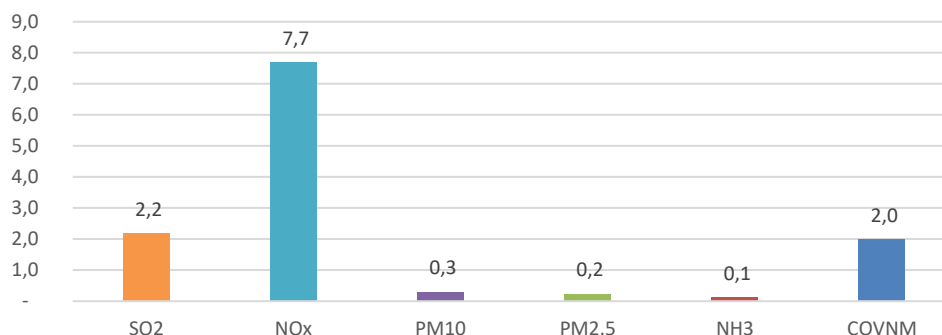
■ Bois 0,6%

Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Energies Bretagne, BDD Pegase, Recalcul Carbone Consulting

■ Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions des principaux polluants atmosphériques du secteur tertiaire en 2018 :

Émissions de polluants atmosphériques en 2018 du secteur Tertiaire des Coëvrons (en tonnes)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

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 sont proportionnellement faibles comparées aux autres secteurs d'activités. Les principales émissions de polluants sont celles de NOx, de SO2 et de COVNM, liées à la combustion d'énergie 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.

¹⁷ Chiffres provenant de la base de données ENERGIES Bretagne, utilisant les prix de l'énergie publié annuellement par le ministère.

Après la sobriété, la rénovation énergétique des bâtiments est l'enjeu principal du secteur tertiaire d'un point de vue consommation d'énergie.

1.4.4.Synthèse et enjeux du secteur tertiaire

Chiffres clés 2018 – secteur tertiaire

- Le secteur tertiaire est le 1^{er} secteur d'emploi du territoire, avec plus de la moitié des établissements et des postes salariés
- La facture énergétique du secteur est estimée à 7,8 millions d'euros
- Le secteur « administrations publiques, enseignements, santé et action sociale » représente ¼ des établissements et près de 60% des emplois
- Les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sont proportionnellement faibles comparées aux autres secteurs d'activités
- Le tertiaire représente 5% des consommations d'énergie
- Le chauffage est le premier poste de consommation énergétique du secteur, suivi par l'électricité spécifique
- Le secteur tertiaire représente 5% des consommations énergétiques du territoire
- Près de la moitié des consommations d'énergie sont liées à l'électricité et ¼ aux produits pétroliers
- Les produits pétroliers sont la 1^{ère} source d'émissions de gaz à effet de serre (44%) du secteur,
- 12,4% des émissions GES sont des d'origine non énergétiques (système de froid, matériaux, ...)

Enjeux du secteur tertiaire

- Réduire la facture énergétique pour assurer le maintien des activités : sobriété énergétique, rénovation énergétique des bâtiments, efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables (49% des consommations d'énergie sont électriques)
- Forts enjeux en termes de confort thermique été/hiver et de qualité de l'air intérieur compte-tenu du nombre de salariés et d'usagers concernés, notamment au sein du secteur « administrations publiques, enseignements, santé et action sociale »
- Au regard de la part d'émissions, il ne s'agit pas d'un secteur à enjeu de réduction des gaz à effet de serre ou de qualité de l'air extérieur

c) Zoom sur l'agriculture

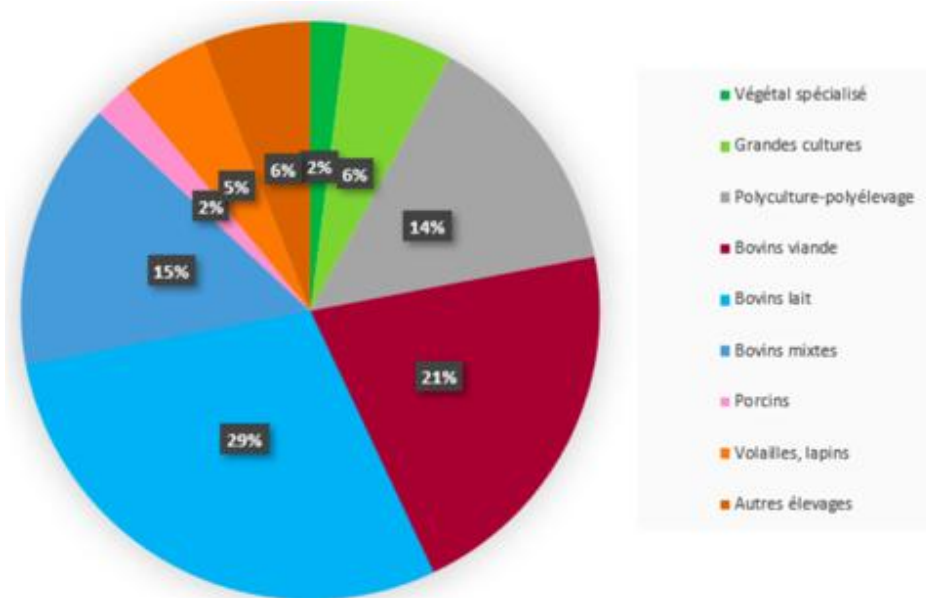
En 2018, le secteur « Agriculture » représente sur le territoire des Coëvrons :

- 8,6% des consommations d'énergie,
- 37,8% des émissions de GES,
- 1,8% des émissions de SO₂
- 11,3% des émissions de NO_X,
- 52,3% des émissions de PM₁₀,
- 36% des émissions de PM_{2,5},
- 80,8% des émissions de NH₃,
- Et 1,2% des émissions de COV

L'agriculture représente une forte identité du territoire des Coëvrons correspondant en 2018 à :

- **54 888 ha** de surface agricole utile (**SAU**), soit 70% du territoire¹⁸
- 858 chef.fe.s d'exploitations et 110 salariés pour **598 exploitations agricoles** (12% du Département)
 - o Dont 57 exploitations en agriculture biologique représentant 7% de la SAU

L'élevage est la première activité agricole du territoire.



Sources : Chambre d'agriculture Pays de la Loire et Mutualité sociale agricole (MSA)

¹⁸ Source : Plaquette « Chiffres clés de l'agriculture - Données 2018 – CC des Coëvrons » - Edition juin 2020 publiée par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire
https://terralto-pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Pays_de_la_Loire/185_Eve-Terralto/ECONOMIE_AGRICOLE/Mayenne/2020_TER_Flyer_Chiffres_Cles_Coevrons.pdf

La production des Coëvrons est principalement en bovins lait (29%), bovins viande (21%) et bovins mixtes (15%).

Le SCOT précise que 13 % du cheptel bovin du département (en nombre de têtes) se situe sur le territoire des Coëvrons.

Au total, il comprend 262 exploitations de vaches laitières, 182 de vaches allaitantes et 9 en veaux de boucherie.

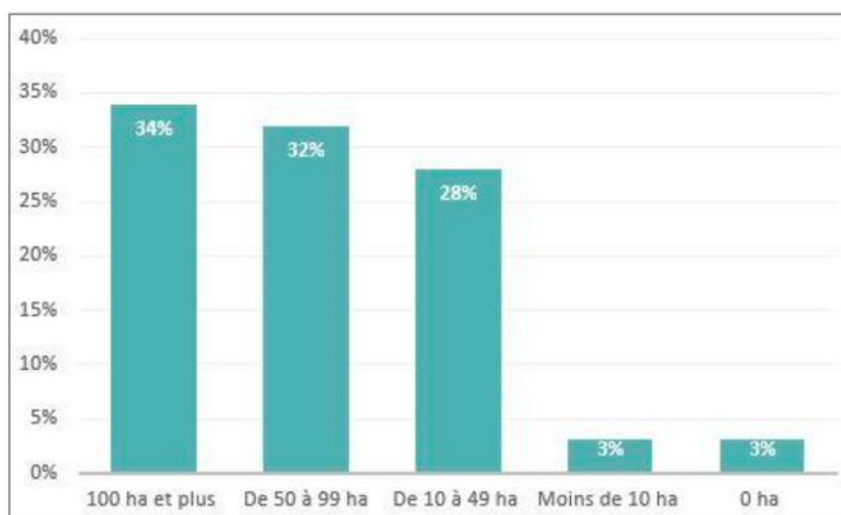
D'ailleurs, **un festival de la viande est organisé, chaque année le premier week-end de septembre, depuis 1966**. Un grand nombre de producteur.trice.s de viande bovine de haute qualité s'y regroupe, citons la race bovine « rouge des prés » ou encore le label de terroir « Bœuf Fermier du Maine » avec une zone I.G.P.

La polyculture-élevage représente aussi une part importante (14%) de la production Coëvronnaise. Ce système de production agricole combine une ou plusieurs cultures destinée(s) à la vente et/ou à l'alimentation animale avec de l'élevage. Elle est qualifiée d'agroécologique lorsque les animaux sont alimentés par ce qui est produit et que leurs déjections fertilisent en retour les cultures et prairies¹⁹.

Le territoire des Coëvrons compte 51 élevages porcins, 39 élevages de brebis et 31 élevages de volailles de chair et/ou lapins. Il existe également du maraîchage, de l'arboriculture ou encore des pépinières qui restent minoritaires sur le territoire mais tendent à se développer.

Près de deux tiers des exploitations agricoles des Coëvrons ont une surface agricole utile comprise entre 50 et de plus de 100 hectares et 28% des exploitations ont entre 10 et 49 hectares de SAU.

Répartition des exploitations agricoles par classe de SAU des Coëvrons



Sources : Chambre d'agriculture Pays de la Loire et Mutualité sociale agricole (MSA)

La SAU moyenne par exploitation a tendance à augmenter, complexifiant les successions. Les exploitations deviennent alors plus grandes et plus spécialisés. Le territoire est occupé à 7% par

¹⁹ Définition de « Polyculture-élevage » sur dictionnaire de l'agroécologie « dicoAE » : <https://dicoagroecologie.fr/encyclopedia/polyculture-elevage/>

des surfaces agricoles utiles (SAU), dont la moitié sont des prairies, 31% des céréales oléo-protéagineux et 16% des fourrages annuels²⁰.

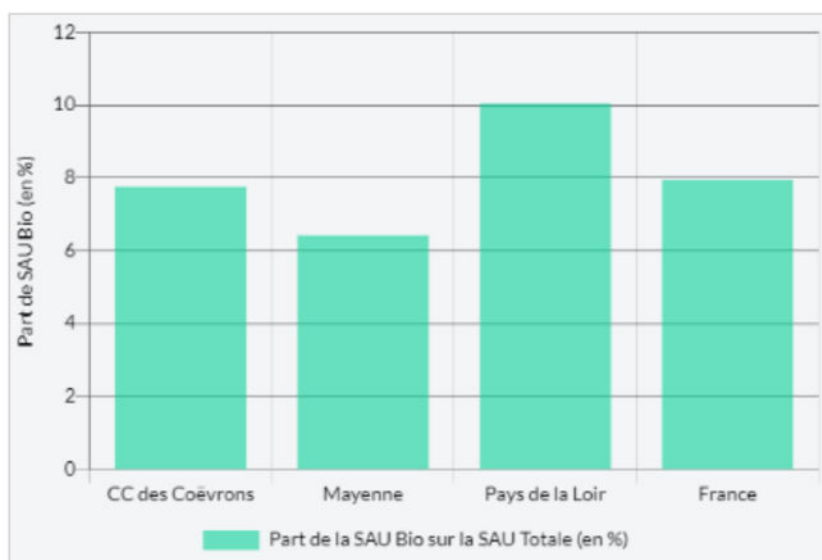
Utilisation des surfaces agricoles des Coëvrons (Surfaces déclarées à la PAC)



Extrait de la plaquette « Chiffres clés de l'agriculture -Données 2018 – CC des Coëvrons » - Edition juin 2020 publiée par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

Les résultats du calculateur de résilience alimentaire des territoires CRATER²¹ mis à disposition par l'association Les Greniers d'Abondance indiquent que la surface exploitée en agriculture biologique sur le territoire des Coëvrons représente 4 274 hectares, soit 8 % de la surface agricole utile totale.

Part de la surface agricole utile biologique - CRATER



Source : Diagnostic du système alimentaire de la 3C par l'outil CRATER

En 2018, 57 exploitations font de l'agriculture biologique²².

²⁰ Données de la Chambre d'agriculture 2019 – Source Agreste

²¹ Pour en savoir plus : <https://crater.resiliencealimentaire.org/>

²² Plaquette « Chiffres clés de l'agriculture -Données 2018 – CC des Coëvrons » - Edition juin 2020 publiée par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

Il existe un indicateur « de Haute Valeur Naturelle » calculé par Solagro²³ pour « caractériser les systèmes agricoles qui maintiennent un haut niveau de biodiversité ».

La description synthétique ci-après reprend les informations essentielles qui sont réutilisées dans CRATER :

Le score Haute Valeur Naturelle global est calculé sur 30 et ses 3 composantes sont chacune notée sur 10. L'indice de Haute Valeur Naturelle agrège des composantes très représentatives de la nature des modes de production comme la dépendance aux intrants, le poids des monocultures, etc...

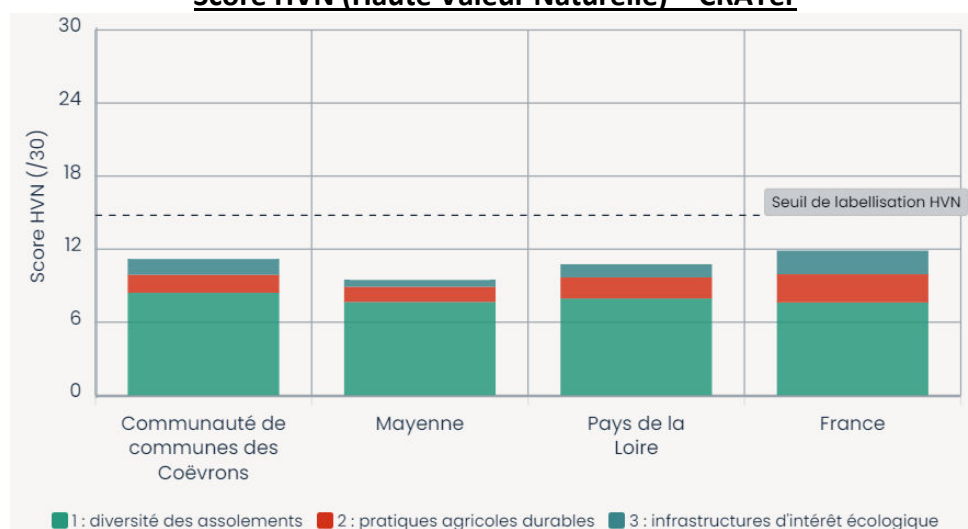
Les 3 composantes indicatrices, notées de 0 à 10, prises en compte sont :

- indicateur 1 : évalue la diversité de l'assolement et la part des prairies dans l'assolement. Des points sont perdus dès qu'une culture dépasse 10% de la SAU. Il évalue aussi la capacité à stocker du carbone et protéger les ressources en eau via la présence de prairies permanentes et temporaires ainsi que des couverts végétaux.
- indicateur 2 : tient compte du niveau de fertilisation minérale azotée apportée aux prairies, ainsi que des espèces cultivées et des rendements moyens obtenus. Il prend également en compte l'extensivité des élevages.
- indicateur 3 : identifie la présence d'éléments fixes du paysage (infrastructures agroécologiques) dont la liste dépend des informations statistiquement disponibles actuellement : lisières de bois, haies, vergers traditionnels, étangs piscicoles et prairies humides (Pointereau, 2007 et 2010).

Le score global est noté sur 30. **Un territoire est considéré comme territoire à haute valeur naturelle à partir du seuil de 14,78/30.**

Cet indicateur est fourni à l'échelle de la commune par SOLAGRO. CRATER calcule sa valeur pour les échelles géographiques supérieures (EPCI, département...) en faisant une moyenne pondérée par la SAU productive. »²⁴

Score HVN (Haute Valeur Naturelle) – CRATER



Source : Les greniers de l'abondance, à partir de l'indicateur VHN (SOLAGRO, 2017)

²³ Entreprise associative au service des transitions énergétiques, agroécologique et alimentaire. La méthodologie utilisée pour le calcul HVN est consultable sur <https://solagro.org/nos-domaines-d-intervention/agroecologie/haute-valeur-naturelle>

²⁴ Source : <https://crater.resiliencealimentaire.org/aide/methodologie/production>

SCORE « HVN » des Coëvrons :

- Indicateur 1 « diversité des assolements » : 8,32 sur 10 (7,66/10 en Mayenne).
- Indicateur 2 « pratiques agricoles durables » : 1,43 sur 10 (1,25/10 en Mayenne).
- Indicateur 3 « Infrastructures d'intérêt écologique » : 1,29 sur 10 (contre 0,56/10 en Mayenne)

Pour un total de 11,04 / 30 (9,47 / 30 en Mayenne)

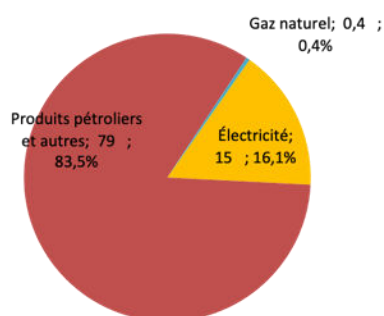
Conclusion de l'indicateur pour le territoire : « Le territoire des Coëvrons obtient une note insuffisante pour être reconnu Haute Valeur Naturelle au regard de l'expertise agroécologique et naturaliste des exploitations menée par Solagro. La réduction de l'intensité des cheptels, la réduction des intrants chimiques et une meilleure gestion des infrastructures agroécologiques (haies, lisières, prairies humides...) sont les pistes d'amélioration à explorer. »

En complément, l'étude bocagère, pilotée par l'EPCI en 2022-2023 et réalisée par le CPIE, démontre que le territoire des Coëvrons dispose d'un patrimoine naturel bocager dense, favorable à la biodiversité, préservé en grande partie par la pratique de l'élevage bovin, avec :

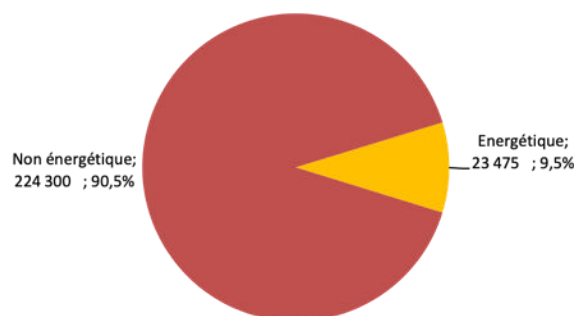
- Linéaire de haies : **6568 km**
- Densité moyenne bocagère : **83,2 ml/ha total, 117 ml/ha SAU** correspondant à un bocage dense d'un point de vue naturaliste, malgré des disparités communales.

▪ Consommations d'énergie et émissions de GES

Répartition des consommations d'énergie de l'agriculture du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



Répartition des émissions de GES de l'agriculture du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)

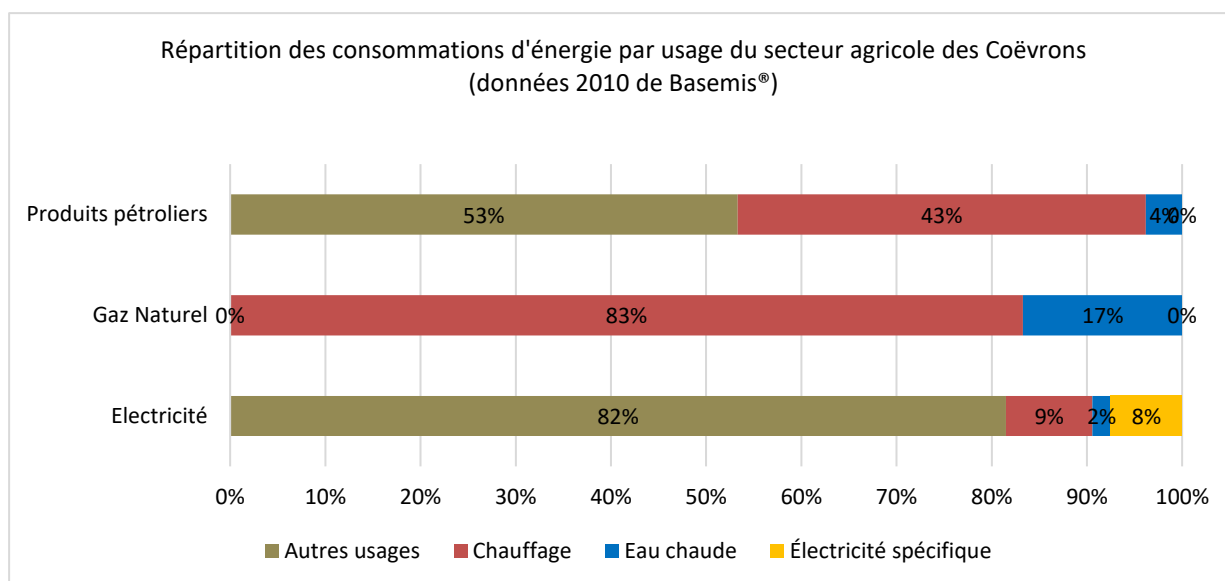


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

L'usage des produits pétroliers prédomine dans le bilan énergétique du secteur agricole (83,5%) suivi de l'électricité (16,1%) et de façon plus marginale le gaz naturel (0,4% des consommations 2018).

La majeure partie des émissions de GES du secteur (90,5%) sont des émissions dites non énergétiques.

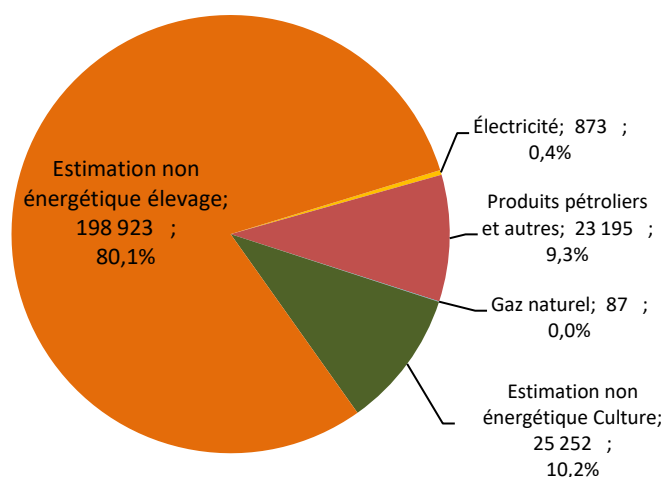
Comme mentionné précédemment le jeu de données de la version 6 de Basemis® ne donne pas le détail sur les usages des consommations d'énergie et des émissions de GES. Pour pallier à ce manque les graphiques ci-après présentent la répartition des consommations et des émissions de GES du secteur par usage sur base des données 2010 utilisées pour le diagnostic du 1^{er} PCET.



Source : BASEMIS V2012 -janvier 2014, traitement Carbone Consulting

D'après la répartition des données 2010, 53% des consommations de produits pétroliers seraient utilisés pour le carburant des engins agricoles, 43% pour le chauffage des bâtiments et 4% pour produire de l'eau chaude sanitaire. L'électricité serait majoritairement utilisée pour d'autres usages (82%) sans pouvoir en spécifier l'usage. Quant au gaz naturel, il serait principalement utilisé pour des besoins de chauffage (83%).

Répartition des émissions de GES de l'agriculture du territoire des Coëvrans en 2018 suivant la répartition des données 2010 de Basemis® (GWh ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting suivant les données BASEMIS V2012 -janvier 2014

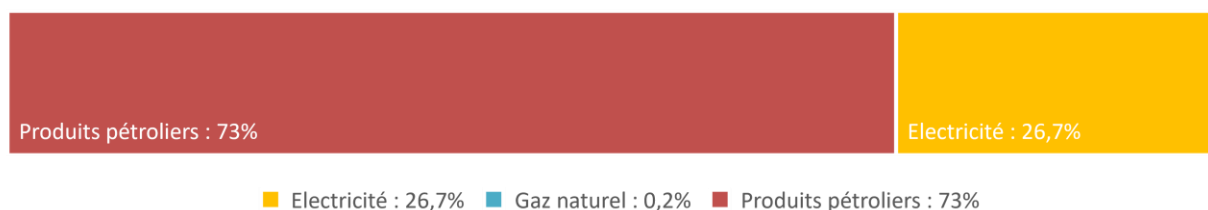
La répartition 2010 des émissions de GES du secteur agricole du territoire met en avant la prédominance des émissions liées aux activités d'élevage (80,1%) dues notamment à la fermentation entérique des animaux et la fermentation des déjections animales (émissions de méthane – CH₄) ainsi qu'aux pratiques culturales pour 10,2% avec l'utilisation d'intrants qui engendrent des émissions de protoxyde d'azote (N₂O). L'utilisation des engins agricoles représenterait quant à elle environ 9% des émissions.

A noter que le secteur agricole présente un fort potentiel de production d'énergie et de séquestration carbone.

■ Facture énergétique du secteur

En se basant sur les coûts moyens de l'énergie en 2017²⁵, la facture énergétique du secteur agricole est estimée à 10,9 millions d'euros, réparti comme suite entre les différentes énergies :

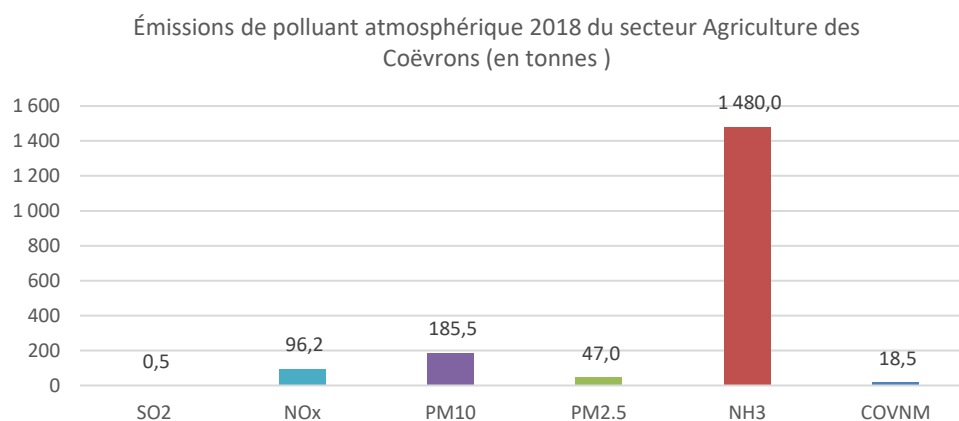
Répartition de la facture énergétique 2018 estimée du secteur Agriculture sur le territoire de la 3C



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Energes Bretagne, BDD Pegase, Recalcul Carbone Consulting

■ Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2018 des principaux polluants atmosphériques du secteur agriculture :



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

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 80,8% des émissions de NH₃, 52,3% de celles de PM₁₀, le secteur agricole est le principal émetteur de ces polluants sur le territoire des Coëvrons en 2018. 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

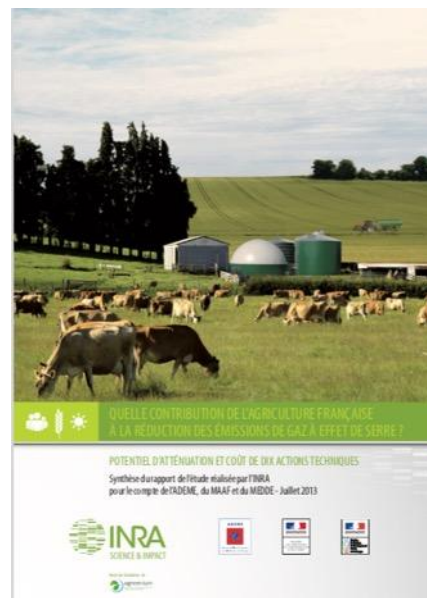
²⁵ Chiffres provenant de la base de données ENERGES Bretagne, utilisant les prix de l'énergie publiés annuellement par le ministère.

contribue au développement des épisodes de pollution printaniers. Les réactions chimiques dans le sol lors des épandages entraînent également la formation de PM_{10} .

▪ **Leviers de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques du secteur agricole**

Dans une étude réalisée pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE en 2013, l'INRA a estimé 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_2O
- 2) Accroître la part de légumineuses en grande culture et dans les prairies temporaires, pour réduire les émissions de N_2O
- 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_2O
- 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_4 entérique
- 8) Réduire les apports protéiques dans les rations animales pour limiter les teneurs en azote des effluents et réduire les émissions de N_2O
- 9) Développer la méthanisation et installer des torchères, pour réduire les émissions de CH_4 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_2



1.4.5.Synthèse et enjeux du secteur agricole

Chiffres clés 2018 – secteur agricole

- Un nombre d'exploitations agricoles en diminution, lié aux mutations vers l'agrandissement et grandes cultures
- Plus d'1/3 des agriculteurs ont + de 55 ans, représentant 47% des exploitations
- Une surface agricole utile qui représente 70% du territoire (54 388 ha) comprenant 51% en prairies, 16% en fourrages annuels, 31% en céréales
- Une activité agricole principalement tournée vers l'élevage bovin (65% de la production), suivi de la polyculture-élevage (14%)
- Le secteur agricole représente 8,6% des consommations d'énergie du territoire et 37,8% des émissions de gaz à effet de serre
- Les produits pétroliers représentent plus de 80% de l'énergie consommée, dont 53% pour les engins agricoles et 43% pour le chauffage des bâtiments
- 90,5% des émissions sont non-énergétiques, qui proviennent pour 89% des activités d'élevage et pour 11% des pratiques culturales.
- Le secteur agricole est le principal émetteur de NH₃ (80,8% des émissions) et de PM₁₀ (52,3%). Ces émissions sont majoritairement issues des activités d'élevage et d'utilisation d'engrais azotés
- Un score « Haute valeur naturelle » pour le territoire des Coëvrons de 11/30

Enjeux du secteur agricole

La réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole, prioritairement des non-énergétiques, et des polluants atmosphériques :

- Enjeu de changement de pratiques et d'innovation (émissions GES issues majoritairement de l'élevage et de l'utilisation d'engrais azotés)
- La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration.

Le maintien des exploitations agricoles, notamment bovines :

- Enjeu de renouvellement des exploitations ; favorable à la séquestration du carbone
- Enjeu de maintien d'un système d'élevage pérenne : forte identité territoriale, activité économique locale (65% de la production agricole) et maintien du bocage et des prairies
- Enjeu d'adaptation face aux risques accrus de sécheresse et de canicules
- Le développement de circuits courts et d'économie circulaire
- Potentiel de développement de filières (bois, méthanisation...)

d) Zoom sur l'industrie

Fin 2018, l'activité économique industrielle sur le territoire des Coëvrons représente 70 établissements et 2 862 salariés répartis de la façon suivante :

Synthèse nombre d'établissement et nombre de salarié de l'industrie au 31/12/2018 sur le territoire des Coëvrons	Nombre d'établissements au 31/12/2018	% Établissements	Nombre de salariés au 31/12/2018	% Salariés	Nombre salariés moyen / entreprise
Industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution	7	10,0%	82	2,9%	11,7
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	24	34,3%	1 677	58,6%	69,9
Cokéfaction et raffinage	-		-		
Fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques ; fabrication de machines	2	2,9%	116	4,1%	58,0
Fabrication de matériels de transport	2	2,9%	38	1,3%	19,0
Fabrication d'autres produits industriels	35	50,0%	949	33,2%	27,1
	70		2 862		

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

Le 1^{er} secteur employeur est l'industrie agro-alimentaire. Le secteur « autres produits industriels » représente la moitié des établissements industriels, soit 35 établissements.

La répartition des établissements industriels par commune est la suivante :

Nombre d'établissements actifs fin décembre 2018 par secteur d'activité en A17 sur le territoire des Coëvrons									
CODGEO	Libellé commune ou ARM	Extr., énerg., eau, gestn déch. & dépol.	Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	Cokéfaction et raffinage	Fab. éq. élec., élect., inf. & machines	Fabrication de matériels de transport	Fabrication autres produits industriels	Total Etablissements actifs fin 2018	% total
53010	Assé-le-Béranger	-	-	-	-	-	1	1	1,4%
53016	Bais	-	2	-	-	-	3	5	7,1%
53023	La Bazouge-des-Alleux	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53043	Brée	1	-	-	-	1	-	2	2,9%
53053	Champgenêteux	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53059	La Chapelle-Rainsouin	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53097	Évron	1	10	-	-	-	14	25	35,7%
53105	Gesnes	-	-	-	-	-	1	1	1,4%
53113	Hambers	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53120	Izé	-	1	-	-	-	-	1	1,4%
53134	Livet	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53153	Mézangers	1	-	-	-	-	-	1	1,4%
53161	Montsûrs	1	4	-	-	-	7	12	17,1%
53163	Neau	-	-	-	-	-	2	2	2,9%
53218	Sainte-Gemmes-le-Robert	-	1	-	-	-	-	1	1,4%
53220	Saint-Georges-le-Flecharde	1	-	-	-	-	-	1	1,4%
53221	Saint-Georges-sur-Erve	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53228	Blandouet-Saint Jean	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53232	Saint-Léger	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53248	Saint-Pierre-sur-Erve	-	1	-	-	-	-	1	1,4%
53249	Vimartin-sur-Orthe	-	1	-	-	-	2	3	4,3%
53255	Sainte-Suzanne-et-Chammes	-	1	-	-	-	-	1	1,4%
53256	Saint-Thomas-de-Courceriers	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53257	Saulges	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53264	Thorigné-en-Charnie	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53265	Torcé-Viviers-en-Charnie	1	1	-	1	-	-	3	4,3%
53266	Trans	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
53267	Vaiges	-	2	-	-	1	5	8	11,4%
53276	Voutré	1	-	-	1	-	-	2	2,9%
Total général	Nombre d'entreprises	7	24	-	2	2	35	70	140
		10%	34%		3%	3%	50%		

Nombre de salariés fin décembre 2018 par secteur d'activité en A17 sur le territoire des Coëvrons

CODGEO	Libellé commune ou ARM	Extr., énerg., eau, gestn déch. & dépol.	Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	Cokéfaction et raffinage	Fab. éq. élec., élect., inf. & machines	Fabrication de matériels de transport	Fabrication autres produits industriels	Total Etablissemen ts actifs fin 2018	% total
53010	Assé-le-Bérenger	-	-	-	-	-	8	8	0,3%
53016	Bais	-	7	-	-	-	42	49	1,7%
53023	La Bazouge-des-Alleux	-	-	-	-	-	-	-	-
53043	Brée	4	-	-	-	18	-	22	0,8%
53053	Champgenêteux	-	-	-	-	-	-	-	-
53059	La Chapelle-Rainsouin	-	-	-	-	-	-	-	-
53097	Évron	12	1 622	-	-	-	465	2 099	73,3%
53105	Gesnes	-	-	-	-	-	2	2	0,1%
53113	Hambers	-	-	-	-	-	-	-	-
53120	Izé	-	-	-	-	-	-	-	-
53134	Livet	-	-	-	-	-	-	-	-
53153	Mézangers	1	-	-	-	-	-	1	0,0%
53161	Montsûrs	1	28	-	-	-	304	333	11,6%
53163	Neau	-	-	-	-	-	74	74	2,6%
53218	Sainte-Gemmes-le-Robert	-	1	-	-	-	-	1	0,03%
53220	Saint-Georges-le-Fléhard	1	-	-	-	-	-	1	0,03%
53221	Saint-Georges-sur-Erve	-	-	-	-	-	-	-	-
53228	Blandouet-Saint Jean	-	-	-	-	-	-	-	-
53232	Saint-Léger	-	-	-	-	-	-	-	-
53248	Saint-Pierre-sur-Erve	-	1	-	-	-	-	1	0,03%
53249	Vimartin-sur-Orthe	-	4	-	-	-	21	25	0,9%
53255	Sainte-Suzanne-et-Chammes	-	2	-	-	-	-	2	0,1%
53256	Saint-Thomas-de-Courceriers	-	-	-	-	-	-	-	-
53257	Saulges	-	-	-	-	-	-	-	-
53264	Thorigné-en-Charnie	-	-	-	-	-	-	-	-
53265	Torcé-Viviers-en-Charnie	11	1	-	5	-	-	17	0,6%
53266	Trans	-	-	-	-	-	-	-	-
53267	Vaiges	-	11	-	-	20	33	64	2,2%
53276	Voutré	52	-	-	111	-	-	163	5,7%
Total général	Nombre de salariés	82	1 677	-	116	38	949	2 862	
		3%	59%	0%	4%	1%	33%		

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

Les industries se situent majoritairement dans les communes d'Évron et Montsûrs, suivi de Voutré.

Remarques

Une entreprise du territoire est inscrite dans la liste de l'Arrêté du 10 décembre 2021 fixant la liste des exploitants d'installations soumises à autorisation pour les émissions de gaz à effet de serre ainsi que le montant des quotas d'émission affectés à titre gratuit pour les exploitants d'installations pour lesquelles des quotas d'émission à titre gratuit sont affectés, pour la période 2021-2025²⁶. Le quota annuel alloué à l'entreprise sur la période est de 159 896 TeCO₂ correspondant à 24% des émissions gaz à effet de serre du territoire et 55% des émissions du secteur industriel des Coëvrons 2018.

L'entreprise concernée s'est engagée dans un plan de décarbonation ambitieux et annonce un objectif de baisse de 50% de ses émissions de gaz à effet de serre en 2023.²⁷

Les entreprises de plus de 200 salariés sont tenues de réaliser un audit énergétique et celles 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.

²⁶ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044537559>

²⁷ Source : Article Ouest France, 24/05/2023

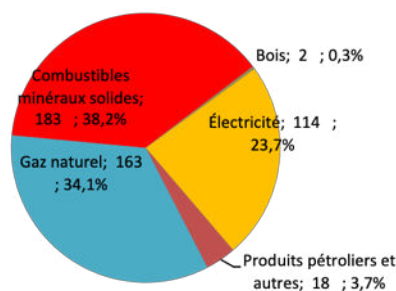
L'industrie sur le territoire des Coëvrans est responsable de :

- 43,3% des consommations d'énergie
- 44,0% des émissions de GES
- 56,2% des émissions de SO₂
- 25,0% des émissions de NO_x
- 26,2% des émissions de PM₁₀
- 15,5% des émissions de PM_{2,5}
- 0,04% des émissions de NH₃
- Et 5,5% des émissions de COV

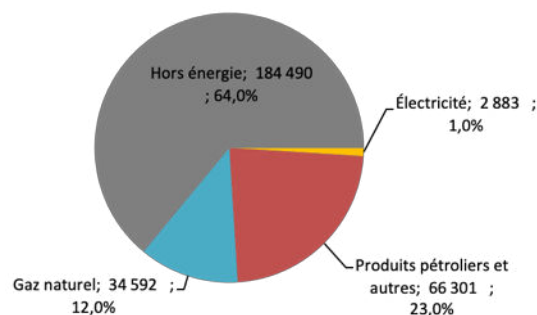
■ Consommation d'énergie et émissions de GES

Les 480 GWh d'énergie finale consommée par l'industrie en 2018 et les 288 266 TCO_{2e} émises sur le territoire des Coëvrans sont répartis comme suit :

Répartition des consommations d'énergie de l'industrie du territoire des Coëvrans en 2018 (GWh ; %)



Répartition des émissions de GES de l'industrie du territoire des Coëvrans en 2018 (TCO_{2e} ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

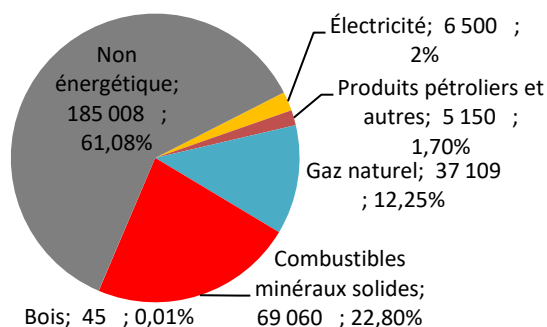
L'usage de combustibles minéraux solides (charbon ou autre) est une spécificité du territoire. Cela représente 38,2 % des consommations d'énergie du secteur suivi par le gaz naturel (34,1%) et l'électricité (23,7%). Les autres produits pétroliers (propane et fioul) correspondent à 3,7% des consommations.

64% des émissions de GES en 2018 sont d'origine non énergétique.

Les émissions énergétiques du secteur sont principalement liées aux produits pétroliers et autres (23%), à la combustion de gaz naturel (12%) puis à l'usage d'électricité (10,7%). Comme mentionné précédemment, la différence de répartition entre consommation et émissions liées aux usages de l'électricité, s'explique par le mix énergétique de sa production (85% nucléaire et hydraulique qui sont 2 modes de production qui émettent très peu de GES).

Les données de l'observatoire ne font pas ressortir les émissions de GES liés au charbon. Un recalcul à partir des consommations d'énergie données par l'observatoire et les facteurs d'émissions de la Base Carbone de l'ADEME permet d'afficher la répartition suivante :

Répartition des émissions de GES recalculées de l'industrie du territoire des Coëvrons en 2018 (TCO2e ; %)



La combustion de charbon représenterait la majeure partie des émissions attachées à la catégorie « produits pétroliers et autres ».

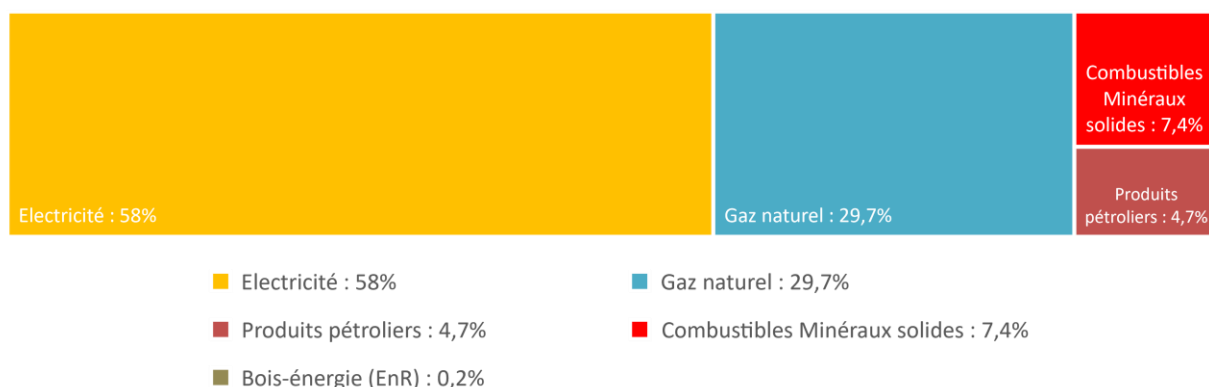
Remarques

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 non fabriquées sur le territoire.

Facture énergétique du secteur

En se basant sur des coûts moyens de l'énergie en 2017²⁸, la facture énergétique du secteur industriel est estimée à près de 37 millions d'euros :

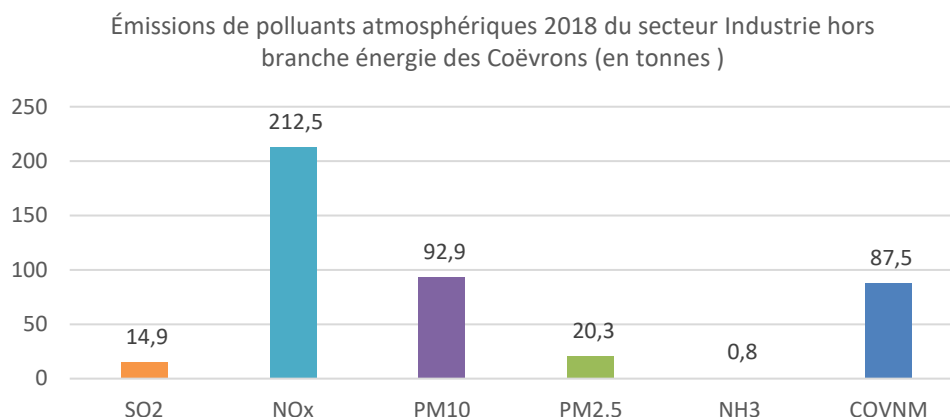
Répartition de la facture énergétique 2018 estimée du secteur industriel des Coëvrons



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Energes Bretagne, BDD Pegase, Recalcul Carbone Consulting

²⁸ Chiffre provenant de la base de données ENERGES Bretagne, utilisant les prix de l'énergie publié annuellement par le ministère.

■ Émissions de polluants atmosphériques du secteur



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Rappel : Les émissions des différents polluants ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.

Les principaux polluants atmosphériques du secteur sont les NOx, qui représentent 25% des émissions de NOx du territoire, suivi des particules fines (PM10) qui correspondent à 26,2% du territoire et les COV (5,5% du territoire).

Il est nécessaire de rester vigilant quant à la localisation des populations par rapport aux principales sources émettrices de l'industrie. Le principe qui prime est d'éloigner les sources de pollution des habitations et les établissements recevant du public (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 est à prendre en compte dans l'aménagement urbain et périurbain.

1.4.6.Synthèse et enjeux du secteur industrie

Chiffres clés 2018 – secteur industriel

- 70 entreprises industrielles représentant 40% des emplois du territoire
- 1^{er} émetteur de gaz à effet de serre (44% des émissions), 1^{er} consommateur d'énergie (43% des consommations)
- Des émissions de gaz à effet de serre majoritairement non énergétiques (64% des émissions)
- Les principaux polluants émis par l'industrie sont les NO_x et les particules fines (PM₁₀), représentant près d'¼ des émissions de NO_x et des particules fines (PM₁₀) du territoire
- 38,2% des consommations d'énergie du secteur relèvent du charbon ou assimilé, 34,1% du gaz et 23,7% de l'électricité.
- Quelques entreprises de grande taille consommatrices de quantité importante d'énergie:
 - Ces entreprises sont engagées dans leur transition énergétique.
 - Une entreprise du territoire inscrite dans la liste de l'Arrêté du 10 décembre 2021 fixant la liste des exploitants d'installations soumises à autorisation pour les émissions de gaz à effet de serre pour la période 2021-2025 :
 - avec un quota annuel alloué de 159 896 TeCO₂ (24% des émissions gaz à effet de serre du territoire et 55% des émissions du secteur industriel des Coëvrons 2018).
 - Elle s'est engagée en 2023 dans un plan de décarbonation ambitieux et annonce un objectif de baisse de 50% de ses émissions de gaz à effet de serre.

Enjeux du secteur industriel

La réduction des émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques et de la consommation énergétique du secteur industriel :

- Enjeu d'efficacité énergétique principalement dans les process industriels (2/3 des émissions sont non énergétiques) et d'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans les stratégies d'entreprises
- Enjeu de développement des énergies renouvelables
- Travailler en lien avec les entreprises industrielles

Le maintien et le développement de l'activité industrielle (40% des emplois du territoire) :

- Enjeu de développement de l'économie circulaire face à l'augmentation des prix et la disponibilité des ressources
- Enjeu d'innovation pour diversifier les débouchés économiques, y compris dans la production d'énergie renouvelable

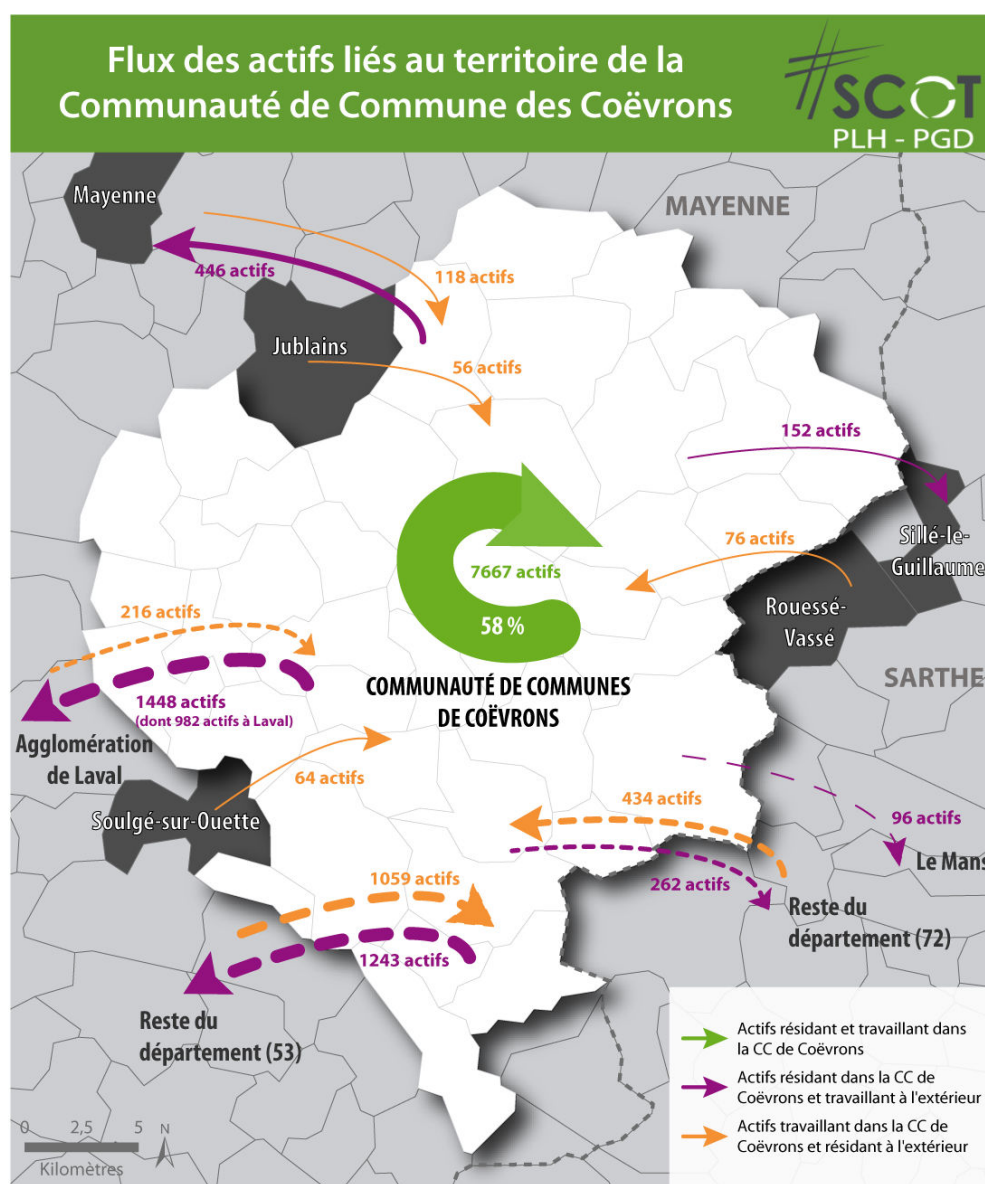
1.4.7. Zoom sur les transports

Les éléments de contexte ci-après sont notamment issus des données locales de l'INSEE (dossier paru le 22/09/2022, base d'exploitation Recensement 2019), du Schéma Directeur des Infrastructures de Recharge des Véhicules Electriques (SDIRVE) élaboré par Territoire Energie Mayenne à l'échelle départementale.

L'automobile : le moyen de transport prédominant

La Communauté de communes de Coëvrons est un véritable bassin d'emplois, avec 9485 emplois, 10 877 actifs résidents ayant un emploi (rappel : 27129 habitants en 2019).

Parmi les ces actifs résidents des Coëvrons, 36,7% travaillent et vivent au sein de leur commune de résidence et 63,3% travaillent en dehors de leur commune de résidence.



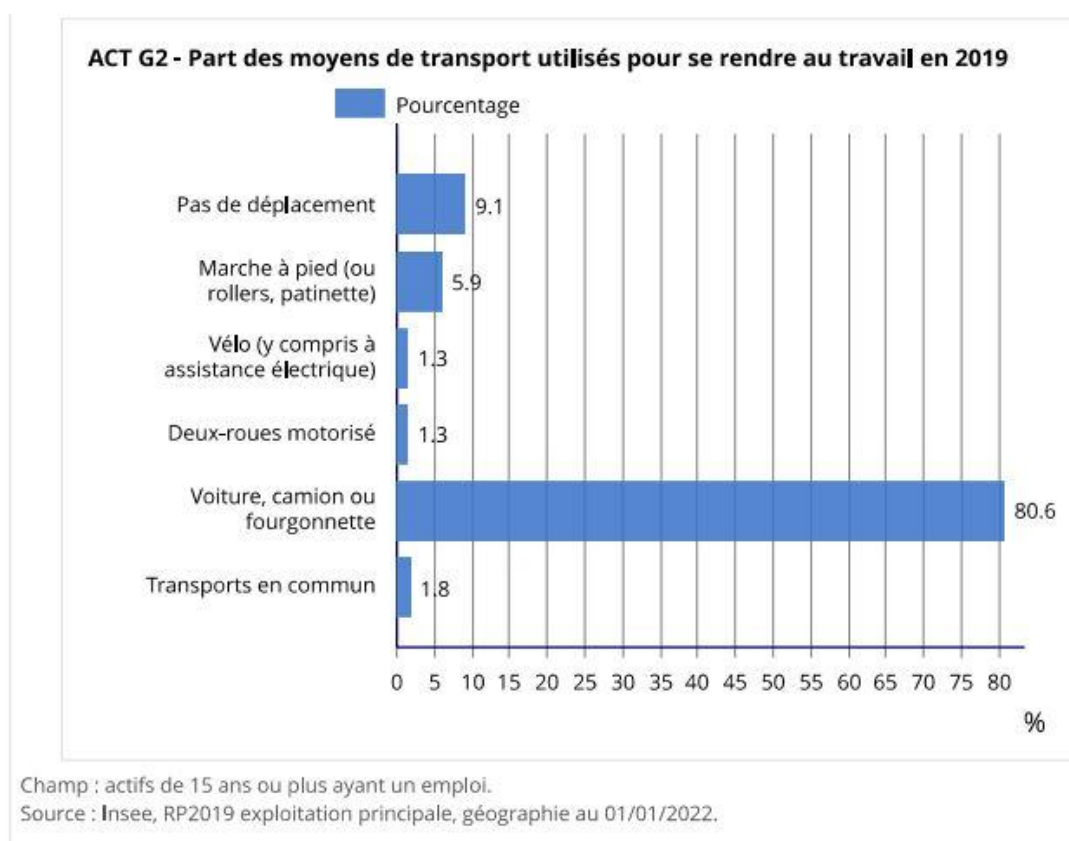
Source : SCOT des Coëvrons, 2019

Le territoire est desservi par des axes routiers structurants organisés de manière radioconcentrique vers Evron :

- Les principales RD 7, 20 et 32 permettent un accès à la ville centre du territoire (Évron), depuis les villes voisines (Laval, Mayenne, Sillé-le-Guillaume)
- Un ensemble de voies secondaires et locales maillent le reste du territoire.

L'autoroute A81 avec un accès au sud par l'échangeur n°2 permet un accès facilité depuis les grands pôles extérieurs comme Laval, Rennes, Le Mans ou Paris.

L'automobile est le moyen de déplacement privilégié avec 80,6% des déplacements.



Source : INSEE, RP2019

Des modes de déplacement actifs peu développés

Les modes doux ne représentent que 7% des déplacements pendulaires. Ils servent principalement pour des achats de proximité (34%), des activités sportives (25%) et de loisirs (13%).

Les résultats de l'enquête, menée en 2017 dans le cadre du plan global de déplacements, montrent que 67% des personnes interrogées possèdent un vélo. Les personnes les plus équipées sont les étudiants et les actifs. Malgré ce taux d'équipement la pratique cyclable reste faible.

Les distances de déplacements, le manque d'équipements et de services à destination des cyclistes sur le territoire peut expliquer cela :

- Quelques pistes cyclables existent mais il n'y a pas de réel réseau cyclable à vocation utilitaire ;

- Les sites majeurs sont équipés en stationnement vélos sur le territoire, tels que les gares du territoire qui ont été équipées de « cyclo-blocs » par la Région ainsi que les collèges et lycées. Cependant, il est rare de trouver un stationnement vélo en dehors de ces équipements, mis à part dans le centre d'Évron.

Une offre de transport en commun limitée

Le territoire est pourvu de deux gares TER (Évron et Montsûrs) et de deux haltes ferroviaires à Neuau et Voutré.

Le réseau de car Aléop, porté par le Conseil régional, assure le transport scolaire et de voyageurs avec 3 lignes interurbaines desservant les Coëvrons. Cette offre est complétée par un transport à la demande (TAD).

Le CCAS d'Évron propose à l'échelle de la commune nouvelle un transport minibus gratuit pour les personnes sans moyen de locomotion souhaitant se déplacer en ville.

Toutes les communes sont desservies par une offre en transport en commun, mais seules 13 communes sur les 29 du territoire bénéficient d'un autre service que le transport à la demande.

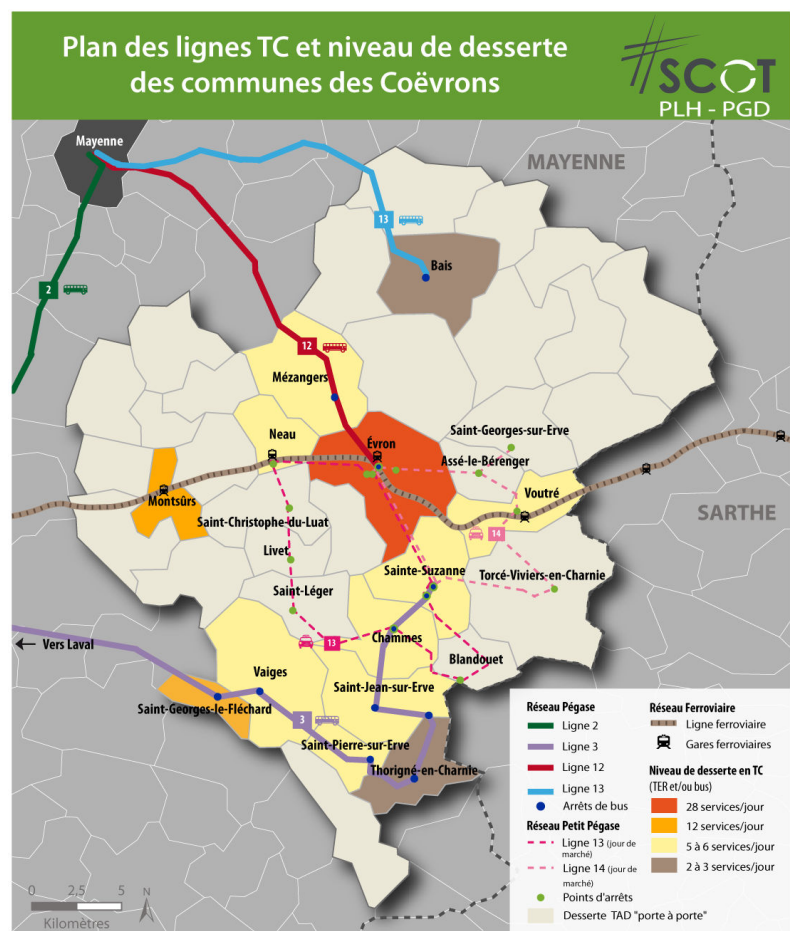
Avec 27 services/jour, la commune d'Évron est la mieux desservie du territoire. C'est la seule commune à bénéficier à la fois d'une desserte en TER et en car du réseau Aléop.

Montsûrs bénéficie également d'une desserte supérieure aux autres communes grâce à sa gare TER et ses 12 services/jour, cependant aucune ligne de bus ne passe en complément.

Les 3 lignes de bus du réseau Pégase desservent au maximum les communes 5 à 6 fois par jour, voire 2 à 3 fois pour Bais et Thorigné-en-Charnie.

Enfin, il n'y a pas de correspondance possible entre lignes de bus ou avec les gares (mise à part à Évron). Le seul moyen pour se déplacer sur le territoire en transport en commun reste donc le TAD.

Source : SCOT des Coëvrons, 2019



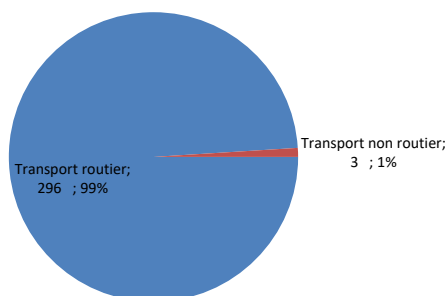
Les chiffres présentés ci-dessous comprennent les transports routier et non routier. Sur le territoire de Coëvrons le transport non routier correspond au ferroviaire. Cela recouvre les mobilités quotidiennes des habitants, les mobilités exceptionnelles, l'entrant, le sortant et le transit sur le territoire (notamment lié à l'A81).

Au total, les transports représentent :

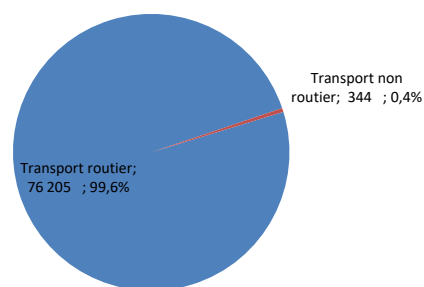
- 27% des consommations d'énergie (26,7% routier ; 0,3% non routier)
- 11,7% des émissions de GES (11,6% routier ; 0,1% non routier)
- 1,9% des émissions de SO₂ (1,9 routier ; 0,01% non routier)
- 30,8% des émissions de NO_x (30,2% routier ; 0,6% non routier)
- 4,9% des émissions de PM₁₀ (4,3% routier ; 0,6% non routier)
- 9,4% des émissions de PM_{2,5} (8,7% routier ; 0,7% non routier)
- 0,2% des émissions de NH₃ (0,2% routier ; 0,00003% non routier)
- Et 1,0% des émissions de COV (1,0% routier ; 0,02% non routier)

■ Répartition des consommations d'énergie et des émissions de GES

Répartition des consommations d'énergie par type de transport sur le territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



Répartition des émissions de GES des transports routiers du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



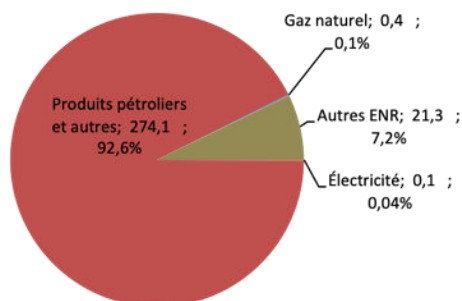
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Les transports routiers prédominent avec plus de 99% des consommations et des émissions de GES.

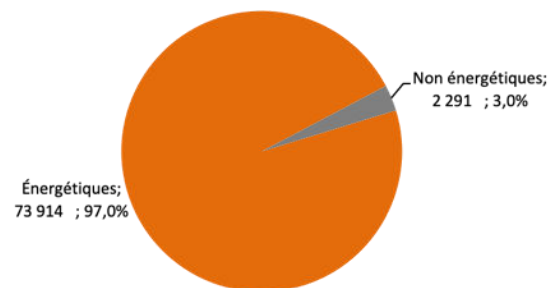
Avec 299 GWh consommés en 2018, le transport (routier et non routier cumulé) est le 2^{ème} secteur consommateur d'énergie du territoire.

Zoom transports routiers

Répartition des consommations d'énergie des transports routiers du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



Répartition des émissions de GES des transports routiers du territoire des Coëvrons en 2018 (GWh ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

92,6% des consommations sont des produits pétroliers, 7,2% des agrocarburants (apparaissant sous l'intitulé « autres ENR »), 0,1% de gaz et 0,04% d'électricité.

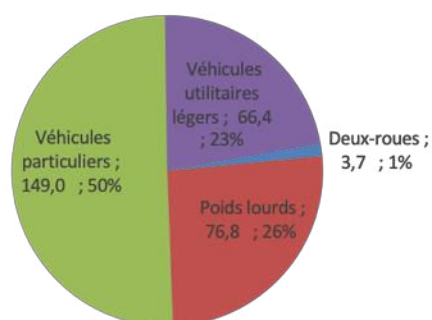
97% des émissions de gaz à effet de serre sont énergétiques. Les 3% d'émissions non énergétiques sont liées aux émissions des auxiliaires (climatisation), à l'évaporation d'essence et d'huile.

Remarque

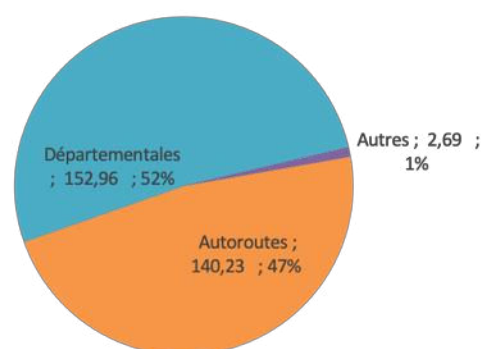
Le développement de l'électromobilité depuis quelques années laisse penser que la part d'électricité dans les futures données des transports routiers augmenteront. Cependant la grande majorité de véhicules électriques étant rechargée à domicile il ne sera peut être pas évident de les distinguer des consommations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

Les données publiques de la version 6 de BASEMIS® ne permettant pas de connaître le détail des consommations par type de véhicule et par type de voie, vous trouverez ci-dessous la décomposition par usage issue du diagnostic du précédent PCET (Basemis® version 2012 – Janvier 2014) appliquée au consommation 2018.

Répartition des consommations d'énergie 2018 du transport routier suivant la répartition par type de véhicules indiquée dans l'inventaire 2010 de Basemis® version 5



Répartition des consommations d'énergie 2018 du transport routier suivant la répartition par type de voies indiquée dans l'inventaire 2010 de Basemis® version 5



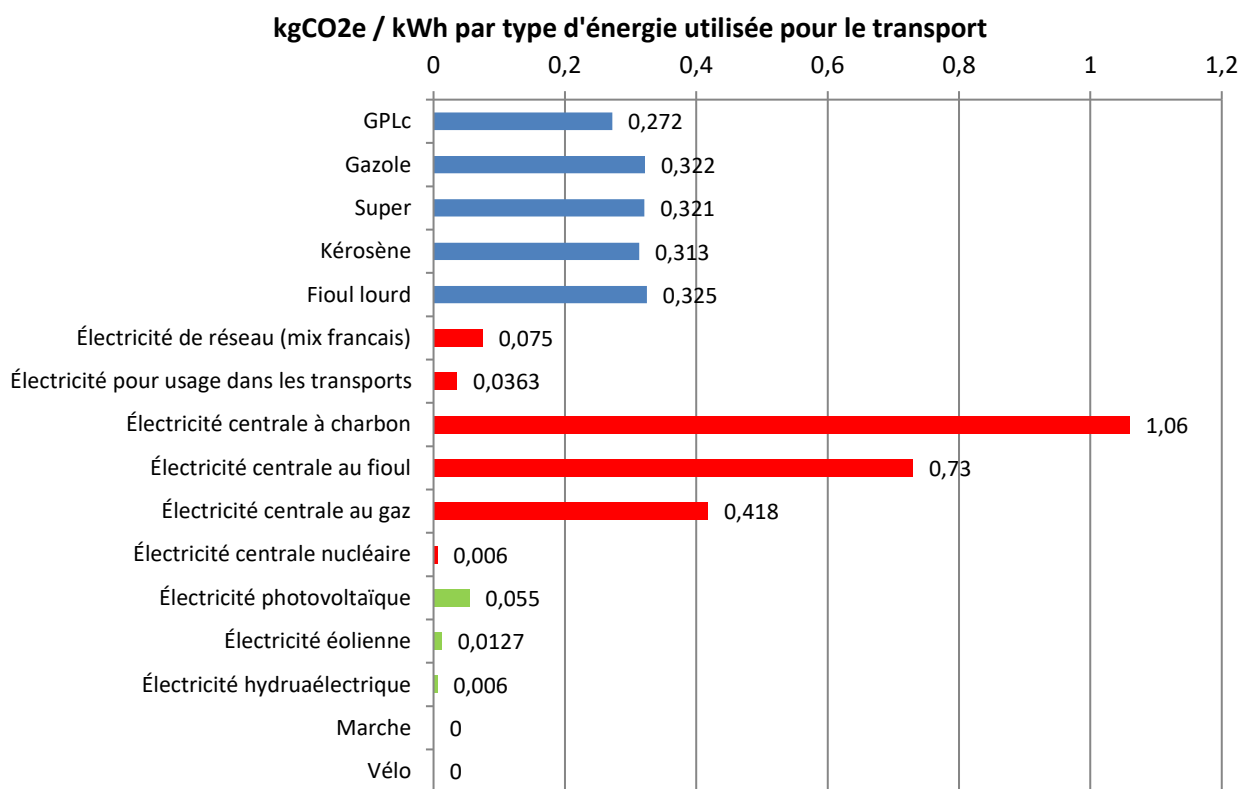
Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting en appliquant la répartition des données de la version 5 de Basemis®

D'après les données de la version 5 de Basemis®, les véhicules particuliers représenteraient 50% des consommations d'énergie des transports routiers, les poids lourds 26% et les véhicules utilitaires légers 23%. On relève également l'importance des consommations liées à l'**autoroute A81** qui traverse le territoire et qui **serait à l'origine de 47% des consommations du secteur**.

Remarque

Ces informations sont données à titre indicative car les méthodologies utilisées par l'observatoire pour calculer les consommations et les émissions des transports ont évoluées de façon significative entre les versions V5 et V6.

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



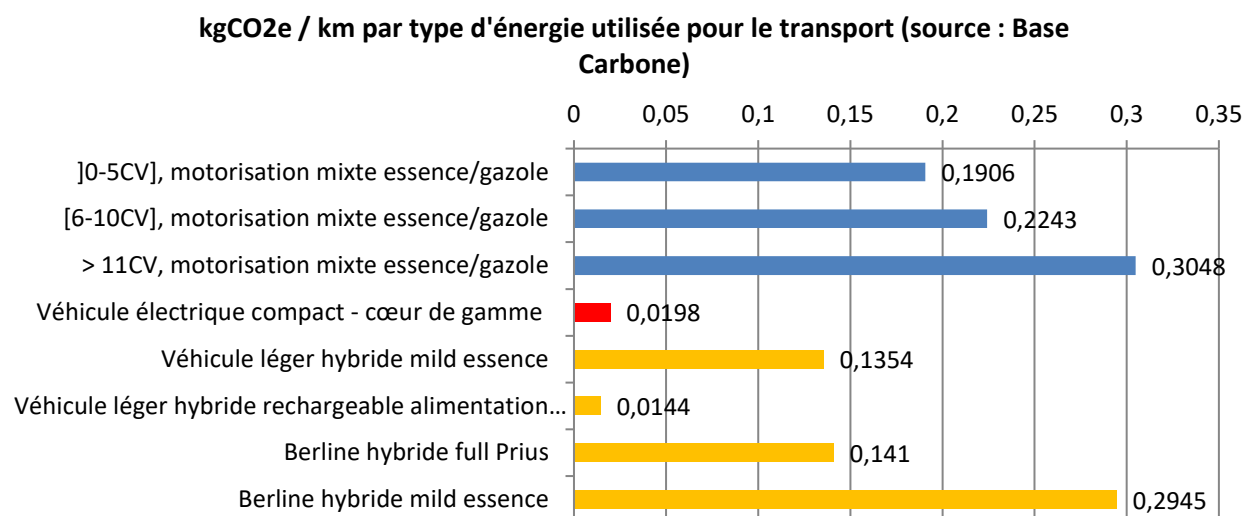
L'énergie la plus carbonée est l'électricité produite à partir d'énergies fossiles. Il convient donc de raisonner en impact global dans une perspective d'évolution du mix énergétique

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 par type 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>.

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.

Au 31/03/2022 le territoire des Coëvrons compte 7 bornes de recharge publiques permettant chacune de recharger 2 véhicules simultanément.

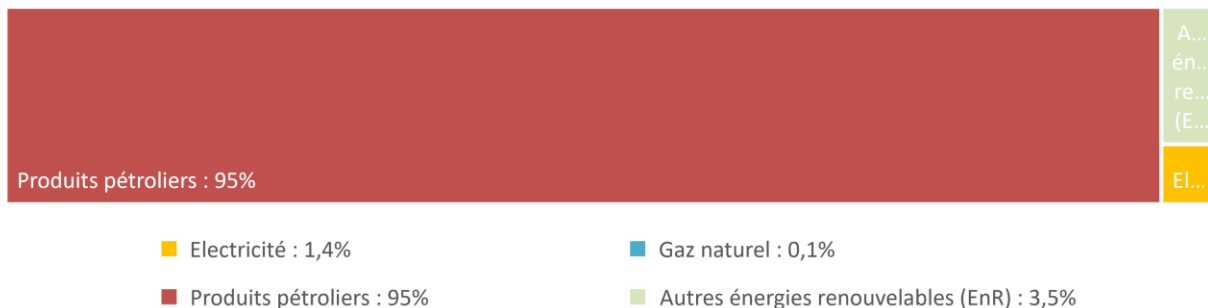


Source : <https://www.ouestcharge-paysdelaloire-moncompte.fr/carte-des-bornes>

Facture énergétique du secteur

En se basant sur des coûts moyens de l'énergie en 2017²⁹, la facture énergétique du secteur transport (routier et non routier) est estimée à environ 29 millions d'euros :

Répartition de la facture énergétique 2018 estimée du secteur transport sur les Coëvrons



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, Energies Bretagne, BDD Pegase, Recalcul Carbone Consulting

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

Part des ménages en précarité énergétique mobilité quotidienne en voiture

Dépenses moyennes de carburant liées à la mobilité quotidienne :

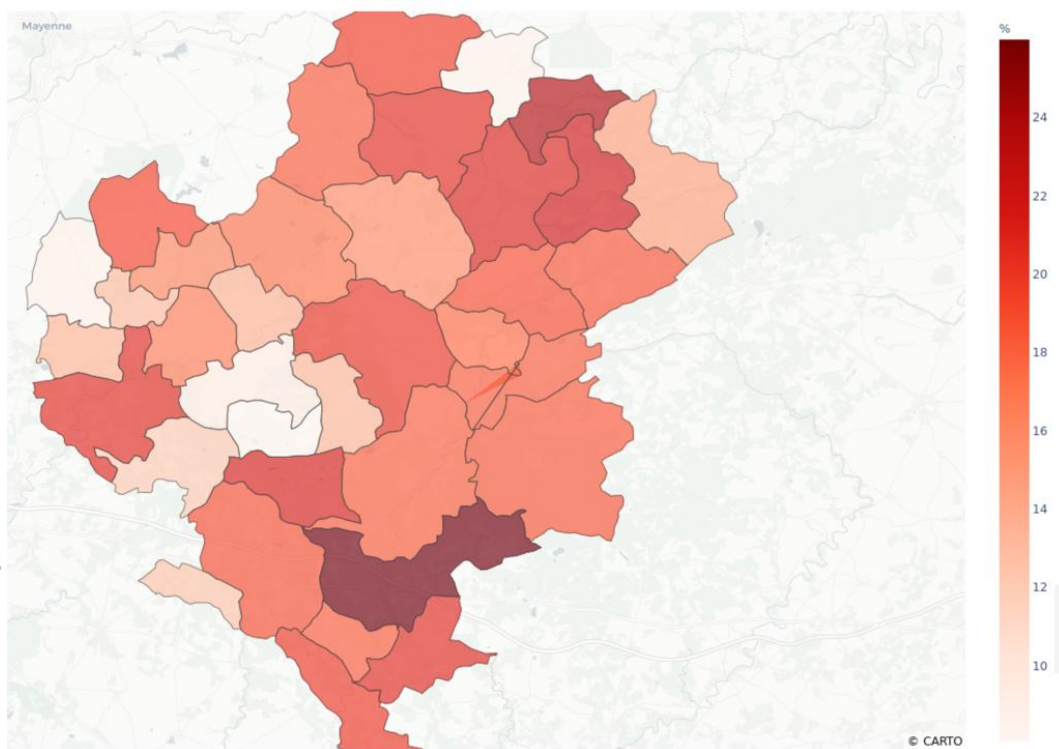
1 510 € - CC Coëvrons

1 362 € - France
Métropolitaine

Nombre de ménages en précarité énergétique mobilité quotidienne en voiture :

2 122 (18,2%) - CC Coëvrons

4 002 299 (13,7%) - France
Métropolitaine



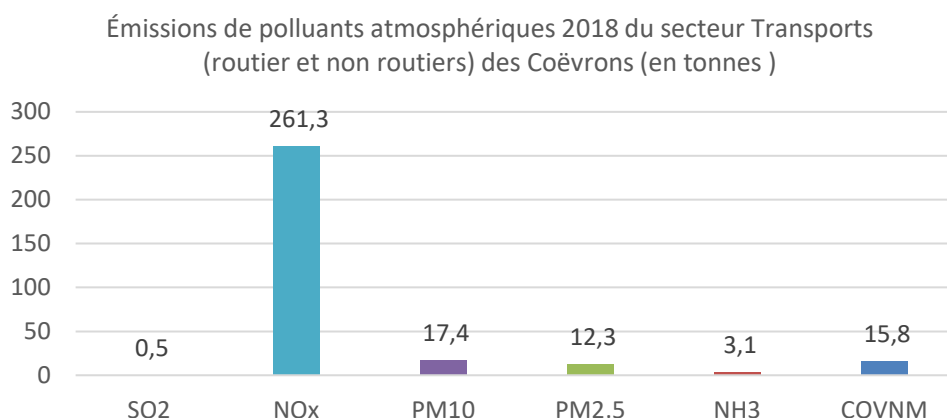
Sources : Observatoire National de la Précarité Énergétique, Extraction GEODIP Juin 2021

²⁹ Chiffres provenant de la base de données ENERGES Bretagne, utilisant les prix de l'énergie publié annuellement par le ministère.

Dans les Coëvrons, entre 5 et 25% des ménages, suivant la commune (18,2% en moyenne), seraient en situation de précarité énergétique pour leur déplacement avec une dépense moyenne de carburant estimées à 1 510 € par an.

▪ Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2018 des principaux polluants atmosphériques du secteur transport :



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Rappel : Les émissions des différents polluants ne sont pas comparables entre elles. Les polluants ont tous des impacts différents sur la santé et l'environnement.

Le secteur des transports contribue de manière significative aux émissions de NO_x et de manière moindre aux émissions de PM₁₀ et de PM_{2,5}. Ces émissions sont directement liées aux consommations de carburant et plus spécifiquement au diesel pour les particules³⁰.

³⁰ Les émissions liées à l'usure des freins et des pneus sont également prises en compte dans le calcul des émissions de particules fines.

1.4.8.Synthèse et enjeux du secteur transport

Chiffres clés 2018 – secteur du transport

- Le transport est le 3^{ème} secteur émetteur de gaz à effet de serre (11,7% des émissions) et le 2^{ème} consommateur d'énergie (26,7% des consommations)
- L'A81, qui traverse le territoire d'Est en Ouest, représente près de la moitié des consommations et émissions de GES³¹ (48%).
- Les consommations et émissions seraient pour 50% dues aux voitures et 50% liées aux poids lourds et véhicules utilitaires
- Le secteur des transports est responsable de 30.8% des émissions de NOx et de 14,3% des émissions de particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})
- La voiture est le 1^{er} mode de transport pour les déplacements domicile-travail (80,6%), les modes actifs représentent près de 9%
- 10 877 actifs présents sur le territoire, dont 36,7 % travaillent et résident dans la même commune
- Le territoire dispose de 2 gares et de 2 haltes ferroviaires en fonctionnement
- 18% des ménages (2 122) seraient en précarité énergétique mobilité quotidienne, avec une dépense moyenne de 1 510€/an

Enjeux du secteur des transports

La réduction des émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques et de la consommation énergétique - réduction des besoins énergétiques pour limiter la facture énergétique des ménages et des entreprises :

- Limiter les besoins de déplacements et de transport (numérique, aménagement du territoire...)
- Réduire l'usage de la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- Développer les mobilités décarbonées
- Réduire les émissions liées aux activités économiques (50% des émissions et consommation d'énergie sont liées aux poids lourds et véhicules utilitaires)

La mobilité est également un enjeu d'attractivité du territoire pour capter et conserver les salariés.

³¹ Données 2010

1.1.8. Potentiel de réduction par secteur d'activité

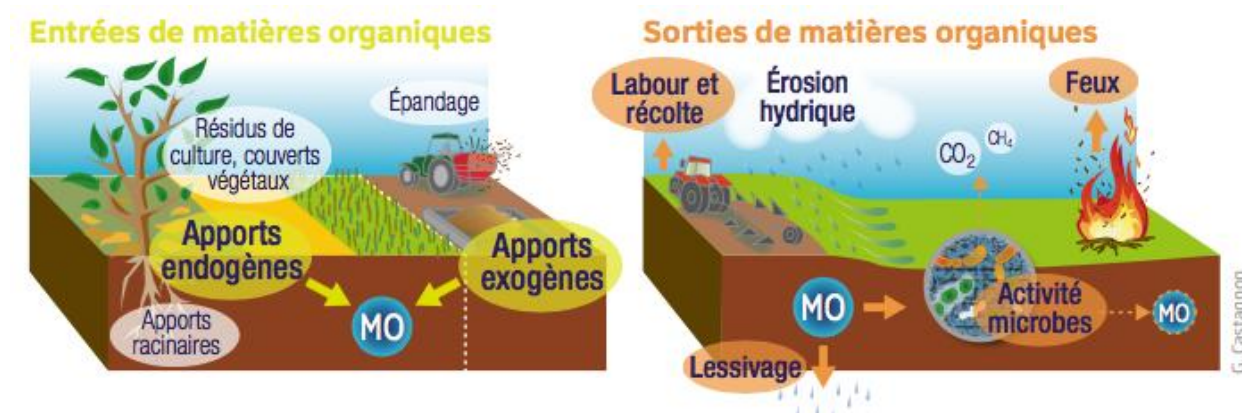
Le COPIL et les services ont travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs d'activité pour estimer les possibilités de réduction des consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le territoire des Coëvrons en 2030. Les résultats de ces travaux sont dans le « TOME 2 –STRATÉGIE ».

2. Séquestration carbone

Les matières organiques du sol se définissent "comme tout ce qui est vivant ou a été vivant dans le sol"³². Elles constituent le réservoir de carbone organique terrestre le plus important, devant la biomasse des végétaux. Le 1^{er} mètre des sols mondiaux stocke entre 1500 et 2400 milliards de tonnes de carbone organique. En France métropolitaine, les stocks dans la couche superficielle (0-30 cm) des sols sont évalués à environ 3,2 milliards de tonnes.

Ce carbone organique provient de la décomposition des végétaux ou d'apports de matière organique exogène (ex : effluents d'élevage). Les matières organiques du sol sont ensuite dégradées plus ou moins rapidement sous l'action des micro-organismes du sol en fonction des conditions du milieu (aération, humidité, localisation de la matière organique dans le sol, température, etc.), des usages et des pratiques agricoles (récoltes, gestion des résidus, etc.). Cette dégradation produit du CO₂ qui est émis en retour dans l'atmosphère.

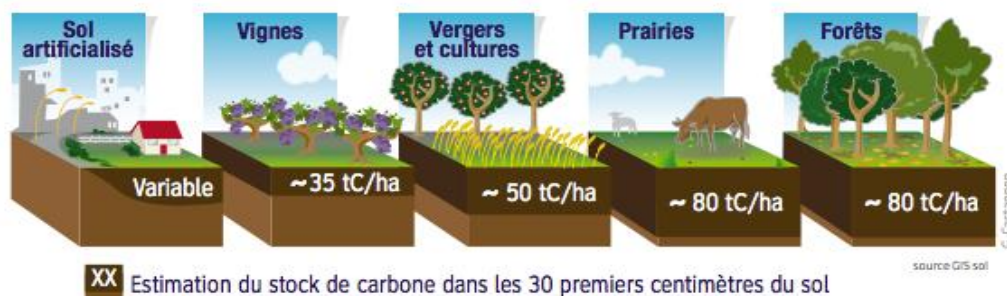
Modalités de formation et de dégradation des matières organiques



Toute modification de l'équilibre entre apport et minéralisation entraîne une variation, positive ou négative, des stocks de carbone des sols. Ceux-ci peuvent donc constituer un puit ou une source de CO₂ atmosphérique.

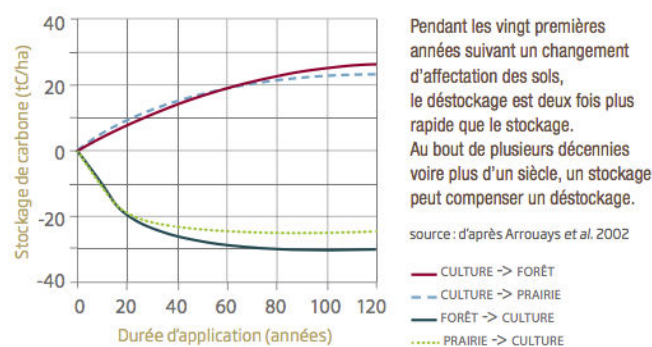
³² <http://www.gissol.fr/thematiques/matieres-organiques-des-sols-42>

Stockage annuel de carbone selon l'affectation des sols en France, lorsqu'il n'y a pas de changement d'affectation



La minéralisation des matières organiques du sol sous l'effet de changements d'occupation ou d'usage (déforestation, retournement de prairies, etc.) peut être à l'origine de flux très importants de CO₂ vers l'atmosphère.

Évolution du taux de carbone selon le changement d'affectation des sols

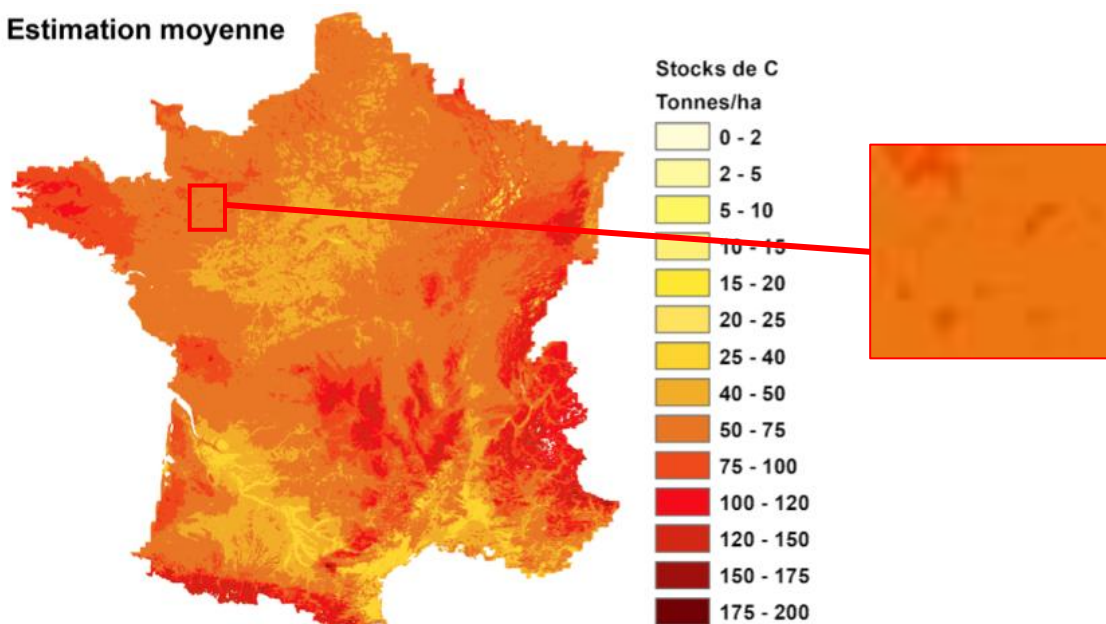


Source : ADEME juillet 2014 « Carbone organique des sols - L'énergie de l'agro-écologie, une solution pour le Climat »

Les matières organiques rendent de nombreux services environnementaux. Elles constituent l'alimentation des organismes vivants du sol. Elles absorbent et contiennent différents éléments qu'elles relâchent lors de leur dégradation : des nutriments pour les plantes mais aussi parfois des contaminants. Les matières organiques sont indispensables à la structure des sols et à leur stabilité vis-à-vis de la pluie. Ainsi, il est important de maintenir un stock pour conserver la fertilité des sols mais aussi pour limiter les transferts d'éléments contaminants vers les milieux.

Les stocks les plus faibles sont observés sous culture permanente et sous culture très intensive. Les stocks de carbone organique les plus élevés sont observés dans les sols de prairies, dans les forêts et les milieux à végétation arbustive (haies bocagères) et/ou herbacée. Les pelouses et pâturages naturels et zones humides sont ainsi particulièrement riches en matières organiques.

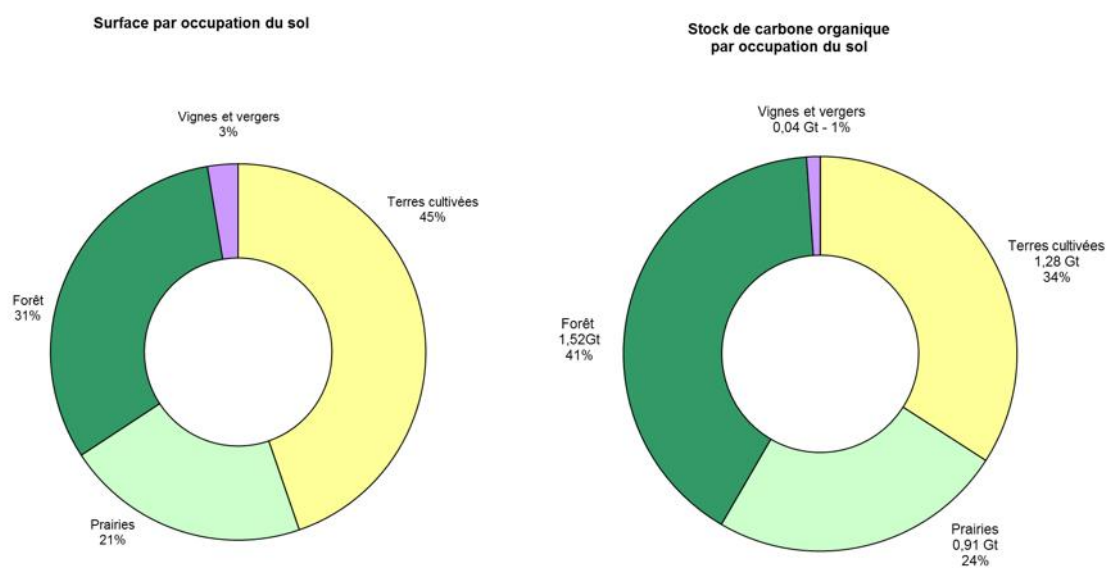
La carte ci-dessous estime sur une grille de 1km de résolution les stocks de carbone sur 30 cm. Elle fournit des indications précieuses quant à la distribution spatiale et la variabilité des stocks de carbone dans les sols français, avec toutefois des zones où les estimations présentent de forts niveaux d'incertitude, notamment en région montagneuse.

Estimation moyenne

Source : GIS Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017 – Stock de carbone dans les 30 premiers cm

En France, il a été démontré que les stocks de carbone en partie superficielle se répartissent de la façon suivante en fonction de l'utilisation des sols :

Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle des sols métropolitains, par type d'occupation du sol



Source : Gis Sol, 2013 – d'après Meersmans et al., 2012. Traitements : SOeS, 2013.

L'estimation de la séquestration nette correspond aux flux d'émissions de GES de type puits (en valeur positive) ou déstockage (en valeur négative), induits par les changements d'affectation des sols et la surface forestière. Les résultats renseignés dans le cadre de dépôt réglementaire du PCAET doivent intégrer une estimation de la séquestration directe (par comparaison entre deux états, à minima, d'occupation des sols), mais aussi une évaluation de la séquestration indirecte par une utilisation durable et cumulative du bois ou de la biomasse dans les matériaux

de construction, ainsi que les effets de substitution du recours aux produits biosourcés à des fins énergétiques en lieu et place des énergies fossiles.

Pour apporter des éléments sur cette composante, l'ADEME a développé en 2018 un outil nommé ALDO permettant d'estimer les stocks et les flux de carbone à l'échelle des EPCI.

2.1. Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire

Les calculs utilisent des moyennes régionales (ex : stocks de carbone par ha dans les sols par région pédoclimatique ; par ha de forêt par grande région écologique) appliquées à l'échelle de l'EPCI ainsi que des sources de données nationales pour l'occupation des sols (ex : Corine Land Cover 2012). Ils pourront être mises à jour si des données plus précises d'occupation du sol sont disponibles.

A l'échelle globale, les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) stockent, sous forme de biomasse vivante ou morte, 3 à 4 fois plus de carbone que l'atmosphère. Toute variation négative ou positive de ces stocks, même relativement faible, peut influencer sur les émissions de gaz à effet de serre. La séquestration nette de dioxyde de carbone (CO₂) est un flux net positif de l'atmosphère vers ces réservoirs qui se traduit au final par une augmentation des stocks. L'estimation territoriale de ce flux se base sur les informations disponibles sur les changements d'affectation des sols, la dynamique forestière et les modes de gestion des milieux (ex : pratiques agricoles) qui modifient sur les stocks de carbone en place.

L'estimation des flux de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère est sujette à des incertitudes importantes car elle dépend de nombreux facteurs, notamment pédologiques et climatiques. **Trois éléments doivent être pris en compte pour estimer ces flux :**

Les changements d'affectation des sols :

- Exemple, en France, les trente premiers centimètres des sols de prairies permanentes et de forêts présentent des stocks près de 2 fois plus importants que ceux de grandes cultures. La mise en culture d'une prairie permanente aboutit ainsi à une émission de CO₂ vers l'atmosphère. Au contraire, la forte augmentation de la surface forestière qui a eu lieu au cours du XXème siècle a généré des puits de carbone importants.

Les modes de gestion des milieux, notamment :

- Les pratiques agricoles (ex : gestion des résidus de culture, semis direct, couverture du sol, agroforesteries, haies, apports de produits résiduels organiques). Exemple : la couverture du sol en hiver va permettre d'accroître les apports de biomasse tout en limitant les risques d'érosion et de lessivage des nitrates
- Les modes de gestion sylvicole, les niveaux de prélèvement de la biomasse et son mode de retour au sol. Ainsi, la gestion durable de la forêt et le retour au sol de la biomasse sont essentiels au maintien des stocks de carbone

Les stocks et flux dans les produits issus de la biomasse prélevée, en particulier le bois d'œuvre.

Les résultats sur la séquestration carbone du territoire sont issus des données disponibles par l'exploitation des données du tableur de l'outil ALDO de l'ADEME 2021, comprenant

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol)
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse
- Les potentiels de séquestration nette de CO₂ liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire

Sur la base de cette méthodologie, le stock de carbone est estimé pour les Coëvrons à près de **22 millions de TCO₂e** et le flux annuel à **– 68 000 TCO₂e**.

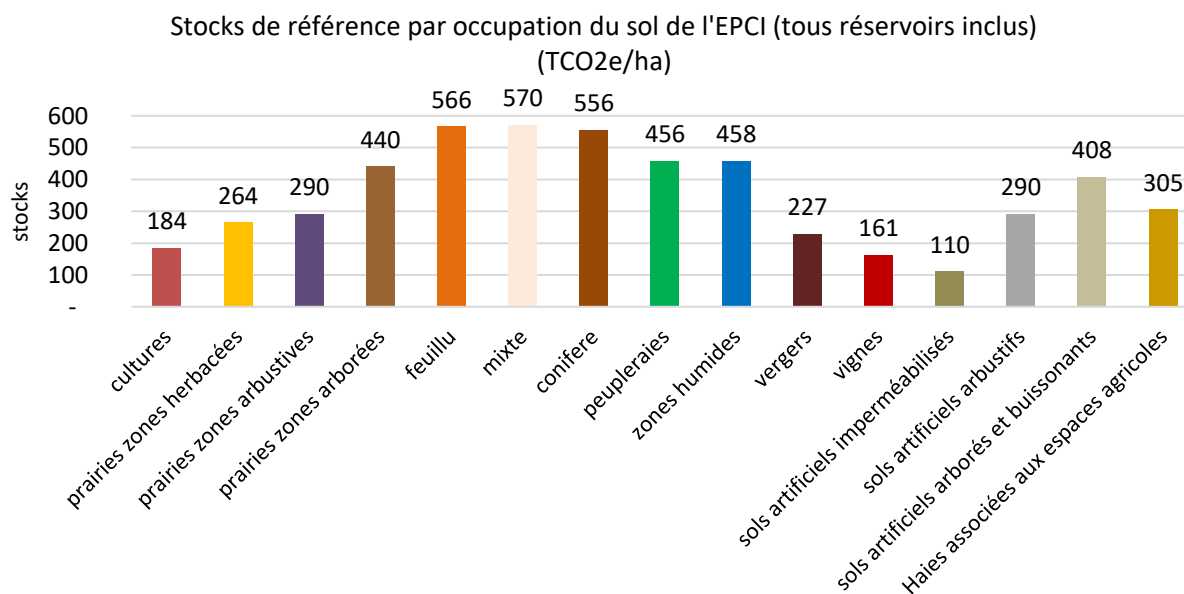
	Flux* (TCO ₂ e/an)		Stock (TCO ₂ e)	
	TCO ₂ e / an		TCO ₂ e	% du total
cultures	- 108	émission	4 919 406	22,4%
prairies	-	sans variation	10 609 671	48,3%
zones humides	-	sans variation	43 986	0,2%
vergers	-	sans variation	-	-
vignes	-	sans variation	-	-
sols artificiels	- 964	émission	249 165	1,1%
forêts	68 498	séquestration	5 070 344	23,1%
produits bois	547	séquestration	142 429	0,6%
haies			950 759	4,3%
	67 973		21 985 759	

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

Source : outil ALDO V2021_12

2.1.1.Zoom sur les stocks de carbone

Le stock de carbone du territoire est estimé à partir des stocks de référence et de l'occupation des sols présentés ci-après :



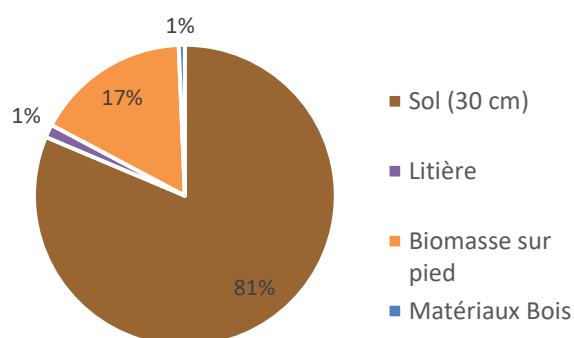
Source : diverses utilisées dans l'outil ALDO V2021_12

OCCUPATION DES SOLS	ha	%
Cultures	26 770	33,1%
Prairies zones herbacées	40 155	49,6%
Prairies zones arbustives	-	-
Prairies zones arborées	-	-
Feuillus	7 391	9,1%
Mixtes	510	0,6%
Conifères	761	0,9%
Peupleraies	377	0,5%
Zones humides	96	0,1%
Vergers	-	-
Vignes	-	-
Sols artificiels imperméabilisés	1 365	1,7%
Sols artificiels arbustifs	341	0,4%
Sols artificiels arborés et buissonnants	-	-
Haies associées aux espaces agricoles	3 114	3,9%
Total	80 879	

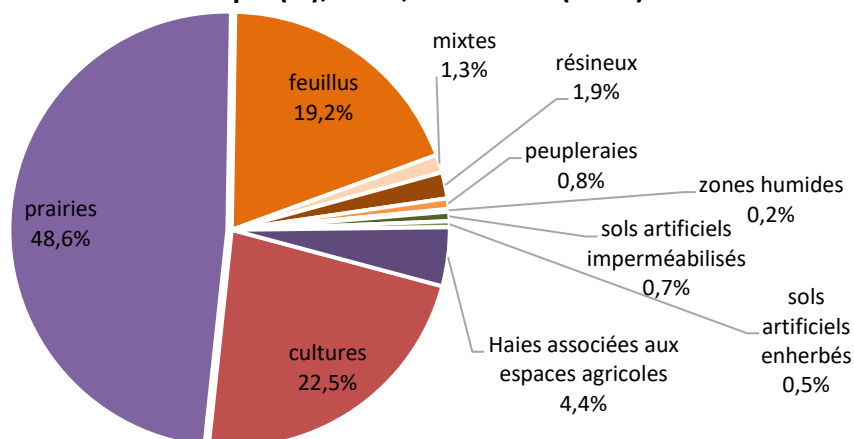
Source : Outil ALDO V2021_12 – Corine Land Cover 2012

La majeure partie des stocks de carbone sur le territoire se trouve dans les 30 premiers centimètres du sol (81,4%) et dans la biomasse sur pied (16,6%).

Répartition du stock



Répartition des stocks de carbone (hors produits bois) par occupation du sol de l'epci (%), 2012, état initial (2012)

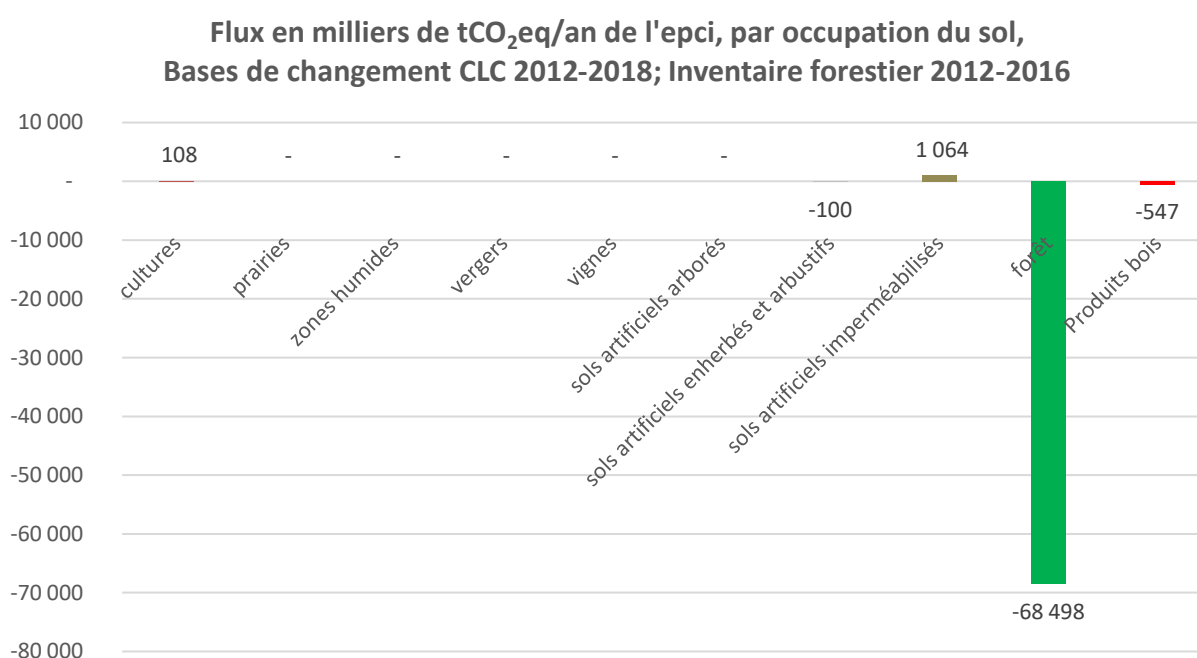


Source : outils ALDO V2021_12

En 2012, environ 70% des stocks de carbone estimés sont présents dans les prairies (48,6%) et les cultures (22,5%). Le reste est principalement compris dans les forêts (dont 19,2% dans les feuillus) et dans les haies associées aux espaces agricoles (4,4%). L'agriculture est donc le principal stock de carbone sur le territoire.

2.1.2.Zoom sur les flux de carbone

Les flux de carbone du territoire sont estimés dans l'outil ALDO de l'ADEME à partir de flux moyens de référence, des surfaces ayant changé d'occupation du sol entre 2012 et 2018 ainsi qu'en prenant en compte les récoltes en bois d'œuvre et bois d'industrie (données nationale et régionale).



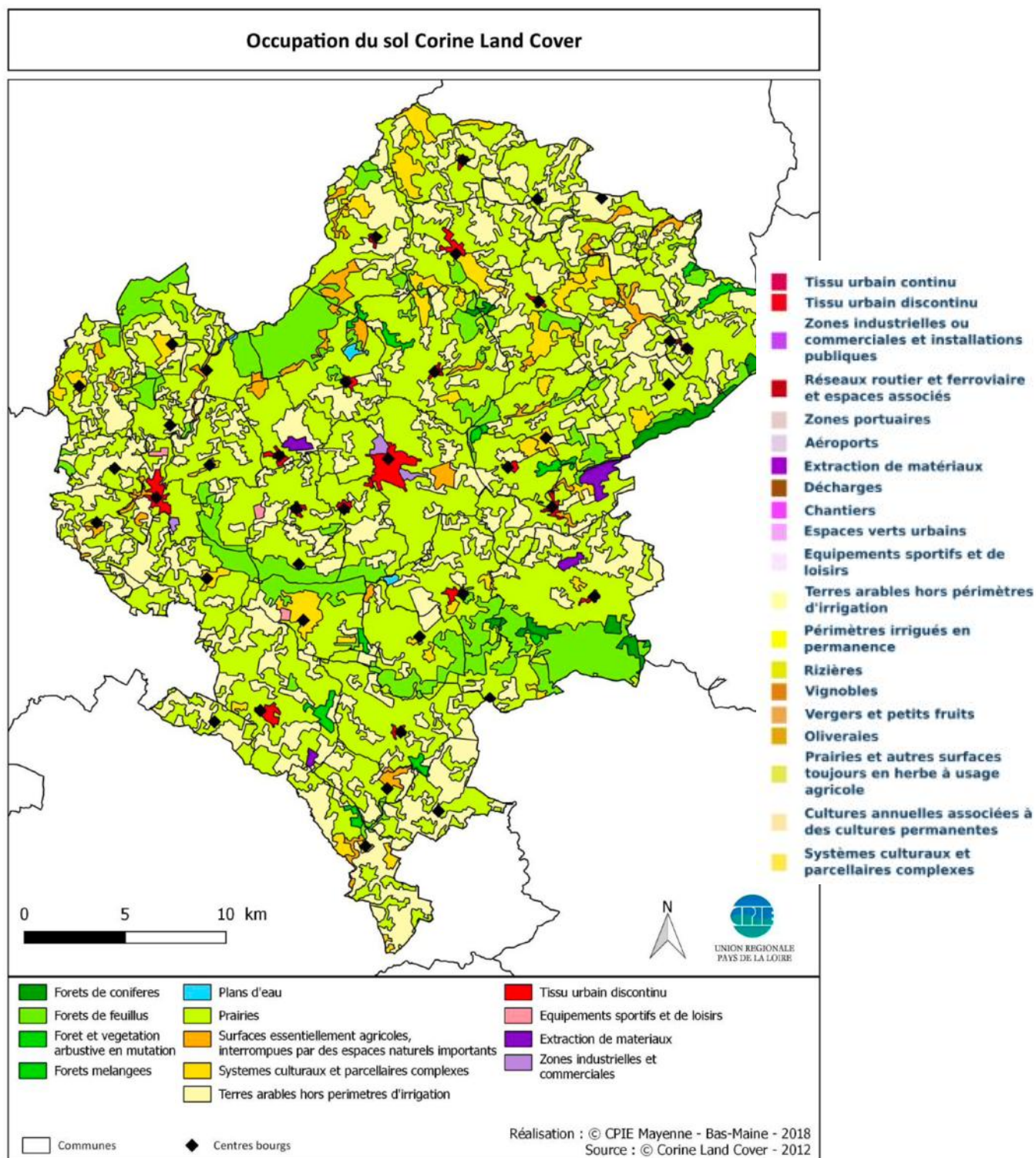
Source : outils ALDO V2021_12

Les résultats mettent en avant :

- un déstockage du carbone par les cultures et l'imperméabilisation des sols à hauteur de 108 et 1 064 TCO₂e ;
- un stockage carbone lié à la désimperméabilisation des sols, l'accroissement des forêts et le piégeage du carbone dans les produits en bois d'œuvre / construction avec respectivement - 100 TCO₂e, - 68 498 TCO₂e, et - 547 TCO₂e par an.

Le principal flux séquestrant est donc la forêt (99,1% de la séquestration).

Avant de zoomer sur les différents milieux séquestrant du carbone, la carte ci-après présente les différents modes d'occupation des sols sur le territoire des Coëvrons :



Source : carte extraite du Portrait environnement du territoire réalisé en 2018 par le CPIE Mayenne - Bas-Maine

2.1.3.Zoom sur les boisements et les haies – Trame verte

Les éléments présentés ci-après sont extraits du portrait environnement réalisé par le CPIE Mayenne Bas-Maine en 2018.

a) **Boisements**

Les surfaces boisées représentent 11 595 hectares soit 14,7 % de la surface de la Communauté de communes (source BD TOPO 2010).

Il s'agit du territoire le plus boisé du département avec un quart de la surface boisée de la Mayenne. La forêt fermée de feuillus est le type de boisement le plus fréquent et concerne 9594 hectares.

Les boisements sont bien distribués sur le territoire. On retrouve l'extrémité de la forêt de Bourgon et le bois d'Hermet à l'Ouest, la bordure de la forêt de Sillé-le-Guillaume à l'Est et le Bois des Vallons et la forêt de la Grande Charnie au Sud.

Les différents types de boisements, leur surface et leur emprise sur le territoire intercommunal et départemental (Source : BD TOPO 2010)

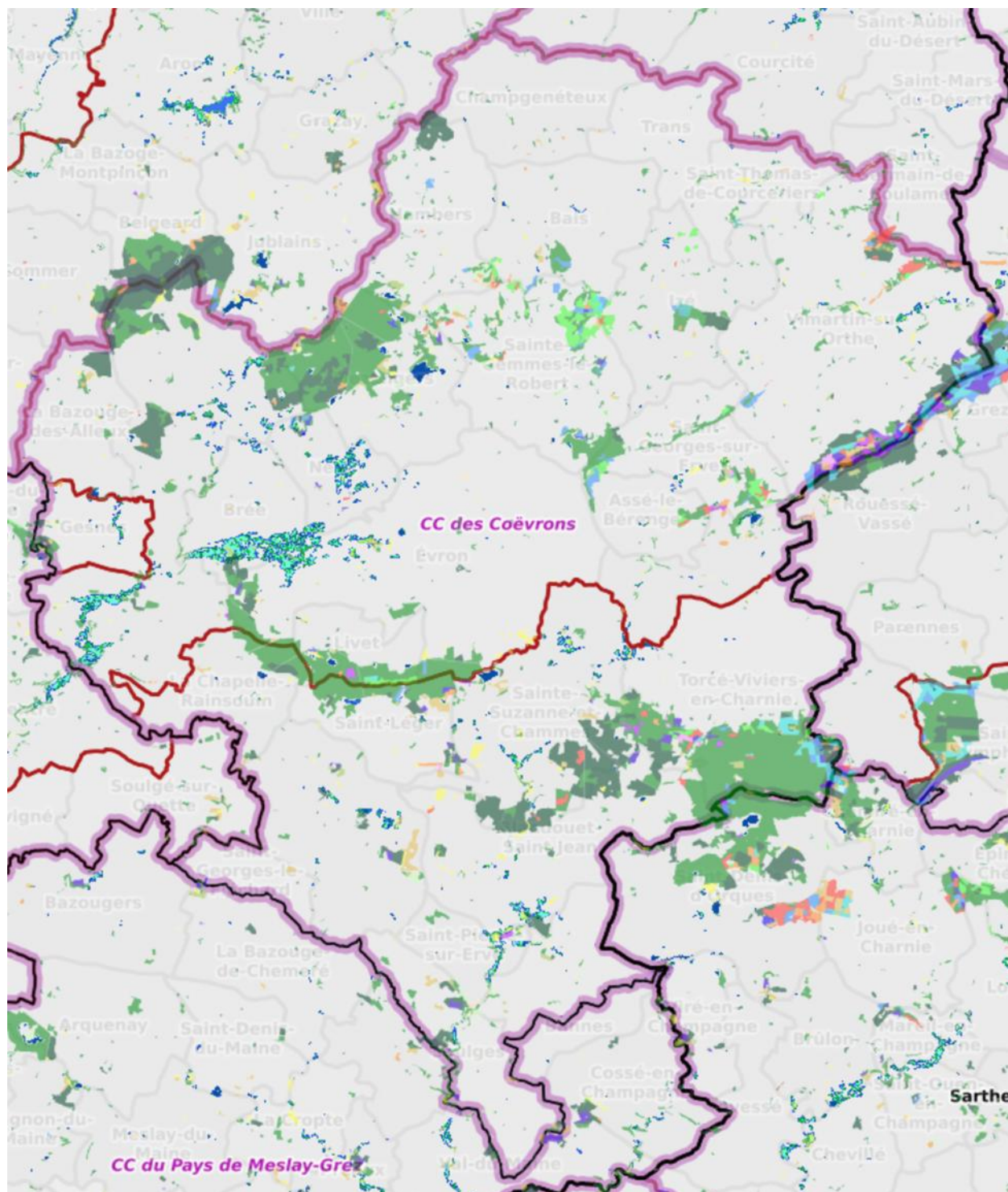
Classement par ordre d'importance :  1  2  3

Type de boisement	Surface (en ha)	% du territoire intercommunal	Surface en Mayenne (en ha)
Forêt fermée de conifères	878	1,11	4509
Forêt fermée de feuillus	9594	12,16	35306
Forêt fermée mixte	365	0,46	1796
Forêt ouverte	158	0,20	643
Peupleraie	375	0,47	1687
Verger	224	0,28	2031
Total	11595	14,69	45972

Source : Extrait du Portrait environnement du territoire réalisé en 2018 par le CPIE Mayenne - Bas-Maine

Les boisements sont des milieux qui accueillent une grande diversité de faune et de flore. Le type de boisement, son âge et sa gestion influencent le potentiel d'accueil pour la biodiversité. Les boisements les plus riches sont ceux ayant une grande variété d'essences et composés de vieux arbres et d'arbres morts sur pied et au sol.

Localisation des différents boisements des Coëvrons

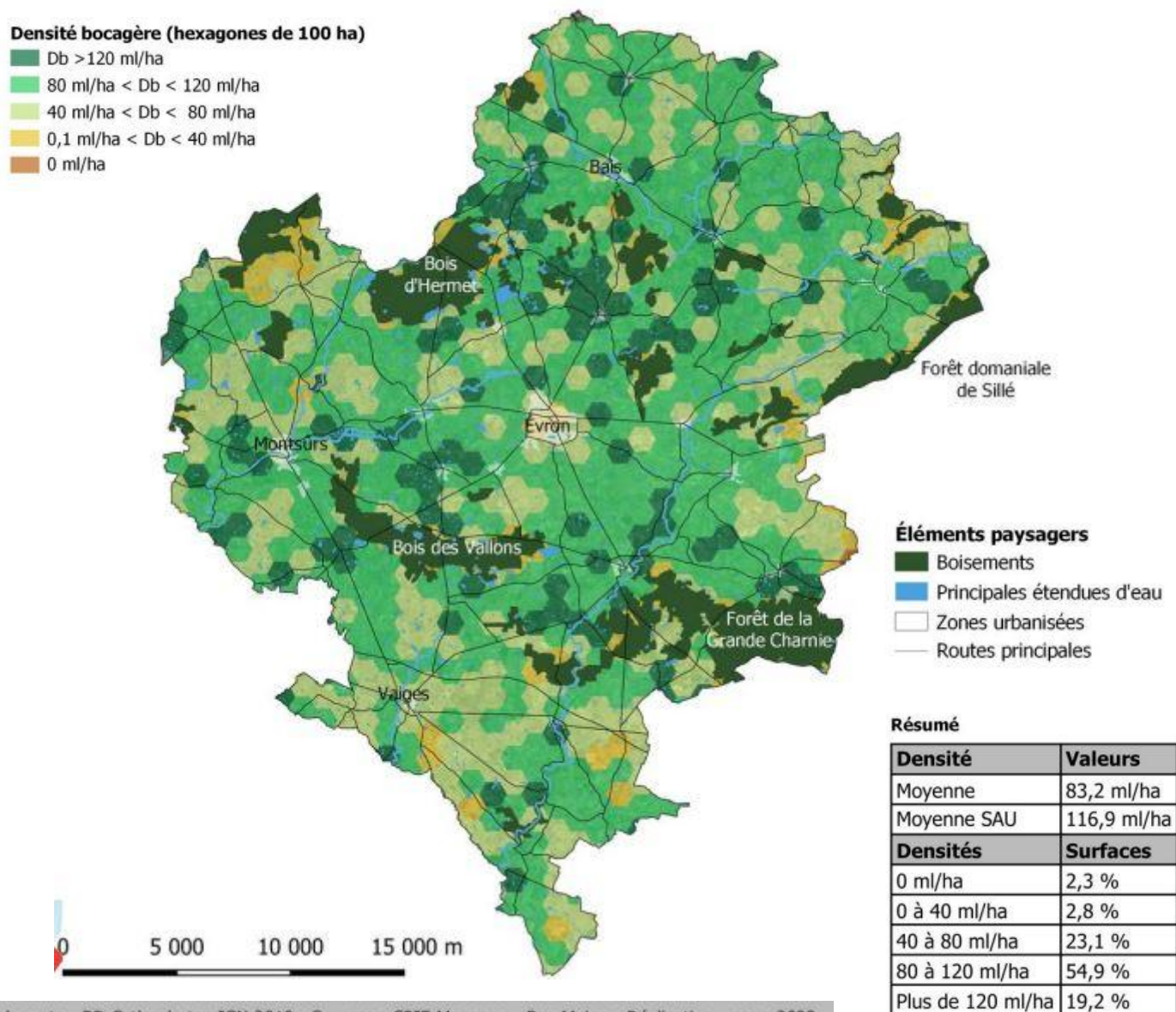


Source : www.geoportail.gouv.fr – IGN BD Forêt® V2 mise à jour en Janvier 2018

b) Haies / bocage

5 144 km de linéaire de haies étaient référencés sur les Coëvrons selon l'inventaire de la Fédération Régionale des Chasseurs (FRC) de 2009. La densité était estimée à 101,3 mètres de haies par hectare de surface agricole utile (SAU) (moyenne départementale : 78,8 ml/ha de SAU). Une étude est en cours par le CPIE pour établir l'inventaire du patrimoine bocager. Les **résultats de 2023 font état de 6568 km de haies avec des densités allant de 78,7 à 164,5 ml/ha de SAU**. Les haies sont les principaux éléments constituant le bocage.

La carte ci-dessous présente la densité bocagère sur le territoire :



Source : CPIE Mayenne Bas Maine, Rapport_Bocage_Coëvrons_version1, Mars 2023

« Le territoire des Coëvrons possède un paysage bocager dense et préservé dans son ensemble. En effet, la densité bocagère moyenne est de 116,9 ml/ha sur la SAU, ce qui est proche d'une densité très forte (> 120 ml/ha).

Presque la moitié de la surface des Coëvrons présente une bonne cohérence bocagère (mêlant une forte densité des haies et une bonne connectivité entre-elles) et ce, alors même que les surfaces de boisements et urbanisées sont comptabilisées dans le calcul.

La qualité du maillage bocager n'est toutefois pas égale sur tout le territoire. Des disparités apparaissent entre une **large zone centrale bien préservée** et **quelques secteurs, notamment au sud, au nord-ouest ou encore au centre-est où le bocage est plus fragmenté, voire en cours de disparition (nord-ouest)** (CPIE, 2023) ».

Le Département de la Mayenne porte une politique en faveur du bocage et a créé en 2022 une Assemblée du bocage visant à fédérer l'ensemble des acteurs autour du bocage. Cette politique revisitée fait partie de la démarche « bas carbone » du Département.

2.2. Matériaux biosourcés

Les matériaux biosourcés sont des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits et trouvent de multiples applications dans le domaine du bâtiment et de la construction, en tant que :

- isolants (laines de fibres végétales ou animales, de textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, etc.),
- mortiers et bétons (béton de chanvre, de bois, de lin, etc.),
- panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.),
- matériaux composites plastiques (matrices, renforts, charges),
- ou encore dans la chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc.).

Les matériaux de construction bio-sourcés participent à plusieurs objectifs :

- la réduction de carbone dans le bâtiment
- la santé dans le bâtiment
- l'émergence des filières économiques courtes, de l'économie des ressources et de l'économie de la fonctionnalité : l'économie circulaire

La DREAL des Pays de la Loire a fait réaliser en 2012 une étude sur la connaissance des filières de matériaux biosourcés en région. En 2015, elle a piloté une étude/action destinée à examiner la faisabilité de la structuration de la filière chanvre-construction en Pays de la Loire.

De plus, elle anime un réseau régional « filières vertes pour la construction » qui réunit les acteurs du territoire et forme des « ambassadeurs des matériaux biosourcés » afin de sensibiliser et conseiller les acteurs de la construction.

La Région des Pays de la Loire possède un fort potentiel de développement des matériaux biosourcés et géosourcés pour la construction : filière industrielle, dynamisme agricole et associatif, potentiel d'innovation et de recherche, parc important en construction et rénovation³³...

Les principaux matériaux biosourcés régionaux sont :

- Le chanvre : Avec plus de 1 500 hectares cultivés, les filières du « chanvre industriel » et du « chanvre fermier » peuvent répondre aux demandes d'acteurs variés. L'ensemble de la filière est représenté en Pays de la Loire : la production agricole en amont, les réseaux de distribution, la formation et l'accompagnement des professionnels jusqu'à la mise en œuvre sur chantier en aval.
- La paille : 2,5 millions de tonnes de blé sont récoltées chaque année en région.
- Le bois : Les 4 400 établissements de la filière bois-construction placent le secteur au 3ème rang national de l'emploi salarié par la filière. Les entreprises du secteur bois-construction forment un tissu dense et dynamique sur l'ensemble du territoire qui bénéficie de la proximité de structures de formation et d'innovation.
- La ouate de cellulose

³³ Note « Les matériaux de construction biosourcés & géosourcés en PAYS DE LA LOIRE, DREAL 2019
https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019_plaquette_mbs_pdf_pdl.pdf

2.3. Perspective de la séquestration

Le potentiel de stockage dépend 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...).

L'étude « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? » de l'INRA en 2013 a notamment évalué le potentiel d'atténuation et le coût de 4 actions permettant de stocker du carbone dans le sol et la biomasse :

Potentiel d'atténuation
annuel en France (en Mt
CO₂e par an) en 2030

Stocker du carbone dans le sol et la biomasse		
3	Passer à un labour occasionnel 1 an sur 5	3,77
4	A. Développer les cultures intermédiaires semées entre deux cultures de vente dans les systèmes de grande culture	1,08
	B. Introduire des cultures intercalaires en vignes et en vergers	0,14
	C. Introduire des bandes enherbées en bordure de cours d'eau ou en périphérie de parcelles	0,30
5	A. Développer l'agroforesterie à faible densité d'arbres	1,53
	B. Développer les haies en périphérie des parcelles agricoles	1,25
6	A. Allonger la période de pâturage	0,20
	B. Accroître la durée de vie des prairies temporaires	1,44
	C. Réduire la fertilisation azotée des prairies permanentes et temporaires les plus intensives	0,46
	D. Intensifier modérément les prairies permanentes peu productives par augmentation du chargement animal	0,45

Source : P83, <https://www.ademe.fr/contribution-lagriculture-francaise-a-reduction-emissions-gaz-a-effet-serre>



De plus, un certain nombre de travaux sont menés à l'échelle nationale pour identifier les pratiques favorisant le stockage du carbone par certaines pratiques agricoles, ex : le recueil de 10 fiches réalisées par l'ADEME pour accompagner la transition agro-écologique.

La chambre d'agriculture de la Mayenne ainsi que la CIVAM 53 communique sur le climat et le rôle de l'agriculture dans les solutions de lutte contre le changement climatique.

2.4. Synthèse et enjeux de la séquestration

L'état des connaissances sur la séquestration du carbone reste limité, les chiffres présentés sont à prendre avec précaution

Chiffres clés – Séquestration carbone

- La surface agricole utile (SAU) représente 70% du territoire, dont 29 200 ha de prairies (37% des Coëvrons)
- La forêt représente près de 15% du territoire et les zones humides 5%
- 6568 km de haies en 2023, un bocage dense de 117 ml/ha de SAU
- Le stock de carbone du territoire est estimé à 22 millions de TCO₂e en 2012, dont :
 - 81% dans les 30 premiers centimètres du sol, 16,6 % dans la biomasse sur pied (végétation), 0,65% dans les matériaux en bois
 - 48,6% dans les prairies, 22,5% dans les cultures agricoles, 19% dans les forêts de feuillus.
- Les flux annuels de carbone :
 - La séquestration de carbone est d'≈ 68 000 TCO₂e par an. Elle se fait principalement par la forêt (99%)
- Le déstockage de carbone du sol provient du changement d'affectation des sols : artificialisation des sols (972 TCO₂e/an) et cultures (108 TCO₂e/an)

Enjeux liés à la séquestration carbone

- Limiter l'artificialisation des sols, 1^{ère} source de déstockage du carbone du sol
 - La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine
- Le maintien des terres agricoles et naturelles, notamment les prairies et les forêts :
 - Le maintien de l'élevage pour limiter le retournement des prairies et conserver le bocage, et ainsi conserver le stock de carbone dans le sol
 - La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration
 - Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocagers. L'arbre a un potentiel de séquestration intéressant.
 - Associer la protection et le développement des espaces naturels à un rôle complémentaire de séquestration carbone (zones humides, espaces forestiers et bocagers)
- Augmenter la séquestration de carbone dans des produits bois :
 - Des filières bois et matériaux biosourcés locales à mieux connaître et à développer
 - Augmenter l'usage des matériaux biosourcés
- Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole

3. Réseaux de distribution et de transport d'énergie

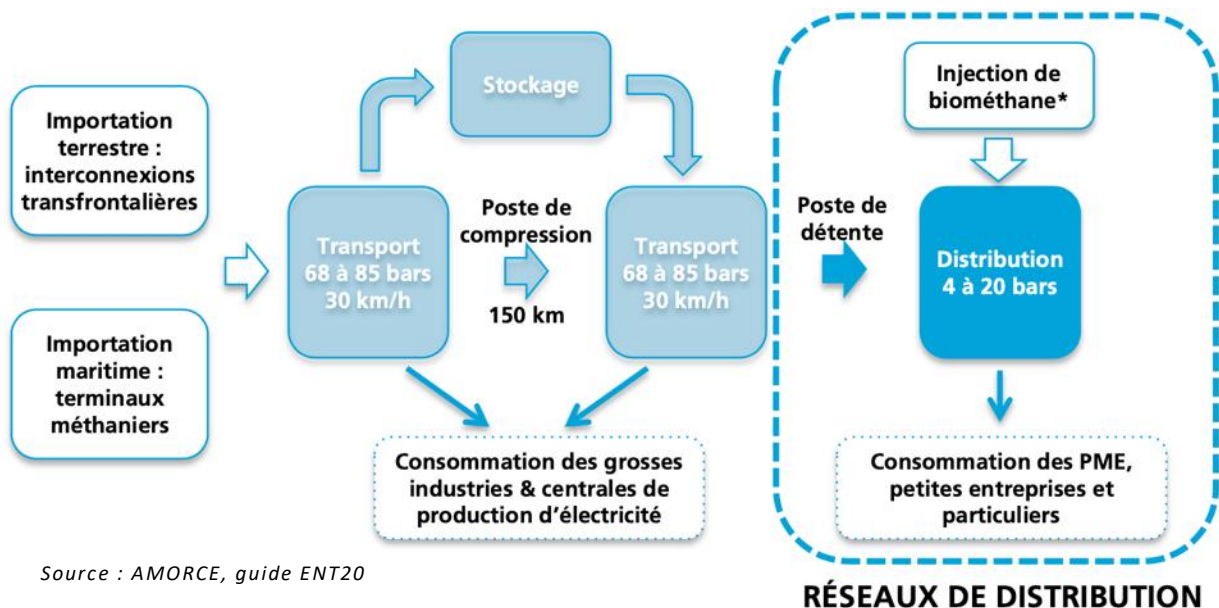
Cette partie du diagnostic vise à présenter les réseaux de distribution d'énergie existant³⁴ sur le territoire ainsi que leur potentiel de développement.

3.1. Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel

Généralité

En France métropolitaine, le gaz naturel est importé à 98%. Différentes infrastructures permettent d'importer et d'acheminer le gaz jusqu'aux clients finaux :

- Les terminaux méthaniens 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 méthaniens dont un en Pays de la Loire : Montoir-de-Bretagne.
- Les réseaux de transport qui permettent l'importation de gaz naturel depuis les interconnexions terrestres et les terminaux méthaniens. 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.



Source : AMORCE, guide ENT20

Les acteurs mayennais sont :

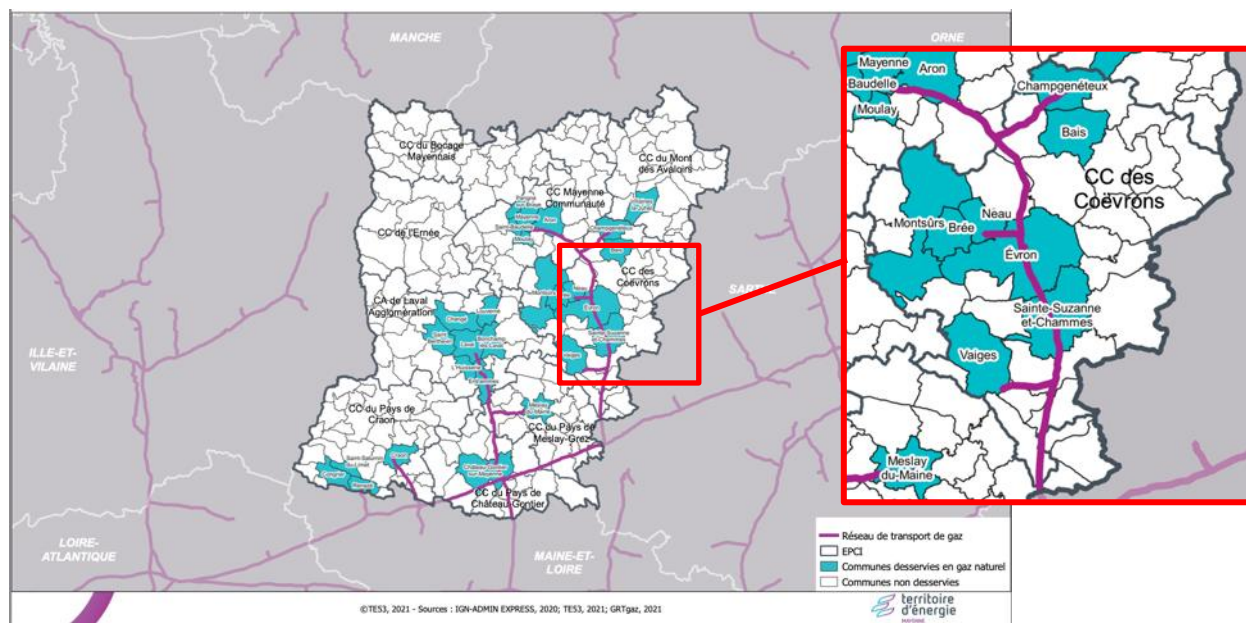
- Territoire énergie Mayenne (TEM) : Syndicat départemental d'énergie
- GRT gaz : gestionnaire de réseau de transport de gaz naturel
- GRDF : gestionnaire du réseau de distribution de gaz naturel - concessionnaire en Mayenne
- Les fournisseurs de gaz

³⁴ Données issues pour partie de la note « RESEAUX D'ELECTRICITE ET DE GAZ EN MAYENNE - Éléments d'information pour les PCAET » rédigée par Territoire d'Énergie Mayenne.

Présentation des réseaux

Le réseau de distribution de gaz naturel dessert les communes de Montsûrs, Brée, Neau, Evron, Sainte-Suzanne-et-Chammes, Vaiges, Bais et Champgenêteux.

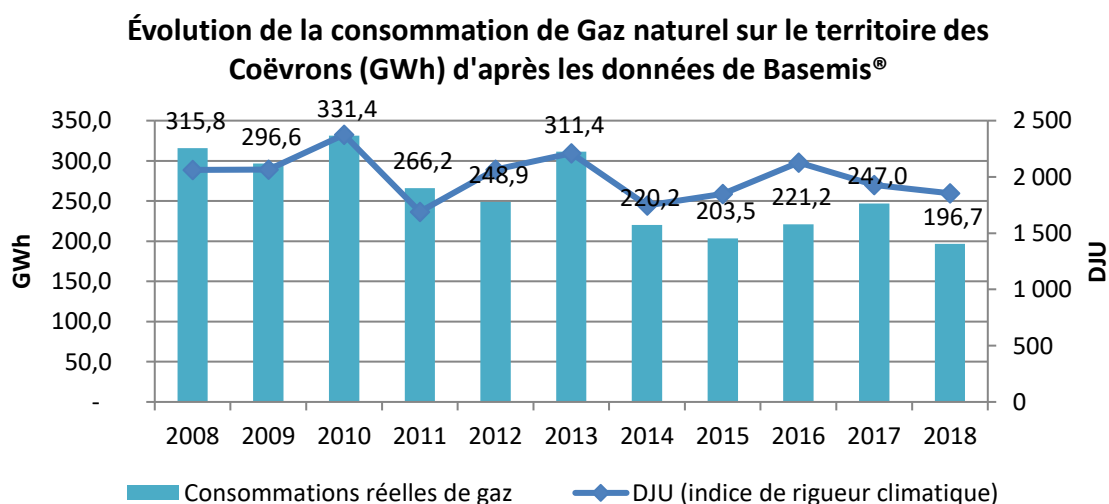
Communes desservies par le gaz naturel en Mayenne



Source : Territoire d'Energie Mayenne

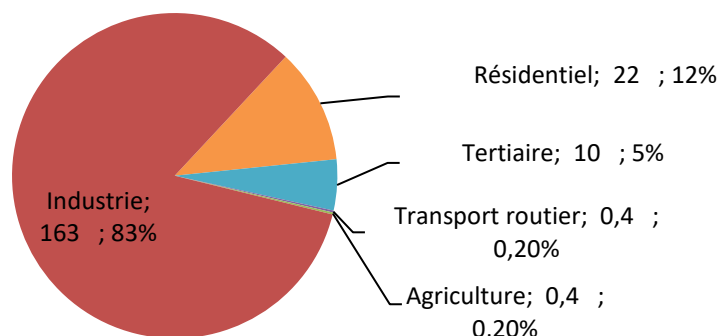
La consommation de gaz naturel sur le territoire des Coëvrons a diminué de 38% entre 2008 et 2018 pour atteindre 197 GWh (données Basemis®).

A noter que la rigueur climatique a été environ 10% plus faible lors de l'hiver 2018 que celui de 2008.



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, pour les consommations, Ministère pour les DJU, traitement Carbone Consulting

Répartition des consommations de gaz naturel du territoire des Coëvrons en 2018 par secteur (GWh ; %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

L'industrie représente 83% des consommations de gaz de l'année 2018 et le résidentiel 12%.

Afin d'aller plus loin dans l'analyse, les consommations de gaz 2018 du territoire par secteur et par code NAF sont présentées ci-dessous :

Consommations de gaz 2018 du territoire des Coëvrons par secteur et par code NAF					
Libellé Grand Secteur	Libellé Secteur NAF	Nombre de points	% Nombre de points	Consommation (MWh)	% MWh
Résidentiel	-	1 726	90,70%	25 068	11,7%
Total Résidentiel		1 726	90,7%	25 068	11,7%
Tertiaire	Non précisé	131	6,88%	8 162	3,8%
	Activités des organisations associatives	1	0,05%	133	0,1%
	Activités immobilières	1	0,05%	604	0,3%
	Activités pour la santé humaine	2	0,11%	698	0,3%
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	2	0,11%	153	0,1%
	Enseignement	3	0,16%	269	0,1%
	Hébergement médico-social et social	3	0,16%	1 041	0,5%
Total Tertiaire		143	7,5%	11 060	5,2%
Industrie	Non précisé	14	0,74%	747	0,3%
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	2	0,11%	73 603	34,3%
	Fabrication de meubles	1	0,05%	697	0,3%
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	5	0,26%	6 146	2,9%
	Industrie chimique	1	0,05%	3 386	1,6%
	Industrie du papier et du carton	1	0,05%	9 596	4,5%
	Industries alimentaires	4	0,21%	79 130	36,9%
	Métallurgie	1	0,05%	4 727	2,2%
Total Industrie		29	1,5%	178 032	83,0%
Agriculture	Non précisé	4	0,21%	427	0,2%
Total Agriculture		4	0,2%	427	0,2%
Secteur Inconnu	-	1	0,05%	16	0,0%
Total Secteur Inconnu		1	0,1%	16	0,0%
Total général		1 903		214 604	

Source : Observatoire TEO - Agence ORE & Gestionnaires de réseaux électricité et gaz, traitement Carbone Consulting

NB : le total des consommations extrait de ces données est un peu supérieur à celui communiqué par Basemis®.

Les données précédentes mettent en avant le fait qu'en dehors des secteurs inconnus, le résidentiel représente 90,7% des points de livraisons (1 726) et 11,7% des consommations alors que l'industrie représente 1,5% des points de livraisons (29) pour 83% des consommations.

Peu d'acteurs représentent donc une part importante des consommations (exemple ligne en **gras et rouge**).

Une démarche de maîtrise de l'énergie de ces acteurs pourrait permettre de réduire significativement les consommations d'électricité et les émissions associées.

Le territoire compte un point d'injection sur le réseau : la centrale biogaz des Coëvrons située à Sainte-Suzanne-et-Chammes, d'une capacité de production de 22,35 GWh/an³⁵.

Comme précisé précédemment, 32 communes sur 255 (dont 9 dans les Coëvrons) sont desservies en gaz sur l'ensemble de la Mayenne.

Territoire d'Énergie Mayenne et GRDF, dans le cadre du schéma directeur biométhane Mayenne et mobilité BioGNV, en avril 2021, estiment que, grâce aux 30 projets de méthanisation en cours sur le territoire, le département pourrait atteindre l'autonomie en gaz de ses consommations résidentielles en 2030 et une autonomie totale en 2050.

Concernant l'aspect financier, un investissement public local de 15 millions d'euros dans les 5 à 10 ans est nécessaire pour atteindre ces objectifs afin de construire environ 200 km de réseaux.

Zonages de raccordement	Longueur** (km)	Infrastructures (K€)	infrastructures - Gestionnaires (K€)	infrastructures - Porteur de projet (K€)	Participations tiers (K€)	Nombre de projets au registre	Coût moyen / projet (K€)
CHÂTEAU-GONTIER*	2	2 916	2 906	10	600	1	10
Pays de CRAON	32	5 931	4 712	1 218	-	3	406
Pays de l'ERNEE	33	6 050	4 070	1 980	52	3	660
Coëvrons + Meslay-Grez	29	2 945	2 678	267	-	3	89
Nord-Ouest Mayenne	15	1 485	594	891	-	1	891
LAVAL agglomération	13	1 185	474	711	-	3	237
MAYENNE Communauté	32	3 180	1 872	1 308	-	2	654
Mont des Avaloirs Sud	46	4 560	3 024	1 536	-	3	512
TOTAL	201	28 252	20 331	7 921	652	19	

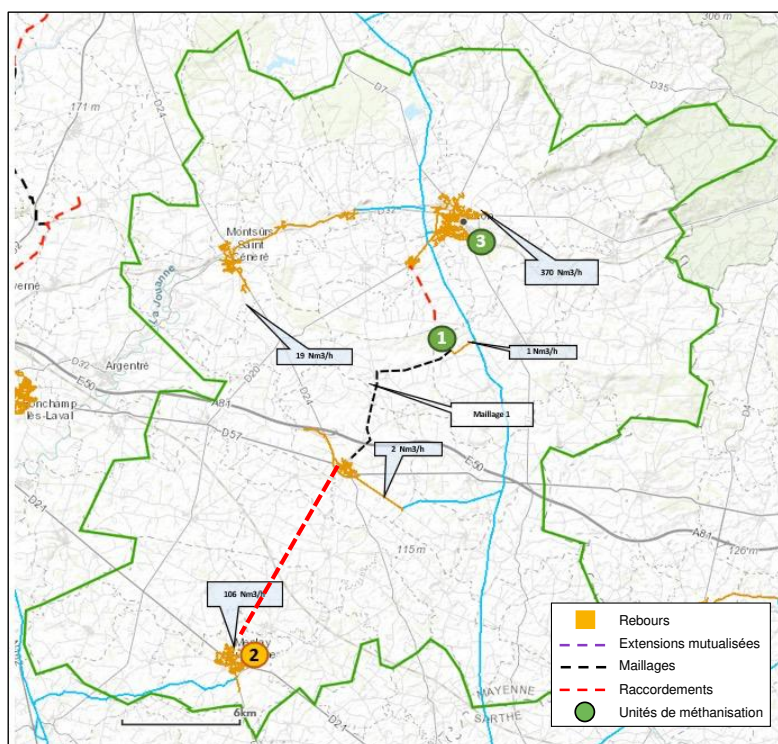
* Hypothèse de participation avec prise en compte de projets additionnels représentant une puissance de 600 Nm³/h

** Sur le département mayennais

Source : Territoire d'Énergie Mayenne, présentation Schéma directeur biométhane Mayenne et mobilité BioGNV, Avril 2021

La construction de 29 km de réseau sur le territoire des Coëvrons et de Meslay-Grez sont envisagés. Il s'agit de 14 km de maillage et 5 km de raccordement sur le territoire des Coëvrons.

³⁵ Source : GRTgaz, <https://opendata.reseaux-energies.fr>



Zonage à lancer

Sous réserve de l'augmentation de consommation à VAIGES

Source : Territoire d'Énergie Mayenne, présentation Schéma directeur biométhane Mayenne et mobilité BioGNV, Avril 2021

I

14 km maillage
5 km raccordements

V

475 Nm³/h
Soit 13% du potentiel

<4700 €/Nm³/h

Participation : 0 €

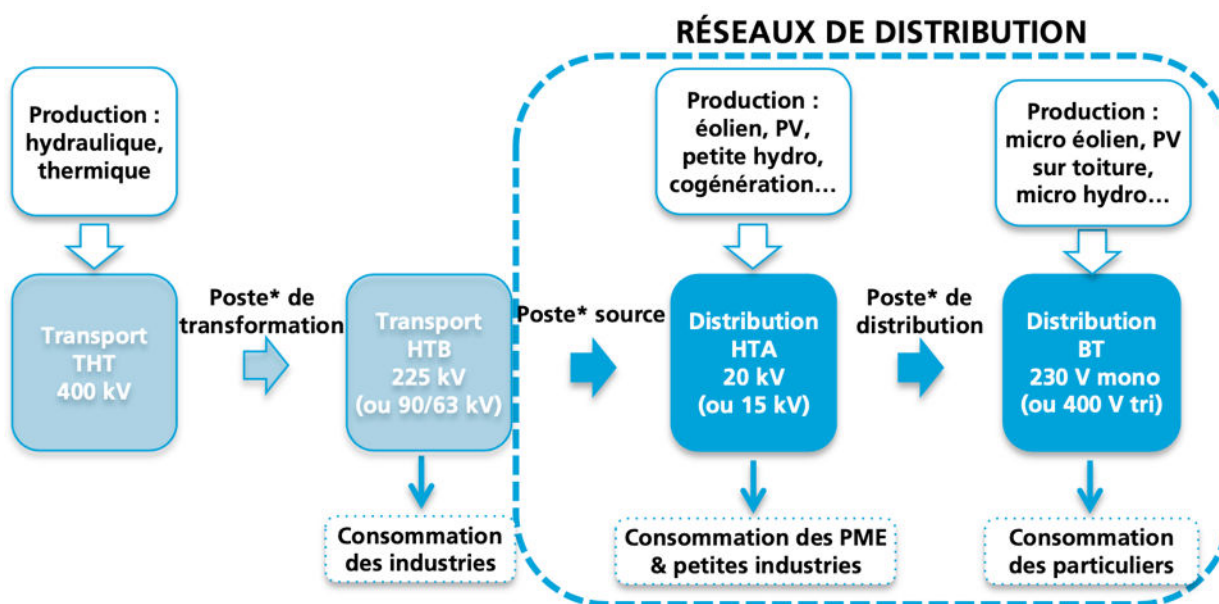
3.2. Le réseau de transport et de distribution d'électricité

Généralité

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

Les acteurs mayennais sont :

- 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.
- Territoire d'Énergie Mayenne (TEM53) : Syndicat départemental d'énergie, propriétaire des réseaux publics de distribution. Il 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
- Les fournisseurs d'énergie

Qualité de la distribution d'électricité

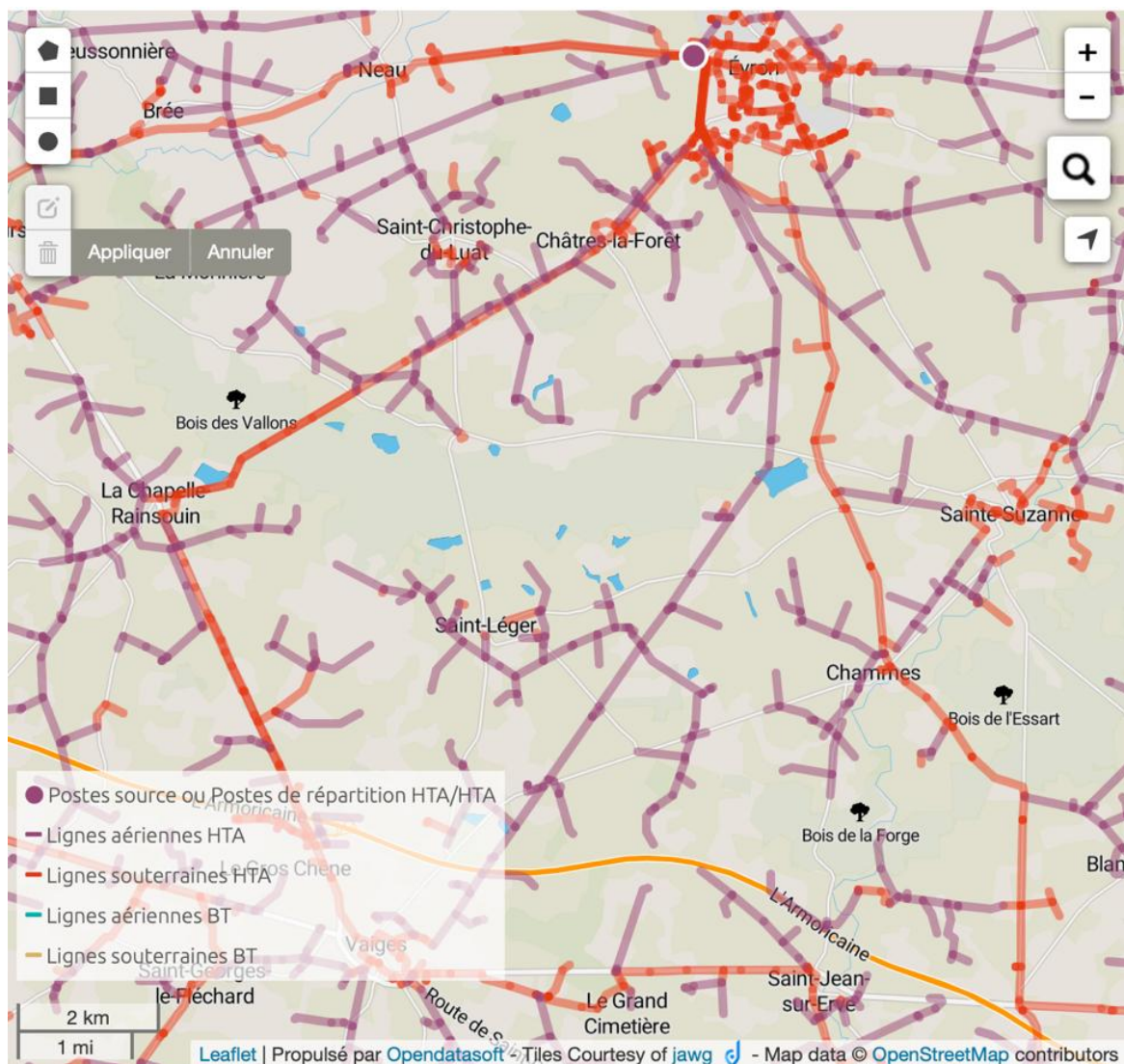
ENEDIS, en tant que gestionnaire de réseaux publics de distribution, doit garantir un certain niveau de qualité de l'électricité fournie aux utilisateurs, réglementé au travers des deux indicateurs suivants :

- La continuité de l'alimentation : minimisation des coupures subies par les utilisateurs. Pour la Mayenne, la durée annuelle moyenne de coupure était 85,2 de minutes en 2017.
- 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 BT.

En 2016, le taux de CMA était de 0,4% sur la Mayenne (seuil du décret qualité : 3%).

Présentation du réseau d'électricité du territoire

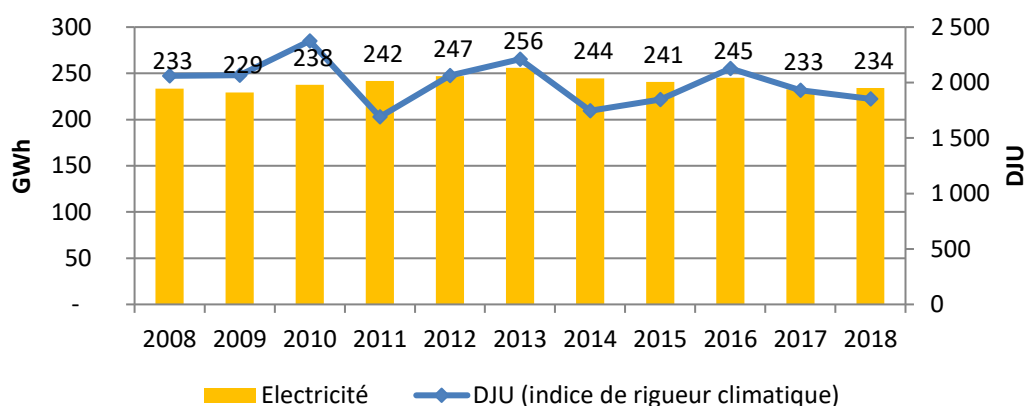
Depuis fin 2019 ENEDIS met à disposition de nouvelles données de présentation de son réseau :



Source : <https://www.enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis>

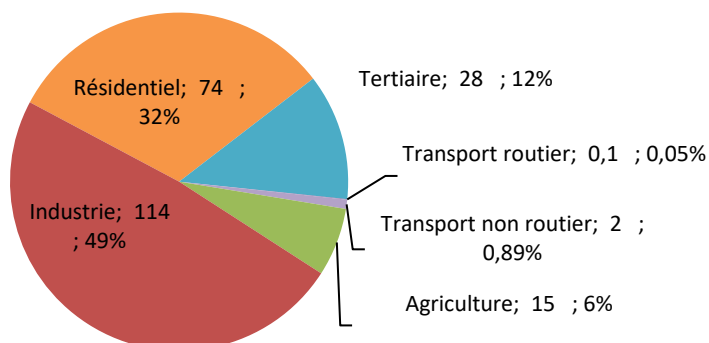
La consommation d'électricité sur le territoire des Coëvrans est sensiblement la même en 2018 qu'en 2008 (+0,3%) avec 234 GWh³⁶, alors que la rigueur climatique a été près de 10% plus faible lors de l'hiver 2018 qu'en 2008.

Évolution de la consommation d'électricité sur le territoire des Coëvrans (GWh) d'après les données de Basemis®



Les graphiques ci-après présentent la répartition des consommations d'électricité et du nombre d'abonnés par secteur sur le territoire des Coëvrans :

Répartition des consommations d'électricité du territoire des Coëvrans en 2018 par secteur (GWh ; %)



Source : Données ENEDIS, traitement Carbone Consulting

L'industrie représente près de la moitié des consommations d'électricité de l'année 2018 (49%) suivi par le résidentiel (32%) et le tertiaire (12%). A eux trois, ces secteurs représentent 93% 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.

³⁶ Données BASEMIS

Afin d'aller plus loin dans l'analyse, les consommations d'électricité 2018 du territoire par secteur et par code NAF sont présentées ci-après :

Consommation d'électricité 2018 du territoire des Coëvrans par secteur et par code NAF					
Libellé Grand Secteur	Libellé Secteur NAF	Nombre de points	% Nombre de points	Consommation (MWh)	% MWh
Résidentiel	-	13 212	84,43%	74 355	31,6%
Total Résidentiel		13 212	84,4%	74 355	31,6%
Tertiaire	Non précisé	1 079	6,90%	8 596	3,7%
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	4	0,03%	129	0,1%
	Activités de location et location-bail	2	0,01%	576	0,2%
	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	2	0,01%	160	0,1%
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	3	0,02%	930	0,4%
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	4	0,03%	319	0,1%
	Activités immobilières	1	0,01%	0	0,0%
	Activités pour la santé humaine	1	0,01%	870	0,4%
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	1	0,01%	0	0,0%
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	32	0,20%	2 568	1,1%
	Autres services personnels	1	0,01%	27	0,0%
	Captage, traitement et distribution d'eau	12	0,08%	2 657	1,1%
	Collecte et traitement des eaux usées	1	0,01%	120	0,1%
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	11	0,07%	4 778	2,0%
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	11	0,07%	524	0,2%
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	3	0,02%	137	0,1%
	Enseignement	10	0,06%	1 186	0,5%
	Entreposage et services auxiliaires des transports	1	0,01%	23	0,0%
	Hébergement	5	0,03%	858	0,4%
	Hébergement médico-social et social	8	0,05%	2 282	1,0%
	Réparation et installation de machines et d'équipements	2	0,01%	154	0,1%
	Restauration	3	0,02%	157	0,1%
	Télécommunications	1	0,01%	385	0,2%
	Transports terrestres et transport par conduites	1	0,01%	3 165	1,3%
Total Tertiaire		1 199	7,7%	30 603	13,0%
Industrie	Non précisé	110	0,70%	1 119	0,5%
	Autres industries extractives	3	0,02%	9 676	4,1%
	Autres industries manufacturières	1	0,01%	206	0,1%
	Fabrication d'autres matériels de transport	1	0,01%	58	0,0%
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	6	0,04%	31 248	13,3%
	Fabrication de boissons	1	0,01%	19	0,0%
	Fabrication de meubles	1	0,01%	5	0,0%
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	3	0,02%	225	0,1%
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	13	0,08%	3 464	1,5%
	Fabrication de textiles	1	0,01%	55	0,0%
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	1	0,01%	93	0,0%
	Industrie automobile	1	0,01%	770	0,3%
	Industrie chimique	2	0,01%	1 135	0,5%
	Industrie du papier et du carton	2	0,01%	5 002	2,1%
	Industries alimentaires	11	0,07%	51 488	21,9%
	Métallurgie	3	0,02%	6 346	2,7%
	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	5	0,03%	300	0,1%
	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des machines et des équipements	1	0,01%	15	0,0%
	Travaux de construction spécialisés	5	0,03%	414	0,2%
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	2	0,01%	459	0,2%
Total Industrie		173	1,1%	112 100	47,6%
Agriculture	Non précisé	680	4,35%	11 971	5,1%
	Culture et production animale, chasse et services annexes	19	0,12%	2 392	1,0%
Total Agriculture		699	4,5%	14 363	6,1%
Secteur Inconnu	-	366	2,34%	4 038	1,7%
Total Secteur Inconnu		366	2,3%	4 038	1,7%
Total général		15 649		235 459	

Source : Observatoire TEO - Agence ORE & Gestionnaires de réseaux électricité et gaz, traitement Carbone Consulting

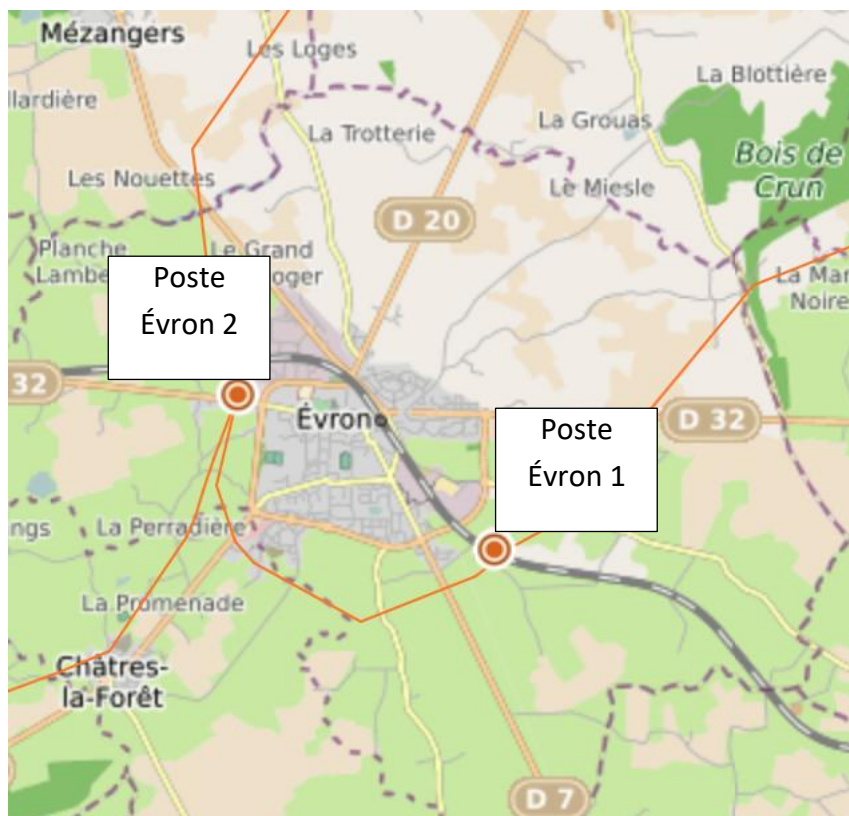
NB : le total des consommations est légèrement différent de celui communiqué par Basemis®.

Ces données mettent en avant le fait que hors secteurs inconnus, le résidentiel représente 84,4% des points de livraisons (13 212) et 31,6% des consommations alors que l'industrie représente 1,1% des points de livraisons (173) pour 47,6% des consommations.

Dans un certain nombre de cas, peu d'acteurs représentent une part importante des consommations (exemple ligne en **gras et rouge**). Une démarche de maîtrise de l'énergie de leur part peut-être permettre de réduire efficacement les consommations d'électricité et les émissions associées. Ces entreprises sont pour partie connues.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qui s'appuie sur les objectifs fixés par le SRADDET, est élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Il détaille la capacité réservée pour la production d'électricité renouvelable par poste ainsi que les travaux de développement nécessaire à l'atteinte des objectifs. Le S3REnR des Pays de la Loire, approuvé en novembre 2015, est en cours de révision.

Le territoire des Coëvrons compte deux postes (interface entre le réseau de transport et le réseau de distribution) :



Source : www.capareseau.fr

Capacité d'accueil du poste source « Évron 1 » :

**Ce poste est dans la commune de EVRON, au S3REnR PAYS-DE-LA-LOIRE
(Coordonnées : 448492.66 ; 6788064.5)**

SUIVI DES ENR :

Puissance EnR déjà raccordée	0.0
Puissance des projets EnR en développement	0.0
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	0.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	!
Quote-Part unitaire actualisée	45.09 k€/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	7 %

mis à jour le 15/04/2024



CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :



de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- ② Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport 0.0 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- ② RTE - Capacité d'accueil en HTB1

mis à jour le 15/04/2024

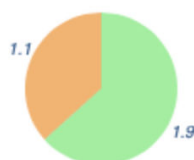


Source : www.capareseau.fr

Informations détaillées disponibles sur le poste « « Évron 2 :

**Ce poste est dans la commune de EVRON, au S3REnR PAYS-DE-LA-LOIRE
(Coordonnées : 446112.4 ; 6789658)**

SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 0.0 MW
- Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 1.1 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 1.9 MW

Puissance EnR déjà raccordée	8.6
Puissance des projets EnR en développement	5.9
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	3.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	!
Quote-Part unitaire actualisée	45.09 k€/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	7 %

mis à jour le 17/05/2024



CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :



de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- | | |
|--|--------|
| ? Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport | 3.0 MW |
|--|--------|

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- | | |
|------------------------------------|--|
| ? RTE - Capacité d'accueil en HTB1 | |
|------------------------------------|--|

mis à jour le 17/05/2024



CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- | | |
|---|---------|
| ? Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source | 1.9 MW |
| Puissance cumulée des transformateurs existants | 72.0 MW |
| Nombre de transformateurs existants | 2.0 |
| Tension aval | 21.0 |
| Tension amont | 90.0 |

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- | | |
|--|---------|
| Puissance en file d'attente | 5.9 MW |
| ? Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR | 7.8 MW |
| ? Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution | 81.8 MW |

mis à jour le 29/12/2023



Source : www.capareseau.fr

Entre avril 2022 et janvier 2024, 3MW de puissance EnR ont été raccordés.

Le poste « Evron 2 » a déjà fait l'objet de plusieurs transferts de capacité afin d'absorber les productions de nouveaux projets ENR. La capacité restante ne permet pas de répondre à la demande future des projets en fil d'attente :

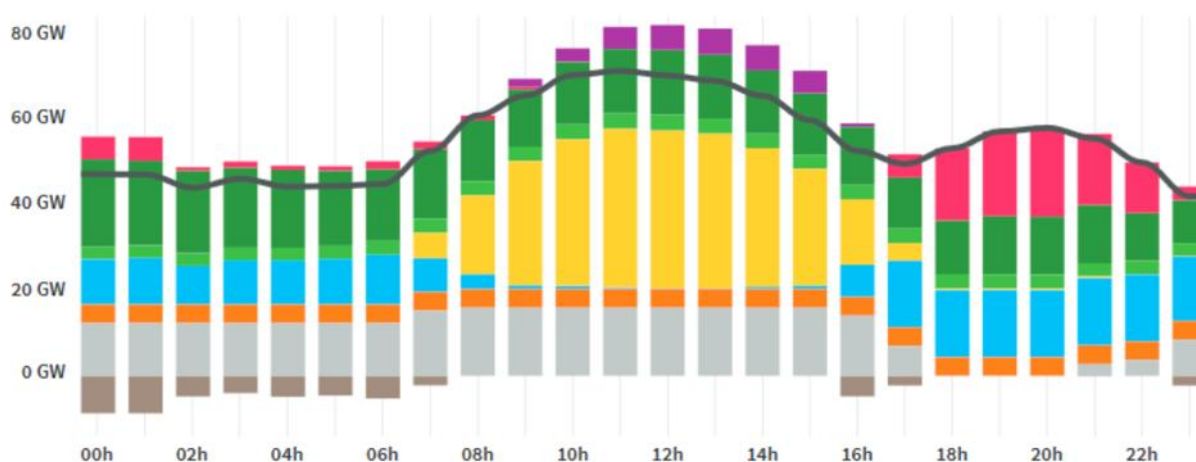
- Capacité réservée restante au 15/04/2022 = 0,1 MW
- Puissance en fil d'attente = 1,1 MW

Complément – 2025 : Dans le cadre de la révision du S3EnR, des capacités supplémentaires sont demandées afin de permettre de répondre aux futurs projets de production.

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 suivant).

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

3.3. Les réseaux de chaleur et de froid

3.3.1. Réseaux de chaleur

Présentation des réseaux du territoire

Réseaux de chaleur en fonctionnement sur le territoire des Coëvrons en 2018 :

Date de mise en service	Commune	Puissance bois installée (en kwth)
2015	EVRON	2 840
2013	VIMARCE	45
2016	HAMBERS	50
2011	VOUTRE	48
TOTAL		2 983

Source : <https://data.teo-paysdelaloire.fr/>

Le réseau de chaleur de la commune d'Evron est le seul avec de la vente. Il alimente 23 sous-stations. Le bois représente 83% du mix énergétique du réseau, le reste est alimenté en gaz naturel. Le réseau consomme en moyenne 3 600 T par an de plaquettes forestières, dont 200 T de plaquettes vendues par la SCIC Mayenne Bois Energie et donc issues de l'entretien de haies bocagères par des agriculteurs coëvronnais.

Potentiel de développement des réseaux

Les possibilités de raccordement de nouveaux bâtiments sur le réseau de chaleur d'Evron sont limitées. Le réseau de chaleur a atteint sa capacité maximale. Des raccordements supplémentaires entraînent une réduction de la part de bois énergie dans le mix énergétique du réseau.

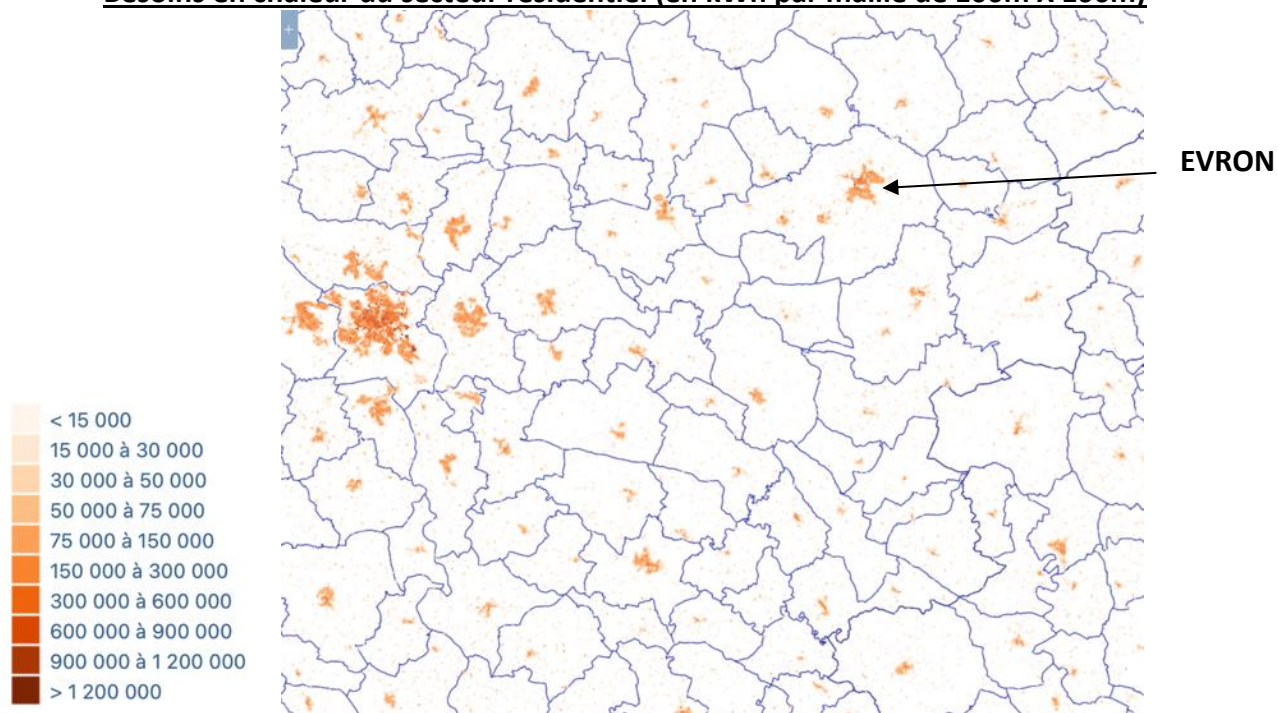
Un second réseau de chaleur a été mis en service en 2022 sur Evron. Ce réseau créé par une entreprise industrielle présente une puissance d'environ 6 600 KW thermique et une consommation annuelle de bois de l'ordre de 39 200 MWH, représentant 14 000 tonnes de bois.

La carte nationale des besoins de chaleur et de froid produite par le Cerema sur la période 2019 – 2020 permet d'identifier 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.

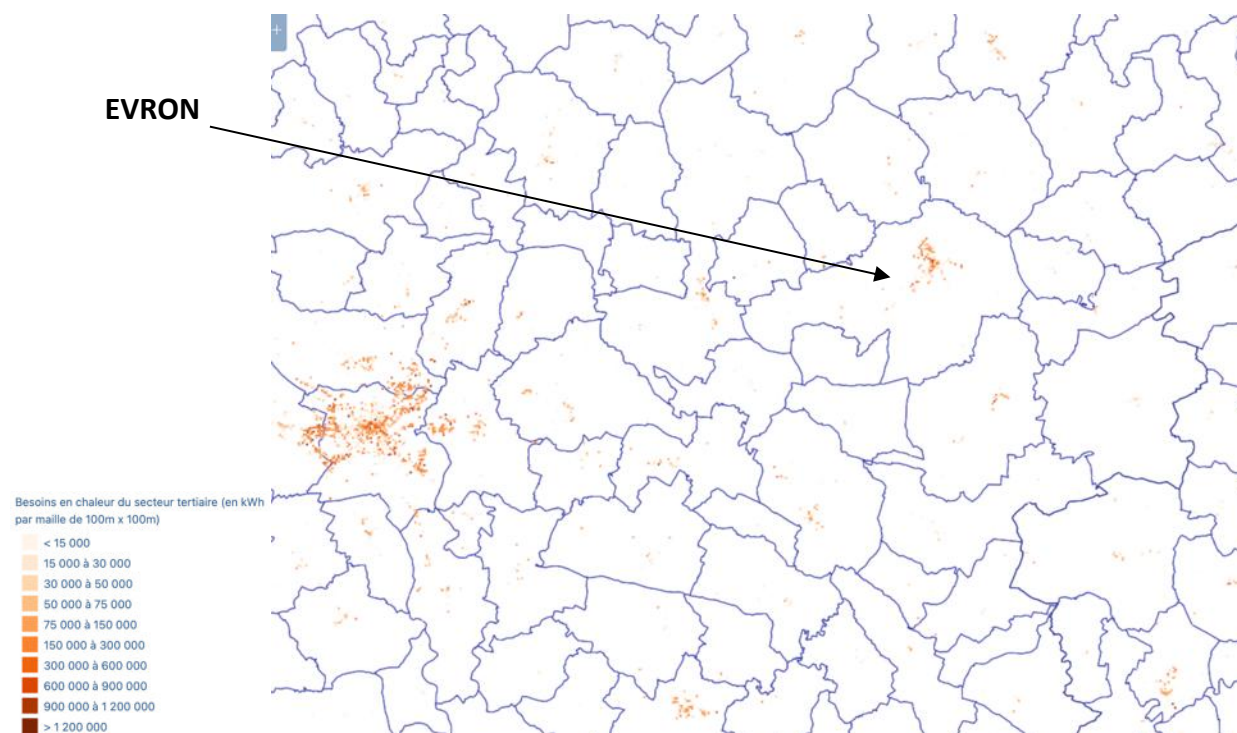
Les Coëvrons ne disposent pas d'étude de potentiel global des réseaux de chaleur. Le besoin peut donc fournir des premières informations intéressantes afin d'esquisser une première notion de « potentiel ».

Besoins en chaleur du secteur résidentiel (en kWh par maille de 100m X 100m)

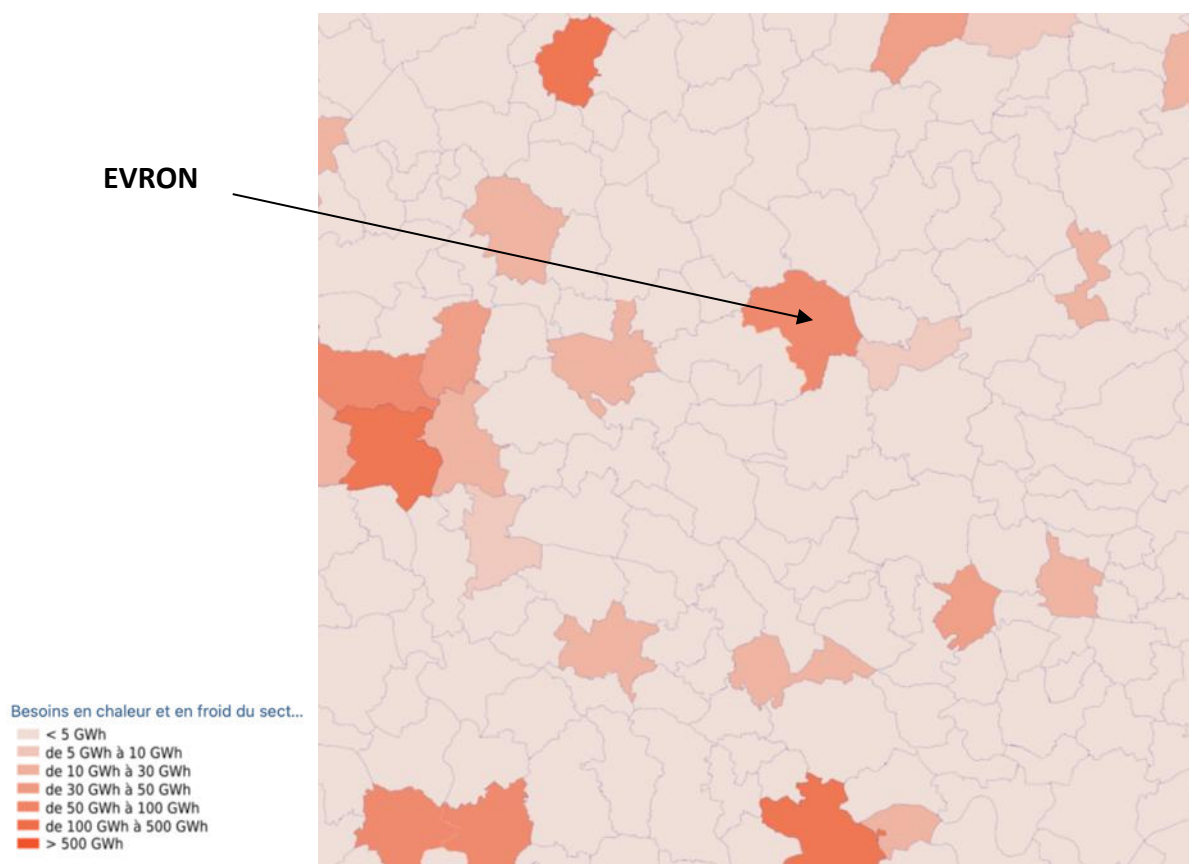


Source : CEREMA - https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoins_chaleur_res.map

Besoins en chaleur du secteur tertiaire (en kWh par maille de 100m X 100m)



Source : CEREMA - https://carto.cdata.cerema.fr/1/besoins_chaleur_res.map

Besoins en chaleur du secteur industriel (en GWh par commune)

Source : CEREMA - 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 est important de croiser ces besoins avec ceux du secteur industriel. Sur ce point, la 3^{ème} carte montre que ce sont les communes d'Évron, Montsûrs, et Voutré qui présentent le plus de besoins industriels en énergie.

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, ...

Le secteur d'Évron présente le plus de besoin de chaleur, lié notamment à l'activité industrielle. Il est actuellement alimenté par le méthane injecté sur le réseau. Les économies d'énergie recherchées par les industries et la mise en place d'un nouveau réseau de chaleur réduisent les besoins de biogaz en été. Un enjeu de débouché du biogaz produit en période estivale apparaît.

Un besoin de chaleur existe sur Evron qui pourrait représenter un potentiel de développement de réseau de chaleur. Mais ce développement déséquilibrerait l'approvisionnement en méthane du réseau gaz. D'autres débouchés du méthane sont à identifier avant d'étudier un potentiel nouveau réseau sur Evron.

Un potentiel de développement est à étudier sur les communes centre (Bais, Montsûrs, Vaiges).

3.1.1. Les réseaux de froid

Aucun réseau de froid n'existe sur le territoire. Les entreprises agro-alimentaires locales sont utilisatrices de froid pour leur production. Aucun besoin spécifique ou de zone « à potentiel » n'est identifiée sur le territoire.

3.2. Synthèse et enjeux des réseaux de transport et distribution d'énergie et de froid

Chiffres clés

Un réseau gaz présent sur le territoire :

- 9 communes raccordées
- Une consommation de gaz naturel liée à l'industrie (29 entreprises pour 83% des consommations) en diminution (197 GWh en 2018, - 38% par rapport à 2008)
- Une capacité à recevoir de l'injection gaz issue de la biomasse. L'unité de méthanisation de Chammes alimente le réseau gaz d'Evron depuis 2021.

Un réseau d'électricité :

- Une consommation d'électricité relativement stable (234 GWh en 2018, +0.3% par rapport à 2008) principalement liée à l'industrie (17 entreprises pour 35% des consommations) et au résidentiel (32% des consommations)
- Une augmentation des consommations possible au regard du développement des nouveaux usages (ex : véhicules électriques, ...)
- Une capacité limitée des postes source, mais des évolutions prévues.

Quelques réseaux de chaleur bois :

- Les 2 principaux sont situés sur Evron (dont un réseau privé mis en service fin 2022) réduisant les besoins sur le réseau de gaz. Cela déstabilise l'équilibre en période estivale entre production de méthane et besoins locaux, les capacités d'injection de l'unité de méthanisation ayant été dimensionnées avant la mise en service du 2nd réseau de chaleur.
- Des besoins de chaleur plus importants sur Evron, Montsûrs et Voutré (liés à l'industrie) pouvant présenter un potentiel de développement de réseau de chaleur.

Aucun réseau de froid sur le territoire.

Enjeux

- Assurer la capacité des réseaux à absorber les besoins futurs liés à l'injection d'électricité et de chaleur renouvelable produites localement
- Limiter les besoins d'extension et de renforcement du réseau électrique :
 - Limiter l'étalement urbain et le mitage
 - Développer l'autoconsommation
- Le développement des smart grids (réseau électrique « intelligent ») et la flexibilité électrique

4. Production d'énergie renouvelable

Filières prises en compte dans BASEMIS

Le bilan de production d'énergie renouvelable intègre les filières suivantes :

- production d'électricité renouvelable (énergie primaire)
 - le solaire photovoltaïque
 - l'éolien terrestre
 - l'hydraulique
- production de chaleur renouvelable (énergie primaire)
 - la géothermie
 - 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
 - la méthanisation (biogaz)
 - la valorisation énergétique des déchets

Les données proviennent de différentes références bibliographiques : Enedis, RTE, Open-data Réseaux Energies (ODRE), FIBOIS (ex Atlanbois), la base SINOE de l'ADEME, la base de données AILE, la base BDREP des déclarations des établissements, les données de production nationales ou régionales du SDeS, le fond chaleur de l'ADEME, et la répartition des certificats d'économie d'énergie (CEE) par département et période.

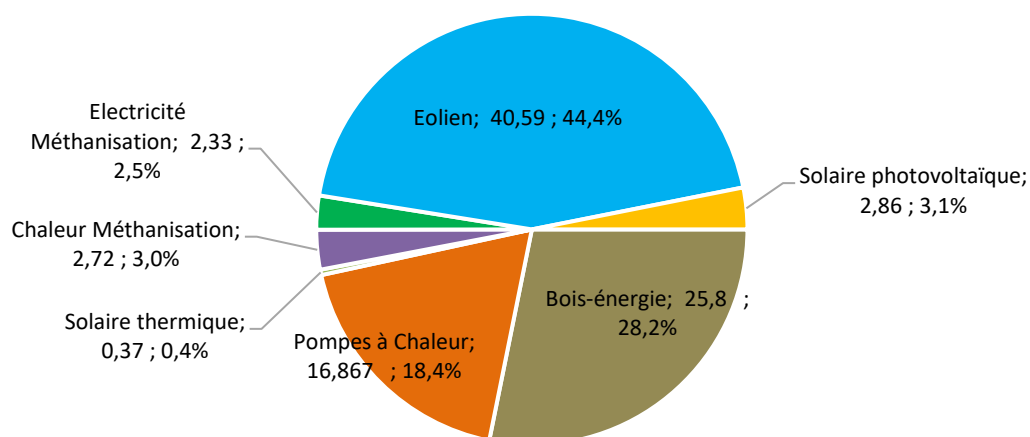
Pour plus de détail concernant la méthodologie employé par Basemis, le guide méthodologique est consultable sur :

https://www.airpl.org/sites/default/files/reports/airpl_guide_methodo_basemisV6_2021-10-25-f.pdf

4.1. Etat de la production d'énergies renouvelables

La production d'énergie renouvelable des Coëvrons en 2018 s'élève à près de 91,5 GWh, soit 8,3% de l'énergie consommée sur le territoire (données BASEMIS).

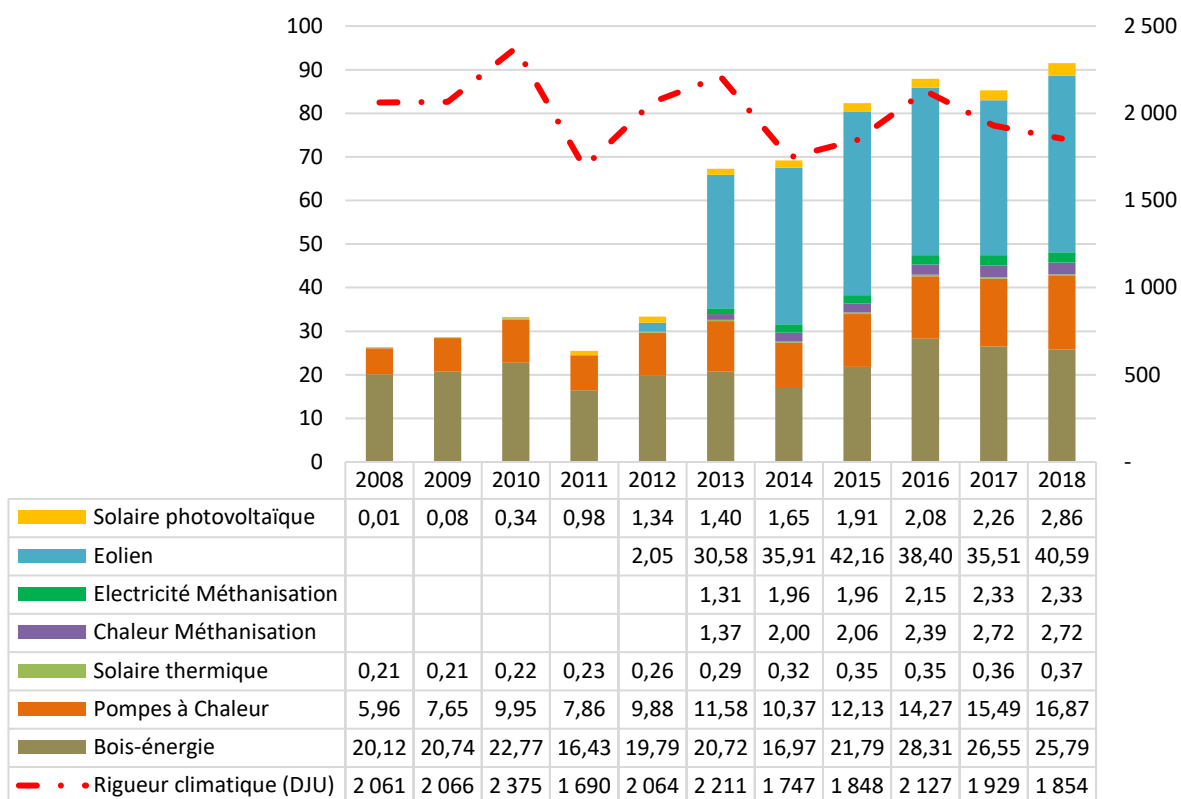
Répartition de la production d'ENR en 2018 sur le territoire des Coëvrons
(en GWh et en %)



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

L'éolien, le bois énergie et les pompes à chaleur sont les premières sources de production d'ENR du territoire.

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

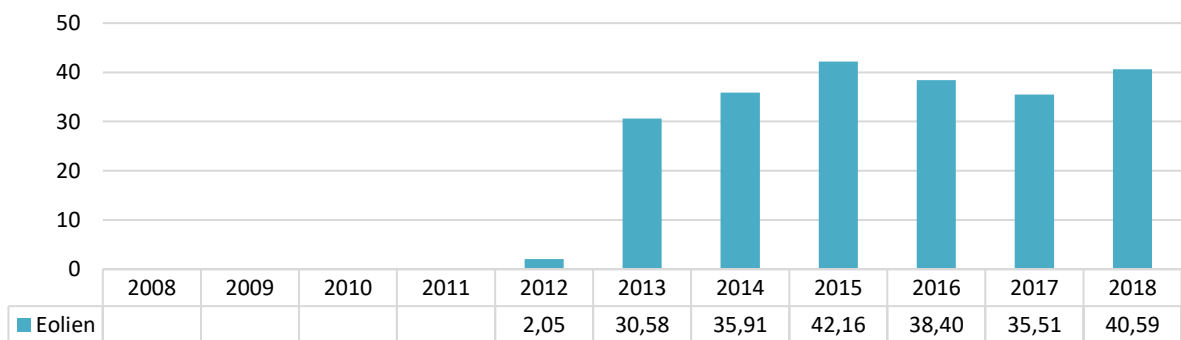
La production d'énergie renouvelable a été multipliée par 3,5 entre 2008 et 2018.

Les variations de production de bois s'expliquent par la rigueur climatique et par la pluviométrie, et celles de l'énergie éolienne par le régime des vents.

4.1.1.L'éolien

Le territoire des Coëvrons compte 4 parcs éoliens pour une puissance installée de 30,1MW. La production éolienne a augmenté de 33% entre 2013 et 2018 :

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

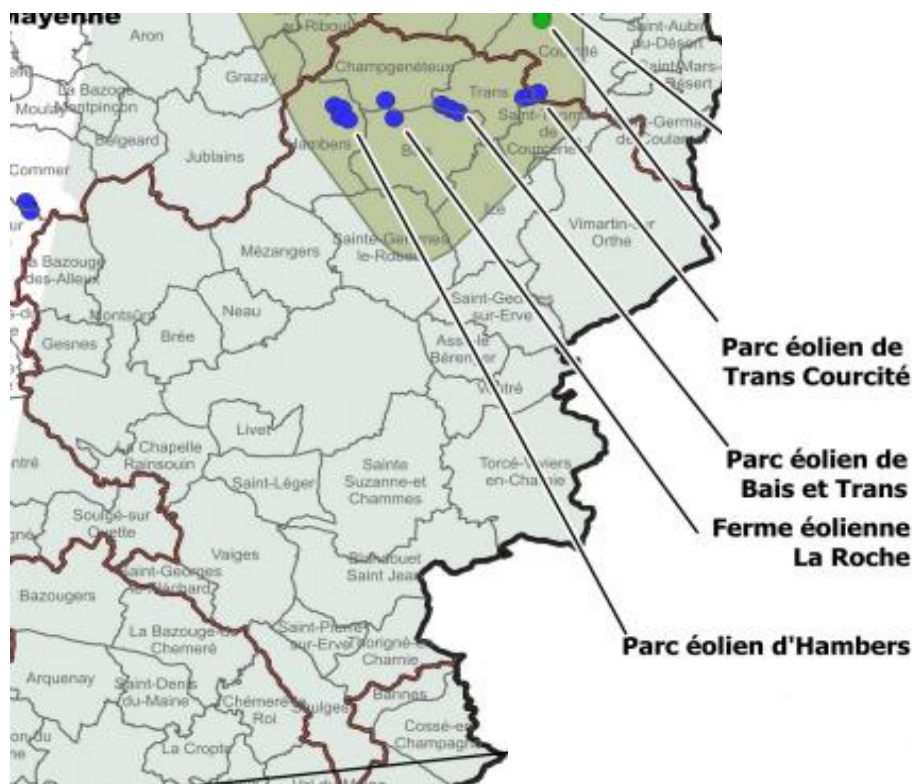
Le tableau ci-après présente le détail des parcs éoliens en fonctionnement sur le territoire :

Localisation	Maitre d'ouvrage	Bâtiments / installation	Nombre de Mâts	Puissance (MW)	Mise en service / Etat d'avancement
Bais - Trans	entreprise	3 mâts d'une puissance unitaire de 2000 KW	3	6	en fonctionnement
Champgenêteux - Bais	entreprise	la ferme éolienne La Roche (2 mâts d'une puissance unitaire de 3000 KW)	2	6	en fonctionnement
Hambers	entreprise	4 mâts d'une puissance unitaire de 2000 KW	4	8,2	en fonctionnement (02/2013)
Trans - Courcité	entreprise	3 mâts d'une puissance unitaire de 3,37 MW (dont 1 mâts sur Courcité (hors CC des coëvrons)	3	9,9	en fonctionnement (12/2016)
			12	30,1	

Source : tableau de suivi des Coëvrons

Localisation des parcs éoliens disponibles sur : https://carto.sigloire.fr/1/n_sre_eolien_r52.map

Parcs éoliens sur le territoire des Coëvrons



Extrait de la carte des parcs éoliens de la Mayenne (source : DDT 53)

- Secteur d'entraînement à très basse altitude SETBA (armée de l'air)
- Zones propices à l'éolien dans la zone SETBA (armée de l'air)
- Éoliennes construites et en service

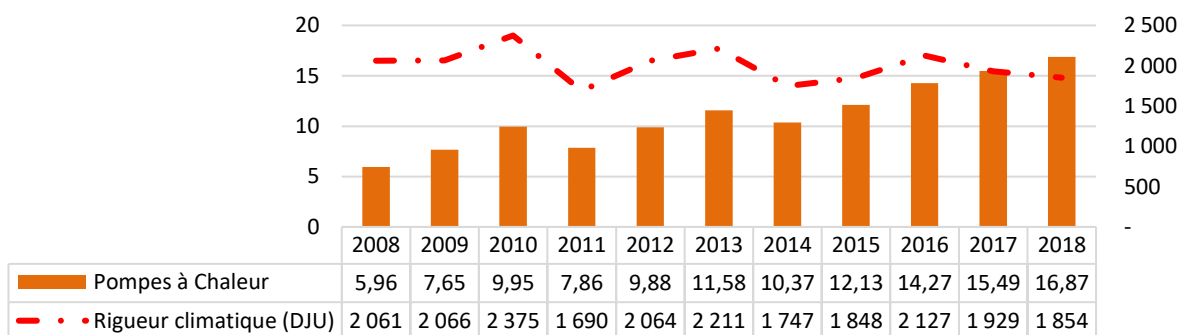
4.1.2. La géothermie

Quatre-vingt-une installations de géothermie de surface sont présentes sur le territoire (source : géothermies) représentant une production d'environ 1 GWh.

4.1.3. Les pompes à chaleur

La production est estimée par Basemis® à 16,9 GWh en 2018 (incluant la géothermie) (soit 18% de la production). Elle a augmenté de 183% par rapport à 2008.

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh

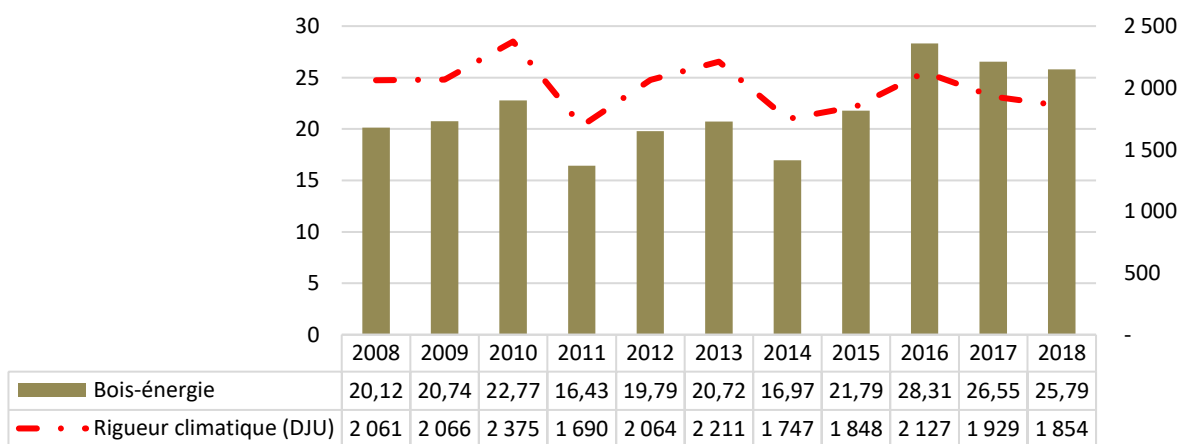


Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

4.1.4. Le bois énergie

Le bois-énergie est la **deuxième source d'énergie renouvelable la plus consommée (28%) sur le territoire** et représente environ 26 GWh (2018). La consommation / production a augmenté de 28% entre 2008 et 2018.

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Installations collectives de chauffage au bois existantes en 2018 dans les Coëvrons :

Type d'énergie	Commune	Porteur de projet	Réseau de chaleur technique	Année de mise en service	Puissance [kW]	Consommation annuelle moyenne [MWh/an]	Consommation bois [Tonnes/an]
Bois déchiqueté	SAINT PIERRE SUR ORTHE	Public	OUI	2007	100	180	50
	TORCÉ VIVIERS EN CHARNIE	Public	NON	2008	150	362	100
	VIMARCE	Public	NON	2013	45	52	18
	EVRON	Public	OUI	2015	2840	7978	3 600
	HAMBERS	Public	NON	2016	50	180	
Bois granulés	TORCÉ VIVIERS EN CHARNIE	Privé	NON	2002	1200	1240	400
	MONTSURS	Public	NON	2010	200	125	25
	BLANDOUET SAINT JEAN	Public	NON	2011	20	9	2
	SAINT PIERRE SUR ERVE	Public	NON	2011	20	24	
	VOUTRE	Public	OUI	2011	48	125	26
	SAINT GEORGES LE FLECHARD	Public	NON	2013	32	20	4
	VAIGES	Privé	NON	2016	80	75	15
						10,37 GWh/an	
						Granulés	472 T/an
						Plaquettes	3 768 T/an

Source : Conseil départemental de la Mayenne – REX COTER et CC des Coëvrons - Tableau de suivi des installations

En soustrayant la consommation annuelle des chaufferies bois connues (10,37 GWh) au total de bois consommé par le territoire communiqué par BASEMIS®, **on en déduit que les autres installations (dont les chauffages bois des particuliers) consomment environ 15,63 GWh soit 60% de la consommation de bois.**

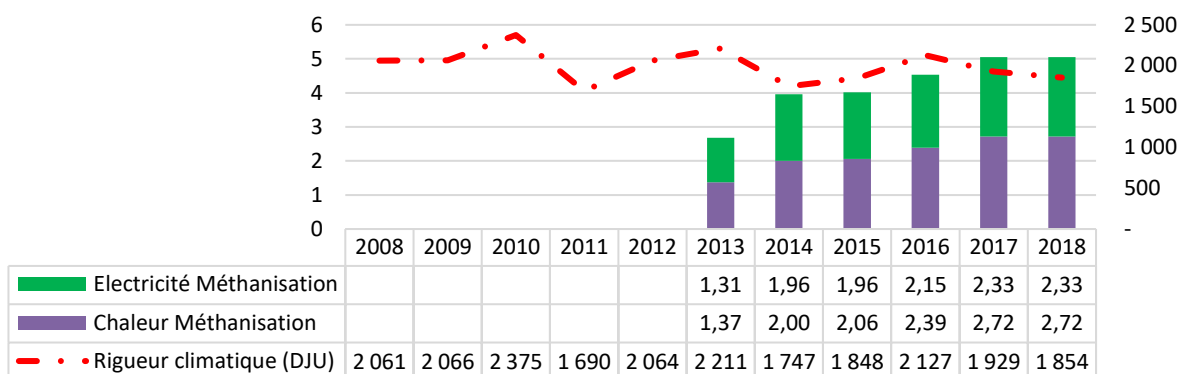
Remarque

D'après l'outil PROSPER, le nombre de logements chauffés au bois en 2018 sur le territoire des Coëvrons est estimé à 3 386 logements (soit environ 29% des résidences principales).

4.1.5. Le biogaz (méthanisation)

Les installations de méthanisation en fonctionnement sur le territoire en 2018 ont 2,7 GWh de chaleur et 2,3 GWh d'électricité (Basemis®). La production a presque doublé depuis 2013.

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

Les unités de méthanisation en fonctionnement sur le territoire des Coëvrons en 2022 :

Nom	Commune	Type d'installation	Type de valorisation	Mise en service
SAS TORGAZ (Ex SAS Ouda Energies)	TORCE-VIVIERS-EN-CHARNIE	A la ferme	cogénération	2013
GAEC des Marronniers	MEZANGERS	A la ferme	cogénération	2017
SAS LEGRAND BIOGAZ	VAIGES	Centralisé mono-acteur	Injection	2019
Centrale biogaz des Coëvrons	STE-SUZANNE-ET-CHAMMES	A la ferme	Cogénération	2021

Source : Observatoire TEO - https://data.teo-paysdelaloire.fr/explore/dataset/837810944_2022_aile_s3ic_installations-methanisation/map/?refine.libelle_epci=CC+des+Coëvrons&location=11,48.07716,-0.41473&basemap=jawq.streets

4.1.6.Solaire thermique

Le nombre et la surface de panneaux solaires thermiques installés ne sont pas disponibles dans les données de Basemis®, ni dans le SRADDET et ni sur le site de l'observatoire TEO.

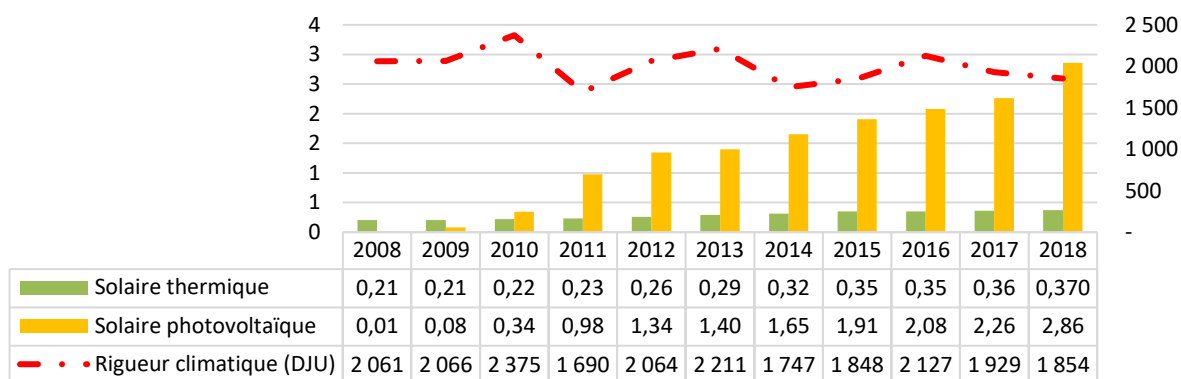
La seule donnée disponible est la production estimée dans Basemis, soit 0,37 GWh (0,4% de la production ENR 2018 du territoire)

4.1.7.Solaire photovoltaïque

Le registre des installations de production d'électricité raccordées au réseau fait état de 316 installations en fonctionnement en 2020 sur les Coëvrons pour une puissance installée de 3,3 MW et une production de 4,1 GWh.

Les données de Basemis sur l'année 2018 font état d'une production photovoltaïque de 2,86 GWh soit 3% de la production.

Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire des Coëvrons en GWh



Source : Air Pays de la Loire- BASEMIS® V6 - Années 2008 à 2018 – Mars 2021, traitement Carbone Consulting

4.1.8. L'hydraulique

Aucune installation sur le territoire des Coëvrons.

4.1.9. Stockage d'énergie

L'enjeu de stockage d'électricité est national. Les entreprises développant ce type de projet peuvent s'implanter n'importe où en France, à la condition d'être à proximité d'un poste source.

Il n'y a pas de besoin local identifié en matière de stockage d'électricité par batteries (pas assez de production locale qui nécessiterait un stockage). Il y aurait un intérêt local uniquement si un projet de stockage d'électricité était couplé à un projet photovoltaïque ou s'il y avait des retombées économiques localement (partage de valeur). A noter que ce type de projet viendrait également consommer de l'énergie et donc réduire les capacités du poste source.

4.2. Potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération

Compléments 2025

- Des zones d'accélération aux énergies renouvelables ont été définies par les communes. La cartographie est en annexe de la stratégie.
- Un document cadre pour le photovoltaïque au sol a été défini par la chambre d'agriculture à l'échelle de la Mayenne en 2025. Il recense les zones identifiées comme pouvant accueillir des installations photovoltaïques au sol sur des terres naturelles, agricoles ou forestières (NAF). Plusieurs zones sont identifiées dans les Coëvrons.

4.2.1. L'éolien

Le potentiel de développement éolien est limité sur les Coëvrons. En effet, le territoire est couvert quasi entièrement par le secteur d'entraînement militaire de très basse altitude (SETBA) et l'habitat est très dispersé, laissant peu de sites d'implantation possibles. Aucun projet n'est prévu à court terme. Les résultats du mât de mesure installé à la Bazouges des Alleux n'ont pas été concluant. Les seules possibilités d'augmentation de production éolienne sont le remplacement de mâts existants par de plus puissants ou l'implantation de mâts supplémentaires sur les parcs existants.

4.2.2. La géothermie

La géothermie de surface et la géothermie assistée par pompe à chaleur présente un bon potentiel, contrairement à la géothermie profonde qui n'a pas de potentiel en Pays de la Loire³⁷.

L'ensemble du territoire est éligible à la géothermie de minime importance pour les échangeurs ouverts et fermés jusqu'à 200m de profondeur. Certains secteurs sur Vaiges et St Georges le Flécharde nécessiterait un avis d'expert pour en vérifier la possibilité.³⁸

4.2.3. Les pompes à chaleur

Aucune donnée n'est disponible sur le potentiel de développement de l'aérothermie à l'échelle locale.

La base de données de l'outil PROSPER estime le nombre de logements chauffés aux énergies fossiles à 3 250 en 2018. Le remplacement de 50% par une pompe à chaleur représenterait un gain potentiel de près de 10 GWh par an, sans compter le remplacement de systèmes de chauffage électrique.

4.2.4. Le bois énergie

La Région des Pays de la Loire est la moins boisée de France. Avec un taux de boisement de 10%, la Mayenne fait partie des départements les moins boisés de France³⁹.

Dans le cadre du projet de structuration de l'approvisionnement en bois énergie mené en 2014, la FDCUMA 53 et Atlanbois avaient estimé que la ressource bois mobilisable annuellement en Mayenne était de l'ordre de 150 000 Tonnes (forêt, rebus scieries et bocage), correspondant à la pousse annuelle.

Sur les Coëvrons, le bocage représente plus de 6 500 km de linéaire de haie. La productivité d'une haie dépend de son type et des essences en place. Elle peut être estimée en moyenne à 2,5 tonnes de bois sec par km et par an. Ce qui représente **un accroissement annuel d'environ 16250 Tonnes de bois sec sur le territoire, sans compter le gisement forestier.**

⇒ **Cela correspond à près de 43 GWh/ an.**

³⁷ Livret technique « Comprendre et choisir la géothermie » - ADEME des Pays de la Loire – Décembre 2013

³⁸ Géothermies.fr – données BRGM et ADEME

³⁹ <https://observatoire.foret.gouv.fr/themes/taux-de-boisement>

Depuis 2018, de nouvelles installations au bois énergie ont été mises en service, notamment le réseau de chaleur mentionné précédemment (6 600 kw th, 14 000 tonnes de bois /an).

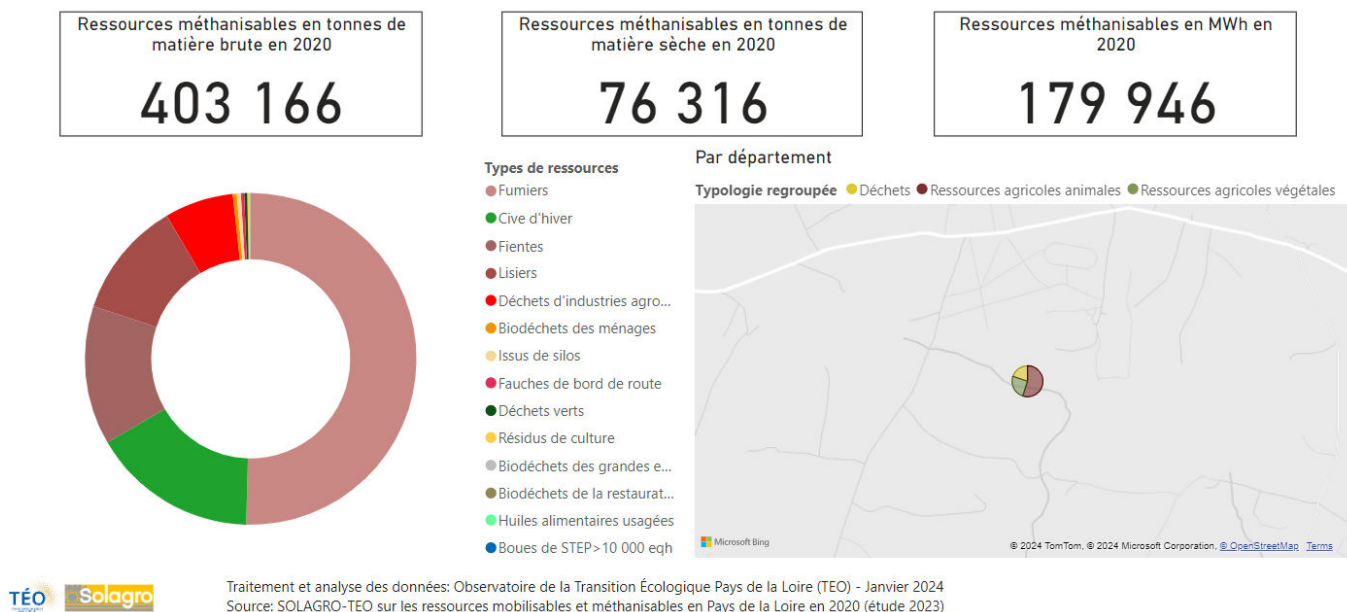
La base de données de l'outil PROSPER estime le nombre de logements chauffés aux énergies fossiles à 3 250 en 2018. Le remplacement de 50% par un chauffage au bois représenterait un gain potentiel de près de 5 GWh par an, sans compter le remplacement de systèmes de chauffage électrique par du bois énergie.

Des projets biomasse sont à l'étude, dont le projet pour une industrie.

4.2.5. Le biogaz (méthanisation)

Le gisement méthanisable sur le territoire des Coëvrons est estimé à 179 946 MWh en 2020 d'après l'étude réalisée par Téo et SOLAGRO en 2023 sur les gisements méthanisables en Pays de la Loire.

Ressources mobilisables dans les Coëvrons pour la méthanisation en 2020



<https://teo-paysdelaloire.fr/tableau-de-bord/ressources-methanisables/>

https://data.teo-paysdelaloire.fr/explore/dataset/potentiel_methanisation/table/?q=cc+des+coevrons&refine.libelle_epci=CC+des+Co%C3%ABvrons

Le schéma directeur « biogaz » de la Mayenne adopté par Territoire énergie Mayenne vise une autonomie des consommations en gaz sur le département à horizon 2050.

Aucun nouveau projet n'est prévu actuellement sur le territoire. Un projet de recherche et développement sur une des installations de méthanisation est prévu. Elle devrait permettre une légère augmentation de la production.

⇒ **Le projet de recherche et développement devrait permettre d'augmenter la production de 6 GWh par an**

4.2.6. Le solaire

Le potentiel solaire sur toiture est évalué à 430 GWh par an tous types de bâtiments confondus⁴⁰. Cette évaluation a été faite à partir du cadastre solaire mis en place dans les Coëvrons. 41 500 bâtiments ont été analysés, dont 95% exploitables, représentant une surface exploitable de 2,78 km².

Une centrale solaire photovoltaïque au sol a été mise en service sur la commune de Sainte-Suzanne-et-Chammes fin 2023. Elle devrait produire de l'ordre de 4,3 GWh (soit environ 5% de la production ENR 2018).

S'ajoute le potentiel identifié dans le document cadre du photovoltaïque au sol ainsi que le potentiel de développement d'ombrières sur parkings, ainsi que les projets agrivoltaïques.

Quatre projets agrivoltaïques sont à l'étude sur le territoire, ainsi que des projets d'ombrières photovoltaïques.

- ⇒ **Les projets d'ombrières, de solaire au sol et d'agrivoltaïque connus représentent un potentiel de production de 229 GWh par an.** Le potentiel de production devrait diminué pour les projets à l'étude, notamment pour les projets d'agrivoltaïsme. En effet, les périmètres d'étude sont affinés au fur et à mesure de l'avancée des études et tous les projets ne sont pas autorisés.

4.2.7. L'énergie hydraulique

Il n'y a pas de potentiel hydroélectrique identifié.

4.2.8. Gisement de chaleur fatale

Le gisement de chaleur fatale sur les Coëvrons est estimé à 152 GWh⁴¹ en 2023.

⁴⁰ Evaluation du potentiel solaire des Coëvrons – In sun We Trust, 2018

⁴¹ Estimation du gisement de chaleur fatale par EPCI dans la Région des Pays de la Loire en 2023, ADEME Pays de la Loire, TEO

4.3. Synthèse et enjeux des énergies renouvelables et de récupération

Chiffres clés 2018 – Production d'énergie renouvelable

- Une production d'énergie renouvelable représentant 91 GWh, soit 8% des consommations d'énergie du territoire
- Un mix ENR composé à 50% de chaleur - 50% d'électricité
- Une production d'électricité assurée majoritairement par les 3 parcs éoliens présents sur le territoire (44% de la production ENR)
- Un secteur aérien militaire de très basse altitude (SETBA) couvrant plus de 95% des Coëvrons, un habitat très dispersé et des enjeux environnementaux et patrimoniaux qui limitent les possibilités de développement de nouveaux parcs éoliens
- Un nombre d'installations photovoltaïques encore limité (316 en 2020).
- Une chaleur renouvelable issue du bois énergie (particuliers et chaudières collectives (9 + un réseau de chaleur bois sur Evron) pour plus de 28% et de pompes à chaleur pour plus de 18%.
- Deux unités de méthanisation en cogénération en fonctionnement en 2018 qui représentent 3% de la chaleur ENR produite et 3% de l'électricité renouvelable
- Une ressource locale méthanisable en 2020 estimée à près de 180 GWh, pour 50% du fumier
- Le gisement de chaleur fatale sur les Coëvrons est estimé à 152 GWh en 2023.

Installations nouvelles en 2023

- En 2021 : mise en service d'une installation de méthanisation en injection
- En 2023 : mise en service d'une 1^{ère} centrale photovoltaïque au sol, représentant une production de 4GWh par an et d'un 2nd réseau de chaleur bois à Evron

Enjeux

- L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables
- Le développement du solaire en toiture
- Le développement des installations de valorisation énergétique de la biomasse (bois énergie, méthanisation)
- Assurer un développement raisonné et coordonné : trouver l'équilibre entre développement des énergies renouvelables et préservation des ressources locales (paysage, bocage, agriculture-alimentation, sol, tourisme ...)
- L'acceptation locale et la participation citoyenne dans les projets

5. La vulnérabilité territoriale et socio-économique des Coëvrons au changement climatique

L'autorité scientifique est représentée par le GIEC⁴², lequel garanti 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.

Le sixième rapport du GIEC (2021-2022) **montre l'inéluctabilité de certains impacts du changement climatique, quelles que soient les actions d'atténuation qui sont ou seraient mises en œuvre dans les prochaines années.** Le deuxième volet de ce rapport s'intéresse plus particulièrement aux effets, aux vulnérabilités et aux capacités d'adaptation à la crise climatique.

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) ;
2. **La sensibilité du territoire** qui permet de confronter les enjeux climatiques identifiés à la réalité du territoire et à ses enjeux préexistants afin de mieux appréhender les priorités en matière de vulnérabilité au changement climatique ;
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.

A noter que différentes structures ont publié des stratégies sur l'adaptation au changement climatique à l'échelle régionale ou départementale, notamment :

- le département de la Mayenne a publié en 2013 une étude « des vulnérabilités et des mesures profitables aux mayennais, quoi qu'il arrive ! »
- La même année, la DATAR a publié un document intitulé « Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand Ouest »

⁴² Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

- Le CESER des Pays de la Loire a publié en 2016 une étude intitulée « Impacts des changements climatiques et mesures d'adaptation en Pays de la Loire »
- L'agence de l'eau Loire Bretagne a publié en avril 2018 un Plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Loire-Bretagne

Le Parc naturel régional Normandie Maine, en partenariat avec l'Université de Caen Normandie, a réalisé en 2023 une modélisation du changement climatique à échelle fine (source : <https://www.parc-naturel-normandie-maine.fr/futurs-du-climat.html>), sur deux projections temporelles :

- Horizon 2050 (proche)
- Horizon 2070 (moyen)

... à partir des scénarios du GIEC modélisant des futurs possibles du climat :

- RCP 4.5 (médian, trajectoire actuelle)
- RCP 8.5 (pessimiste)

La Communauté de communes des Coëvrons est couverte par cette modélisation.

Trois variables ont été **cartographiées** en moyenne annuelle et mensuelle : **la température, les précipitations et le déficit hydrique.**

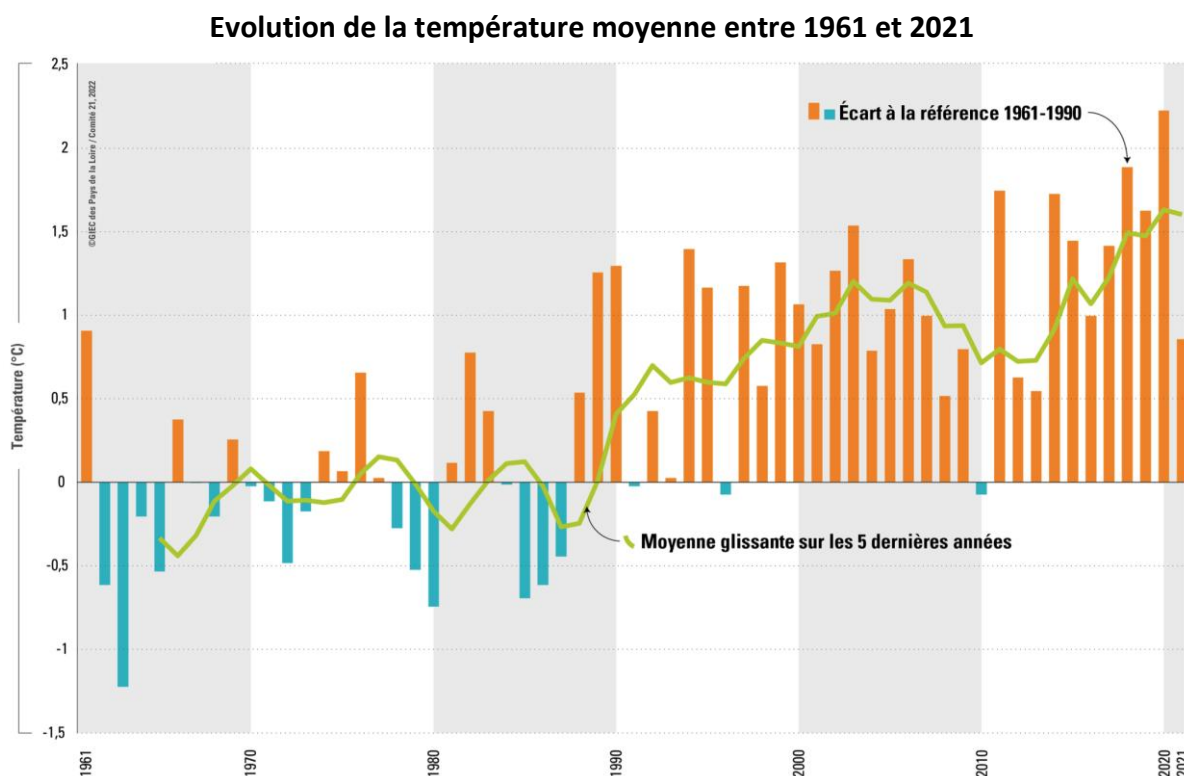
La Région des Pays de la Loire a créé en octobre 2020 un Groupe interdisciplinaire sur les évolutions du climat de la région. Il est composé d'une vingtaine de chercheurs qui ont pour mission de :

- crédibiliser, vulgariser et approfondir la connaissance des changements climatiques dans les Pays de la Loire ;
- identifier et préciser les impacts sur le territoire, ainsi que les vulnérabilités socioéconomiques et environnementales qui y sont liées ;
- informer les élus locaux et plus largement les décideurs du territoire sur l'évolution du climat et les aider à identifier, promouvoir et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation efficaces.

5.1. Analyse des projections climatiques sur le territoire

Le 1^{er} rapport du GIEC des Pays de la Loire, publié en juin 2022⁴³, apporte les enseignements suivants :

5.1.1. Evolution de la température

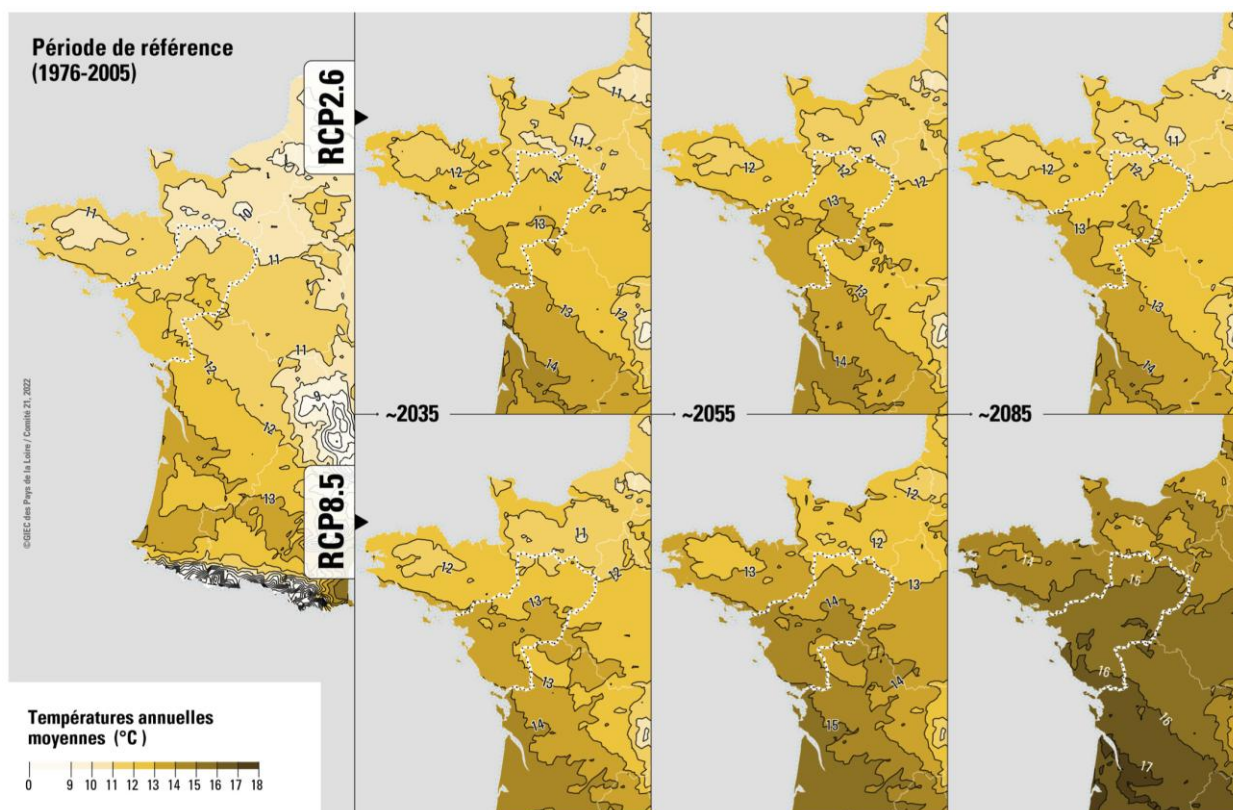


Source : Météo France - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

Tous les relevés font apparaître une élévation moyenne des températures d'environ 1,5 °C en soixante ans dans les Pays de la Loire. Depuis 1980, on observe même une accélération du phénomène avec une élévation de la température moyenne de 0,37 °C tous les dix ans.

⁴³ <https://www.paysdelaloire.fr/mon-conseil-regional/toute-lactu-de-ma-region/les-actualites/climat-lalerte-du-giec-en-pays-de-la-loire>

ÉVOLUTION FUTURE DES TEMPÉRATURES DANS LES PAYS DE LA LOIRE



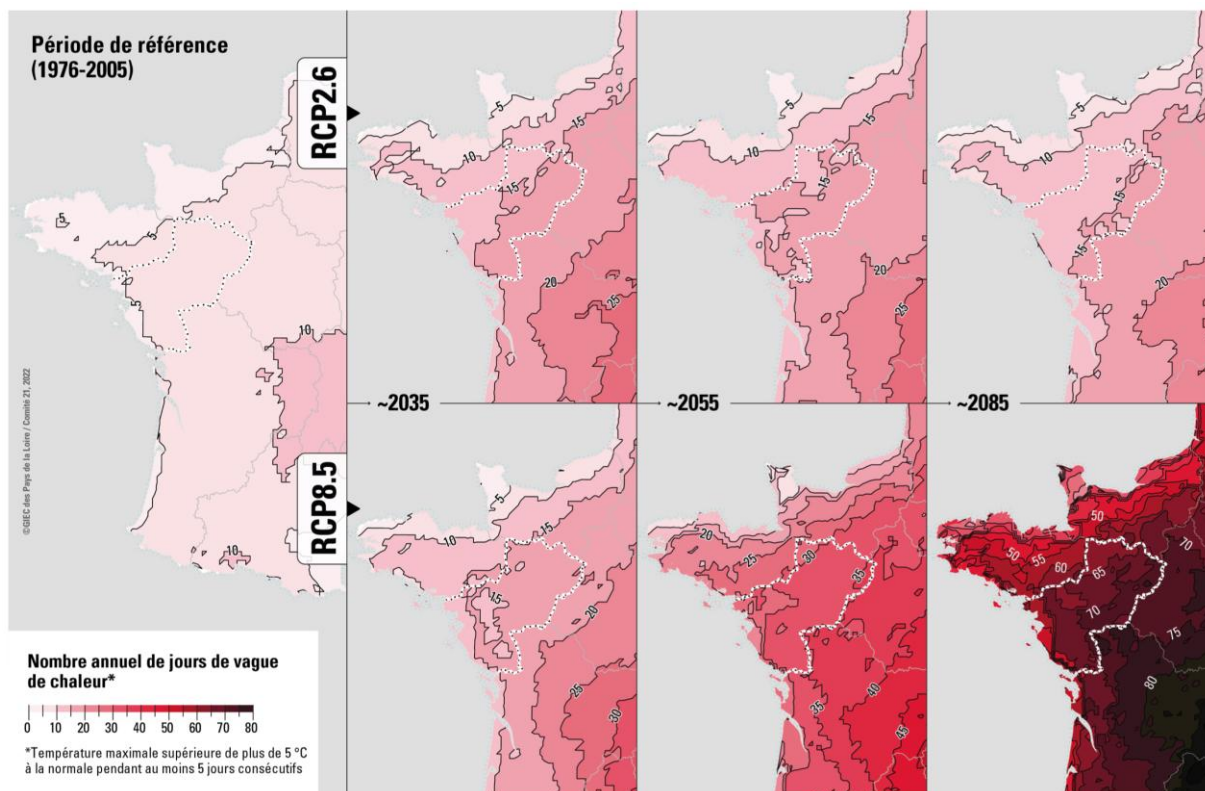
Source : Euro-CORDEX (DRIAS-2020) - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

Dans les 30 prochaines années, l'élévation des températures serait contenue entre 1°C et 1,15°C supplémentaire par rapport à la période 1976-2005, dans un scénario de maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. Cette hausse atteindrait 2°C à 2,5°C en 2055 dans le pire des scénarios. À plus long terme, la hausse des températures de la région pourrait atteindre 3,5°C, voire 4°C, si aucune mesure n'est prise pour abaisser de façon significative les émissions de GES.

5.1.2. Vagues de chaleur

Les Pays de la Loire ont enregistré autant de vagues de chaleur entre 2000 et 2020 que lors des cinq décennies précédentes.

ÉVOLUTION FUTURE DU NOMBRE DE VAGUES DE CHALEUR DANS LES PAYS DE LA LOIRE



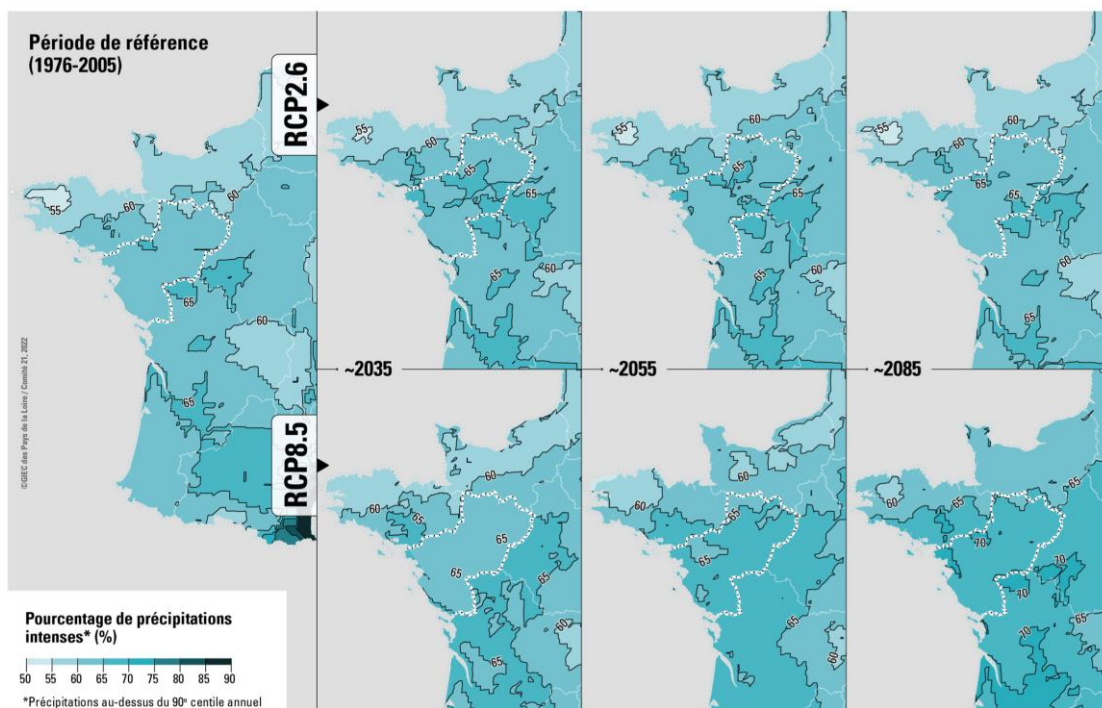
Source : Euro-CORDEX (DRIAS-2020) - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

Plus fréquentes, ces vagues de chaleur seront aussi plus précoces dans l'année, plus longues et plus sévères. Dans le cas d'une baisse rapide et forte des émissions de GES, le nombre de jours supplémentaires de vague de chaleur pourrait être contenu à une dizaine par an. Il atteindrait 18 à 27 jours supplémentaires d'ici trente ans en l'absence de mesures d'atténuation efficaces, voire 49 à 69 jours sur la période 2071-2100.

5.1.3. Précipitations / sécheresses

Déterminante pour l'humidité des sols et le réapprovisionnement des nappes, l'évolution du régime des précipitations se révèle difficile à prévoir que celui des températures et impose de rester prudent en matière de prévisions.

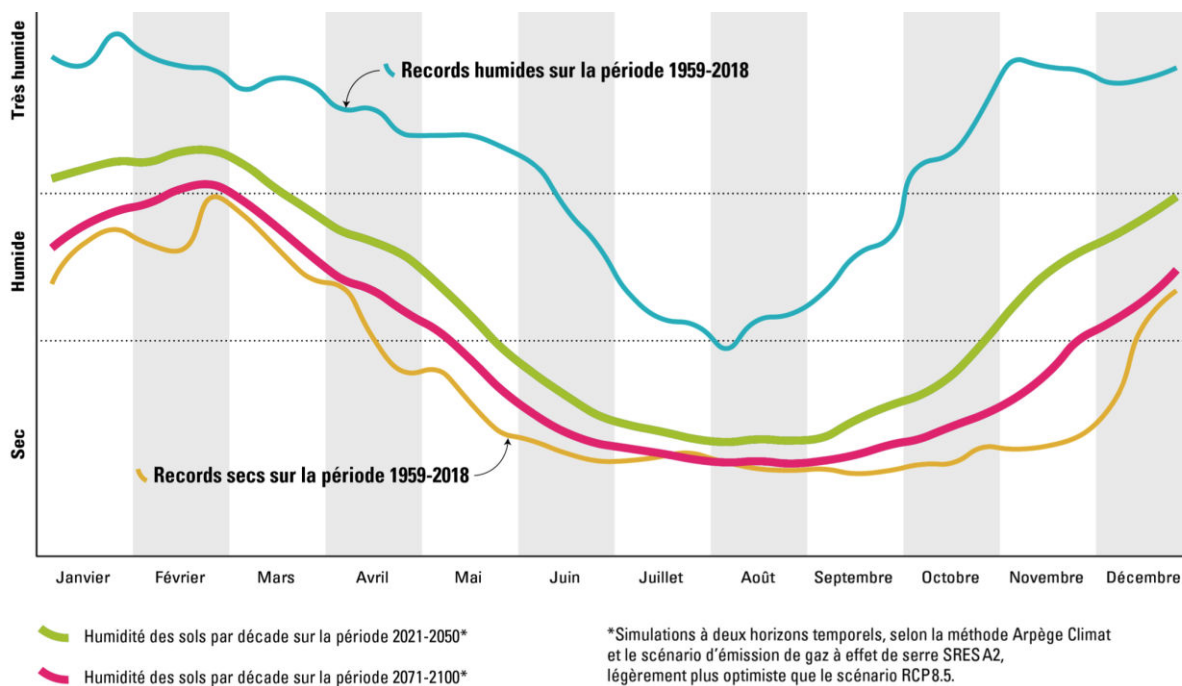
ÉVOLUTION DES FORTES PRÉCIPITATIONS DANS LES PAYS DE LA LOIRE



Source : Euro-CORDEX (DRIAS-2020) - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

Malgré des divergences d'un modèle à l'autre, il reste possible de dégager quelques tendances dans tous les scénarios de long terme (l'horizon 2071-2100) : l'intensification des précipitations et leur augmentation durant l'été ; une diminution de l'intensité des événements courants et leur baisse en hiver.

ÉVOLUTION DE L'HUMIDITÉ DES SOLS

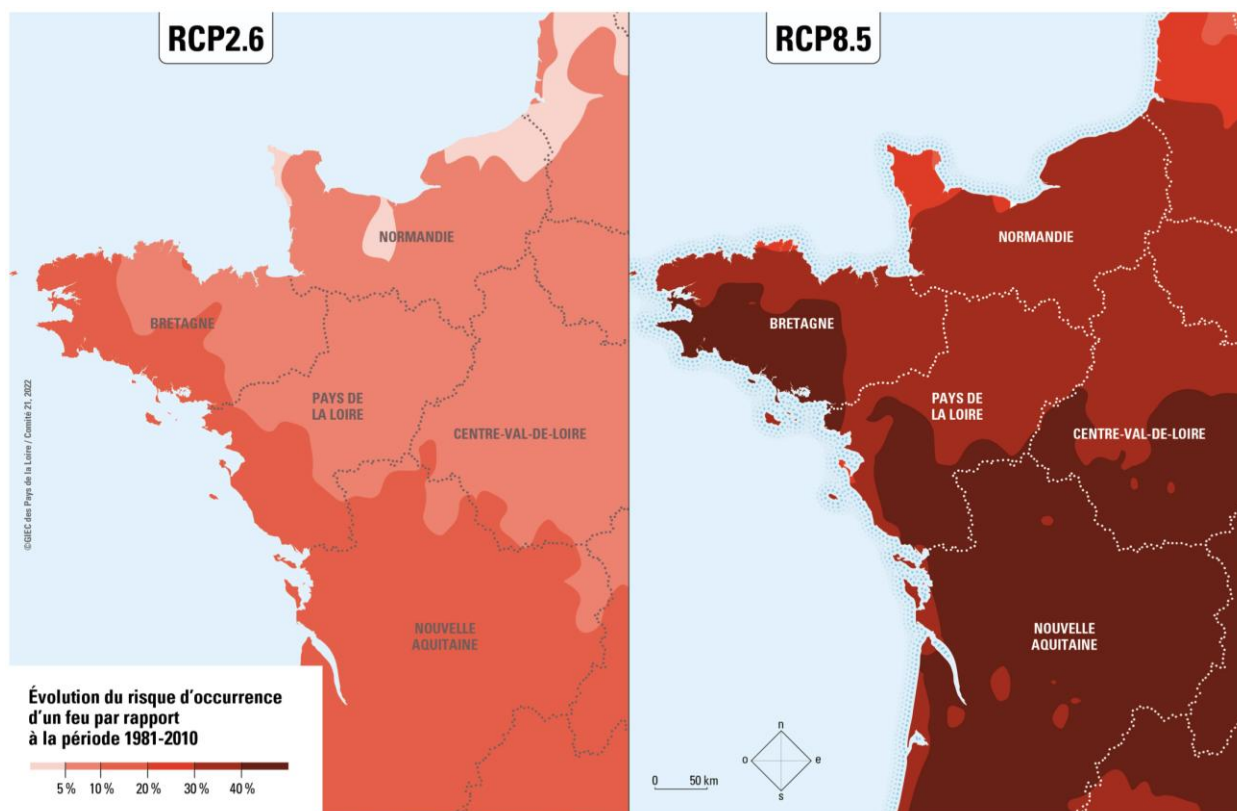


Source : Météo France - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

5.1.4. Risque incendie

En réduisant la quantité d'eau contenue dans les sols et en favorisant la transpiration des plantes, le changement climatique facilite les départs de feu. La période annuelle à risque est allongée et amplifiée, ce qui accroît l'exposition des massifs forestiers aux incendies. À l'échelle de la région, une progression du nombre d'incendies et des superficies touchées peut déjà être observée : 130,8 ha brûlés entre 2006 et 2010 ; 359,6 ha entre 2011 et 2015 ; 382,9 ha entre 2016 et 2020.66.

ÉVOLUTION DES RISQUES DE FEUX D'ICI À LA FIN DU XXIE SIÈCLE



Source : Joint Research Centre of the European Commission (JRC), Projections of Fire Weather Index (PESETA III), IGN (2019) - GIEC des Pays de la Loire, 1^{er} rapport Juin 2022

D'ici à la fin du siècle, le risque de feux de forêt dans les Pays de la Loire pourrait progresser de 20 % à 30 % sur la côte atlantique, dans le scénario d'une hausse des températures limitée à 2 °C (RCP2.6). Si celle-ci devait dépasser 4 °C, les risques de feux de forêt augmenteraient alors de plus de 40 % sur la majeure partie du territoire.

5.1.5. Des sinistres de plus en plus coûteux

Selon une étude publiée en octobre 2021 par la Fédération française des assurances, le coût des sinistres liés aux catastrophes naturelles en France devrait passer de 69 milliards d'euros sur la période 1989-2019 à 143 milliards d'euros sur la période 2020-2050.

Cette augmentation serait notamment liée :

- aux sécheresses, dont le coût pourrait tripler et atteindre 43 milliards d'euros en cumulé d'ici à 2050 ;
- aux inondations, dont le prix pourrait augmenter de 81 % et atteindre 50 milliards d'euros en cumulé à l'horizon 2050 ;
- aux tempêtes, dont la facture pourrait progresser de 46 % d'ici au milieu du siècle et atteindre alors 46 milliards d'euros en cumulé⁴⁴.

Au total, le montant des dommages assurés pour les inondations et submersions marines dans les Pays de la Loire s'élève à 19 M€ par an sur la période 1995-2016 alors que les pertes moyennes modélisées — qui tiennent compte de la probabilité de survenance d'événements majeurs — s'élèvent pour leur part à 38 millions d'euros par an sur la même période⁴⁵.

Cependant, on a aussi pu vérifier à l'échelle nationale sur la période 1996-2016 que les dispositifs de prévention des inondations permettent de contenir significativement la croissance des dommages qu'elles causent.

D'ici à 2050, les dommages dus aux inondations par débordement, dont l'augmentation ne devrait pas dépasser 50 % en Mayenne par rapport à 2008-2018 pourraient progresser de 50 % à 75 % dans le Maine-et-Loire et la Sarthe, et même de 100 % à 150 % en Vendée et en Loire-Atlantique. De la même façon, les dommages dus aux inondations par ruissellement devraient augmenter de 100 % à 150 % partout dans la région, et même de plus de 150 %⁴⁶.

5.2. Pré-diagnostic de vulnérabilité sur le territoire des Coëvrons

Pour accompagner ces réflexions sur les notions de vulnérabilité et d'adaptation, l'ADEME met à disposition l'outil « Impact Climat », destiné à accompagner les collectivités dans le pré-diagnostic de vulnérabilité de leur territoire au changement climatique.

Remarque

Pour aller plus loin sur cet aspect de l'étude, les Coëvrons pourront se lancer dans la démarche TACCT de l'ADEME qui reprend les principes de la démarche Impact Climat en allant beaucoup plus loin.

La réalisation du pré-diagnostic sur le territoire des Coëvrons s'est déroulée en 4 étapes :

- L'analyse de l'exposition passée (analyse des arrêtés de catastrophes naturelles de 1982 à 2022),
- L'évaluation de l'exposition future (prévision d'évolution suivant les scénarios établis par la Mission Jouzel),
- Le choix des domaines d'analyse,
- L'analyse de la sensibilité du territoire (identification des risques sur le territoire).

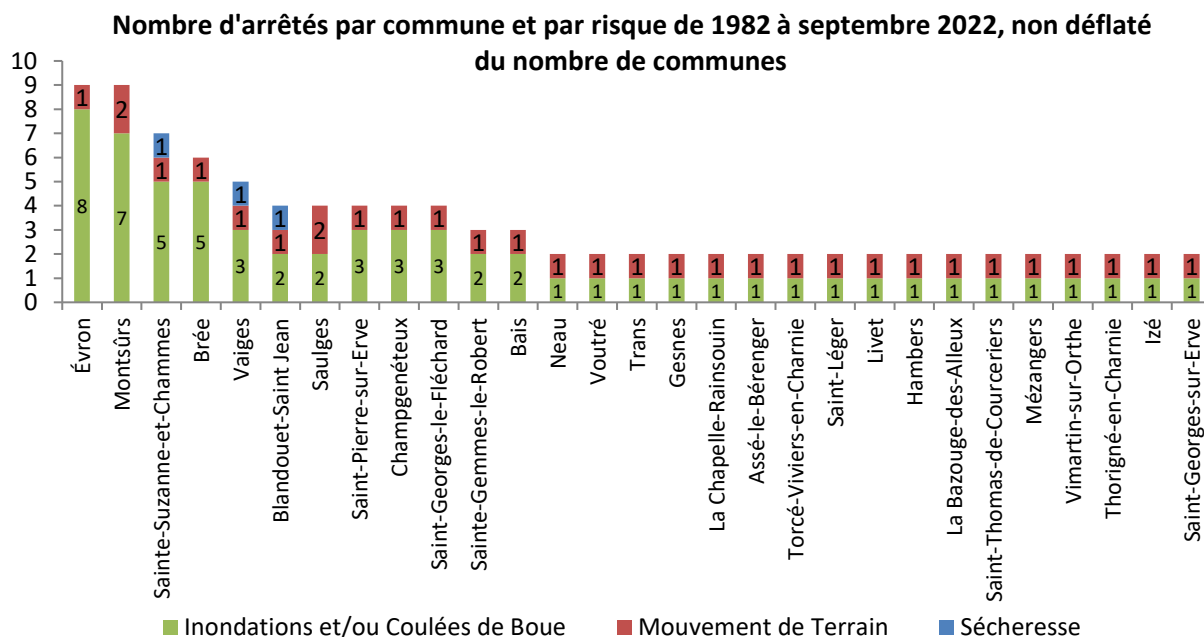
⁴⁴ France Assureurs (2021). Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050. https://www.franceassureurs.fr/wp-content/uploads/VF_France-Assureurs_Impact-du-changement-climatique-2050.pdf

⁴⁵ Caisse centrale de réassurance (2019). La prévention des catastrophes naturelles par le fonds de prévention des risques naturels majeurs — Bilan 1995-2019. <https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/documents/148935/543490/Rapport+r%C3%A9gional+Pays+de+la+Loire.pdf/6deecf9f-285a-033a-b718-85e803bc738e?t=1612803258307>

⁴⁶ Livre blanc Covéa, *op. cit.*

5.2.1. Analyse de l'exposition passée

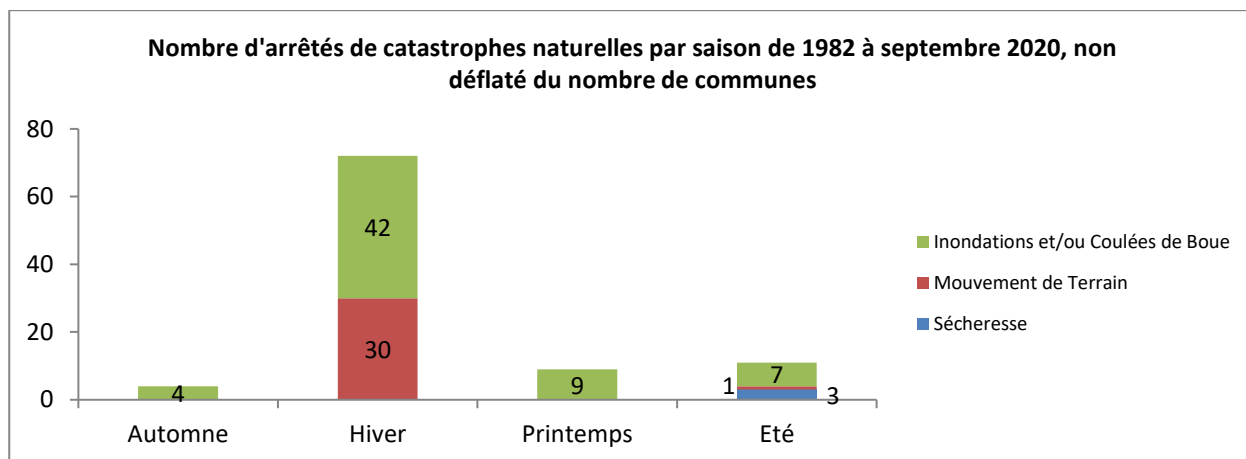
Cette étape a consisté à analyser les arrêtés de catastrophes naturelles ayant eu lieu sur le territoire de 1982 à septembre 2022 : 905 déclarations de catastrophe naturelle ont été faites par les communes du territoire sur la période, **pour un total de 96 arrêtés sur l'ensemble des Coëvrons** (extraction de la base de données Gaspar ⁴⁷ le 09/09/2022).



Source : Base de données GASPAP, traitement Carbone Consulting

Sur la période, 10 communes n'ont fait l'objet d'aucun arrêté de catastrophes naturelles : Blandouet, Chammes, Châtres-la-Forêt, Deux-Évailles, Montourtier, Saint-Cénéry, Saint-Christophe-du-Luat, Saint-Martin-de-Connée, Saint-Ouën-des-Vallons, Vimarcé.

⁴⁷ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/telechargement/gaspar>



Source : Base de données GASPAP, traitement Carbone Consulting

Les catastrophes naturelles ayant fait l'objet d'un arrêté à l'échelle communale sont principalement survenues l'hiver. La majorité des catastrophes naturelles étaient des inondations, suivi par des mouvements de terrain.

A l'échelle des Coëvrons, ce sont **22 « catastrophes naturelles »** qui ont fait l'objet d'un arrêté de 1982 à septembre 2022 (40 ans) sur le territoire des Coëvrons.

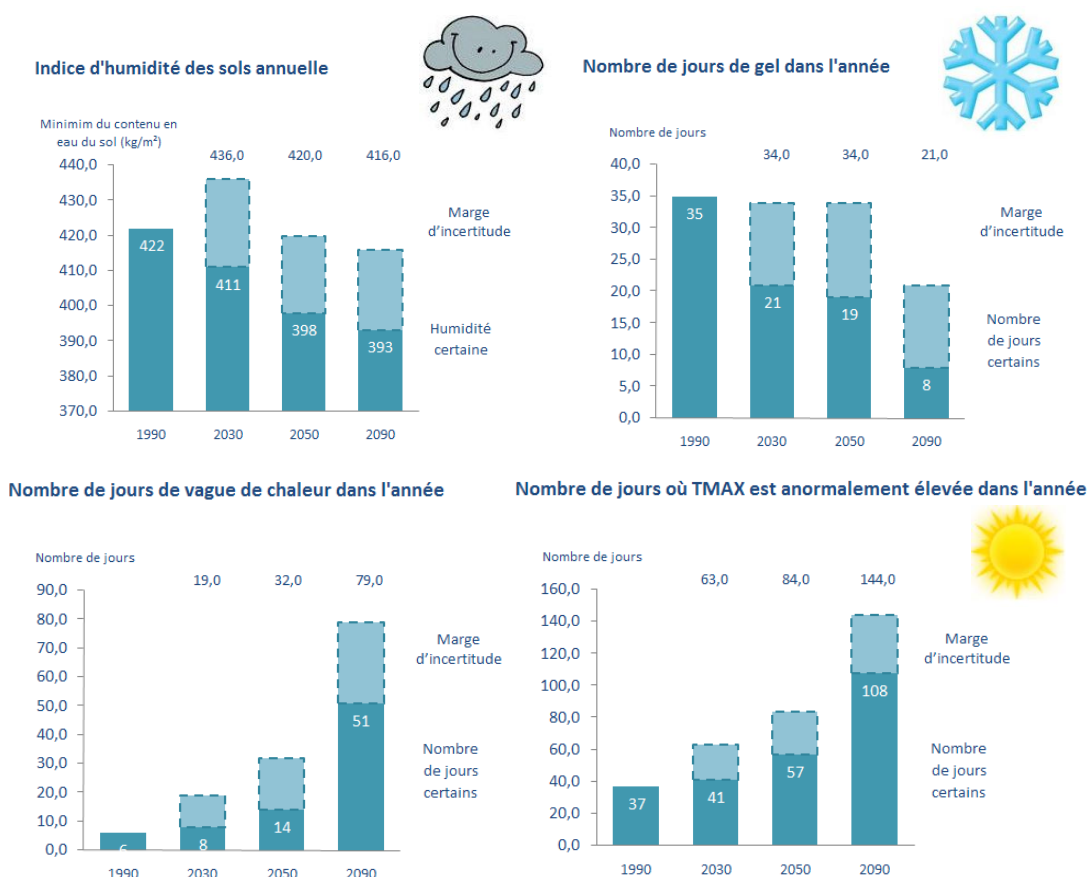
Le tableau ci-après présente la répartition de ces arrêtés par type et par saison :

	Automne	Hiver	Printemps	Été	Total
Total par saison	1	6	7	8	22
Inondations et coulées de boue	1	5	7	7	20
Mouvements de terrain		1			1
Sécheresses				1	1

Source : Base de données GASPAP extraite en septembre 2022, traitement Carbone Consulting

5.2.2.Évaluation de l'exposition future du territoire

Appliqués au Nord-Ouest de la France, les scénarios d'évolution du climat établis par la Mission Jouzel, donnent les résultats suivants :



Ces tendances climatiques présentent une évolution « sur la durée » et ne réfutent pas l'existence d'aléas météorologiques (vagues de froid...) qui pourraient sur l'instant contrer les scénarios annoncés.

Les récentes publications du GIEC confirment ces tendances en précisant que ces chiffres sont sous-estimés.

Au regard de l'analyse de l'exposition passée, des éléments des scénarios d'évolution climatique Jouzel, et de leur connaissance du territoire, les agents et élus de la collectivité ont évalué les probabilités d'occurrence des différents événements climatiques sur le territoire à horizon 2050 :

	Évènement lié au climat	Probabilité d'occurrence	Note liée	Justification
Évolutions tendancielles	Augmentation des températures	Élevée	3	Risque sur population vulnérable / Augmentation des besoins en climatisation / Évaporation
	Évolution du régime de précipitations	Élevée	3	Risque sur les activités agricoles dont l'élevage caractéristique du territoire
	Évolution du débit des fleuves	Moyenne	2	Irrigation / Faune - biodiversité / inondations
	Évolution de l'enneigement	Nulle	0	-
	Changement dans le cycle de gelées	Élevée	3	Agriculture
	Retrait gonflement des argiles	Élevée	3	Agriculture et habitat
Extrêmes climatiques	Sécheresse	Élevée	3	Agriculture / biodiversité
	Inondations / pluies torrentielles	Moyenne	2	Certaines communes touchées de nombreuses fois par des catastrophes naturelles, inondations / Population / Infrastructures
	Tempêtes, épisodes de vents violents	Moyenne	2	Idem
	Vague de chaleur / canicules	Moyenne	2	Risque sur population vulnérable / Augmentation des besoins en climatisation / Évaporation
	Mouvement de terrain	Élevée	3	Habitat / infrastructure / patrimoine
Autres impacts	Feux de forêt	Moyenne	2	Bocage / forêt / agriculture
	Îlots de chaleur	Moyenne	2	Variable selon les communes, estimation du risque allant de de Nulle à Moyenne

Source : Climat Pratic, Carbone Consulting et agents et élus des Coëvrons

5.2.3.Choix d'analyse de la sensibilité du territoire

Le tableau ci-dessous présente la liste des domaines qui ont été analysés :

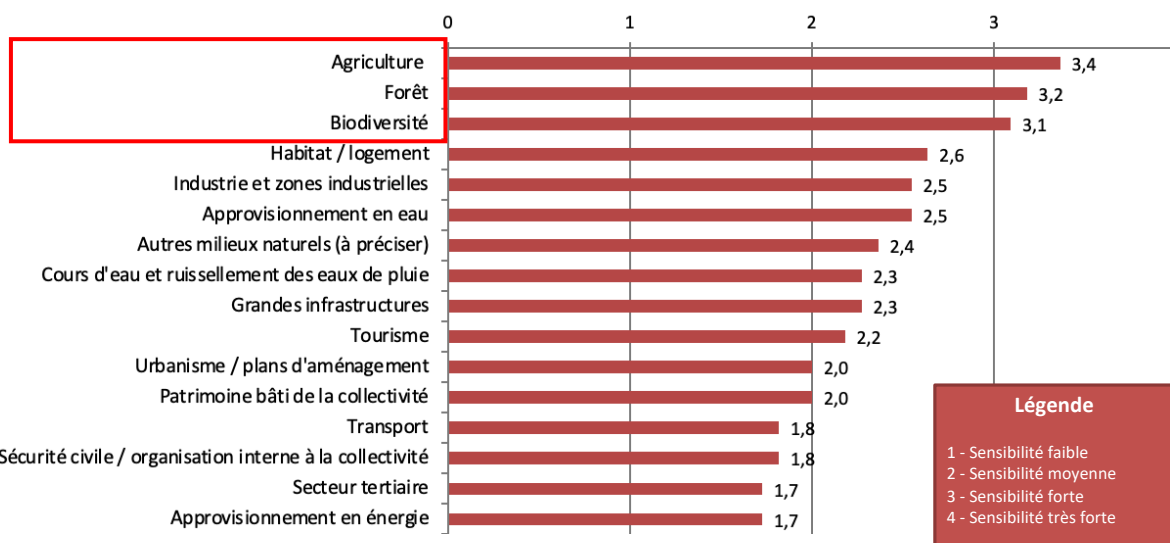
	Choix des domaines d'analyse	
Domaine intervention de la collectivité	Approvisionnement en eau	X
	Approvisionnement en énergie	X
	Assainissement	Non étudié
	Collecte / traitement des déchets	Non étudié
	Habitat / logement	X
	Grandes infrastructures	X
	Patrimoine bâti de la collectivité	X
	Sécurité civile / organisation interne à la collectivité	X
	Cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie	X
	Santé	Non étudié
	Transport	X
	Urbanisme / plans d'aménagement	X
	Voirie	Non étudié
Secteurs économiques	Agriculture	X
	Industrie et zones industrielles	X
	Secteur tertiaire	X
	Tourisme	X
Milieus naturels	Biodiversité	X
	Forêt	X
	Autres milieux naturels (à préciser)	X

5.2.4. Analyse de la sensibilité du territoire

La dernière étape de ce pré-diagnostic de vulnérabilité a consisté à évaluer par thématique (habitat, transport, ...) la sensibilité du territoire aux différents événements climatiques pouvant survenir.

Cette évaluation a été co-réalisée par le bureau d'études et la collectivité au regard de l'analyse des documents existants et de leur connaissance du territoire.

Le résultat de ce travail est présenté ci-après :



Source : Climat Pratic, Carbone Consulting et agents des Coëvrans

L'analyse de ces résultats vient renforcer l'intérêt d'impliquer l'ensemble des acteurs du territoire dans l'analyse et la compréhension des impacts du changement climatique. L'agriculture, la forêt, et la préservation de la biodiversité, ressortent comme les secteurs les plus sensibles aux effets en cours et à venir du changement climatique sur le territoire.

En effet, les risques sont identifiés en fonction « d'aléas météo » connus et les dispositifs ne peuvent être pris en fonction d'une évolution présagée du climat.

Les résultats explicités présentent des conséquences directes sur l'agriculture (culture, élevage) et la biodiversité : nouvelles contraintes de productions (adaptation des cultures, période de semis et de récolte, quantité d'arrosage...), migration de peuplement d'arbres vers le nord de l'Europe.

Certains sujets, parce qu'ils ne cumulent pas de points au sein d'une même thématique, **sont mis de côté alors qu'ils sont importants d'un point de vue de la vulnérabilité du territoire et des habitants : la santé, l'accès aux ressources, la vulnérabilité sociale,**

Eu égard à leur importance stratégique, ils ont été soumis à l'évaluation d'élus et agents lors des groupes de travail en 2022 :

	Évènements liés au climat et/ou aux changements des conditions d'accès aux ressources	Probabilité d'occurrence	Note liée	Justification / remarques
Impacts potentiels	Insécurité alimentaire (augmentation des prix, pénuries)	Élevée	3	Leviers sensibilisation et agir dans les cantines, avec des freins budgétaires.
	Augmentation du prix des énergies fossiles et électriques	Élevée	3	Levier : mobilités douces
	Accès aux matériaux de construction (augmentation des prix, pénuries)	Élevée	3	Levier : utiliser des matériaux bio-sourcés
	Fragilisations sociales liées aux augmentations du coût de la vie	Élevée	3	
	Fragilisations sociales liées aux augmentations du coût de la vie	Élevée	3	
	Pénuries de moyens de chauffage au bois	Moyenne	2	
	Augmentation des risques de conflits d'usage sur l'eau, l'alimentation	Élevée	3	Majoritairement sur l'eau (eau potable / milieux aquatiques agriculture, piscines privées, loisirs type terrains de foot
	Rayons ultraviolets (accroissements problèmes de peaux, ...)	Nulle	0	
	Développement des espèces exotiques envahissantes animales et végétales (menaces actuelles + nouvelles maladies dont allergies, zoonose, érosion de la biodiversité locale, ...). Ex : moustique tigre	Élevée	3	
	Eco-anxiété	Élevée	3	
	Epidémies nouvelles	Élevée	3	
	Pollution de l'eau et insalubrité des aliments (moins d'eau = + de concentrations en polluants	Moyenne	2	
	Baisse de la capacité des ménages à se déplacer (travail, loisirs, courses, ...) : augmentation des prix des carburants et nouvelles auto « vertes », accès aux transports en commun limité	Élevée	3	

Source : agents et élus des Coëvrons

Ces résultats montrent l'intérêt de poursuivre les travaux en local sur ces sujets et de mettre en place des actions adaptées au territoire.

5.3. Zoom sur la vulnérabilité relative à l'approvisionnement en eau

Un plan d'adaptation au changement climatique de l'Agence de l'eau à l'échelle du bassin Loire Bretagne, révisé en décembre 2023. Les projections du changement climatique sur le bassin laissent envisager de nombreux impacts sur le cycle hydrologique dès le milieu du siècle et plus encore à la fin du siècle.

Les conséquences attendues en matière de gestion de l'eau **sont préoccupantes** pour les **milieux associés** et pour les **usages** :

- diminution de la ressource disponible pour les différents usages pourtant susceptibles d'exprimer des besoins accrus,
- baisse de la dilution à certaines périodes de l'année entraînant une augmentation de la pression polluante à quantité de polluants inchangée,
- modification du fonctionnement épuratoire des cours d'eau et des milieux,
- évolution de la présence des espèces végétales et animales pouvant aller jusqu'à leur disparition de nos territoires,
- difficultés d'adaptation de la flore et de la faune face à la rapidité des changements,
- risques accrus d'inondation par ruissellement et par submersion marine,
- conflits d'usage exacerbés,
- augmentation des maladies à transmission hydrique (virales, bactériennes...)...

Les enjeux d'intervention en matière de ressource en eau sont consultables en annexe.

5.3.1. Synthèse impacts du changement climatique attendus sur le bassin par rapport à la ressource en eau

Selon les données scientifiques actuelles (étude Explore 2070, rapports sur le climat de la direction générale d'énergie et du climat, site www.drias-climat.fr), ci-après les changements / risques attendus identifiés concernant la ressource en eau :

- Une hausse des températures de l'air, pouvant atteindre 0,8 voire 2°C d'ici 2070 par rapport à la période de référence 1976-2005 sur certains secteurs du bassin en fonction des scénarios climatiques, avec une augmentation du nombre de jours de forte chaleur ;
- Une hausse des températures de l'eau de 1,1 à 2,2°C d'ici 2070 par rapport à la période de référence 1976-2005 ;
- Des précipitations probablement en baisse l'été, dans des proportions variables selon les modèles, les scénarios et les secteurs géographiques ;
- La hausse des précipitations hivernales est plus incertaine, même si on peut s'attendre à ce qu'il y ait de 1 à 4 jours (selon les modèles, les scénarios et les secteurs géographiques) de fortes pluies par an en plus par rapport à la période de référence 1976-2005 ;
- Une hausse de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et une augmentation de l'eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau ;

- Une baisse des débits annuels des cours d'eau du bassin de la Loire de 10 à 40 % d'ici 2070 par rapport à la période de référence 1976-2005, avec une baisse encore plus marquée à l'étiage dans certains secteurs ;
- Une baisse de la recharge des aquifères ;
- Une hausse du rendement de certaines productions végétales.

5.3.2.Synthèse de la vulnérabilité identifiée

La sensibilité actuelle du bassin Loire-Bretagne a été analysée en 2018 examinant quatre indicateurs qui décrivent la ressource en eau et les milieux aquatiques :

- la disponibilité de la ressource en eau dans les cours d'eau qui dépend de la répartition des pluies dans le temps et l'espace, et donc des débits transitant dans les nappes et les cours d'eau ;
- le bilan hydrique des sols, qui reflète le risque de sécheresse des sols en fonction de la température et de la pluviométrie ;
- la biodiversité des milieux aquatiques en relation avec les cours d'eau, qu'il s'agisse de végétation bordant les cours d'eau (ripisylve) ou des zones humides en connexion avec eux ;
- la capacité d'autoépuration des milieux aquatiques, qui assurent une partie de l'épuration des eaux et donc de leur qualité.

Pour chacun de ces indicateurs, ont été analysés :

- la sensibilité, qui correspond à la situation actuelle des milieux et des usages de l'eau à partir des données utilisées pour l'état des lieux 2013 ;
- l'exposition, qui correspond aux variations climatiques auxquelles il faut s'attendre. Celle-ci est issue d'Explore 2070 ;
- la vulnérabilité, qui correspond à cette même situation actuelle mais confrontée au climat de demain, obtenue en croisant la sensibilité et l'exposition.

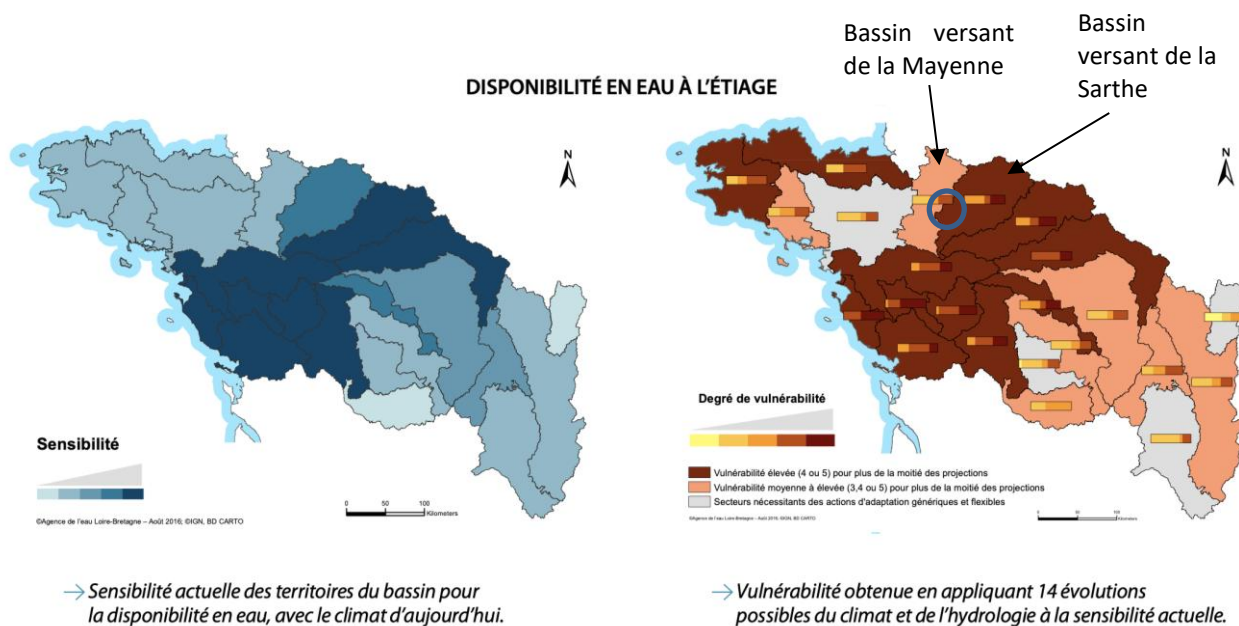
Remarque

Les données présentées ci-après sont issues du Plan d'adaptation de l'Agence de l'eau Loire Bretagne disponible sur :

https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/files/live/sites/sdage-sage/files/Planification-gestion%20des%20eaux/Plan%20d'adaptation%20changement%20climatique/PUBLI_Rapport_vulnerabilites_v-simplifiee.pdf

a) Disponibilité de l'eau à l'été

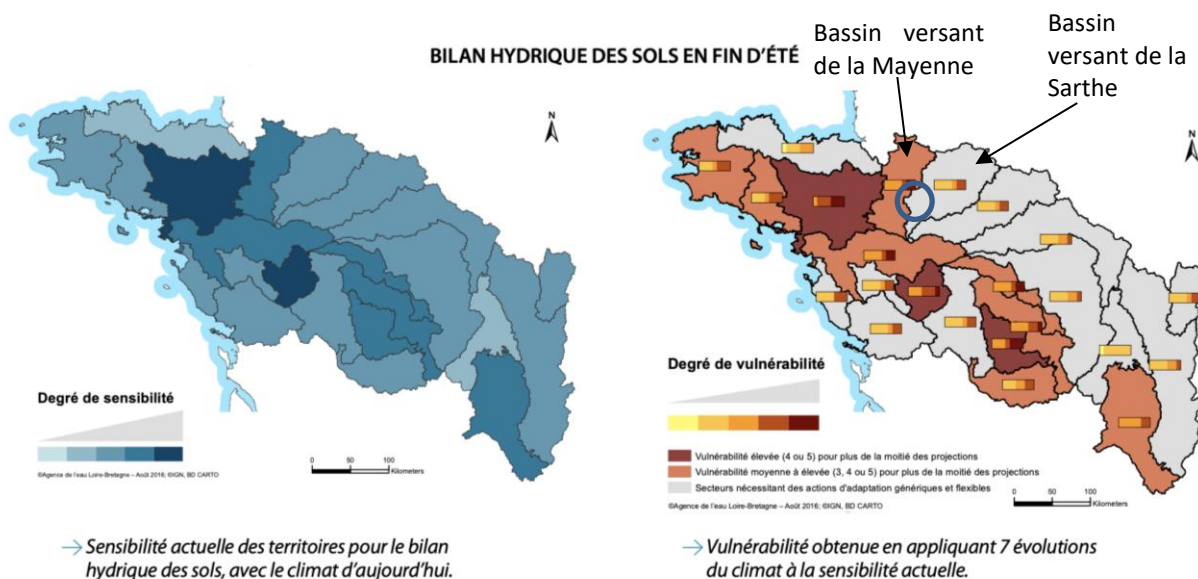
La disponibilité en eau sera mise à mal avec le changement climatique, avec un effet de ciseau entre une demande qui risque d'augmenter, notamment en agriculture, et une ressource moins abondante, notamment à l'été. La sensibilité de cet indicateur est décrite par la pression de prélèvement qui s'exerce à l'été sur les milieux aquatiques (prélèvements annuels dans les cours d'eau et dans les nappes libres, puis application de ratios de consommation), selon la même analyse que pour l'état des lieux adopté en 2013. L'exposition quant à elle prend en compte différents scénarios d'évolution du débit d'été.



Le territoire des Coëvrons est situé sur les bassins versants de la Sarthe et de la Mayenne. Sur le paramètre de disponibilité de l'eau à l'été, les communes situées sur le bassin de la Sarthe présentent une sensibilité moyenne faible et une vulnérabilité élevée. L'enjeu est moindre pour la partie Est du territoire, situé sur le bassin de la Mayenne.

b) Bilan hydrique des sols en fin d'été

Le bilan hydrique des sols est un indicateur relatif à l'assèchement des sols au cours du printemps et de l'été, qui aura des conséquences sur leur capacité à accueillir des cultures très sensibles à l'assèchement du sol. La sensibilité de cet indicateur est décrite par l'écart entre l'évapotranspiration potentielle et les précipitations au printemps et en été d'une part, et la réserve utile des sols d'autre part, le tout en climat présent. L'exposition prend en compte les évolutions possibles de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et des précipitations pendant les mois de printemps et d'été.



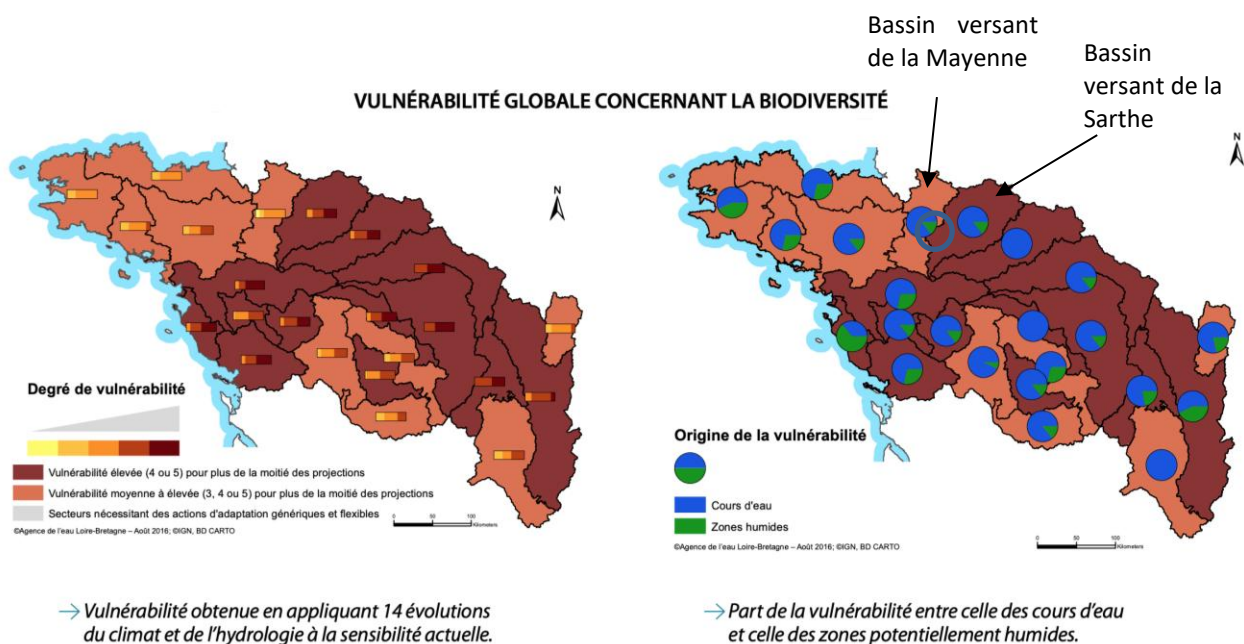
Sur le paramètre du bilan hydrique des sols en fin d'été, le secteur de la Mayenne fait état d'une sensibilité assez élevée et présente une vulnérabilité moyenne. Le bassin de Sarthe présente une sensibilité et une vulnérabilité plus faible.

c) Biodiversité des milieux aquatiques

La biodiversité des milieux aquatiques sera touchée par l'élévation des températures, la baisse des débits notamment à l'étiage, ou encore l'assèchement des zones humides. Afin d'avoir une vision plus complète du problème, la vulnérabilité de cet indicateur combine :

- une vulnérabilité linéaire, ou vulnérabilité des cours d'eau ;
- une vulnérabilité surfacique, ou vulnérabilité des zones humides.

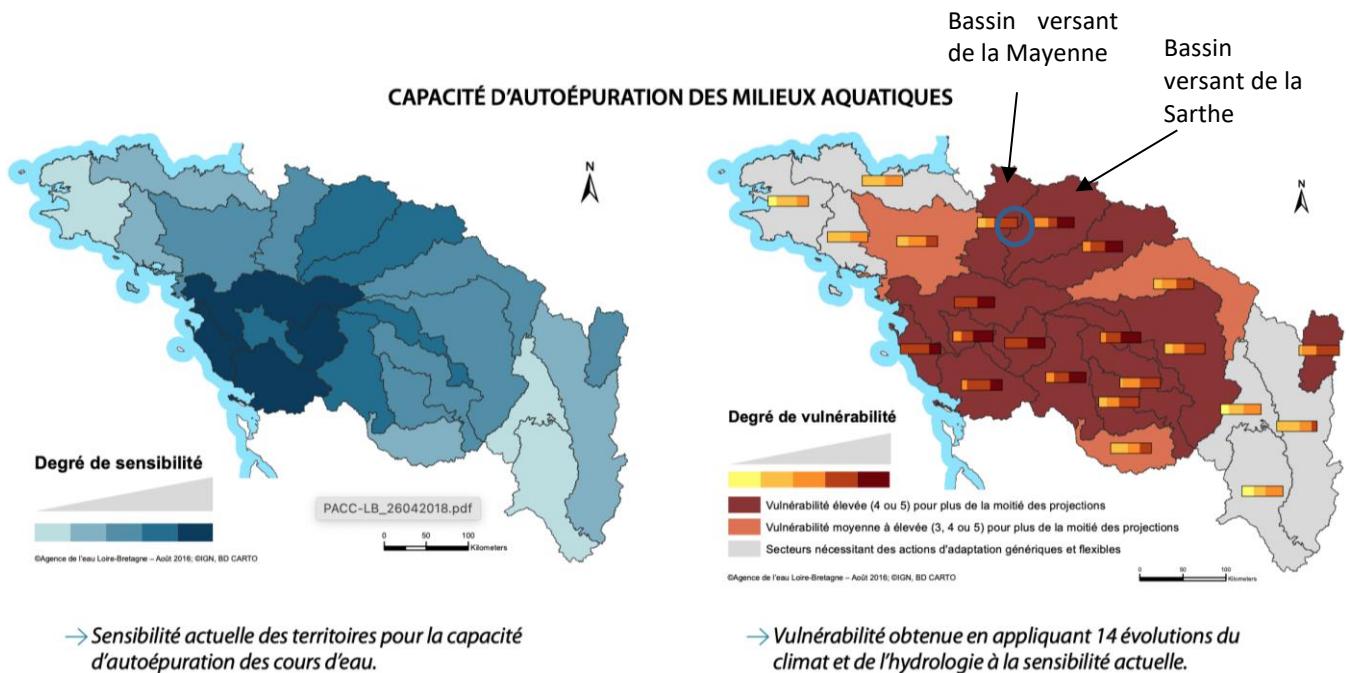
La sensibilité est décrite par la richesse de la biodiversité (fondée sur l'analyse des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) et des zones Natura 2000) et le niveau d'altération de l'hydromorphologie (présence de seuils, de voies navigables en lit majeur...). L'exposition prend en compte les évolutions possibles de la température, des débits d'étiage et de l'évapotranspiration potentielle (ETP).



Sur le paramètre de la biodiversité des milieux aquatiques, le bassin de la Mayenne fait état d'une sensibilité faible et présente une vulnérabilité moyenne. Le secteur Sarthe présente une sensibilité et une vulnérabilité élevée principalement sur les cours d'eau. Cette évolution peut avoir des conséquences secondaires sur la qualité des eaux et sur la ressource.

d) Capacité d'autoépuration des milieux aquatiques

La capacité d'autoépuration des cours d'eau sera touchée par l'élévation de la température et la baisse des débits, qui créent des conditions favorables à l'eutrophisation. Une hydromorphologie dégradée accentue le phénomène. La sensibilité de cet indicateur est décrite par des facteurs hydromorphologiques comme la présence d'ombrage, la présence de plans d'eau à proximité du cours d'eau... L'exposition quant à elle prend en compte différents scénarios d'évolution de la température et des débits minimaux.



Sur le paramètre de la capacité d'autoépuration des milieux aquatiques, les Coëvrons fait état d'une sensibilité moyenne et présente une vulnérabilité élevée.

5.4. Zoom sur la vulnérabilité relative à l'agriculture

Le secteur agricole est un secteur clé concernant la future stratégie climatique des Coëvrons. En effet, 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. De plus, si le secteur agricole est un fort contributeur aux émissions de gaz à effet de serre, il présente également un potentiel de puits de carbone et de production d'énergies renouvelables.

L'agriculture doit ainsi relever plusieurs défis face au changement climatique et ses impacts sur l'activité, en particulier :

- La gestion de l'eau (irrigation, gestion des ressources en lien les autres secteurs, ...) ;
- La gestion des sols (qualité et résistance aux sécheresses...) ;
- Pour certaines cultures, une possible remontée des zones de production vers le nord et des difficultés potentielles de production dans le sud ;
- Une variabilité des revenus plus forte... et une fragilisation de certains systèmes ;
- La nécessité de développer une vision prospective et du conseil à long terme... pour anticiper les phénomènes à l'échelle des régions et orienter les systèmes de production et les filières.

A titre d'exemple, le tableau ci-après présente quelques exemples d'impacts ainsi que des pistes de solution pour certaines cultures :

Production agricole	Impacts positifs	Impacts négatifs	Pistes de solutions
 Culture du blé	- Augmentation de la température permettant une anticipation des stades et un raccourcissement du cycle qui limitent un certain nombre de stress : gel d'épis, stress hydrique, etc. - Tendance à une augmentation du nombre de grains pour un grand nombre de sites. - Tendance à la diminution des maladies fongiques dans le futur proche et lointain.	- Diminution du confort hydrique. - Augmentation des risques d'échaudage dans les zones septentrionales.	- Possibilité d'amplifier le phénomène d'évitement par l'avancée des semis ou le choix de variétés précoces. - Mais le risque de gel d'épis constitue une des limites à la précocité ou à l'implantation du blé en altitude.
 Maïs et Sorgho		- Raccourcissement de la période de remplissage des grains. - Augmentation du déficit hydrique climatique se traduisant par un supplément d'irrigation. - Évolution à la baisse des rendements moins marquée pour le sorgho.	- Allongement des cycles variétaux dans les zones nord. - Intégration du maïs au sein d'une rotation céréalière. - Relocalisation géographique et édaphique des cultures de maïs et de sorgho (limite nord de l'aire actuelle du maïs et nouvelles zones du nord-est ou d'altitude).
 Prairie	- Allongement de la période de production. - Augmentation globale de l'ordre de 5 à 20% de la production fourragère d'ici à 2100.	- Diminution du rendement estival. - Dégradation des états hydriques et azotés des prairies et faible baisse tendancielle de la teneur en azote de la production pour le ray-grass.	- Adaptation de la conduite des prairies (fertilisation notamment). - Plus de reports et plus grande diversification de la production fourragère (autres espèces herbacées, légumineuses, sorgho...). - Révision des calendriers de mise à l'herbe et de la gestion de la reproduction du troupeau.
 Colza	Diminution puis disparition des risques de gel létaux pendant l'hiver pour les sites du nord-est et du centre-est qui deviennent terres d'accueil pour la culture.	Forte sensibilité aux sécheresses de début de cycle, entraînant des difficultés à l'installation de la culture et un déficit d'absorption azotée.	- Utilisation de variétés à montaison rapide. - Retardement des semis et utilisation d'irrigations de complément ponctuelles.
 Tournesol	- Réaction plutôt bonne aux changements climatiques (équilibre entre impacts négatifs et positifs). - Les effets positifs de l'augmentation en CO₂ de l'atmosphère compensent les effets négatifs du stress hydrique.	Sensibilité à l'augmentation de la variabilité interannuelle (sécheresses pendant la phase végétative en particulier).	Choix de variétés à cycle long et avancé des semis.
 Vigne	Progression des sites viticoles vers le nord.	Conséquences nettes sur la phénologie de la culture ; avancée du cycle de culture de 20 à 40 jours avec des conséquences négatives sur la qualité du raisin dues à une augmentation forte de la température lors des périodes de maturation.	- Globalement, difficulté d'éviter les impacts négatifs des changements climatiques pour la phénologie et les conditions de maturation. - Évolution des techniques de culture (coteaux exposés au nord, abandon de l'effeuillage, etc.), Choix de variétés.
 Agriculture biologique en grande culture	- L'agriculture biologique ne semble pas devoir être défavorisée par les changements climatiques dans le cadre de rotations mixtes céréales-fourrages. - Augmentation probable des rendements. - Augmentation sensible de la teneur en protéines des blés bio dans les zones céréalières du nord.	Augmentation de la variabilité interannuelle fragilisant l'agriculture biologique dans les conditions contraignantes de sol et de climat.	

Source : RAC - AGRICULTURE & ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES – Extrait des résultats de recherche du projet CLIMATOR

5.4.1. Les principales menaces pour l'agriculture du territoire

Les principales menaces ci-dessous ont été retenues en fonction des caractéristiques de l'agriculture du territoire.

Deux sources principales de vulnérabilité se distinguent :

- La sécheresse et l'augmentation des températures
- Les bio-agresseurs.

La sécheresse

Les phénomènes extrêmes, comme les sécheresses, représentent un risque majeur pour les cultures et l'arboriculture. 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.

L'augmentation des températures, ainsi que les périodes de sécheresses, auront de forts impacts négatifs sur les élevages. Sanitaire tout d'abord, avec l'accentuation des risques de propagation de maladies et l'apparition de perturbations dans les cycles reproductifs des animaux. Les impacts porteront aussi sur l'état physique des animaux d'élevage, l'augmentation des températures amènera une diminution de la quantité de nourriture ingérée par les animaux, et par conséquent une diminution de leurs productions (lait, viande, ...).

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 souterraines 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.

Les bio-agresseurs

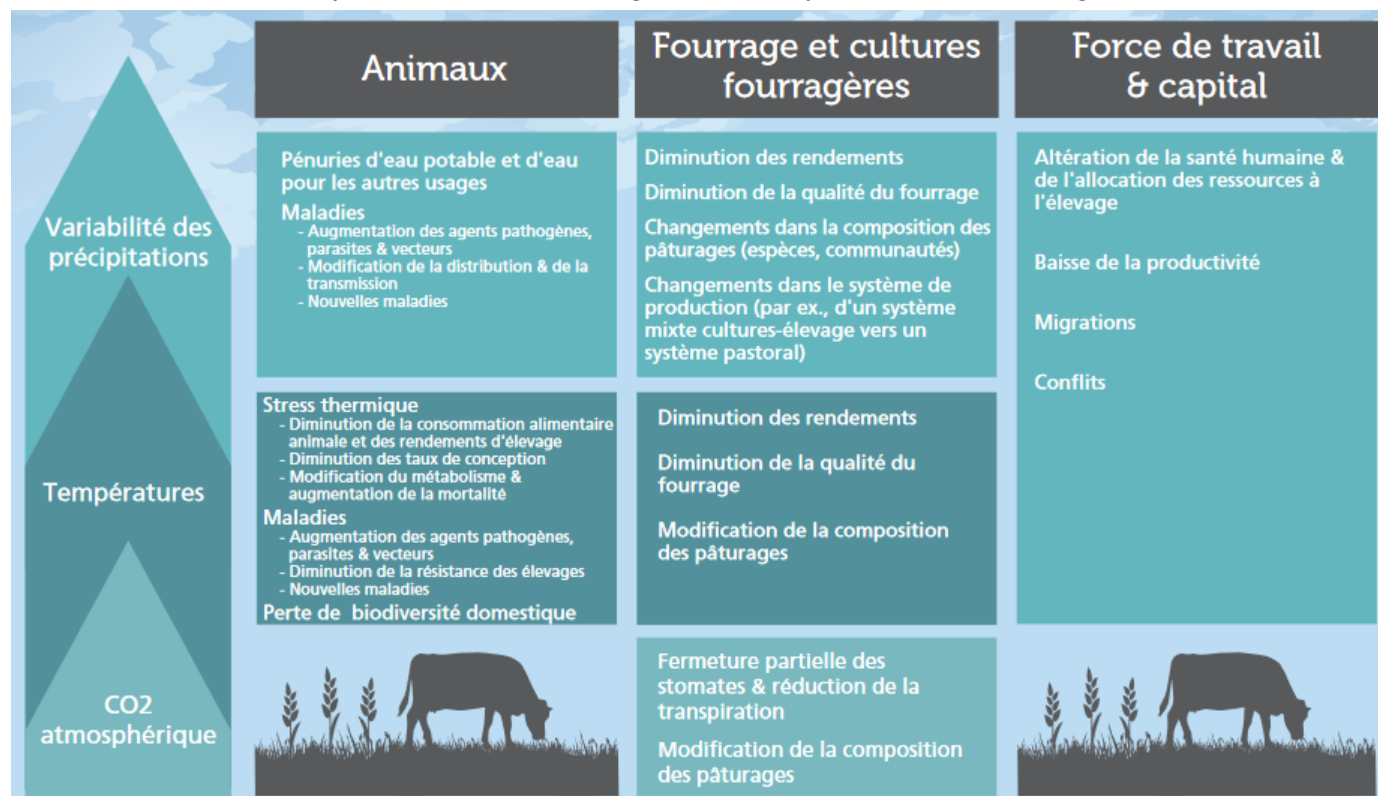
L'augmentation des températures moyennes devrait favoriser la remontée vers le nord de l'aire de répartition de certains bio agresseurs (ravageurs et maladies) et/ou leur implantation sur le territoire, après leur introduction par le biais par exemple de l'activité humaine.

Le territoire apparaît comme très exposé, pour deux raisons :

- Il s'agit d'un territoire où la hausse des températures attendue devrait être forte ;
- 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.

Le changement climatique se traduit par des sécheresses saisonnières, sévères et récurrentes, qui induisent des difficultés croissantes pour que les systèmes fourragers assurent l'alimentation des troupeaux sur toute l'année.

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'avenir du secteur agricole 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.

5.5. Synthèse impacts - enjeux - leviers d'actions

Sur la base de l'outil de pré diagnostic de l'ADEME, et des différents documents traitant de l'adaptation sur les territoires plus ou moins proches (GIEC Pays de la Loire, ...), il est proposé de regarder plus précisément au regard des impacts, les enjeux du territoire et de pré-lister les leviers d'actions possibles (NON EXHAUSTIF).

Même si ces résultats sont à considérer avec précautions, ils attestent qu'il est nécessaire de prévoir, pour mieux s'adapter, des leviers d'actions en termes :

- de qualité de vie et de bien-être social,
- de maintien des activités économiques et notamment agricoles et maintien des emplois,
- de compétitivité des entreprises,
- de préservation du patrimoine naturel et bâti.

	Domaines d'analyse	Enjeux	Exemples de leviers d'actions
Domaine de la collectivité	Assainissement	> Qualité du traitement d'assainissement avant rejet > Qualité des eaux de rivière > Consommations d'énergie des systèmes d'épuration	> Diagnostic de réseaux > Schéma d'assainissement collectif > Qualité des constructions de réseaux > Maintenance préventive
	Habitat / logement	> Confort thermique estival dans les bâtiments d'habitation et l'espace urbain > Approche bioclimatique de la rénovation et de la construction > Formations des artisans > Développement et utilisation de matériaux biosourcés	> Politique de sensibilisation et d'accompagnement des habitants et acteurs du territoire vers la transition écologique et énergétique > Formation des artisans et professionnels du bâtiment (de la conception à la réalisation) > Développement d'une politique d'aménagement des centres de vie plus denses incluant des zones "vertes" rafraichissantes (espaces verts, trames vertes et bleues...)
	Grandes infrastructures	> Fonctionnalité des axes et moyens de transports	> Relation constructive avec les maîtres d'ouvrage > Entretien et travaux de consolidation
	Patrimoine bâti de la collectivité	> Confort pour les usagers et les agents > Facture énergétique	> Programme d'entretien et d'adaptation du bâtiment selon les règles imposées par la construction et le classement des bâtiments

	Sécurité civile / organisation interne à la collectivité	> Adaptation selon les postes et les situations les situations pouvant se révéler critique voire dangereuse	> Développement d'axe de travail de prévention au travail discuté par la direction et les représentants du personnel > Formation des agents
	Cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie/ Inondations	> Limitation du risque d'inondation ou de remontée de nappe dans les zones concernées > Sécurité des biens et des personnes > Préservation des ressources et de la biodiversité	> Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) > Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT) > Mise en application des Précautions du BRGM pour les remontées de nappe
	Santé	> Préparer la population, à une implication active dans la gestion d'épisodes de crise	> Plans canicules déclinés par les communes et par les Réseau de professionnels et structures gériatriques > Plantation d'espèces moins génératrices de pollens et arrachage des plantes allergisantes > Formation et information auprès des professionnels et des jardiniers amateurs des plantes allergisantes ou à pollinisation problématique
	Transport	> Adaptation des réseaux de transports (routier et ferroviaire) – Intermodalité > Développement de formes alternatives de déplacement > Déploiement de bornes électriques, et d'aire de covoiturage	> Planification et aménagement du territoire > Plans de déplacement des entreprises et urbains > Sensibilisation aux alternatives des modes déplacement : à pied, à vélo, en covoiturage, en train > Cohérence d'ensemble au moins à l'échelle du département
	Urbanisme / plans d'aménagement	> Aménagement du territoire incluant les risques potentiels	> Planification pour les zones sensibles > Intégration de clauses environnementales dans les documents d'urbanisme

	Domaines d'analyse	Enjeux	Exemples de leviers d'actions
Secteurs économiques	Agriculture	> Maintien d'une agriculture performante et compétitive malgré la réduction de la disponibilité des ressources en eau > Évolution des paysages et des écosystèmes issus du système bocager > Réduction des intrants	> Évolution des systèmes agricoles prenant en compte des logiques de complémentarité avec les milieux naturels et les écosystèmes > Réflexion sur les systèmes d'exploitation et les filières d'approvisionnement et de vente > Formation des acteurs agricoles aux changements de pratiques > Introduction de nouvelles cultures et pratiques culturales pour faire des économies d'eau (agroforesterie, permaculture, ...) et réduire les intrants > Développement d'espaces de discussion entre les professionnels agricoles et les élus dans le cadre de la planification et de l'aménagement du territoire > Réalisation d'un Plan Alimentaire Territorial > Filière énergétique et/ ou agromatériaux de construction
	Industrie et zones industrielles	> Maintien / développement d'une activité industrielle performante et innovante dans la diversité des productions > Accompagnement par les filières de process de production plus respectueux de l'environnement / Innovation sur les modes de production > Les modes de production, les déchets, les rejets d'eaux usées, la consommation d'énergie, mais également les circuits de transports des denrées alimentaires non transformées puis celui des produits alimentaires transformés	> Actions des chambres consulaires > Accompagner les changements de pratiques (éco-conception, éco-innovation, ...) > Développement de modes de production innovant avec un travail conséquent sur les rejets, la consommation d'énergie, et les circuits de transports > Accueil et développement des industries dans des zones de développement économique de qualité, planifiées par la collectivité
	Secteur tertiaire	> Adaptation des moyens de communication, de fonctionnement et de transports avec moins d'émissions de GES et de polluant	> Réseau numérique – Visio > Travail à domicile permettant moins de déplacements > Rénovation des bâtiments existants (décret tertiaire)
	Tourisme	> Redistribution des flux touristiques en été et en inter-saison > Adaptation de l'offre touristique à l'évolution des ressources disponibles sans que cela devienne une nuisance : suivi de l'impact environnemental	> Développement d'un tourisme éco-responsable > Formations des professionnels du tourisme aux bonnes pratiques en matière de gestion de l'eau, des déchets, protection des ressources naturelles (pêche, chasse, respect des espèces protégées), restauration en circuits courts

Milieux naturels	Biodiversité	> Maintien ou évolution contenu des équilibres écosystémiques > Mobilité des milieux et de leurs écosystèmes > Partage des ressources (milieu/activités humaines)	> Programme de réhabilitation de la qualité des cours d'eau des bassins versants du territoire > Formation et sensibilisation des acteurs du territoire sur la connaissance de la biodiversité du territoire > Formations et des démonstrations à des techniques alternatives limitant l'utilisation d'intrants > Évolution vers des pratiques agricoles moins impactantes > Replantation et pérennisation du système de haies bocagères, développement de filières courtes > Sensibiliser à la plantation de mellifères > Planification et aménagement respectueux : éviter, réduire, compenser...
	Approvisionnement en eau	> Partage de la ressource entre le milieu et les usages > Atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques > Conciliation des 2 premiers enjeux	> Réglementation adaptée pour les périodes de sécheresse > Respect de l'interdiction des usages non essentiels à l'eau > Gestion de l'eau pour des usages domestiques allant vers l'utilisation de l'eau pluviale à usage domestique non sanitaire au travers des règlements d'urbanisme à une échelle territoriale significative > Développement d'itinéraires culturelles adaptés aux périodes de sécheresse
	Sols	> Retrait et gonflement des argiles (durée et intensité) liée aux épisodes de sécheresse	> Intégration de cette problématique dans les documents d'urbanisme > Construction de bâtiments aux structures adaptées

5.6. Synthèse et enjeux du volet vulnérabilité

Chiffres clés

Constat :

- une élévation moyenne des températures d'environ 1,5 °C en soixante ans, avec une accélération du phénomène (+ 0,37 °C tous les dix ans depuis 1980)
- des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes
- des sinistres de plus en plus coûteux liés aux sécheresses, aux inondations, aux tempêtes
- les catastrophes naturelles les plus fréquentes dans les Coëvrons sont les « inondations et/ou coulées de boues » suivies par les mouvements de terrain hivernaux

Les évolutions attendues pour le territoire :

- une augmentation des températures et une diminution des précipitations
- une augmentation de la fréquence des canicules et des sécheresses
- une évolution du régime des précipitations, avec comme tendance à long terme : une intensification et une augmentation en été / diminution de l'intensité des événements courants et leur baisse en hiver
- une progression du risque incendie
- des sinistres de plus en plus coûteux

Enjeux

- Le changement climatique va avoir des conséquences sur les milieux de vie naturels (modification des espèces et des habitats) et humains, la viabilité des activités économiques (agriculture), les façons de construire et les choix d'aménagement
- Le risque d'augmentation des canicules implique de protéger les personnes les plus vulnérables et l'amélioration du confort d'été dans les bâtiments et adapter le milieu urbain pour réduire les îlots de chaleur.
- La multiplication des épisodes de précipitation extrêmes favorisera le risque inondation déjà présent par débordement des cours d'eau et ruissellement.
- La sécheresse va augmenter les risques d'incendie, réduire la disponibilité en eau potable, la qualité de l'eau et impacter la production alimentaire.

6. Annexes

6.1. Synthèse par commune du traitement des étiquettes énergétiques de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l'échelle du territoire des Coëvrons

Nom Commune RechercheV	A	B	C	D	E	F	G	N	Total général
Assé-le-Berenger	23	16	59	130	147	76	10	139	600
Bais	6	4	21	111	215	45	18	182	602
Blandouet	1	4	11	51	43	15	3	87	215
Brée	8	5	29	53	53	22	3	96	269
Chammes						1		5	7
Champgenêteux		1	1	4	1	1		1	9
Châtres-la-Forêt	11	3	6	5	10	7		2	44
Deux-Évailles		1		2	2				5
Évron	15	19	215	347	92	20	5	19	732
Gesnes	7						1		8
Hambers	2	1	1	2	10	1		1	18
Izé	1		1		3	5	2	3	15
La Bazouge-des-Alleux	6	14	18	53	35	12	1	62	201
La Chapelle-Rainsouin			1	5	1	1		4	12
Livet	1		1	1				1	4
Mezangers	2	2		1	7		1	3	18
Montourtier				2	9	2			12
Montsuirs	15	12	21	23	43	24	11	4	153
Neau	4	1	1	9	18	16	2		51
Saint-Cômer	1		1	3	3			1	9
Saint-Christophe-du-Luat	3	2	1		10	2		1	19
Saint-Georges-le-Flechar	6	5	21	24	23	12	2	28	121
Saint-Georges-sur-Erve				3	2	1		1	7
Saint-Jean-sur-Erve				1	5	1		2	9
Saint-Léger					2				3
Saint-Martin-de-Connée				1	3		1	1	8
Saint-Ouën-des-Vallons		1	1		2	2		2	6
Saint-Pierre-sur-Erve	1						1		3
Saint-Pierre-sur-Orthe				4	9	3		2	18
Saint-Thomas-de-Courceriers			2		5			1	8
Sainte-Gemmes-le-Robert	3	1	5	2	6	3	1	1	22
Sainte-Suzanne	3	1	1	3	18	2		6	34
Saulges					4				4
Thorné-en-Chamie	1						1	1	3
Torcé-Viviers-en-Chamie			2	6	18	18		5	49
Trans					3				3
Vaigès	9	8	6	2	40	13		6	84
Vimarçé				4					4
Voutré	5	2	6	5	29	7		2	56
Total général	134	103	432	857	872	312	64	671	3445
% / total hors "N" :	5%	4%	16%	31%	31%	11%	2%		
Total nb diag OK :	2774								
Total logements sur le territoire :	14438	Source insee recensement 2016							
>>	19%	des logement du territoire contenu dans l'extraction							

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-53> - Janvier 2021, traitement Carbone Consulting

6.2. Synthèse par commune du traitement des étiquettes GES de la Base DPE extrait au 01/07/2020 à l'échelle du territoire des Coëvrons

Nom Commune RechercheV	A	B	C	D	E	F	G	N	Total général
Assé-le-Bérenger	56	66	116	84	78	35	26	139	600
Bais	49	64	191	28	43	30	15	182	602
Blandouet	22	24	38	13	19	9	3	87	215
Brée	30	41	35	26	20	15	6	96	269
Chammes					1		1	5	7
Champgenêteux	3	3	1	1				1	9
Châtres-la-Forêt	12	4	15	4	1	2	4	2	44
Deux-Évailles	1	2	2						5
Evron	15	61	128	233	245	23	8	19	732
Gesnes	5	2	1						8
Hambers	3	2	9	2	1			1	18
Izé	3	2	1	1			5	3	15
La Bazouge-des-Alleux	36	33	28	11	22	4	5	62	201
La Chapelle-Rainsouin	1	4	1	1			1	4	12
Livet	2	1						1	4
Mézangers	4	1	6	2	1	1		3	18
Montourtier		3	8				1		12
Montsuïs	10	34	66	22	3	2	12	4	153
Neau	6	2	31	11		1			51
Saint-Cénére	1	2	4	1				1	9
Saint-Christophe-du-Luat	5		10	1			2	1	19
Saint-Georges-le-Flecharde	18	17	24	18	11	4	1	28	121
Saint-Georges-sur-Erve		1	4		1			1	7
Saint-Jean-sur-Erve			7					2	9
Saint-Léger			2					1	3
Saint-Martin-de-Connée		1	4	1	1			1	8
Saint-Ouen-des-Vallons	2		2					2	6
Saint-Pierre-sur-Erve	1			1				1	3
Saint-Pierre-sur-Orthe	1	2	7	4	2			2	18
Saint-Thomas-de-Courcier	2		5					1	8
Sainte-Gemmes-le-Robert	7	3	5	1	2	2	1	1	22
Sainte-Suzanne	4	3	16	2	2		1	6	34
Saulges			4						4
Thorigné-en-Chamie	1						1	1	3
Torcé-Viviers-en-Chamie		3	23	16	2			5	49
Trans			3						3
Vaiges		13	56	8			1	6	84
Vimarce		4							4
Voutré	9	1	34	4	3	2	1	2	56
Total général	309	399	887	496	458	130	95	671	3445
% / total hors "N" :									
	11%	14%	32%	18%	17%	5%	3%		
tr002_type_batiment_libelle	A	B	C	D	E	F	G	N	Total général
Maison	293	317	679	259	237	106	88	546	2525
Appartement	4	27	46	32	14	9	3	69	204
Logements collectifs		38	123	183	203	14	2	12	575
Non résidentiel	10	12	13	17	2		1	42	97
(vide)	2	5	26	5	2	1	1	2	44
Total général	309	399	887	496	458	130	95	671	3445
% / total hors "N" :									
	11%	14%	32%	18%	17%	5%	3%		

Source : <https://data.ademe.fr/datasets/dpe-53> - Janvier 2021, traitement Carbone Consulting

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 Volatiles (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 cancérigènes (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

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
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	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 origines (anthropiques, marine, biogéniques, volcaniques) ou sur les modes de formation. 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	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.	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
SO2	Le dioxyde de soufre (SO2) est émis lors de la combustion des matières fossiles telles que charbons et fiouls. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles et les unités de chauffage individuel et collectif 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.	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.	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. <i>Source : Site internet d'Atmo Normandie et d'AirBreiz</i>



Le plan Climat Air Energie Territorial des Coëvrans se compose des documents suivants :

TOME 0 - SYNTHESE

TOME 1 – DIAGNOSTIC

TOME 2 - 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)