



DÉMARCHE DÉPARTEMENTALE DE CONTRATS DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE EN MEUSE

VAGUE 1 - PETR DE CŒUR DE LORRAINE

Réalisation de l'état des lieux écologique du PETR Cœur de Lorraine

Mars 2021



TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	2
1. CONTEXTE.....	4
2. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE	7
3. ENERGIE CONSOMMÉE ET PRODUITE.....	9
4. IMPACT CARBONE DU TERRITOIRE.....	16
5. EMISSIONS DE POLLUANTS.....	28
6. VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	30
7. SYNTHÈSE DES ATOUTS ET FAIBLESSES	39
8. LE PLAN D'ACTION DU CTE	40
9. PROPOSITION D'AXES DE TRAVAIL	43
BIBLIOGRAPHIE.....	44
ANNEXE 1 : DIAGRAMME DES FLUX D'ÉNERGIE DU PETR CŒUR DE LORRAINE EN 2018.....	45
ANNEXE 2 : CALCUL DU POTENTIEL DE SÉQUESTRATION	46

1. CONTEXTE

La connaissance scientifique du changement climatique et de ses conséquences ne fait plus aujourd'hui débat. Les politiques publiques internationales, européennes, nationales, intègrent de plus en plus ces enjeux climatiques, tant sur les volets :

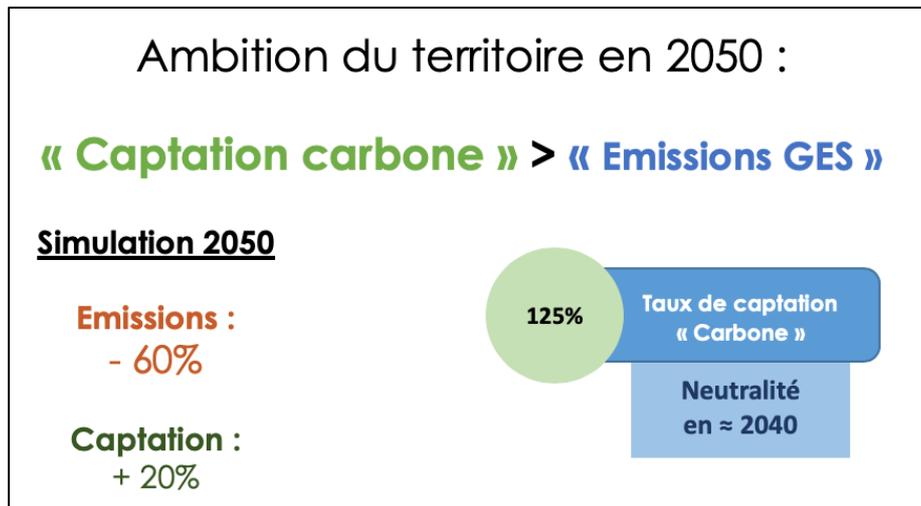
- d'« **atténuation** », visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- que d'« **adaptation** », dont l'objectif est de réduire la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques.

Ces politiques sont déclinées localement sur les différents territoires par des collectivités territoriales qui ont un rôle particulier à jouer. Pour répondre à ces enjeux, le PETR Cœur de Lorraine et ses collectivités membres se sont engagés volontairement depuis plusieurs années dans une politique de transition énergétique et écologique, qui constitue le deuxième pilier du projet de territoire adopté en 2018. **Le PETR Cœur de Lorraine a concrétisé cette démarche en co-construisant un plan d'actions partagé avec les acteurs du territoire**, à travers l'élaboration d'un Contrat de Transition Écologique (CTE), qui a été signé en janvier 2021.

En effet, le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a mis en place en 2018 une expérimentation sur une vingtaine de territoires français concernant la mise en place de CTE. Cette démarche a été reconduite en 2019 et 2020 et ouverte à de nouveaux territoires.

Par délibération en date du 11 juillet 2019, le **Département de la Meuse a souhaité s'inscrire dans la « démarche CTE »** afin d'accompagner techniquement les collectivités meusiennes dans une véritable transition écologique.

Les objectifs fixés par le Département sont les suivants, avec les émissions et la captation calculées par rapport à l'année 2017 :



Le PETR Cœur de Lorraine a été le premier territoire meusien à bénéficier de l'accompagnement proposé par le Département, ce qui lui a permis d'adopter son projet de CTE fin 2019 et de le signer début 2021.

Suite à la crise sanitaire et économique et à l'adoption du plan de relance « France Relance » par l'État en septembre 2020, le dispositif des CTE évolue pour s'intégrer à partir de 2021 dans un nouvel outil de contractualisation, plus large et mobilisant plus de moyens : **le Contrat territorial de Relance et de Transition Écologique (CRTE)**. **Le Département adapte son accompagnement afin de permettre au PETR Cœur de**

Lorraine d'actualiser et d'adapter le diagnostic réalisé pour l'élaboration du CTE en vue de l'élaboration d'un CRTE à l'échelle de ce territoire.

Pourquoi un CRTE à l'échelle du PETR Cœur de Lorraine ?

Parce que c'est :

- Un espace caractérisé par une « cohésion » géographique, économique, culturelle et sociale
- Une échelle où ont lieu des actions collectives
- Ainsi, un niveau privilégié de partenariat et de contractualisation

Ce rapport s'inscrit dans l'établissement du CRTE du PETR Cœur de Lorraine et établit **un état des lieux écologique territorial et une stratégie Gaz à effet de serre** qui permettront ensuite d'adapter le plan d'actions du CTE afin de l'inscrire dans le futur CRTE

ZOOM : UNE DÉMARCHE EN COHÉRENCE AVEC LES POLITIQUES RÉGIONALES

La Région Grand Est souhaite être partie prenante des CRTE sur son territoire, aussi le CRTE du PETR Cœur de Lorraine sera « naturellement » cohérent avec les politiques régionales, qui sont définies dans différents documents : SRADDET, SRDEII, SRDT et stratégie régionale Biodiversité notamment, dont voici une présentation succincte.

❖ Le SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, approuvé en 2020, constitue la stratégie à l'horizon 2050 de l'ensemble du territoire de la région Grand Est. Il se décline en 30 objectifs structurés autour de 2 axes :

- Le changement de modèle de développement
- Le dépassement des frontières pour renforcer les cohésions

Les démarches telles que les PLU, PLUi, SCoT ou PCAET doivent être compatibles avec le SRADDET et il est donc important que le CRTE du PETR soit également cohérent avec ce document de planification.

On retrouve ainsi dans le SRADDET des objectifs de territoire à énergie positive, de neutralité carbone, d'économie verte, d'agriculture durable et de qualité, d'intermodalité et de mobilités nouvelles, de valorisation des richesses naturelles, etc., qui seront pleinement abordés dans les orientations et actions du CRTE.

Le SRADDET inclut un volet sur les déchets, le plan régional de prévention et gestions des déchets (PRGPD), qui prévoit réduire la production de déchets, d'améliorer leur valorisation (matière et énergétique) et de promouvoir l'économie circulaire, par exemple en incitant à la mise en place de la tarification incitative pour la collecte des ordures ménagères.

❖ Le SRDEII

Le Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation de la Région Grand Est, baptisé Be EST, vise à « faire de

l'économie du Grand Est une économie volontariste, innovante et prête à relever et anticiper les nouveaux défis de la 4ème révolution industrielle ».

Les thématiques du CRTE sont pleinement présentes dans ses 7 orientations et 26 actions prioritaires, avec notamment la volonté de « faire de la transition écologique un levier de compétitivité et d'attractivité du territoire » en soutenant les démarches autour des énergies renouvelables, de l'écologie industrielle et territoriale, des mobilités durables, de l'économie sociale et solidaire, etc. La Région souhaite également devenir un leader de la bioéconomie (agriculture, viticulture et forêt, agroalimentaire), qui est une filière particulièrement présente sur le PETR Cœur de Lorraine.

Le SRDEII se décline notamment dans des Pactes Offensive Croissance Emploi (POCE) signés avec les intercommunalités. Un POCE à l'échelle du territoire du PETR Cœur de Lorraine a été signé en avril 2019.

❖ **Le SRDT**

Le Schéma Régional de Développement du Tourisme 2018-2023 est un véritable plan de croissance de l'économie touristique du Grand Est, qui vise à proposer une offre touristique de qualité et porteuse de sens. Il s'organise autour de 5 destinations (Champagne, Ardenne, Lorraine, Vosges, Alsace) et six thématiques « signature » (mémoire, itinérance, patrimoine et culture, œnotourisme et gastronomie, nature, thermalisme et bien-être).

❖ **La stratégie régionale biodiversité**

Adoptée en 2020, la stratégie régionale biodiversité 2020-2027 met en place un cadre d'intervention commun pour tous les acteurs de la thématique en Grand Est, en cohérence avec les ambitions définies dans le SRADDET. Elle se décline en deux feuilles de route de trois ans dans lesquelles on retrouve des actions répondant aux 36 défis identifiés : protection de l'existant, reconquête des milieux dégradés, amélioration de la connaissance, limitation des pressions, mobilisation de tous les acteurs, amélioration de la gouvernance pour plus d'efficacité et de cohérence des politiques publiques en la matière...

2. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

Le PETR de Cœur de Lorraine regroupe 4 EPCI adhérents, soit 123 communes et 25 972 habitants (INSEE – Population municipale 2020). Ils sont répartis de la manière suivante :

EPCI	Nombre de communes	Population 2020
CC Côtes de Meuse Woëvre	25	5 984
CC du Territoire de Fresnes en Woëvre	32	4 819
CC du Sammiellois	19	8 627
CC de l'Aire à l'Argonne	47	6 542

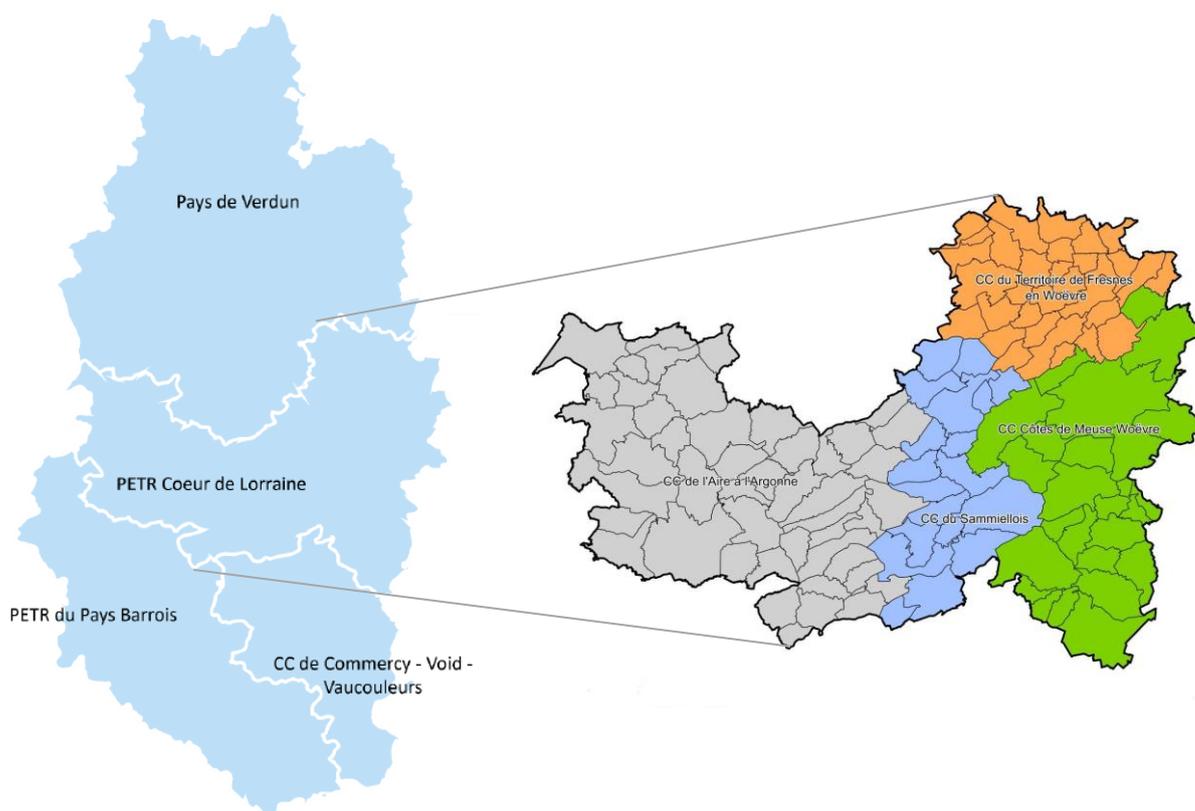


Figure 1 : Situation et composition du PETR Cœur de Lorraine

Le PETR représente 26 % de la surface du département de la Meuse et 14 % de sa population. Le PETR Cœur de Lorraine a une population relativement stable. La CC

du Sammiellois, où se situe sa commune la plus peuplée - Saint-Mihiel, accueille 40% de la population du PETR.

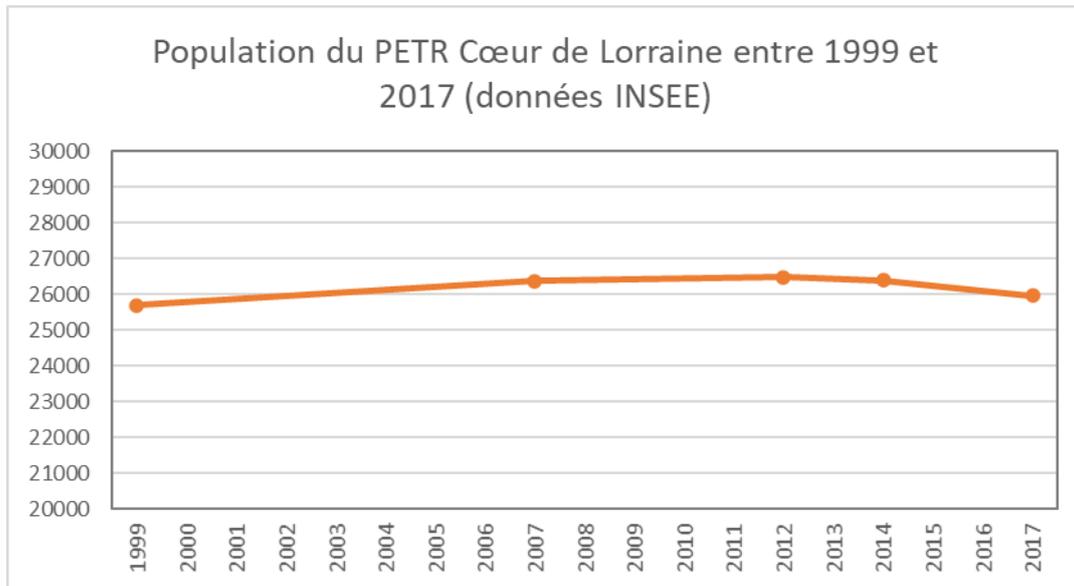


Figure 2 : Évolution de la population du PETR Cœur de Lorraine (données INSEE)

Les objectifs départementaux pour les CTE sont les suivants :

- Atteindre le **zéro carbone en 2040**, et devenir un **puits carbone en 2050**,
- Améliorer la **performance énergétique des logements** du territoire et **réduire la vulnérabilité énergétique des ménages**,
- Agir pour la préservation de la biodiversité et le développement des capacités de séquestration carbone du territoire, avec le secteur agricole notamment,
- Avancer vers une **mobilité décarbonée**.

Les objectifs du PETR Cœur de Lorraine en matière de transition énergétique et écologique (pilier 2 du projet de territoire) s'ajoutent à ceux du Département :

- **Développer la qualité environnementale du territoire** via le développement de l'éducation à l'environnement et des bonnes pratiques de développement durable et la préservation et la valorisation des milieux naturels et agricoles et de la biodiversité
- **Maîtriser la facture énergétique du territoire** grâce au développement des énergies renouvelables et à la facilitation des démarches d'efficacité énergétique

3. ENERGIE CONSOMMÉE ET PRODUITE



Les données présentées proviennent principalement de l'étude ATMO commandée et financée par le Département.

Un diagramme des flux réalisé par ATMO Grand Est et disponible en Annexe 1 : Diagramme des flux d'énergie du PETR cœur de Lorraine en 2018 présente de manière visuelle et synthétique les productions, importations et consommations d'énergie du territoire pour l'année 2018.

3.1. Consommation d'énergie

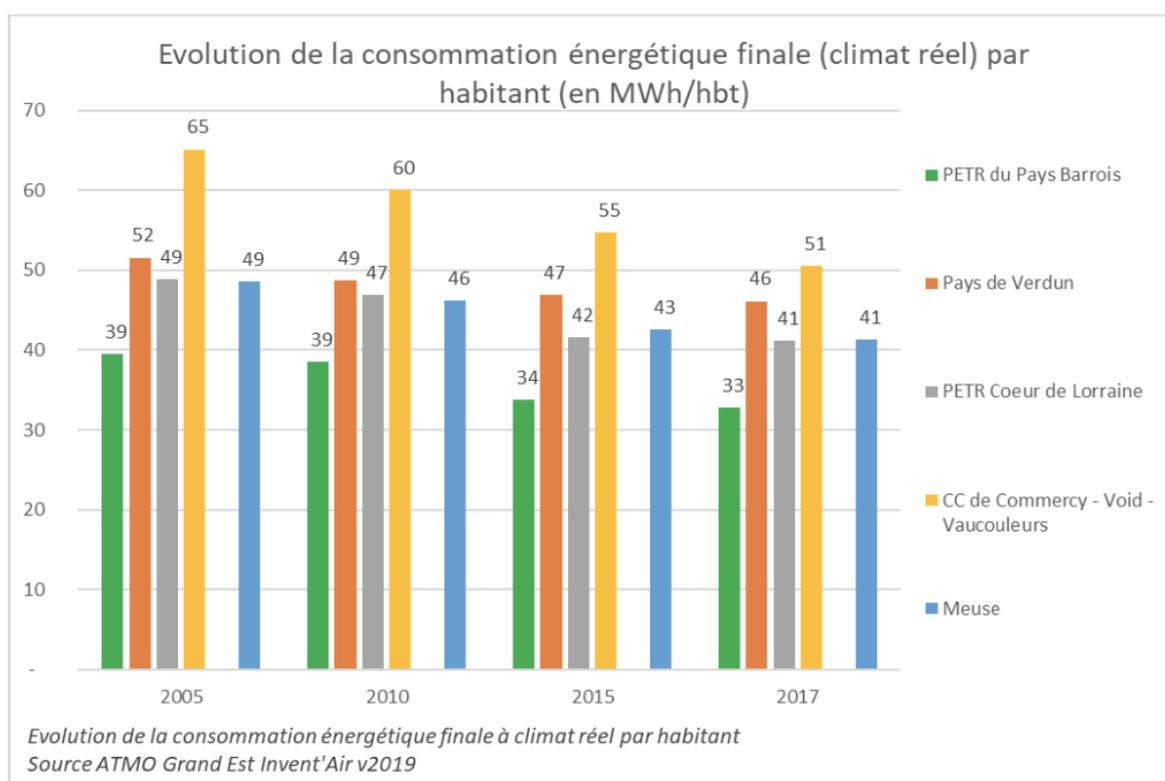


Figure 3 : Comparaison de l'évolution de la consommation énergétique finale à climat réel¹ rapportée par habitant entre 2005 et 2017 pour les 4 collectivités et la Meuse

Le PETR Cœur de Lorraine a une consommation par habitant proche de celle du département pour toutes les années de référence.

Le territoire a une consommation totale de 1089 GWh par an, dont la répartition est présentée dans la figure suivante :

¹ La consommation **à climat réel** correspond à l'énergie réellement consommée contrairement à la consommation **corrigée des variations climatiques** qui correspond à une estimation de la consommation à climat constant et permet de ce fait de faire des comparaisons dans le temps en s'affranchissant de la variabilité climatique. Attention cependant, le calcul des émissions de l'année donnée se fait toujours uniquement à partir des consommations énergétiques à climat réel.

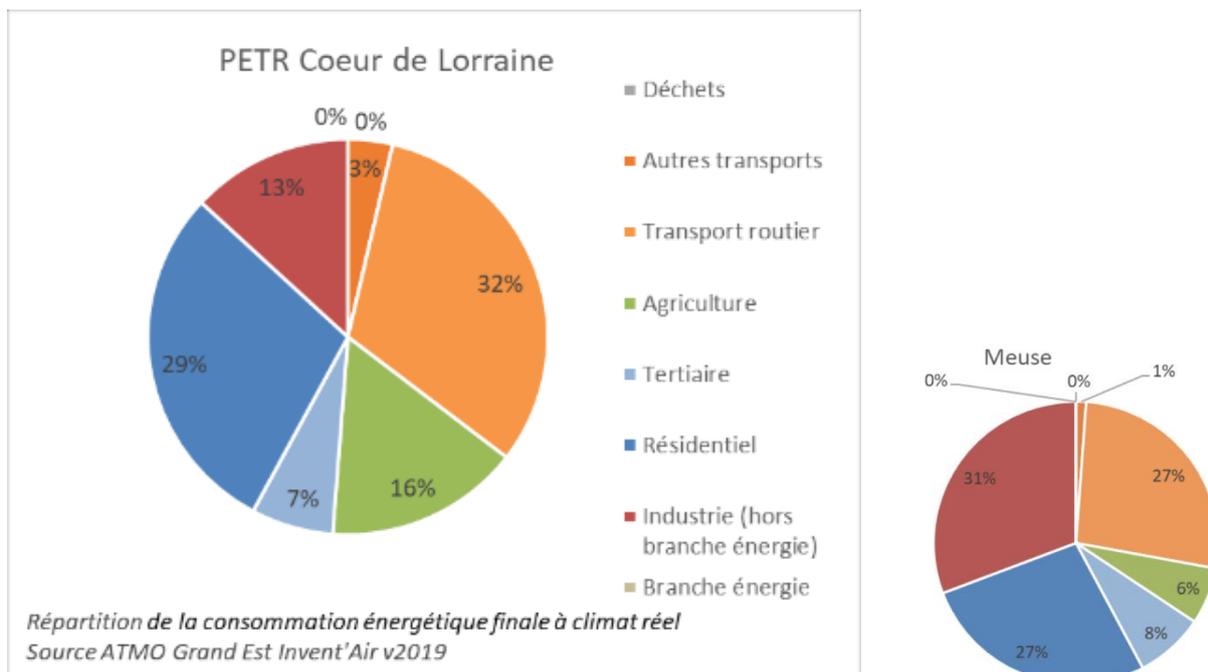


Figure 4 : Répartition de la consommation énergétique finale en 2017

Le transport routier et le résidentiel sont les deux principaux secteurs consommateurs d'énergie sur le PETR Cœur de Lorraine. Ils représentent à eux deux environ 60 % des consommations du territoire. Les caractéristiques de ces deux secteurs sont présentées dans les parties suivantes.

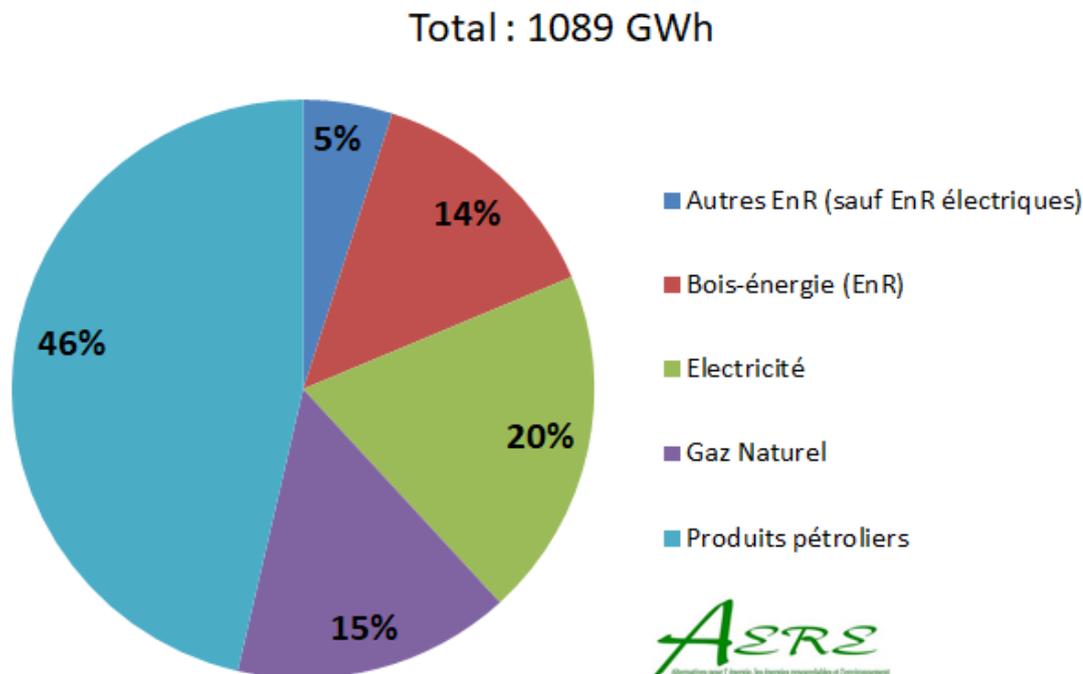


Figure 5 : Répartition des consommations énergétiques du territoire à climat réel par type d'énergie en 2018

Les produits pétroliers, le gaz et l'électricité, très majoritairement importés, représentent environ 80 % de la consommation d'énergie du territoire. En fonction des usages (chaleur, transport, électricité spécifique...), **ces énergies pourraient être**

remplacées par des énergies renouvelables locales. Cela permettrait entre autres d'améliorer l'indépendance énergétique du territoire, de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la production de l'énergie consommée sur le territoire, de réduire la vulnérabilité du territoire aux fluctuations des prix de l'énergie, de créer de l'emploi local...

La consommation d'énergies renouvelables sur le territoire est très majoritairement constituée de bois-énergie, dont la part dans les consommations énergétiques est pratiquement égale à celle du gaz naturel (14 % contre 15 %).

3.1.1. Zoom sur les transports

Le secteur du transport routier est le premier consommateur du territoire, avec 345 GWh d'énergie consommée.

La première place du transport routier avec 32 % des consommations d'énergie s'explique par la présence d'importants axes de communication traversant le territoire (ligne TGV et autoroute A4 principalement) ainsi que par l'usage très majoritairement répandu de la voiture par les habitants et les travailleurs du territoire pour leurs déplacements.

Les axes routiers utilisés par le fret routier sont au Nord l'autoroute A4 (Paris-Strasbourg via Metz), d'Est en Ouest la D901 (axe Metz – Bar le Duc) et trois axes Nord-Sud (D916, D964 et D904).

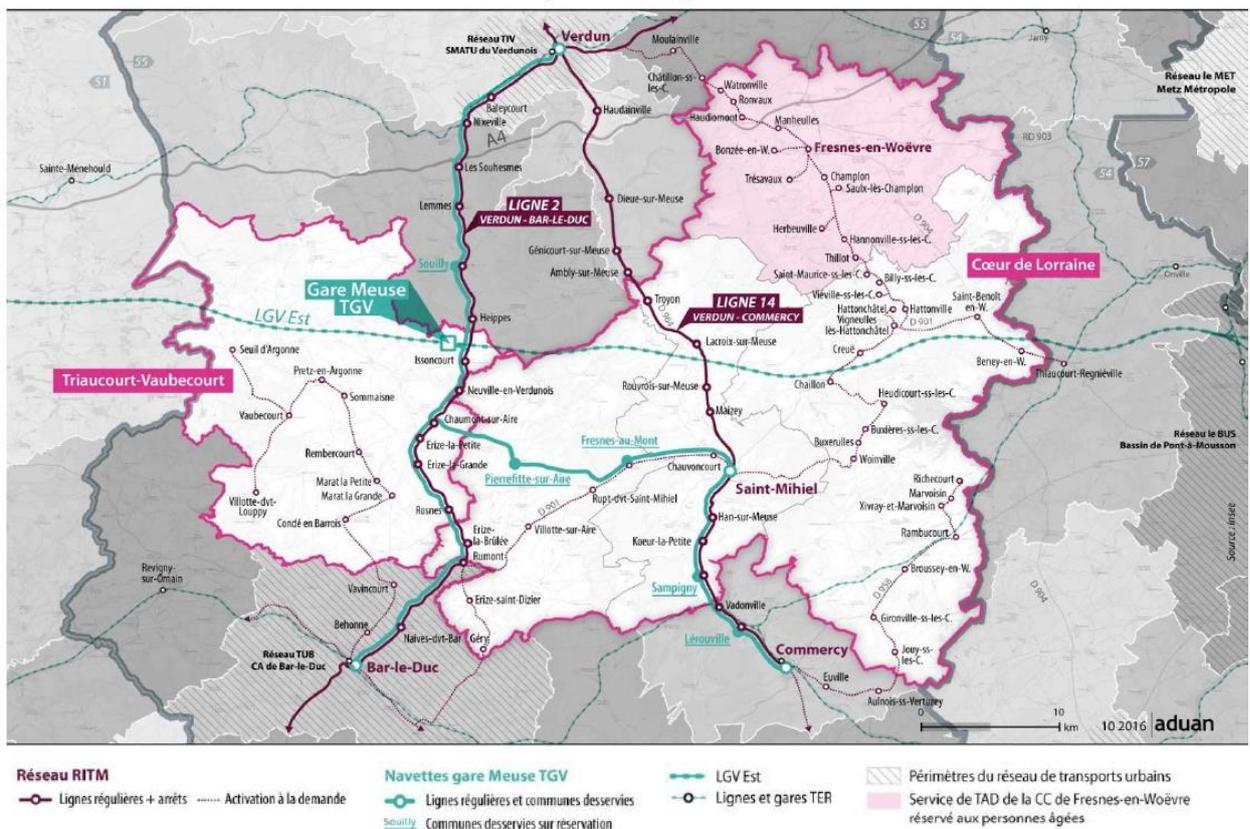


Figure 6 : Carte des lignes de transport desservant le territoire (source : Diagnostic mobilité du PÉTR Cœur de Lorraine, 2018)

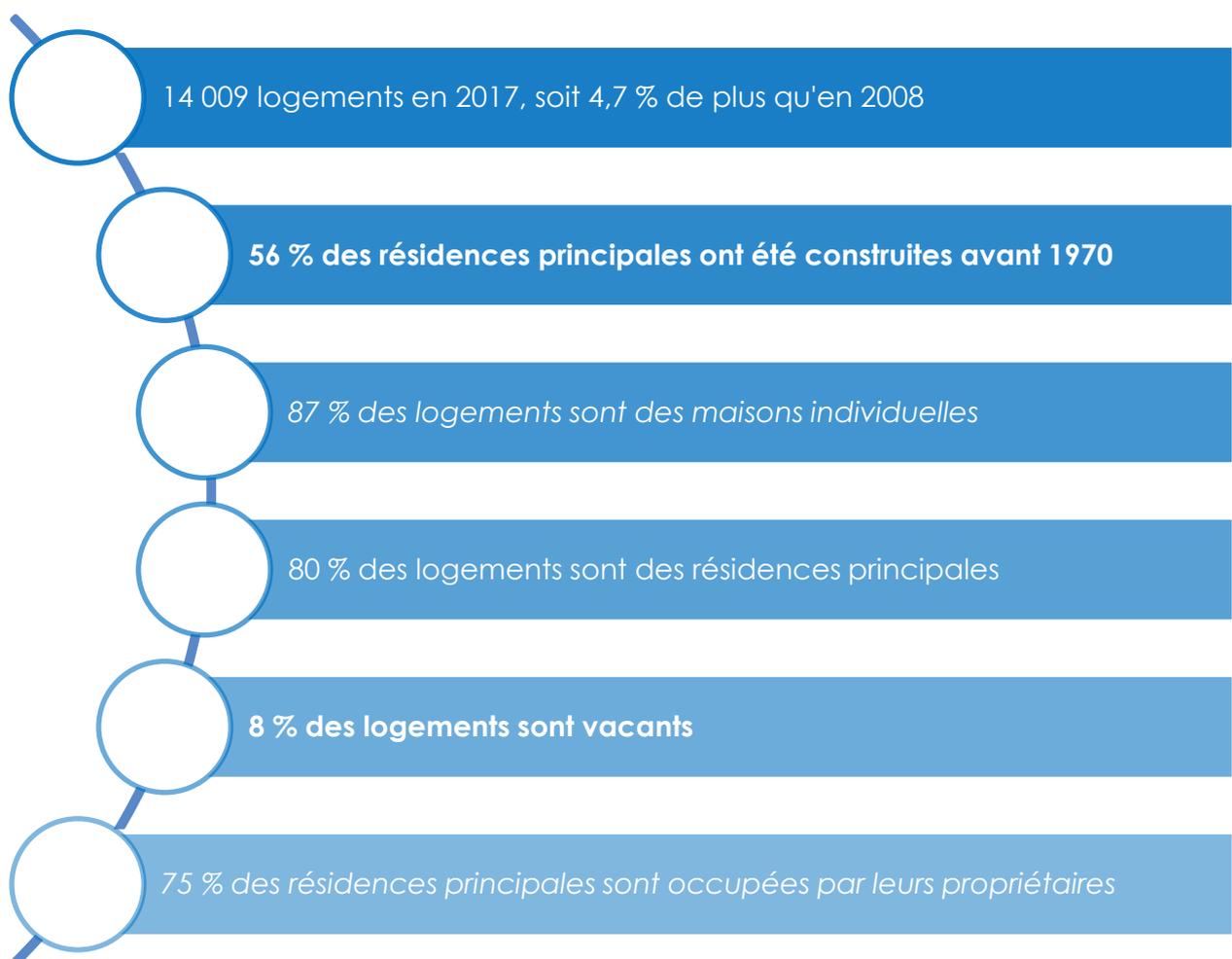
L'usage très important de la voiture s'explique par le fait que le PÉTR Cœur de Lorraine est un territoire essentiellement rural, demandant aux habitants d'être mobiles

notamment pour se rendre au travail, et avec une couverture par les services de transport en commun très partielle (voir Figure 6). Il n'y a pas d'arrêt ou de gare TER desservant le territoire, alors qu'une ligne TER le traverse de Thiaucourt à Lérrouville, et les 2 lignes de bus fixes permettant de se rendre à Verdun, Bar le Duc et Commercy ne couvrent qu'une petite partie des communes (7 dans la CC de l'Aire à l'Argonne et 8 dans la CC du Sammiellois). Il existe un transport à la demande mis en place par les collectivités locales et les associations locales mais il coûte très cher pour un usage régulier.

La réduction des consommations d'énergie du secteur des transports passera donc par une **remise en cause de la place prépondérante accordée à la voiture individuelle** dans les modes de déplacement utilisés par les habitants ainsi que par un travail sur le **transport de marchandises**. Pour cela, la question de la mobilité doit être vue de façon systémique, car les différents modes sont liés. Ainsi, la faible attractivité de l'usage des cycles ou la quasi absence d'équipements permettant de limiter les besoins de déplacement (services de proximité, couverture numérique pour le télétravail...) induit inévitablement un recours important à d'autres modes, dont l'automobile constitue la part prépondérante.

3.1.2. Zoom sur le secteur résidentiel

Les données INSEE disponibles sur le PETR Cœur de Lorraine mettent en avant les caractéristiques suivantes vis-à-vis du parc de logements (données 2017) :



La composition du parc de logements du territoire a une tendance forte pour des logements de grande taille avec une prédominance du logement de 5 pièces et plus qui représente plus de 59 % du parc de résidences principales.

Le taux de vacance élevé de 8 % (13 % dans la CC du Sammiellois) peut s'expliquer par une pression immobilière raisonnable (l'offre semble supérieure à la demande) et par le fait que beaucoup de logements sont à rénover car issus du bâti ancien avec des niveaux de dégradation variables. Un effort est donc à faire pour rénover ces logements anciens et les adapter aux besoins actuels en matière de logement (taille, confort, performance énergétique, etc.)

D'après le profil énergétique du territoire réalisé en 2018, plus de la moitié des logements collectifs du PETR Cœur de Lorraine sont chauffés au gaz naturel ou au fioul (chauffage collectif et individuel). Il y a un intérêt tout particulier à travailler sur les logements collectifs avec chauffage collectif car la présence d'une chaudière collective facilite le basculement sur une autre énergie (bois, géothermie, réseau de chaleur par exemple).

Les EPCI du PETR Cœur de Lorraine portent des actions en ce sens. En effet, une OPAH est en cours sur chacun d'entre eux. **L'articulation de ces OPAH avec la mise en place du programme SARE** sur le territoire sera particulièrement importante pour garantir une cohérence des accompagnements, de la gouvernance et de la communication et véritablement accélérer le rythme des rénovations.

3.2. Production d'énergie renouvelable

Le PETR Cœur de Lorraine est le deuxième territoire de la Meuse produisant le plus d'énergie renouvelable (ENR) par habitant, comme le montre la figure suivante :

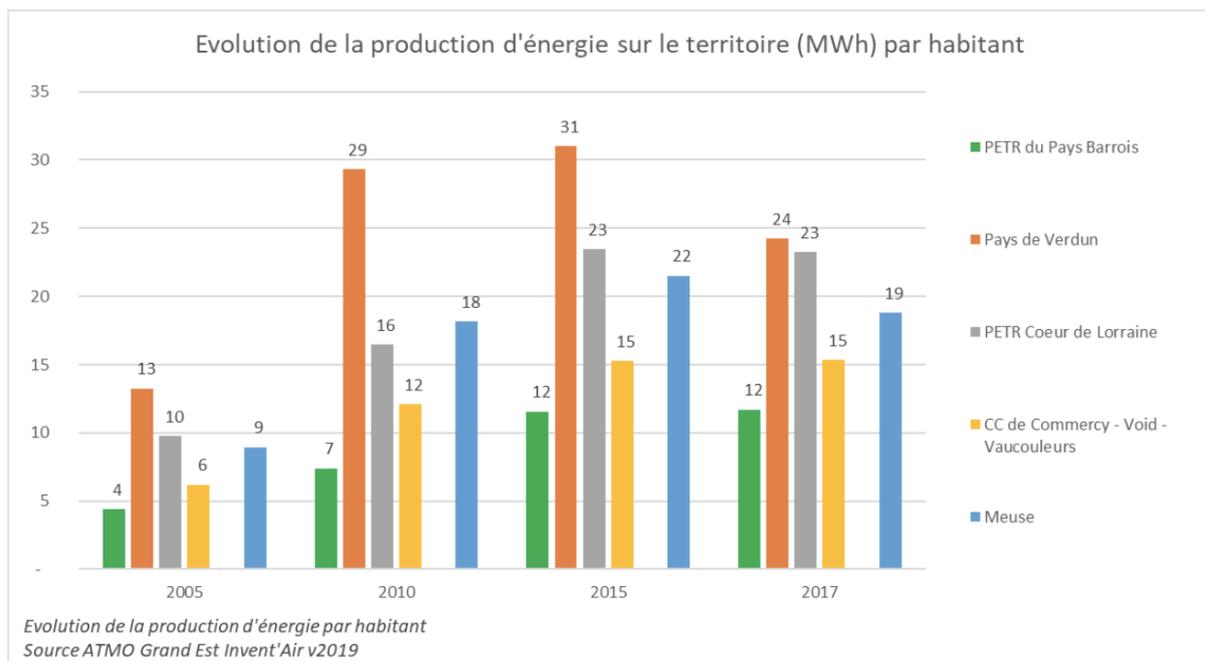


Figure 7 : Comparaison de l'évolution de la production d'énergie rapportée par habitant entre 2005 et 2017 pour les 4 collectivités et la Meuse

On remarque cependant que **la production d'ENR du PETR Cœur de Lorraine stagne entre 2015 et 2017, après une forte croissance entre 2005 et 2015 (+130%).**

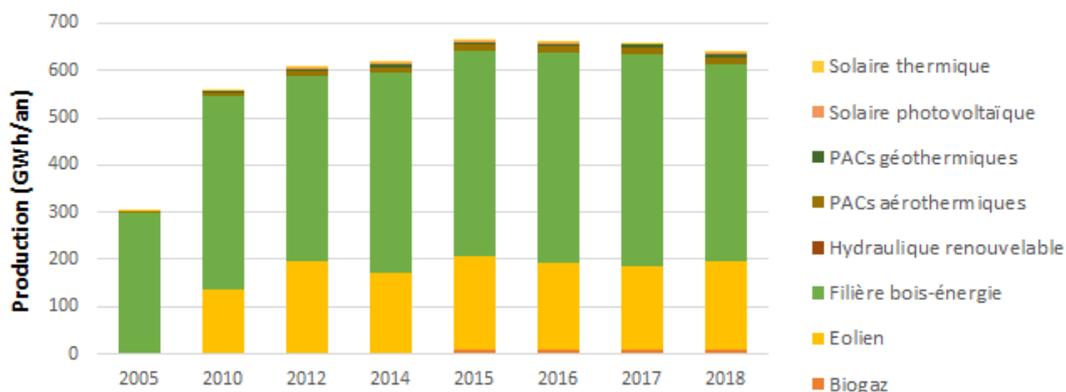


Figure 8 : Évolution et répartition de la production d'énergies renouvelables du territoire de 2005 à 2018 (Source : ATMO Grand Est - Invent'Air v2020)

En 2018, le PETR Cœur de Lorraine a produit 638 GWh, dont la répartition est présentée dans la figure suivante. Le bois-énergie et l'éolien sont les principales filières représentées, avec une part respective de 66% et 29%. Les filières solaire photovoltaïque, solaire thermique et hydraulique renouvelable comptent pour moins de 0,5% chacune dans la production d'énergie du territoire. Il est à noter qu'il n'y a pas de production d'agrocarburants sur le PETR contrairement à ce qui se passe à l'échelle départementale (31% de la production d'énergie renouvelables en 2017).

Le **taux de couverture théorique** de la consommation énergétique du territoire est de **59%**. Ce taux est théorique, car dans les faits, certaines énergies produites sur le territoire ne sont pas consommées localement. En effet, l'**électricité éolienne** est majoritairement injectée sur le réseau de transport national et **64% du bois** est exporté à l'extérieur du territoire.

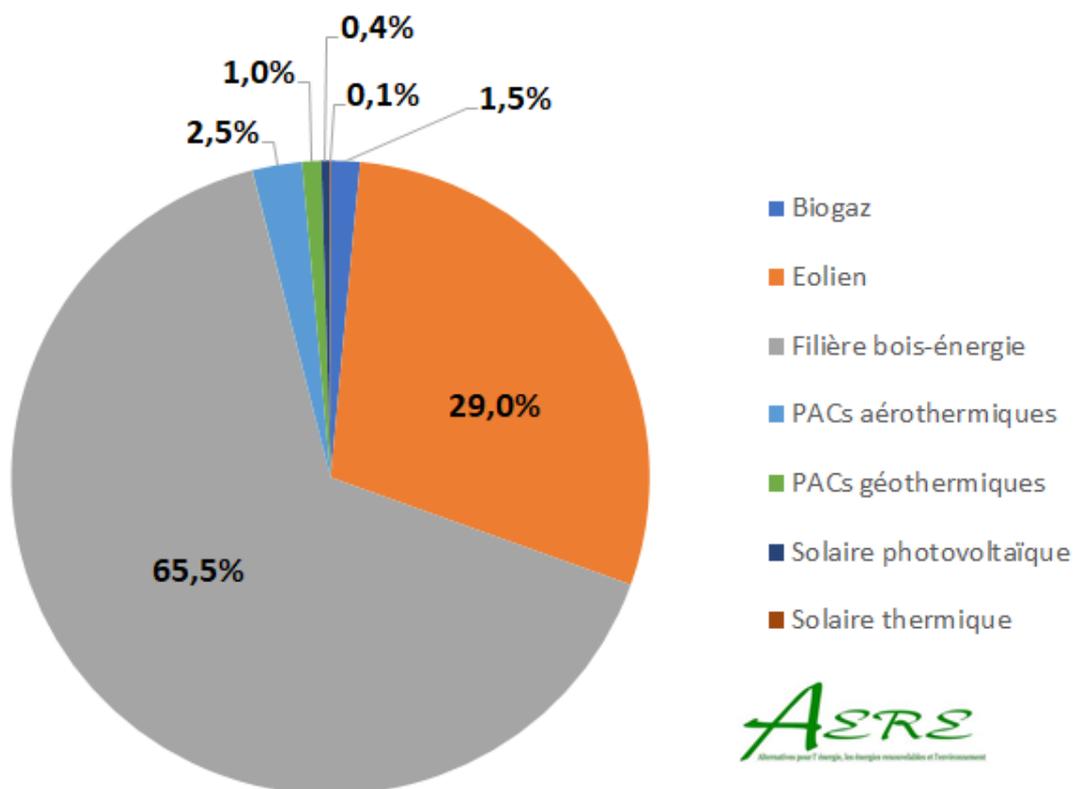


Figure 9 : Répartition de la production d'énergies renouvelables du territoire en 2018

Afin de renforcer ce taux de couverture, **plusieurs actions pour la production d'énergie renouvelable** ont été menées sur le territoire :

- En lien avec les activités agricoles, **4 unités de méthanisation** ont été installées sur le territoire actuellement :
 - o Les unités Energia 55 à Geville et du Tombuy à Gimécourt mises en fonction respectivement en 2015 et 2019 valorisent le biogaz produit via une cogénération pour une puissance respective de 600 et 250 kWe. Le gisement exploité est majoritairement agricole avec un gisement d'industries agro-alimentaires fréquent.
 - o A Bislee, l'unité Gaz2O construite en 2020 injecte du biogaz produit à partir de gisements exclusivement agricoles sur le réseau GRDF à raison de 120 Nm³/h.
 - o Enfin à Courcelles-sur-Aire, l'unité des Anglecourts ouverte en 2019 valorise le biogaz produit via une cogénération pour une puissance de 250 kWe à partir d'un gisement exclusivement agricole.
- Concernant le **bois-énergie**, l'installation d'une chaufferie bois granulés sur le COSEC de Saint-Mihiel a été réalisée en 2019.
- Pour le **photovoltaïque**, toujours à Saint-Mihiel, **2 installations de panneaux photovoltaïques** ont été réalisées : une en toiture du COSEC (99 kWc) et une en toiture de l'auberge de jeunesse (9 kWc).
- Enfin, selon le profil énergétique du territoire réalisé en 2018, **plusieurs projets de parcs éoliens** étaient en cours avec une estimation de multiplication par 3,7 de la puissance installée sur le territoire pour passer de 95 à 354 MW. Il était aussi estimé que le petit éolien avait un gisement net d'environ 80 éoliennes de 25 kW à l'horizon 2030 en zone rurale. Ce gisement pourrait donc être valorisé en installant une petite éolienne dans 10 % des exploitations agricoles du territoire.

4. IMPACT CARBONE DU TERRITOIRE



Les données présentées proviennent de l'étude ATMO commandée et financée par le Département.

4.1. Émissions de gaz à effet de serre

4.1.1. Synthèse

En 2017, **447 kt CO₂e** (équivalent CO₂) de gaz à effet de serre ont été émises directement sur le territoire du PETR Cœur de Lorraine, soit, rapporté à la population, environ **10 fois plus que l'objectif à atteindre en 2050 pour limiter la hausse des températures en deçà de 2°C**. La figure suivante montre que les efforts sont principalement à effectuer dans les secteurs de **l'agriculture** et, dans une moindre mesure, du transport routier pour réduire l'impact des émissions de GES du territoire.

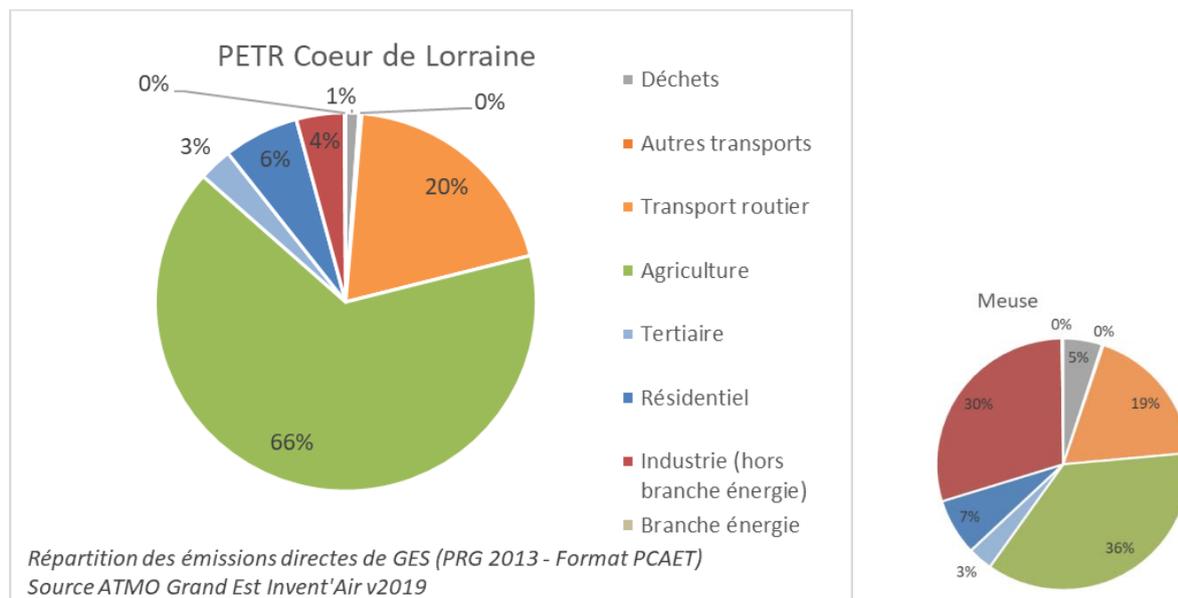


Figure 10 : Répartition des émissions directes de GES - PRG à 100 ans

4.1.2. Pouvoir de réchauffement global

Afin de déterminer l'impact relatif de chacun des gaz à effet de serre (GES) sur le changement climatique, un indicateur, le **Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)**, a été défini par le GIEC. Il exprime pour chaque GES considéré son **impact par rapport à celui du CO₂, sur une durée fixée à 100 ans**. Par exemple, le PRG du méthane vaut 23, ce qui signifie que, sur 100 ans, l'émission d'une tonne de CH₄ a le même impact sur le réchauffement que l'émission de 23 tonnes de CO₂. On peut ainsi obtenir un niveau d'émissions global prenant en compte l'ensemble des GES. Ceux-ci étant très nombreux, les chiffres présentés dans ce rapport intègrent les PRG des GES ou familles de GES suivants : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF₆) et le trifluorure d'azote (NF₃).

Le PRG à 100 ans défini ci-dessus est celui retenu par le GIEC et communément admis dans les différentes conventions. Il est cependant intéressant de considérer un **PRG à 20 ans** dans le cadre de la définition d'une stratégie à cet horizon, ce qui est le cas ici. En effet, l'impact relatif de chaque gaz à effet de serre varie selon l'horizon temporel considéré. C'est notamment le cas pour le **méthane (CH₄) : son PRG vaut 23 en considérant un horizon de 100 ans alors qu'il s'élève à 84 avec un horizon de 20 ans** (sur 20 ans, l'impact d'une tonne de CH₄ est équivalent à celui causé par l'émission de 84 tonnes de CO₂).

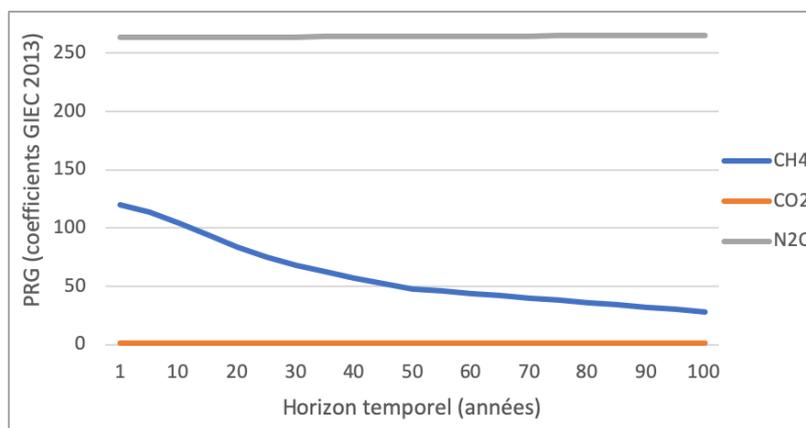


Figure 11 : PRG des principaux GES en fonction de l'horizon temporel considéré

On obtient donc des niveaux d'émissions différents en fonction de l'horizon temporel vers lequel on se projette : pour le PETR Cœur de Lorraine, **on passe en 2018 de 428 kt CO₂e avec un PRG à 100 ans à 713 kt CO₂e avec un PRG à 20 ans, soit une augmentation de l'ordre de deux tiers** (ici, les émissions indirectes liées à la production d'électricité ont été prises en compte).

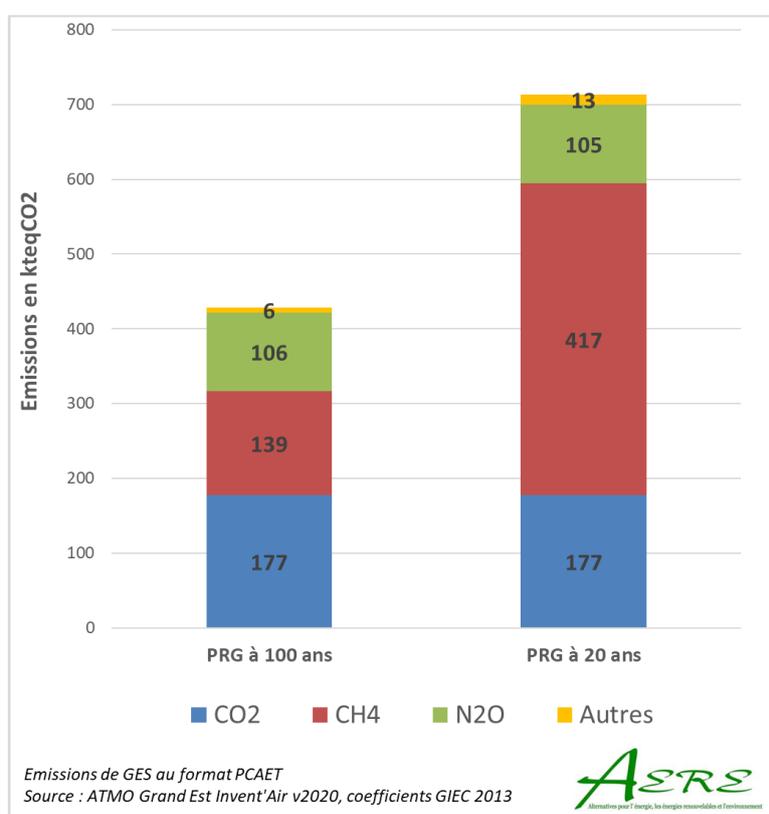


Figure 12 : Répartition des émissions de GES 2018 par gaz avec des PRG à 100 ans et à 20 ans (Source : ATMO Grand Est - Invent'Air v2020)

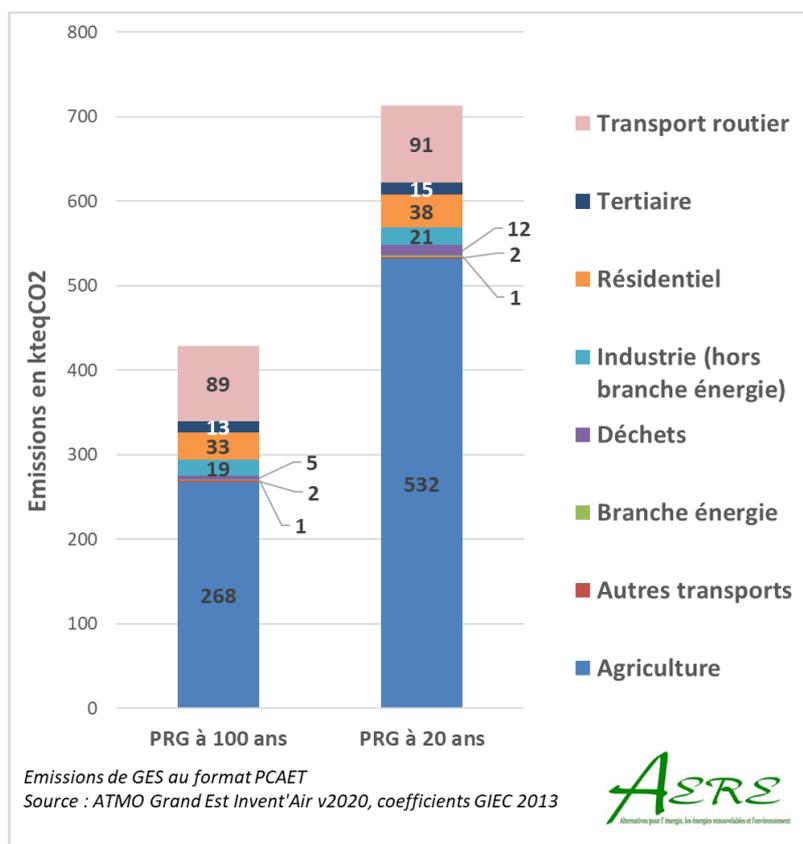


Figure 13 : Répartition des émissions de GES 2018 par secteur avec des PRG à 100 ans et à 20 ans (Source : ATMO Grand Est - Invent'Air v2020)

On constate également que les **émissions de méthane, principalement liées à l'élevage, prennent une place encore plus importante avec un PRG à 20 ans**. Dans les 2 cas, l'agriculture est au premier rang des secteurs les plus émetteurs, avec près de 63% des émissions du territoire pour un PRG à 100 ans et près de 75% pour un PRG à 20 ans. Le deuxième secteur le plus émetteur est le transport routier avec 21% des émissions pour un PRG à 100 ans et 13% des émissions pour un PRG à 20 ans.

Dans un souci de cohérence avec la littérature et les stratégies nationale, régionale et des territoires voisins, **les chiffres présentés dans la suite de ce rapport sont basés sur un PRG à 100 ans**.

4.1.3. Zoom sur le secteur agricole

Le secteur agricole est le premier émetteur de GES du territoire avec 268 kt CO₂e émises en 2018 (émissions liées à la consommation d'électricité incluses). C'est également un secteur primordial en ce qui concerne l'aménagement du territoire, son identité paysagère et ses capacités de séquestration carbone (voir paragraphe 4.2 Séquestration carbone), puisque les terres agricoles occupent **61% de la surface du territoire**, avec 67% de terres arables. Le PETR accueille 865 exploitations dont 70 % sont des moyennes et grandes exploitations. Comme le montre la Figure 14, le principal type d'agriculture du PETR est la polyculture élevage avec néanmoins une dominante des grandes cultures car les trois quarts de la surface agricole utile sont des terres labourables. Le quart restant est constitué de surfaces en herbe.

L'élevage se concentre très majoritairement sur la filière bovine (viande et lait). L'une des spécificités du territoire est l'importance de l'arboriculture et de la viticulture dans les Côtes de Meuse avec le développement de circuits courts.

Territoire Cœur de Lorraine | OTEX

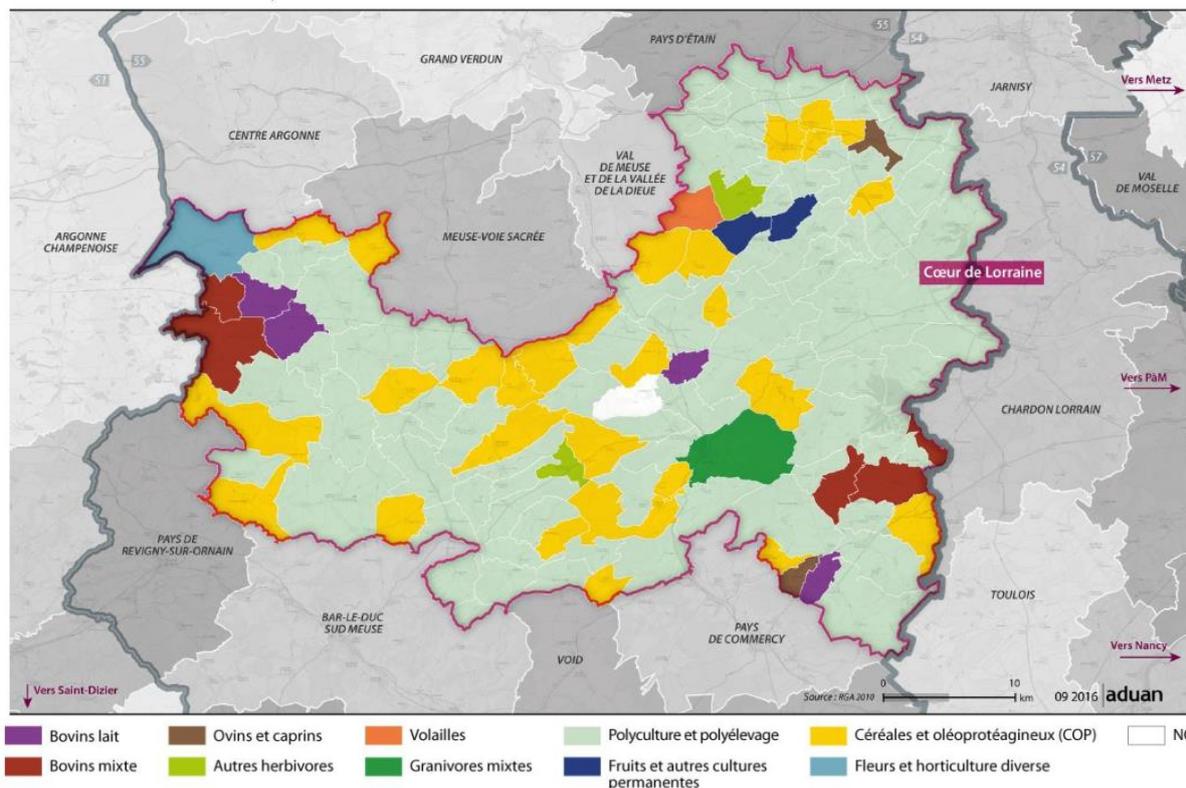
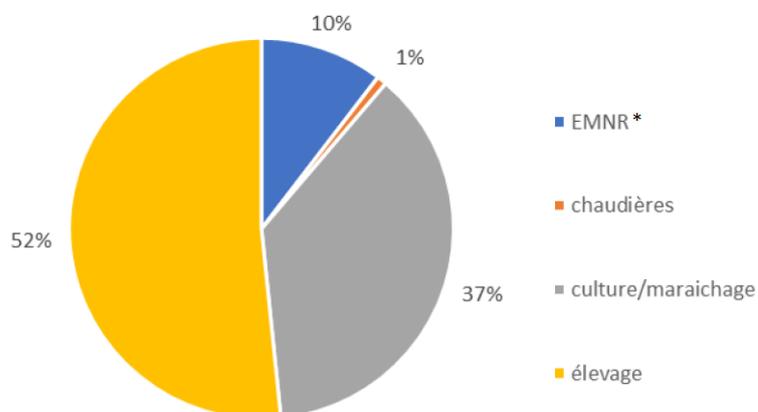


Figure 14 : Types d'agriculture sur le PETR Cœur de Lorraine (Source : Projet de territoire, pré-diagnostic - Août 2017)

Sur le département, **l'élevage représente la moitié des émissions de GES du secteur et les cultures plus d'un tiers**. Les données à l'échelle du PETR Cœur de Lorraine ne sont pas accessibles librement, mais on peut supposer que cette répartition reste assez représentative du PETR Cœur de Lorraine.

Répartition du PRG pour l'agriculture (2017)



Source ATMO Grand Est Invent'Air v2019

*Engins mobiles non routiers (véhicules agricoles notamment)

Figure 15 : Répartition des émissions directes de GES du secteur agricole en 2017, sur le département de la Meuse

Émettrice de GES, **l'activité agricole est également impactée par le réchauffement climatique** impliquant une évolution des systèmes de production. Un état des lieux réalisé en janvier 2021 par la Chambre d'Agriculture de la Meuse fait notamment état des conséquences liées aux sécheresses récurrentes sur les systèmes agricoles du département. Ainsi, l'assèchement des sols durant l'été est de plus en plus fort, ce qui compromet la réussite de certains semis. Des problèmes d'abreuvement des troupeaux en été et de production fourragère (herbe et maïs) sont également constatés (diminutions moyennes de production de -36 % pour le maïs à -52% pour les prairies permanentes et -63% pour les prairies temporaires en 2020). Par ailleurs, comme pour les forêts, les hivers de moins en moins marqués favorisent le développement des parasites sur les cultures.

La conciliation des objectifs d'adaptation et le rôle dans l'atténuation est un enjeu majeur de ce secteur d'activité important du PETR Cœur de Lorraine et du département de la Meuse.

Un certain nombre d'actions pour réduire l'impact environnemental et climatique du secteur agricole ont été identifiées dans l'état des lieux mentionné précédemment. **Elles sont regroupées en 3 thèmes : sensibilisation des exploitations, limitation des émissions de GES, captation carbone.**

Les actions déjà en cours ou à lancer sont toutes centrées sur les changements de pratiques et incluent pour :

- La limitation des émissions de GES : la réduction de consommation d'énergie directe, l'amélioration de l'efficacité de la fertilisation des cultures, la modification des assolements et des rotations dans les systèmes de culture et l'augmentation de l'autonomie alimentaire pour l'élevage ;
- La captation carbone : l'introduction et l'extension des cultures intermédiaires, la substitution de la fauche par le pâturage, l'agroforesterie intra parcellaire et la mise en place de haies.

La Chambre d'Agriculture et les coopératives conseillent et accompagnent déjà les exploitants dans l'adoption de certaines de ces actions. Par exemple, dans le cadre de la labélisation bas carbone, certaines coopératives proposent des primes « bas carbone » par culture (environ 15 euros de la tonne).

Néanmoins, si les agriculteurs sont conscients des enjeux et demandeurs de ce type d'accompagnement, **la mise en œuvre concrète des changements reste difficile** sans un soutien plus important. Les actions identifiées devront donc être multipliées et renforcées pour avoir un réel impact.

Par ailleurs, malgré un contexte sociétal favorable et une tendance globale à la hausse, **sur les 865 exploitations agricoles recensées sur le territoire, seul 63 étaient engagées dans l'agriculture biologique en 2019.** Un effort est donc à fournir pour accélérer le développement de l'agriculture biologique, bénéfique non seulement sur le plan environnemental, mais également sur le plan sanitaire.

Il est à noter que le Projet Alimentaire du Territoire (PAT) du PETR Cœur valorisant les circuits courts et un mode de production agroécologique plus respectueux de l'environnement a été validé en mars 2021. Un des objectifs du PAT est de sensibiliser et former les agriculteurs sur les sujets de l'adaptation au changement climatique, de la baisse de leurs émissions GES et l'augmentation du stockage de carbone.

4.1.4. Émissions par gaz à effet de serre

Les principaux gaz émis sont le **dioxyde de carbone (CO₂)**, le **méthane (CH₄)**, le **protoxyde d'azote (N₂O)**. La répartition par secteur par gaz est la suivante :

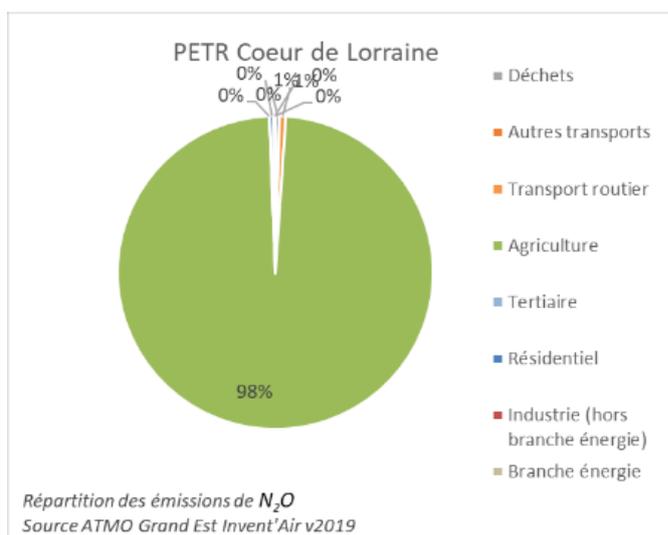
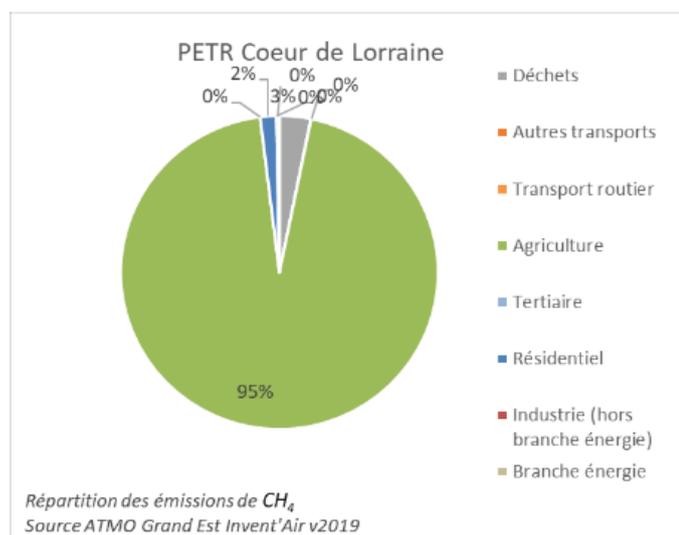
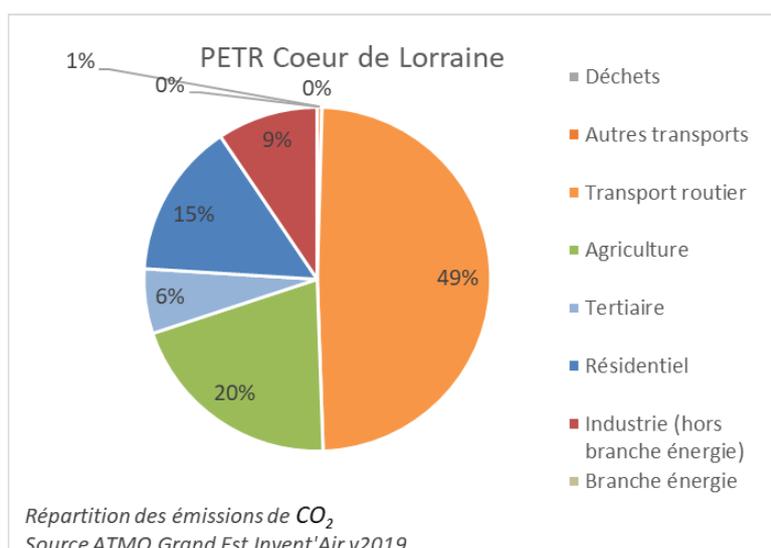


Figure 16 : Répartition des émissions directes par gaz et par secteur (Source : ATMO Grand Est - Invent'Air v2019, données 2017)

Le secteur de l'agriculture est extrêmement prépondérant dans les émissions de CH₄ et de N₂O alors que le transport routier est majoritaire dans les émissions de CO₂. La part de ce secteur n'est pas aussi importante dans les émissions de CO₂ pour le département de la Meuse (29%).

4.2. Séquestration carbone

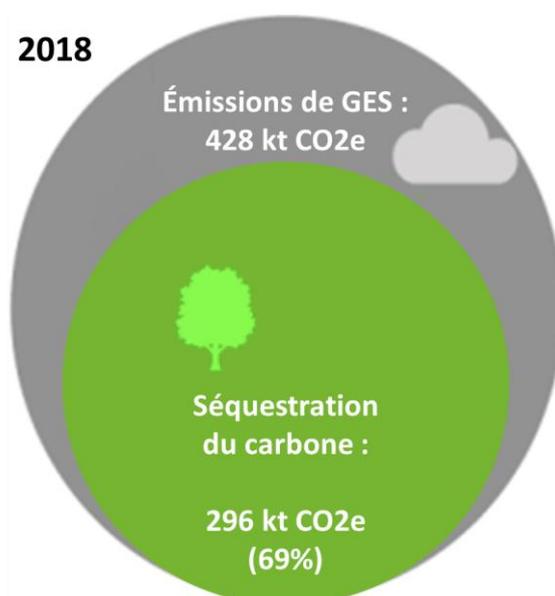
La **neutralité carbone** se définit comme **un équilibre entre les émissions de CO₂e et les absorptions de CO₂ sur un territoire donné**. Les autres gaz à effet de serre (CH₄, N₂O, etc.) ne peuvent être captés et stockés par les puits de carbone naturels. Ils doivent donc être réduits à leur maximum.

Les 2 leviers à activer sont donc :

- la **réduction des émissions**,
- et le **développement des puits de carbone**.

4.2.1. Séquestration actuelle

Ce sont **296 kt CO₂e** qui sont séquestrées en 2018 sur le PETR Cœur de Lorraine par l'accroissement de la forêt (1942 ha en plus sur la base de Corinne Land Cover 2000 et 2012). Ainsi, **69% des émissions de GES sont séquestrées** en prenant un PRG à 100 ans. Avec un PRG à 20 ans, 42% des émissions sont séquestrées.



À l'échelle intercommunale ou départementale, l'accroissement de la forêt est généralement très supérieur aux prélèvements effectués pour l'industrie, le bâtiment et le bois-énergie. Cependant, **il est à craindre que la séquestration des forêts du territoire ait significativement baissé** en raison des sécheresses et des invasions de scolytes survenues ces dernières années (voir partie 6 - Vulnérabilité au changement climatique).

4.2.2. Potentiel de séquestration des terres agricoles

Outre l'accroissement naturel de la forêt, **la séquestration carbone peut être favorisée par la mise en place de diverses pratiques sur les terres agricoles, qui représentent 61% de la surface du territoire**. Ainsi, un large éventail de solutions s'offre au territoire afin de séquestrer davantage de carbone. Elles peuvent avoir des co-bénéfices :

L'extension des cultures intermédiaires

Cultures mises en place entre deux cultures principales, qui ne sont pas destinées à être récoltées. Elles forment un couvert qui protège le sol, améliore sa structure et piège les éléments nutritifs.

Le semis direct

Introduction directe de la graine dans le sol, sans travailler la terre

Les nouvelles ressources organiques

Matières naturelles (boues de stations d'épuration, digestats de méthanisation, composts) réduisant l'apport d'intrants chimiques et la production de N₂O

L'agroforesterie intraparcellaire

Introduction volontaire de lignes d'arbres forestiers ou fruitiers au cœur des parcelles agricoles, en tenant compte de la mécanisation.

Les haies

Plantation de haies champêtres pour délimiter les parcelles agricoles

Le remplacement fauche-pâturage

Certaines espèces sont favorisées par la fauche (coupe), d'autres par le pâturage (animaux). L'alternance des deux modes d'exploitation sur une même parcelle permet d'assurer un bon équilibre de la flore.

La conversion de taillis en futaies

Gestion des souches pour obtenir 1 tronc par souche (arbres individualisés)

Les bandes enherbées

Bandes d'herbes limitant la dérive de produits phytosanitaires dans les eaux superficielles par la dégradation biologique.

La conservation des résidus de culture

Pratique de l'agriculture de conservation qui consiste à laisser les résidus de culture à la surface des sols après la récolte. Ceci augmente le taux de matière organique des sols, favorise la biodiversité animale, l'infiltration et la rétention d'eau. Le paillis formé par les résidus constitue une protection face à l'érosion éolienne et hydrique et joue le rôle de tampon face aux variations de température. Beaucoup de paille produite localement étant vendue, notamment en Belgique, une marge de manœuvre importante existe sur cette action.

Chaque solution agricole permettant de séquestrer du carbone a été associée à un facteur d'accroissement du carbone dans les sols et la biomasse.

À partir des surfaces cultivées, des prairies et des forêts du territoire de la base Corine Land Cover (voir Annexe 2 pour détails), **le potentiel de séquestration a été estimé à 193 kt CO₂e supplémentaires par an**. La répartition de ce potentiel est présentée dans la figure suivante :

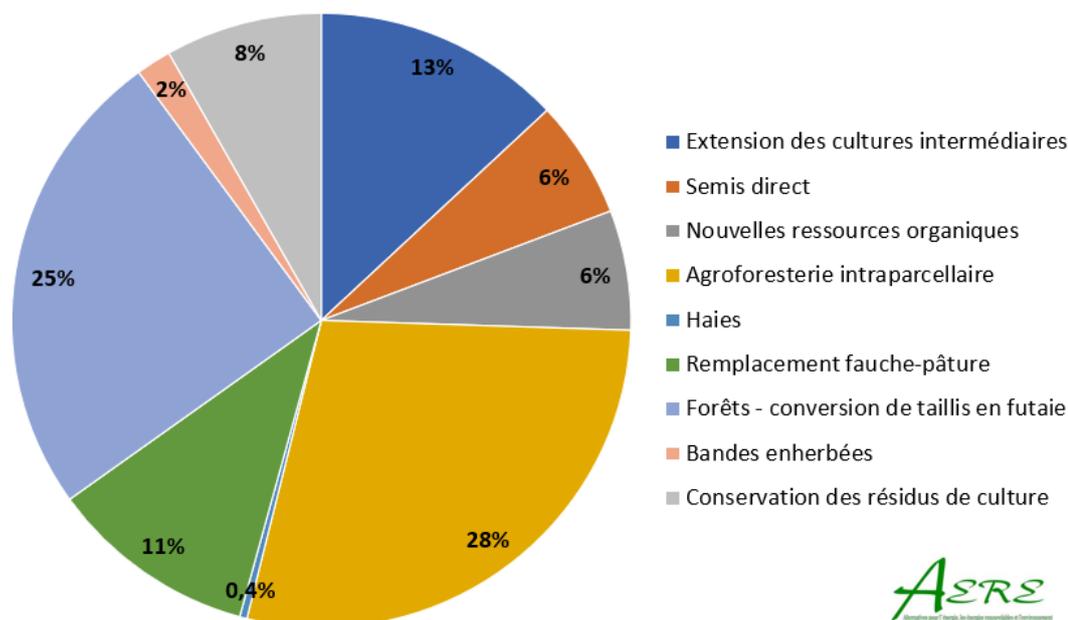


Figure 17 : Répartition du potentiel de séquestration par pratique agricole sur le PETR Cœur de Lorraine (tCO2eq/an)

4.3. Stratégie carbone

Le scénario « au fil de l'eau » correspond à un scénario tendanciel si aucune politique ambitieuse et volontariste n'est mise en place sur le territoire. Il a été estimé en **prolongeant les tendances de la période 2005 – 2018** et en prenant en compte le fait que plus les émissions sont réduites, plus il est difficile de réduire les émissions restantes.

La stratégie carbone « Territoire positif » a été définie en déclinant la stratégie du Département de la Meuse à l'échelle du PETR Cœur de Lorraine. En effet, cette stratégie départementale est partagée et se décline à l'échelle du département sur et par chacun des territoires engagés.

La stratégie définit les efforts à fournir par secteur pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2040. Elle a été construite en multipliant l'évolution tendancielle par des facteurs en fonction des secteurs (voir la figure suivante) : **ces facteurs représentent donc les efforts nécessaires par rapport à l'évolution entre 2005 et 2018.** Par exemple, pour le secteur de l'agriculture, il est nécessaire de multiplier les efforts par 3 pour atteindre une réduction des émissions de GES de 1,2% par an à l'échelle du département.

Dans un souci de cohérence avec les stratégies nationale, régionale et des territoires voisins, la stratégie a été construite en considérant le **PRG à 100 ans**. Afin que la stratégie soit adaptée aux spécificités du PETR Cœur de Lorraine pour lequel 69% des émissions GES sont déjà séquestrées et permette d'atteindre la neutralité carbone sur le territoire trois années avant 2040 (en 2037), **les efforts à faire ont été diminués, par rapport au scénario du département pour certains secteurs** pour lesquels il semble difficile de demander une trop grande contribution. Ainsi :

- **les efforts pour l'agriculture**, secteur prépondérant du territoire dont le changement de pratiques demande du temps, **ont été réduits de 3 à 2,5** pour avoir une diminution des émissions de ce secteur de 1% par an ;
- **les efforts de l'industrie**, secteur minoritaire du territoire, **ont été réduits de 2 à 1,5** avec toutefois comme résultat une diminution importante de 4,8% par an des émissions de ce secteur ;
- **les efforts du secteur du transport ont été réduits de 5 à 3** car une grande partie de la population du territoire est tributaire de la voiture individuelle pour ses déplacements. La diminution prévue des émissions de ce secteur sera tout de même de 3,5 % par an.

En revanche, **l'effort pour le secteur résidentiel est aligné** avec celui proposé pour le département de la Meuse (x 1,5 avec une baisse prévue de 5,3% / an) et **un effort plus conséquent est demandé pour le secteur tertiaire** au niveau du territoire.

Pour le secteur des déchets dont les émissions ont augmenté entre 2005 et 2018, il est proposé **une stabilisation** des émissions au niveau de 2018.

La hausse du niveau de séquestration carbone a été réduite à +0,1 %/an étant donné le taux de captation déjà atteint de 69%.

EMISSIONS	Département Efforts nécessaires par rapport à 2005/2017 <i>SIMULATION</i>	PETR Cœur de Lorraine Efforts nécessaires par rapport à 2005/2018 <i>SIMULATION</i>
Agriculture 	x3 (-1,2% par an)	x2,5 (-1% par an)
Industrie 	x2 (-3,6 % par an)	x1,5 (-4,8 % par an)
Transport 	x5 (-5% par an)	x3 (-3,5% par an)
Résidentiel 	x1,5 (-5% par an)	x1,5 (-5,3% par an)
Déchets 	x5 (-2% par an)	stabilisation* (0% par an)
Tertiaire 	Tendance (-3,7%/an)	x1,5 (-4,8%/an)
CAPTATION	+ 0,5% par an	+ 0,1% par an

Figure 18 : Scénarios « Territoire positif » du Département de la Meuse et du PETR Cœur de Lorraine (*stabilisation des émissions à partir de 2018 : passage de +0,9 %/an à +0 %/an)

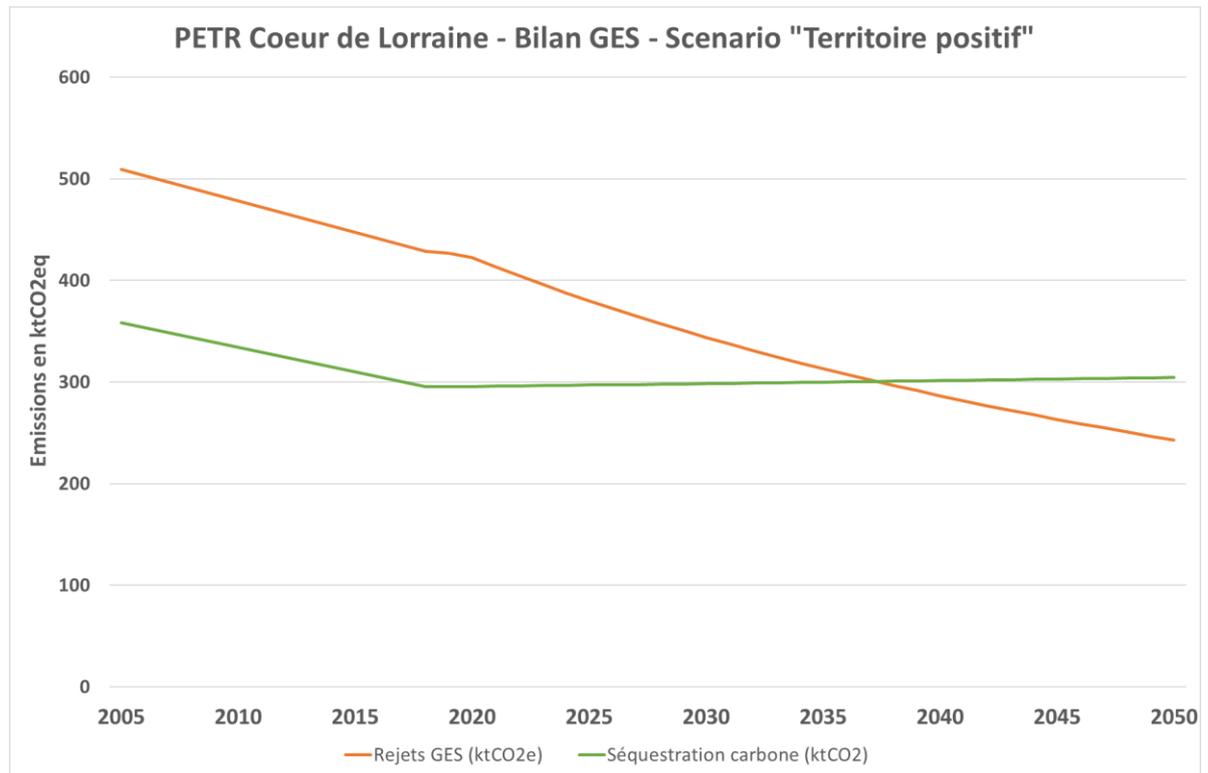
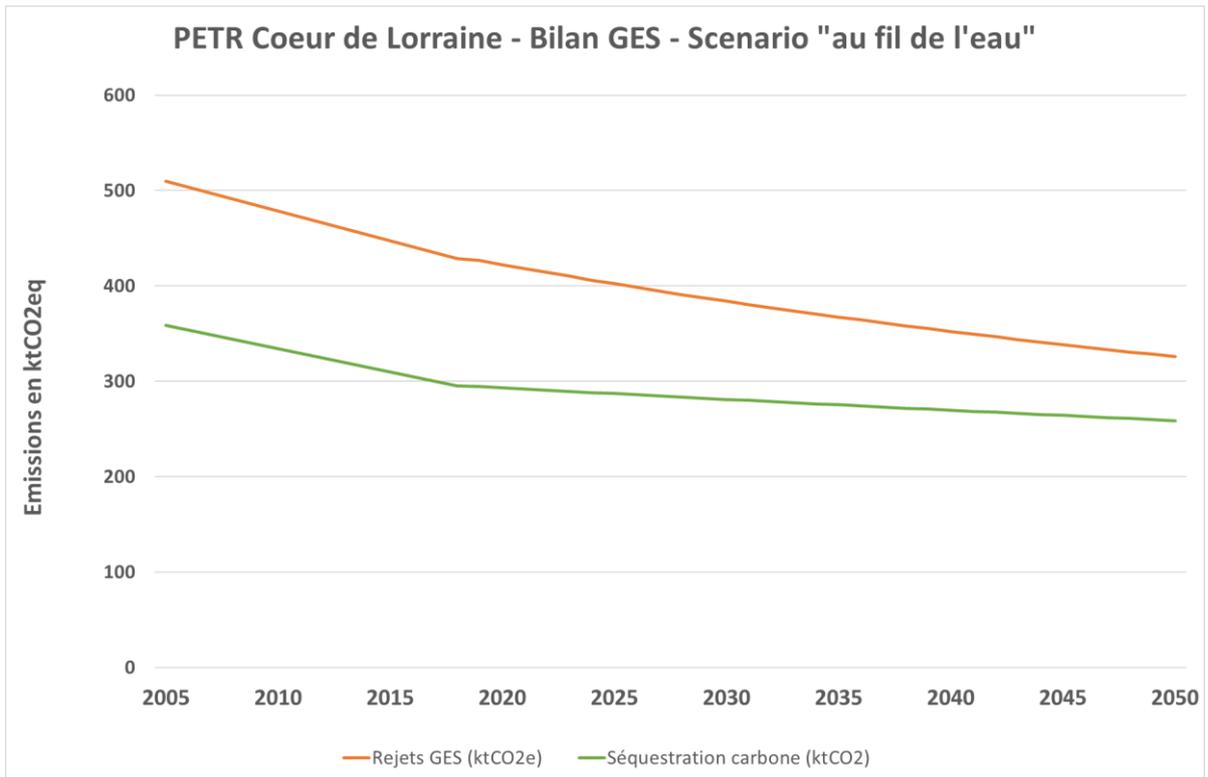


Figure 19 : Évolution des rejets et de la séquestration carbone du territoire selon les scénarios (PRG à 100 ans)

Cette stratégie permet d'atteindre **en 2050 un niveau d'émissions de 243 kt CO₂e (réduction de 43% par rapport à 2018) et une séquestration de 305 kt CO₂/an (hausse de 3% par rapport à 2018).**

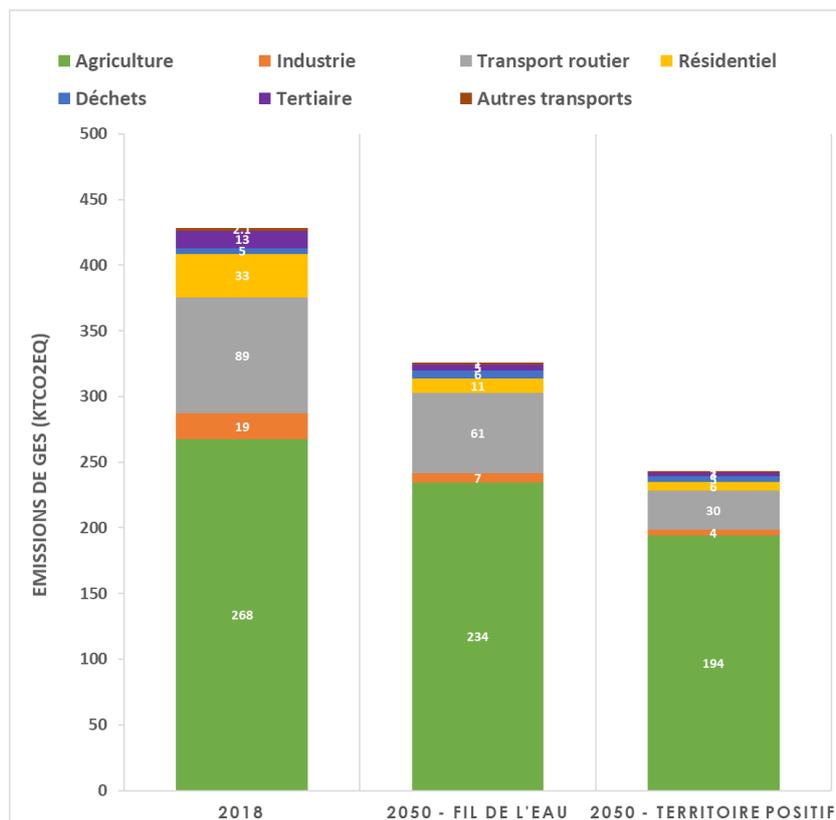


Figure 20 : Évolution des rejets de GES en fonction des scénarios (PRG à 100 ans)

Cet objectif de séquestration peut sembler atteignable étant donné la séquestration actuelle et potentielle du territoire de plus de 470 kt CO₂/an. En revanche, il est à noter que :

- **Entre 2005 et 2018, la séquestration de carbone du territoire a diminué de 359 à 296 kt CO₂e**, sans doute en raison des sécheresses et des invasions de scolytes survenues ces dernières années. Les efforts pour infléchir la courbe seront d'autant plus importants.
- Le **changement climatique pourrait impacter le potentiel de séquestration carbone du territoire**, notamment dans la forêt (sécheresse, tempêtes et parasites).
- **Le développement du bois énergie, nécessaire pour la réduction des émissions, induit une exploitation accrue de la forêt**, ce qui pourrait également nuire au développement de la séquestration. À cet égard, une exploitation forestière responsable et maîtrisée est nécessaire.

5. EMISSIONS DE POLLUANTS

Les pictogrammes suivants permettent de visualiser les principales causes des émissions des différents polluants sur la Figure 21:

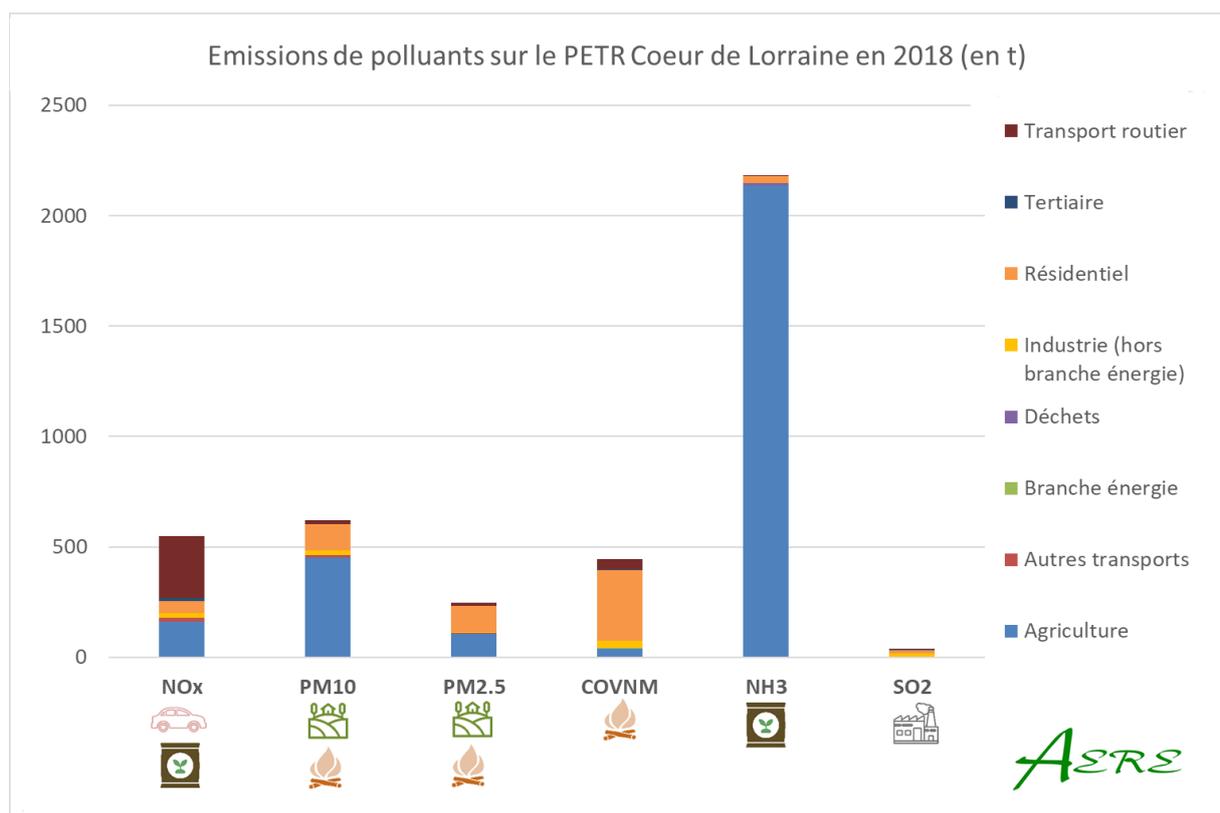
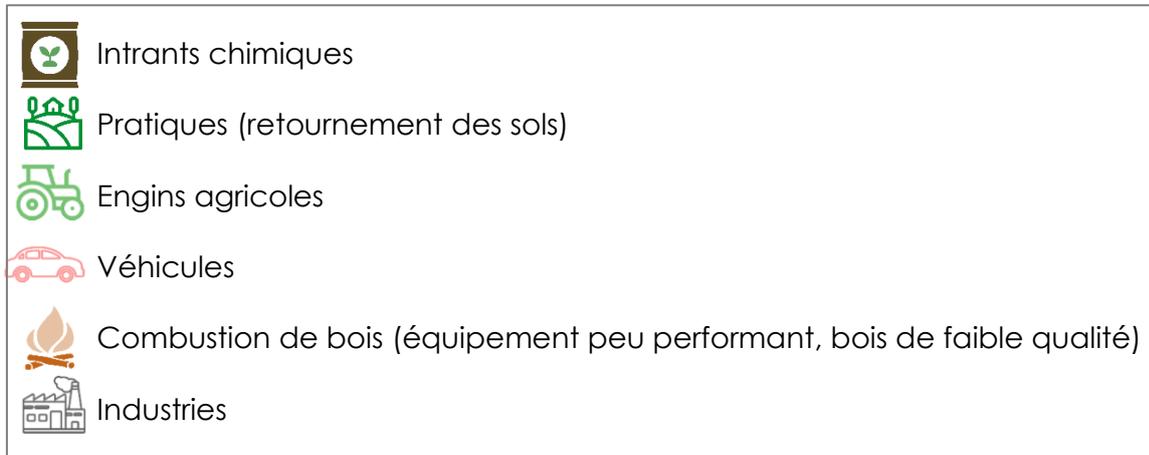


Figure 21 : Émissions de polluants sur le PETR Cœur de Lorraine 2018 (Source : Atmo Grand Est - Invent'Air v2020)

La répartition des polluants émis sur le territoire du PETR Cœur de Lorraine est globalement la même que celle du Département de la Meuse, avec néanmoins une part plus importante du secteur agricole et moins importante de l'industrie, pour tous les polluants sauf le NH₃. Pour ce polluant la répartition est très similaire.

Le 1^{er} secteur émetteur de NH₃ sur le territoire est l'agriculture, avec 98% des émissions en 2018, dues à 69% aux cultures et 28% à l'élevage sur la Meuse.

Le 1^{er} secteur émetteur de COVNM sur le territoire est le résidentiel avec une émission spécifique due à l'utilisation de la biomasse comme énergie de chauffage. **Il faudra veiller à la sensibilisation autour du chauffage bois** : cette énergie est dite vertueuse **à condition que le bois utilisé soit sec et de qualité, et que les appareils de chauffage soient performants**. Les émissions de particules fines seront également réduites dans ces conditions.

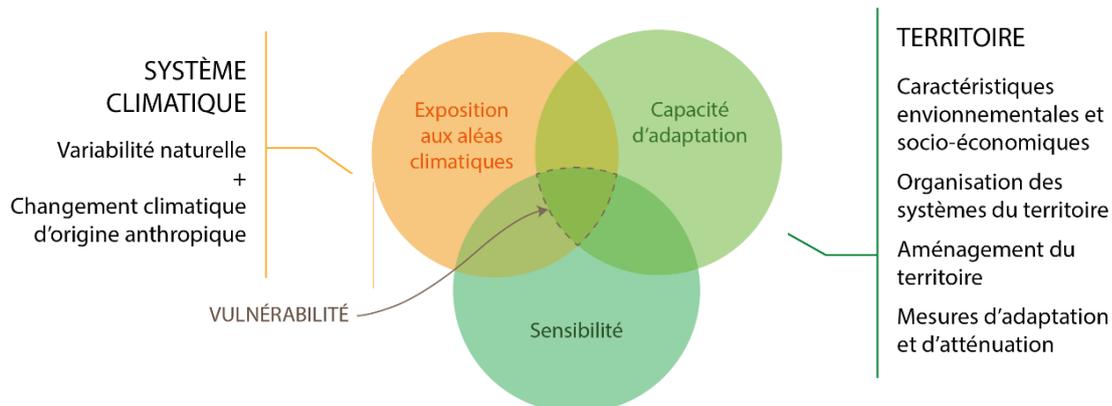
En ce qui concerne les NO_x, le 1^{er} secteur émetteur est le transport routier, en raison de la combustion dans les moteurs des véhicules. Le 2^{ème} secteur émetteur est l'agriculture utilisatrice d'engins avec moteur similaire à ceux des véhicules utilisés pour le transport routier.

Les PM₁₀, quant à elles, sont en majorité émises **par le secteur agricole, par les cultures**. En effet, le travail du sol, la récolte et la gestion des résidus sont émetteurs de particules fines. Bien qu'elles soient difficilement quantifiables, les émissions de particules lors des épandages d'engrais et de pesticides pourraient également prendre part au cocktail.

Le deuxième secteur émetteur de PM₁₀ est **le résidentiel qui est aussi le premier secteur émetteur pour les PM_{2,5}**. Ceci est dû à l'utilisation majoritaire de bois-énergie comme moyen de chauffage.

L'**ozone** fait également partie des polluants atmosphériques à surveiller. L'ozone présent dans les basses couches de l'atmosphère est un polluant dit "secondaire" qui n'est pas directement rejeté par une activité. Il se forme à l'issue de réactions chimiques entre des composés organiques volatils et divers polluants émis dans l'air (tels que les oxydes d'azote) sous l'action des rayons solaires, notamment les rayons UV. Les secteurs résidentiel et du transport routier sont donc les premiers contributeurs à cette forme de pollution atmosphérique sur le territoire, qui est cependant difficilement quantifiable.

6. VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



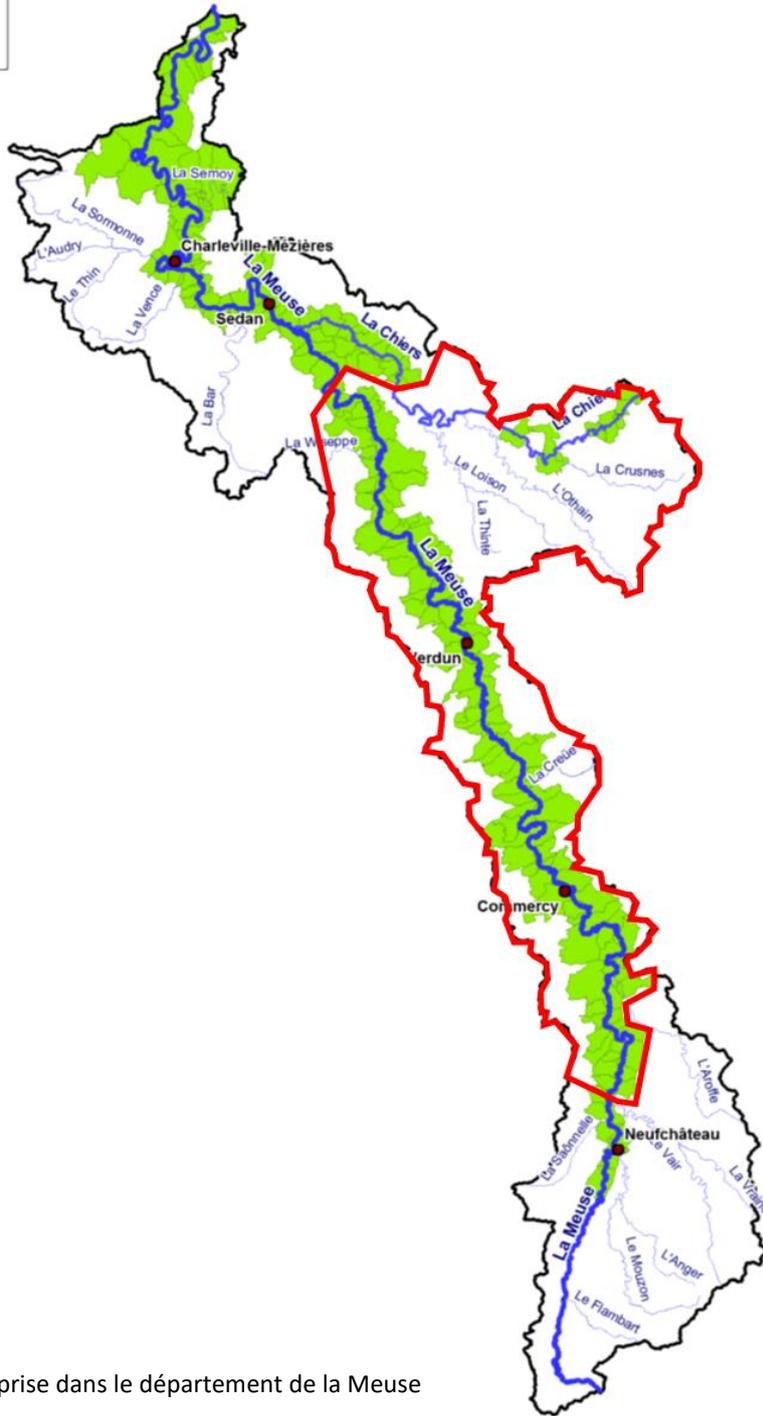
Les constats mis en avant dans cette partie révèlent **la sensibilité du territoire**. Ils sont associés à des aléas ou à des phénomènes climatiques qui pourraient se multiplier ou s'accroître avec le changement climatique. **La capacité d'adaptation** du territoire est **limitée aujourd'hui** à quelques actions mises en place pour protéger la biodiversité et la ressource en eau notamment. Ce croisement permet de mettre en avant la **vulnérabilité du territoire au changement climatique**.

6.1. Risques naturels

Le risque d'inondation est le risque naturel le plus important du PETR Cœur de Lorraine. Afin d'améliorer la prévention des inondations et de contrôler l'extension de l'urbanisation dans les zones à risque, des **Plans de Préventions des Risques d'Inondation (PPRI)** ont été élaborés pour la vallée de la Meuse qui traverse le PETR Cœur de Lorraine.

District Meuse

Communes couvertes par un zonage PPRI ou document équivalent



 Zone comprise dans le département de la Meuse

DREAL Lorraine
 Fond de carte : ©IGN BD CART0® (2012), ©IGN BD CARTHAGE® (2012)
 Sources : DREAL Lorraine / DDTs
 Créé le 10/02/2014

50 km

Figure 22 : Communes de la vallée de la Meuse couvertes par un PPRI

La **vallée de l'Aire**, autre cours d'eau majeur du territoire, a été repérée dans l'atlas des zones inondables du département à partir de modélisation des crues et des hydrosystèmes fluviaux, **mais n'est pas couverte par un PPRI**.

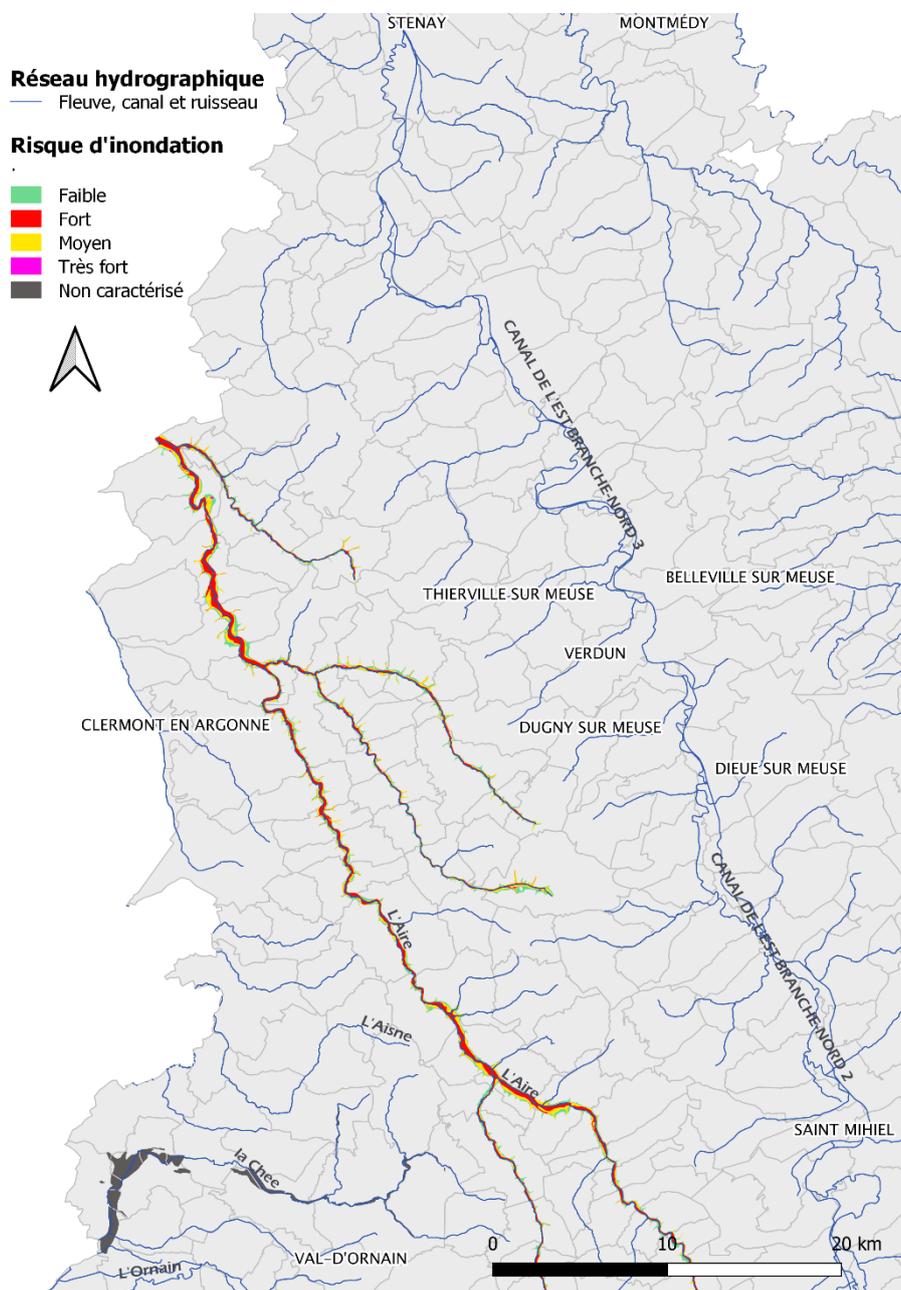


Figure 23 : Extrait de l'atlas des zones inondables du département de la Meuse – Bassins de l'Aire et de la Chée

Le risque de sécheresse est également présent sur le territoire. Ces dernières années l'ont illustré, avec notamment une sécheresse exceptionnelle en 2018. Des mesures de restrictions plus ou moins importantes ont été prises. Le changement climatique accentue ce phénomène : allongement de la durée des sécheresses estivales, diminution généralisée des débits moyens des cours d'eau en été et en automne... Cela est particulièrement visible sur la figure suivante, sur laquelle on peut constater que le nombre de communes exposées à la sécheresse a explosé depuis 2018.

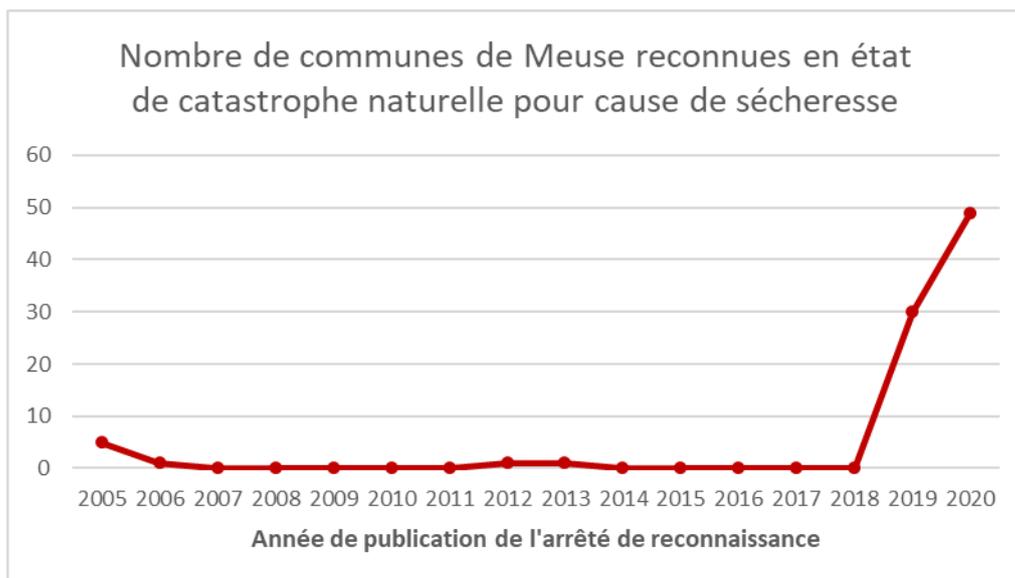


Figure 24 : Nombre de communes de Meuse reconnues en état de catastrophe naturelle pour cause de sécheresse (sources : base de données GASPARE)

6.2. Ressource et qualité de l'eau

Sur le bassin Rhin Meuse, la qualité de l'eau est en amélioration constante. Le bassin connaît une évolution lente mais positive avec un passage de 22 à 33 % des cours d'eau en bon ou très bon état écologique entre 2015 et 2020. 28% des sites de surveillance ont vu leur état biologique progresser favorablement depuis 2007. La qualité des eaux souterraines s'améliore également, avec une progression de 15% des eaux en bon état chimique entre 2009 et 2015.

En 10 ans, ce sont presque **3 000 kilomètres de cours d'eau qui ont fait l'objet d'opérations de restauration**. Les suivis mis en place sur certains secteurs ayant bénéficié de programmes ambitieux de renaturation ont montré des retours spontanés d'espèces animales et végétales typiques de leur type de cours d'eau.

La présence de nutriments et matières organiques, habituellement excessive, a très nettement diminué dans les cours d'eau entre 2007 et 2014. 48% des stations de mesure ont progressé sur le paramètre du phosphore par exemple. Deux tiers des cours d'eau atteignent le bon état pour ces éléments.

Sur le bassin Seine Normandie, l'état écologique¹ est en amélioration depuis 2013. Le bassin connaît une évolution lente mais positive avec un passage de 38% à 41% des cours d'eau en bon ou très bon état écologique entre 2013 et 2019.

En raison de la baisse projetée des débits des rivières (a minima dans le bassin Seine Normandie, pour lequel des projections sont disponibles), et parallèlement à une augmentation des besoins en eau due à l'augmentation de la température, **des risques accrus de tensions sur la ressource en eau sont à prévoir**.

¹ L'état écologique de l'eau prend en compte la qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique et la mesure de substances polluantes.

6.3. Biodiversité et espaces naturels

La biodiversité riche, diversifiée et préservée du PETR Cœur de Lorraine constitue un atout environnemental indéniable, une image territoriale positive favorable à la dynamique du territoire.

Sur le PETR Cœur de Lorraine, trois unités paysagères concentrent la biodiversité :

- La vallée alluviale de la Meuse, limite occidentale du Parc Naturel Régional de Lorraine, comprenant de nombreux milieux aquatiques et humides originaux.
- Les côtes de Meuse qui accueillent une grande diversité de biotopes : vallons froids à flore caractéristique, pelouses calcaires thermophiles, des vergers (propices aux oiseaux rares) et une prédominance de massifs forestiers aux innombrables richesses.
- La plaine de la Woèvre, zone humide reconnue d'intérêt international, est extrêmement riche en amphibiens, reptiles, insectes, oiseaux et plantes caractéristiques de ces milieux.

La biodiversité se situe aussi dans les étangs et les massifs forestiers de l'Argonne appartenant aux itinéraires de migrations des oiseaux et qui constituent un territoire d'intérêt international.

6.3.1. Les espaces naturels remarquables

Le territoire accueille une grande diversité de milieux naturels (milieux humides, aquatiques, thermophiles, grands massifs boisés et prairies extensives) et comprend de nombreux sites protégés permettant de préserver et valoriser son patrimoine naturel. L'ensemble des zones de protection ou d'inventaire (Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2, ENS, ZICO...) du PETR Cœur de Lorraine représente une surface de 46 202 ha soit 28,87 % du territoire. La répartition de ces zones est présentée dans la figure suivante.

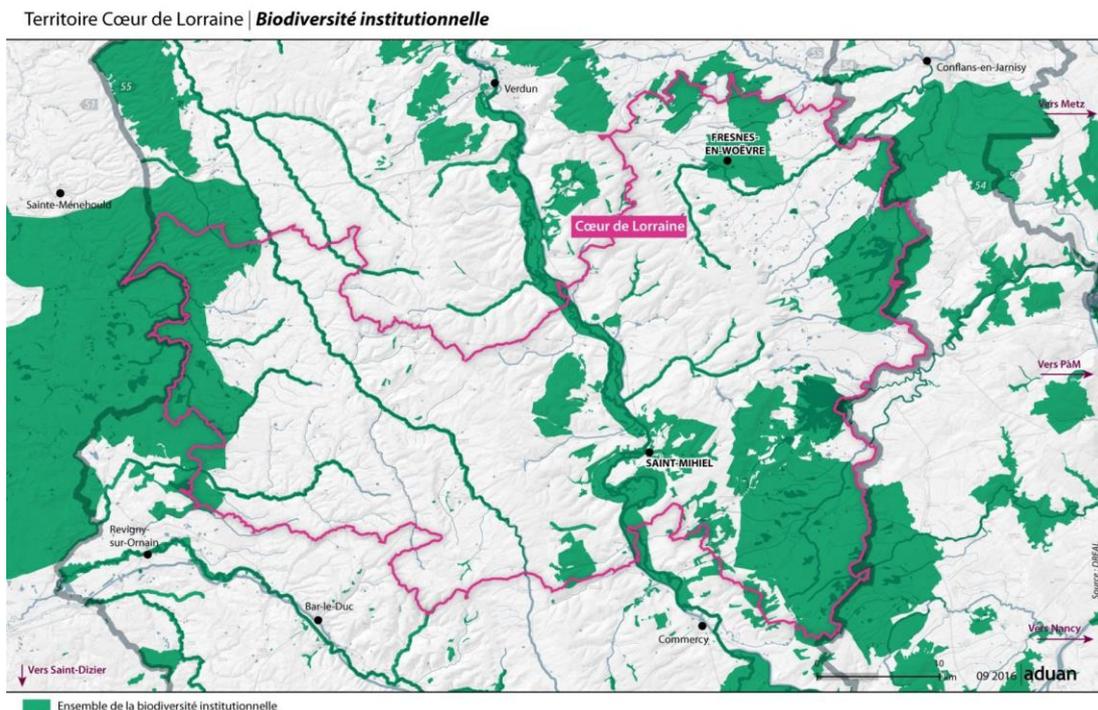


Figure 25 : Zones de protection ou d'inventaire du PETR Cœur de Lorraine (source : DREAL Grand Est dans projet de territoire du PETR Cœur de Lorraine)

La préservation, la protection et la restauration de ces espaces naturels sont d'autant plus importantes que les effets du changement climatique global s'ajoutent aux nuisances locales existantes (pollution, destruction d'habitats, bruit, etc.) et fragilise encore plus les écosystèmes non protégés.

6.3.2. Forêts

La forêt couvre environ 36% du territoire et constitue, outre un lieu de promenade et un milieu riche en biodiversité, son principal puits de carbone. Les massifs forestiers sont très diversifiés. Ils sont composés majoritairement de feuillus comme le hêtre et le chêne, avec d'autres essences comme le pin noir, l'érable, le merisier, l'alisier et quelques résineux.

Dans son bilan sylvo-sanitaire de 2019, le Pôle Santé des Forêts de la DRAAF Grand Est fait un état des lieux de la forêt de la région. Il met en avant le lien entre le climat instable marqué par des phénomènes jugés exceptionnels, notamment les deux épisodes caniculaires estivaux, et les principaux problèmes observés dans les massifs forestiers. Les événements et les phénomènes les plus fréquemment signalés et répertoriés par les Correspondants-Observateurs et les permanents du Pôle, sont les suivants :

État de santé de l'essence	Principaux problèmes sanitaires Et niveau de l'enjeu
Hêtre	Dépérissement (sécheresses / canicules)
Chêne rouvre	Processionnaire, bombyx
Chêne pédonculé	Processionnaire, bombyx, dépérissement
Charme	Dépérissement (sécheresses / canicules)
Sapin pectiné	Dépérissement (sécheresses + scolytes)
Épicéa commun	Typographe, sécheresse
Frênes	Chalarose
Pin sylvestre	Dépérissement (Sphaeropsis, cambiphages)
Douglas	Manque d'aiguilles, Contarinia spp

État de santé de l'essence	Niveau de l'enjeu de chaque problème
Médiocre	Fort
Moyen	Moyen
Bon	Faible

Les forêts du PETR Cœur de Lorraine sont affectées par la **sécheresse désormais chronique et les invasions de scolytes**, qui mettent notamment à mal les peuplements d'épicéas.

Ces espaces forestiers sont donc vulnérables, ils peuvent aussi être affectés par des tempêtes plus fréquentes et plus intenses, la multiplication des incendies de forêt avec les sécheresses estivales et hivernales.

La préservation et le développement des capacités de séquestration carbone du territoire passera donc par **une protection stricte et une adaptation des politiques de gestion forestière** au changement climatique : reforestation massive avec des essences robustes et variées, surveillance étroite de l'état de santé des massifs forestiers... Plusieurs expérimentations sont déjà en cours ou prévues dans la région Grand Est, par l'ONF notamment.

6.3.3. La Trame Verte et Bleue

Du fait de sa richesse écologique et de ses nombreux espaces naturels remarquables, le PETR Cœur de Lorraine est fortement concerné par les enjeux de **préservation et de consolidation des continuités écologiques**, qui permettent aux espèces de se déplacer sur de longues distances dans un environnement favorable.

La carte ci-dessous présente les éléments de trame verte et bleu présents sur le territoire.

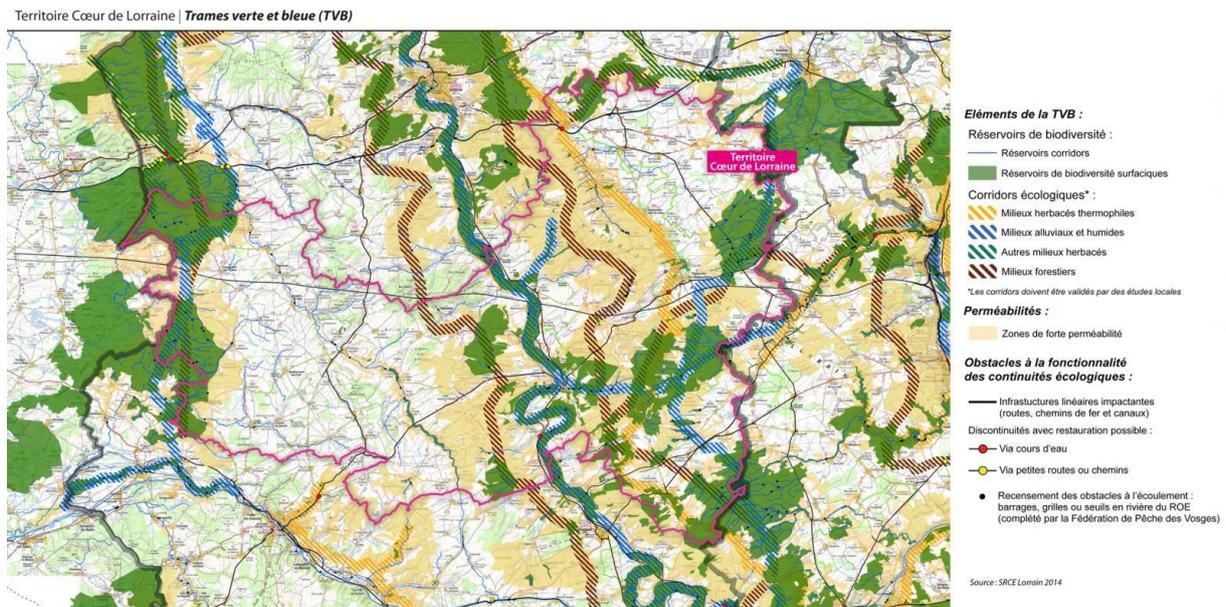


Figure 26 : Élément trame verte et bleu PETR Cœur de Lorraine (source : SRCE Lorraine 2014 dans projet de territoire du PETR Cœur de Lorraine)

L'intensification des épisodes de précipitations et de sécheresse attendue avec le changement climatique pourrait accroître la vulnérabilité de cette trame.

6.3.4. Le Parc naturel Régional de Lorraine

Le PNR de Lorraine recouvre une partie du territoire du PETR Cœur de Lorraine, comme le montre la carte ci-dessous.

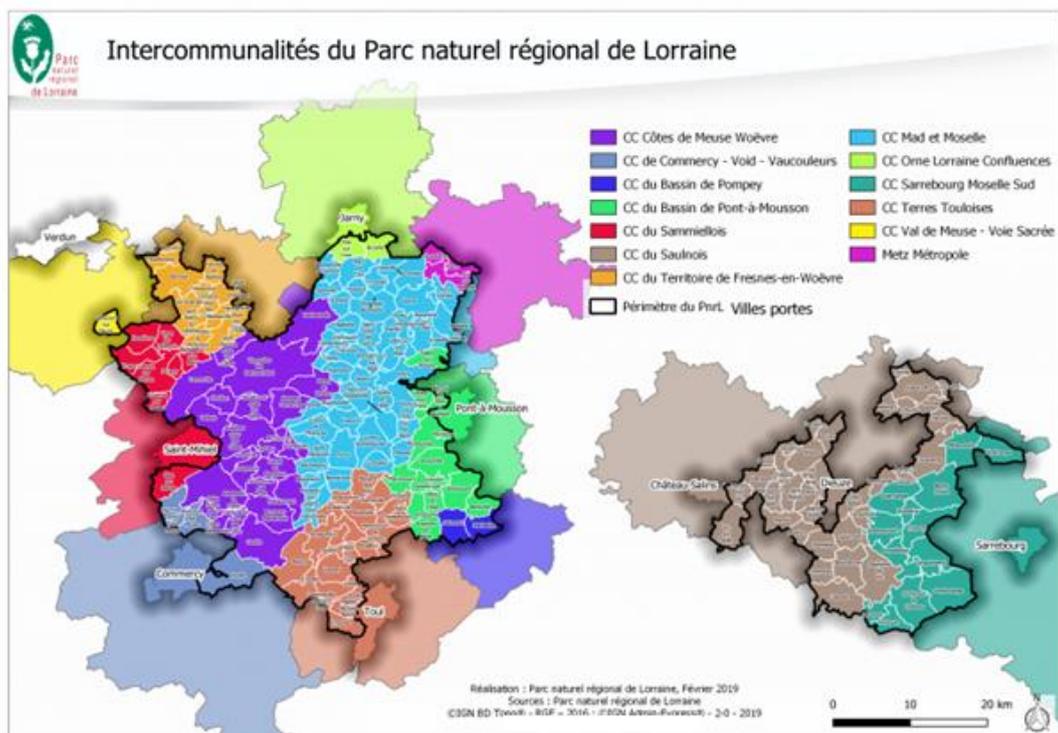


Figure 27 : Les intercommunalités du PNR de Lorraine (source : PNR de Lorraine)

50 des 123 communes du territoire en font partie, dont notamment toutes les communes de la CC Côtes de Meuse Woëvre (à l'exception de Jonville-en-Woëvre). Les autres communes membres du parc sont principalement situées au nord de la CC du Sammiellois et au sud de la CC du Territoire de Fresnes en Woëvre. Seule la CC de l'Aire à l'Argonne ne recouvre pas le périmètre du PNR.

La charte 2015-2027 du PNR adoptée par le Syndicat Mixte du Parc suite à une concertation avec de nombreux acteurs et partenaires inscrit la **préservation et la valorisation de la biodiversité et des paysages** du territoire au cœur de sa stratégie, tout en participant à l'attractivité de la Lorraine et à son développement économique durable. La stratégie du Parc s'organise autour de **3 vocations, déclinées en 10 objectifs stratégiques**, qui traduisent ses ambitions et forment un projet de territoire porté par des acteurs engagés :

- Un territoire qui préserve et valorise ses espaces, ses ressources naturelles et ses diversités : zones remarquables et nature ordinaire, forêts, eau, agriculture, etc. ;
- Un territoire qui participe à l'attractivité de la Lorraine : développement touristique, valorisation et préservation des unités paysagères et du patrimoine culturel, aménagement du territoire, etc. ;
- Un territoire qui construit son avenir avec ses bassins de vie et ses populations : soutien aux démarches de développement durable (initiatives économiques durables, éducation et sensibilisation...).

6.4. Synthèse

Les principaux aléas climatiques présents sur le PETR Cœur de Lorraine sont les inondations, les sécheresses et les tempêtes. La fréquence et l'amplitude de ces aléas sont renforcées par le changement climatique. Par exemple, une hausse des températures conduit à plus de périodes de sécheresse et une augmentation des

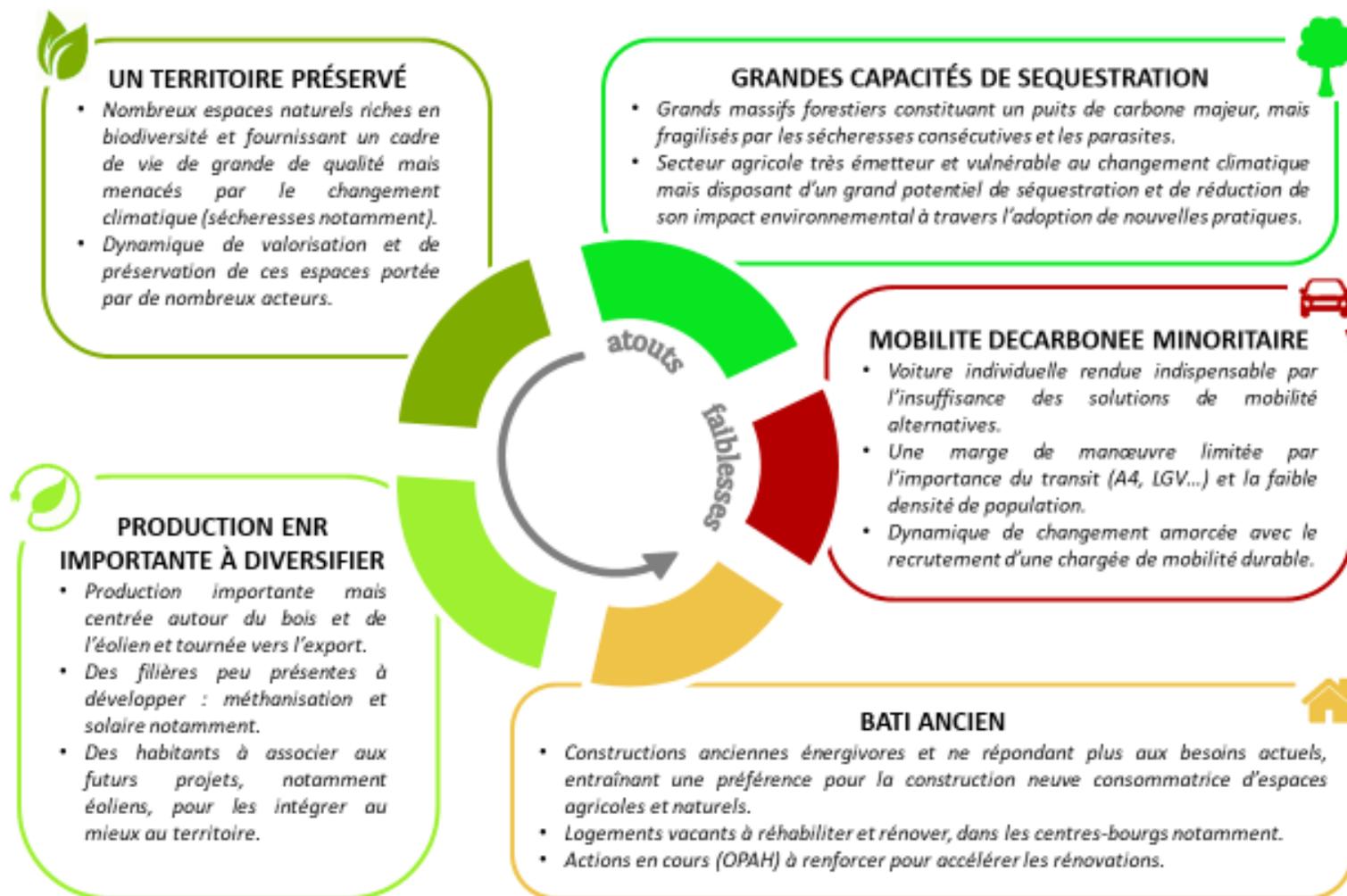
épisodes violents de précipitation à des crues soudaines. D'autres aléas sont favorisés par le changement climatique tels que l'invasion d'insectes (scolytes) et de champignons (chalarose) dans les forêts.

Le territoire est vulnérable à ces aléas car ses principales ressources naturelles (agriculture, eau, milieux naturels remarquables, forêts) sont impactées négativement par ceux-ci. Le dépérissement de certaines essences (hêtre, épicéa, pin sylvestre) dans les forêts est déjà noté. Au niveau de l'agriculture, l'abreuvement des troupeaux en été est devenu plus problématique ces dernières années, la production fourragère (herbe et maïs) moins importante, l'assèchement des sols plus prononcés.

Sont à prévoir aussi une tension accrue sur les ressources en eau, une fragilisation des espaces naturels remarquables et plus généralement des écosystèmes avec des discontinuités écologiques.

Les mesures de protection, de préservation, d'adaptation et d'atténuation doivent être multipliées et renforcées pour réduire la vulnérabilité du PETR Cœur de Lorraine au changement climatique.

7. SYNTHÈSE DES ATOUTS ET FAIBLESSES



8. LE PLAN D' ACTIONS DU CTE

Le plan d'actions du CTE signé par le PETR Cœur de Lorraine, le Département et l'État en janvier 2021 contient à ce jour 16 actions dont la réalisation s'échelonne de fin 2019 à 2023. Elles sont rappelées ici :

Action 1 – Etude visant le changement de comportement en termes de transition énergétique et écologique

20 000 euros, portée par le PETR Cœur de Lorraine

Description de l'action : réalisation d'une étude sociologique pour faire évoluer les comportements des habitants en matière de transition énergétique et écologique

Objectif de l'action : faire évoluer les pratiques et usages des habitants du PETR quant à la mobilité, la rénovation... identifier les freins et leviers au changement de comportement.

Action 2 – Equipement en panneaux photovoltaïques d'un bâtiment intercommunal

141 121 euros, portée par la communauté de communes du territoire de Fresnes en Woëvre

Description de l'action : installation d'une centrale photovoltaïque 100 kWc

Objectif de l'action : réduire la consommation en énergie primaire et la dépendance énergétique

Action 3 – Contractualisation pour l'emploi d'un chargé de mission

144 000 euros, portée par le PETR Cœur de Lorraine et l'ADEME (financement du poste)

Description de l'action : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi du CTE et poursuivre les actions lancées dans le cadre du TEPCV

Objectif de l'action : assurer la réalisation des actions et atteindre les objectifs fixés dans les stratégies du PETR

Action 4 – Etude de faisabilité préalable à la mutualisation et au développement d'outils de transformation de produits agricoles issus du territoire des PETR Cœur et Val de Lorraine

30 000 euros, portée par le PETR Val de Lorraine

Description de l'action : réalisation d'entretiens ciblés permettant de quantifier des besoins des agriculteurs et des ateliers existant, réalisation de plans d'entreprises, de stratégies marketing

Objectif de l'action : faire émerger des porteurs de projets proposant des outils de transformation animale et végétale répondant aux besoins des agriculteurs

Action 5 – Mise en place d'un bus des services publics itinérant pour améliorer la solidarité territoriale

278 159 euros, portée par le Conseil Départemental de la Meuse et l'Etat

Description de l'action : acquisition et équipement d'un minibus itinérant offrant aux habitants des commodités d'aides et d'accès aux services publics (information, aide administrative...)

Objectif de l'action : proposer une nouvelle accessibilité des services publics pour les populations de 16 villages et ainsi réduire l'isolement des habitants

Action 6 – Installation d'une thermo-frigo-pompe à la fromagerie Compagnie des Fromages et Richemont de Vigneulles

3 800 000 euros portée par la fromagerie et la société Clauger

Description de l'action : installation d'une thermo-frigo-pompe

Objectif de l'action : diviser quasiment par deux les besoins en énergie (gaz et électricité) à process industriel équivalent

Action 7 – Faire vivre le Plan Paysage des Côtes de Meuse

107 000 euros, portée par les communautés de communes Côtes de Meuse Woëvre et Territoire de Fresnes en Woëvre

Description de l'action : animation, suivi et évaluation du Plan Paysage via le recrutement d'un chargé de mission

Objectif de l'action : préserver les caractères identitaires des paysages des Côtes de Meuse et développer une activité économique moderne sur le territoire

Action 8 – Adaptation de l'agriculture au changement climatique

52 650 euros, portée par la chambre d'agriculture de la Meuse

Description de l'action : sensibiliser, former et accompagner des agriculteurs aux effets du changement climatique

Objectif de l'action : préparer les agriculteurs aux effets du changement climatique (changements de pratiques, choix des cultures...)

Action 9 – Stockage du carbone en agriculture

52 650 euros, portée par la chambre d'agriculture de la Meuse

Description de l'action : définir un référentiel commun en termes de stockage de carbone et mise en place de haies, prairies permanentes, agroforesterie...

Objectif de l'action : valoriser au mieux la capacité de stockage de carbone de l'agriculture (implantation de couverts, plantation d'arbres...)

Action 10 – Réduction des gaz à effets de serre (GES) en agriculture

52 650 euros, portée par la chambre d'agriculture de la Meuse

Description de l'action : actions de sensibilisation et de formation des agriculteurs

Objectif de l'action : réduction des émissions de méthane (élevage) et de protoxyde d'azote (grande culture)

Action 11 – Définition d'un schéma de coopération départementale en matière de mobilité inclusive

37 375 euros, portée par le Conseil départemental de la Meuse

Description de l'action : structurer les réflexions locales quant à la mobilité des personnes les plus précaires sur le territoire

Objectif de l'action : mieux connaître les besoins des publics et construire une stratégie à l'échelle départementale

Action 12 – Développer le réseau de bornes de recharge électrique

160 000 euros, portée par la FUCLEM

Description de l'action : pose de bornes de recharge

Objectif de l'action : multiplication par deux du nombre de borne existantes permettant aux habitants de s'équiper en véhicules électriques.

Action 13 – Ouverture d'un espace s'appuyant sur le concept de ressourcerie sur le pôle d'activités économiques de Chauvencourt

40 000 euros, portée par Les Compagnons du Chemin de Vie (ACI)

Description de l'action : création d'une ressourcerie

Objectif de l'action : valorisation d'objets qui auraient fini à la déchetterie en leur donnant une seconde vie tout en créant de l'emploi

Action 14 – Favoriser l'émergence de projets participatifs/citoyens en énergie renouvelable (ENR)

12 102 euros, portée par le PETR Cœur de Lorraine, LER et l'ADEME

Description de l'action : réaliser des animations, visites... afin de mobiliser et sensibiliser les habitants

Objectif de l'action : faire émerger des projets citoyens en ENR

Action 15 – Dispositif d'appels à projets du Conseil Départemental de la Meuse pour accompagner les projets de transition écologique sur le PETR Cœur de Lorraine

300 000 euros, portée par le Conseil Départemental de la Meuse

Description de l'action : dispositif d'aide multithématique permettant de soutenir des actions locales et innovantes en matière de transition écologique

Objectif de l'action : se donner les moyens de faire émerger des projets de transition écologique sur le territoire

Action 16 – Faire des meusiens des acteurs de la transition écologique

99 000 euros portée par le Conseil Départemental de la Meuse

Description de l'action : création d'un programme d'information et de sensibilisation destiné aux habitants

Objectif de l'action : Sensibiliser les habitants aux problématiques du changement climatique, de la transition écologique... et en faire des acteurs moteurs.

9. PROPOSITION D'AXES DE TRAVAIL

L'analyse des atouts et faiblesses du territoire ainsi que des actions déjà engagées dans le cadre du CTE permettent de dégager plusieurs axes de travail pour l'élaboration du Contrat de Relance et de Transition Écologique du PETR Cœur de Lorraine.

Les axes proposés sont de préférence à travailler et mettre en œuvre dans le temps d'effet du CRTE (5-6 ans). Ce sont des pistes concrètes pour le PETR Cœur de Lorraine, qui pourront être enrichies par les collectivités, la société civile, les habitants et travailleurs du territoire.

Axe de travail n° 1 : Agriculture

Travailler dans le cadre du PAT avec l'ensemble du monde agricole pour réorienter les activités du secteur vers une agriculture de qualité favorisant la séquestration carbone, préservant la biodiversité et permettant la mise en place de circuits courts tout en augmentant sa résilience face au changement climatique.

Axe de travail n° 2 : Mobilité

Saisir l'opportunité de l'arrivée d'une chargée de mobilité durable pour développer une offre de mobilité décarbonée adaptée au territoire en lien avec les autres PETR du département : autopartage, covoiturage spontané/autostop organisé, transport à la demande, lignes de car départementales vers Bar-le-Duc, Verdun et Commercy...

Axe de travail n° 3 : Énergies renouvelables

Augmenter la production d'énergie renouvelable à destination du territoire et la diversifier en développant de nouvelles filières (solaire, méthanisation, etc.).

Axe de travail n° 4 : Résidentiel

Renforcer les dispositifs de conseil et d'accompagnement à la rénovation énergétique et à la réhabilitation des logements vacants, dans les centres bourgs notamment, afin de limiter les constructions neuves et l'artificialisation des terres associée.

Axe de travail n° 5 : Biodiversité et forêt

Poursuivre et amplifier les actions engagées en faveur de la préservation et de la valorisation de la biodiversité sur l'ensemble du territoire, en lien avec l'ensemble des partenaires (Département, Syndicat Mixte du PNR de Lorraine, CPIE de Meuse, association Argonne PNR...).

Mettre en place une gestion à long terme des forêts du territoire en lui permettant de mieux résister aux parasites et aux sécheresses tout en assurant une disponibilité suffisante en bois pour les besoins du territoire.

BIBLIOGRAPHIE

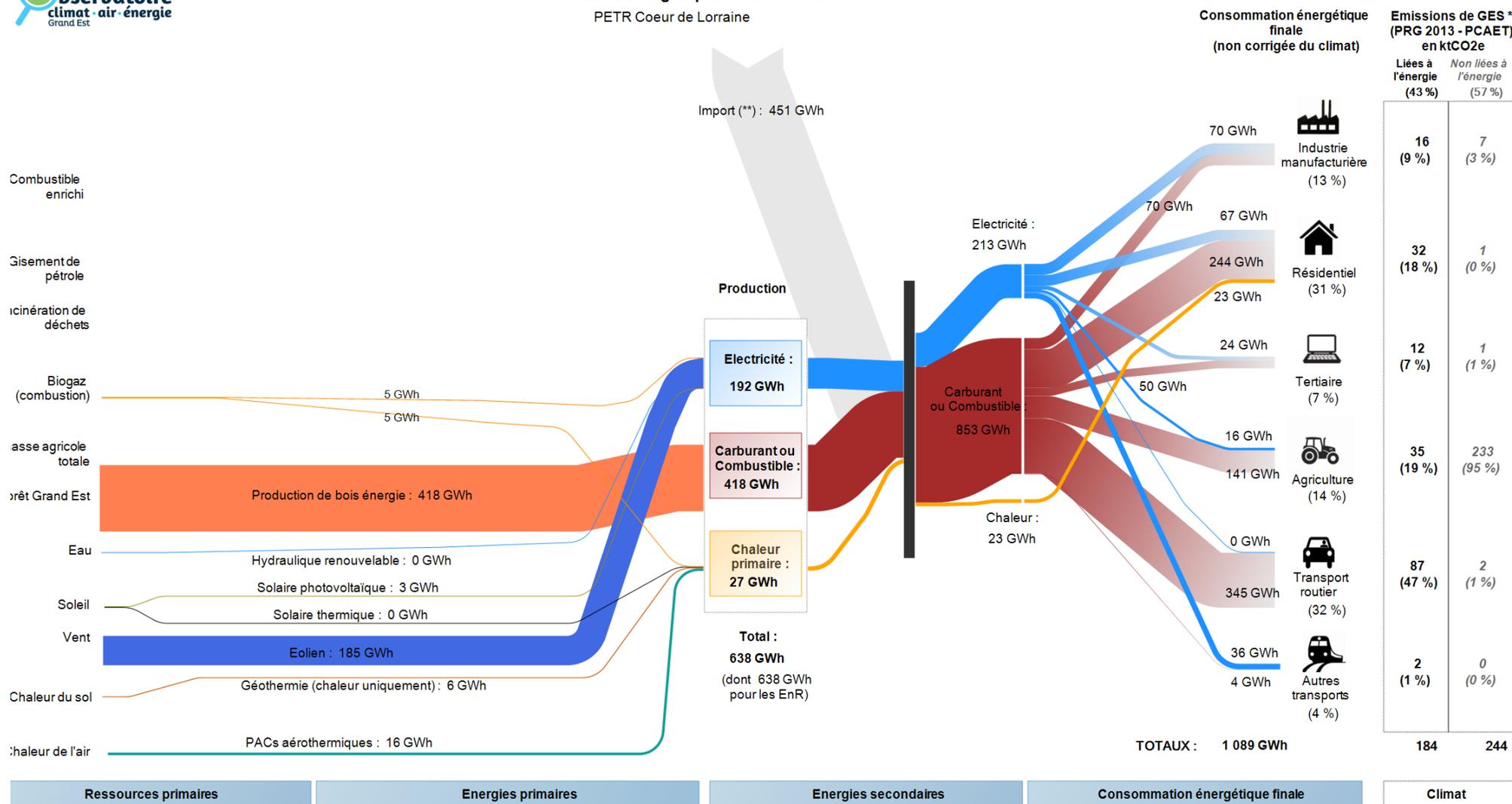
- Atmo Grand Est Invent'Air v2019 et v2020
- Les services de l'état de la Meuse. Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) [en ligne]. Disponible sur : <http://www.meuse.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques/Risques-majeurs-presents-dans-le-departement/Dossier-Departemental-des-Risques-Majeurs-DDRM> (consulté le 10/03/2021)
- Agence de l'eau Rhin Meuse. Etat des eaux, le point [en ligne]. Disponible sur : <https://www.eau-rhin-meuse.fr/la-qualite-de-leau-et-des-milieux-aquatiques/etat-des-eaux-le-point> (consulté le 11/03/2021)
- Agence de l'eau Seine Normandie. La qualité des eaux souterraines et superficielles [en ligne]. Disponible sur : <http://www.eau-seine-normandie.fr/qualite-de-l-eau/qualite-des-eaux-souterraines> (consulté les 10/11 mars 2021)
- ORACLE Grand Est (édition 2018). Disponible sur : <https://grandest.chambre-agriculture.fr/agro-environnement/changement-climatique/acse-observatoire-climatique-et-adaptation-oracle/> (consulté le 02/03/2020)
- DREAL Grand-Est. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du district Meuse [en ligne]. Disponible sur : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-gestion-des-risques-d-inondation-pgri-r6725.html> (consulté le 10/03/2021)
- Projet de Territoire Cœur de Lorraine, pre-diagnostic, août 2017
- Projet de Territoire Cœur de Lorraine, version provisoire validée par le bureau du PETR et le Conseil de Développement
- Diagnostic mobilité PETR Cœur de Lorraine, version provisoire
- Convention cadre POCE PETR Cœur de Lorraine version finale
- Observatoire des territoires, cartographie interactive [en ligne]. Disponible sur : <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive> (consulté le 12/03/2021)
- Méthanisation territoriale et agricole en région Grand Est, état des lieux janvier 2021 – ACSE, chambre d'agriculture Grand Est
- Etat des lieux de l'agriculture meusienne face aux enjeux du changement climatique, chambre d'agriculture de la Meuse, janvier 2021
- Dynamiques de décomposition des résidus de cultures sur des exploitations pratiquant l'agriculture de conservation en région Grand Est, France [en ligne]. Disponible sur : https://www.cahiersagricultures.fr/articles/cagri/full_html/2017/06/cagri170059/cagri170059.html (consulté le 23/03/2021)
- Sciences et Avenir, « Qu'est-ce que la pollution à l'Ozone ? » [en ligne]. Disponible sur : https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/qu-est-ce-que-la-pollution-a-l-ozone_126523 (consulté le 23/03/2021)

ANNEXE 1 : DIAGRAMME DES FLUX D'ÉNERGIE DU PETR CŒUR DE LORRAINE EN 2018



Diagramme de flux des productions d'énergie primaire et des consommations énergétiques finales en 2018

PETR Coeur de Lorraine



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

Source : ATMO Grand Est Invent'Air V2020

ANNEXE 2 : CALCUL DU POTENTIEL DE SÉQUESTRATION

Ce tableau détaille la méthodologie employée afin de déterminer le potentiel de séquestration par type de pratique agricole. Par exemple, si le PETR Cœur de Lorraine met en place l'extension des cultures intermédiaires sur 80% des terres arables du territoire, cela revient à accroître le stockage dans les sols de 0.126 tC par hectare par an, donc de 6792 tC par an.

Pratique agricole	Accroissement sol	Accroissement biomasse	Hypothèses		PETR Cœur de Lorraine			
	tC/ha/an (INRA 2019)	tC/ha/an (INRA 2013)	Mise en place sur...		Surface concernée (ha)	Accroissement stock sol (tC/an)	Accroissement stock biomasse (tC/an)	Accroissement total (tC/an)
Extension des cultures intermédiaires	0,126		...80 % des terres arables	80%	53 902	6 792		6 792
<i>(d'après Carbone 4)</i>	0,135							
Semis direct	0,06		...80 % des terres arables	80%	53 902	3 234		3 234
Nouvelles ressources organiques	0,061		...80 % des terres arables	80%	53 902	3 288		3 288
Agroforesterie intraparcellaire	0,207	0,7	...100% des zones agricoles hétérogènes et 20% des terres arables	20%	16 316	3 377	11 421	14 799
<i>(d'après Carbone 4)</i>		1		(ha)				-
Haies	0,06	0,09	...1% de la surface agricole	1%	1 330	80	120	200
<i>(d'après Carbone 4)</i>	0,081			de la surface				-
Remplacement fauche-pâturage	0,265		...80% des prairies	80%	21 384	5 667		5 667
Forêts - conversion de taillis en futaie			...95% de feuillus		56 530			-
Forêts - conversion de taillis en futaie		0,27	...la surface publique (ONF)	70%	39 571		10 684	10 684
			...50% de la surface privée	15%	8 480		2 289	2 289
			total de forêt	85%	48 051		12 974	12 974
Zones humides					1 780			
Bandes enherbées	0,49		...2% de la surface agricole	2%	1 963	962		962
Conservation des résidus de culture	0,2		...80% des prairies	80%	21 384	4 277		4 277
					Potentiel total (ktCO2e/an)	193		