

Communauté de Communes du Pays de Limours

PCAET

Plan Climat Air Energie



PAYS DE LIMOURS

Phase 1 : Diagnostic

Avant-propos

Madame, Monsieur,

Après une année 2017 caractérisée par des températures élevées et un fort déficit de précipitations, 2018 aura été la plus chaude depuis le début du XXème siècle. Des arrêtés « sécheresse » fixant les mesures de restrictions des usages de l'eau sur le bassin versant de l'Orge sont pris maintenant chaque année en juin ou juillet par la Préfecture de l'Essonne. Par ailleurs, des périodes de très forts orages provoquant des inondations en aval de l'Orge et sur certains de ses affluents, se produisent régulièrement.

Nous le voyons maintenant au quotidien, le dérèglement climatique n'est plus seulement une affaire de spécialistes. C'est pour cette raison que depuis 2015, l'Etat a rendu obligatoire pour les Communautés de Communes de plus de 20 000 habitants, la mise en œuvre d'un Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET). Ce document consiste à établir un diagnostic du territoire en termes de consommation d'énergie (fossile en particulier), de ressources énergétiques, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Ce diagnostic confronté à la vulnérabilité du territoire face aux évolutions climatiques, doit permettre d'établir ensuite un programme d'actions hiérarchisé, planifié et budgétisé, que nous devons, tous ensemble, mettre en œuvre pour adapter notre territoire à ce changement climatique.

Certaines actions d'ailleurs, dont la responsabilité incombe à l'intercommunalité, et dont la nécessité est évidente, sont déjà en cours d'instruction. A titre d'exemple, après une campagne de diagnostic énergétique établi par l'ALECOE sur le patrimoine bâti de la CCPL, nous préparons un plan pluriannuel d'investissement de nature à diminuer notre consommation en énergie, en isolant correctement nos bâtiments et en modifiant nos habitudes d'utilisateurs. Tout ce travail est suivi par un conseiller Cit'ergie qui nous accompagne, et nous évalue selon les normes de l'ADEME, dans le but de nous permettre d'atteindre les meilleurs résultats possibles sur notre territoire.

Ce diagnostic est le fruit du travail effectué avec l'aide du cabinet LAMY. Il doit avant tout être compris par tous, afin que chacun puisse en tirer les conséquences personnelles sur son mode de vie et son impact sur l'environnement.

Bonne lecture,

*Léopold LE COMPAGNON
Vice-Président de la CCPL
chargé de l'environnement et de la mutualisation*



Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 4 |
| 1. Présentation du territoire | 5 |
| 2. Contexte réglementaire | 6 |
| 3. Objectifs nationaux, SNBC..... | 8 |
| Profil climat air énergie | 10 |
| 1. Énergie | 10 |
| a. Analyse de la consommation énergétique du territoire | 10 |
| b. Potentiel de réduction des consommations | 14 |
| c. Réseaux de distribution et de transport | 18 |
| d. Énergies renouvelables | 20 |
| 2. Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) | 33 |
| 3. Séquestration de CO₂ | 36 |
| 4. Qualité de l'air | 38 |
| Analyse de vulnérabilité | 48 |
| 1. Caractéristiques du territoire | 48 |
| a. Climat | 48 |
| b. L'eau au sein du territoire | 50 |
| c. Risques sur le territoire | 57 |
| d. Axes de communication et déplacements | 59 |
| 2. Activités prioritaires | 70 |
| a. Agriculture et forêt | 70 |
| b. Industrie | 74 |
| c. Activités tertiaires | 75 |
| 3. Synthèse sur la vulnérabilité | 78 |
| Conclusion..... | 81 |
| Annexe..... | 82 |
| Actions en cours..... | 82 |
| Grille d'analyse de la vulnérabilité..... | 84 |

Introduction

Contexte mondial et action locale

Le changement climatique est désormais reconnu comme une réalité. Il affecte la totalité de la planète.

La problématique du changement climatique requiert une solidarité planétaire et l'ONU tente, à travers les réunions successives de la COP¹, de définir, avec les difficultés que l'on sait, les objectifs communs que les différents pays se proposent d'atteindre.

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) alerte à intervalles réguliers les états et l'opinion publique sur les efforts à faire de toute urgence pour limiter le réchauffement climatique. Le dernier rapport, publié en octobre 2018, insiste sur le fait qu'au vu des émissions actuelles de gaz à effet de serre, une augmentation de 1.5°C d'ici la fin du siècle est inévitable et qu'elle pourrait atteindre 5,5°C si rien n'est fait. Pour limiter la hausse à 2°C, les émissions anthropiques doivent devenir quasi nulles à l'horizon 2050.

Quelles que soient les perspectives mondiales, l'action locale est une nécessité.

C'est pourquoi, en France, le gouvernement demande aux communautés d'agglomération ou de communes d'élaborer des Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) qui doivent définir un programme d'action pour lutter contre le changement climatique.

Pour la Communauté de communes du Pays de Limours, l'élaboration du PCAET a été lancée en septembre 2018 et le présent rapport conclut la première étape de cette élaboration : le diagnostic.

Ce diagnostic doit apporter la base nécessaire à la définition d'une stratégie puis d'un programme d'action qui présentera les engagements pris par la Communauté de Communes et ses partenaires pour lutter contre le réchauffement climatique et permettre au territoire de s'y adapter. Nous présentons de manière plus détaillée page 5 les étapes de l'élaboration du PCAET.

Pour répondre aux enjeux du changement climatique, le Plan Climat n'a pas seulement pour fonction de définir des actions techniques sur l'énergie ou les émissions de gaz à effet de serre. Il doit également prendre en compte le fonctionnement global du territoire, y compris dans sa dimension économique et sociale.

Au terme de ce travail de réflexion et de programmation, le Plan Climat Air Énergie Territorial sera mis en œuvre sur une période de 6 ans.

¹ La Conférence des Parties est l'organe de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Elle réunit tous les pays qui sont parties à la Convention.

1. Présentation du territoire

La Communauté de Communes du Pays de Limours est située au nord-ouest du département de l'Essonne.

Elle regroupe 14 communes et compte 26 900 habitants (d'après le recensement INSEE 2015 de la population totale). Sa superficie de 11 930 hectares.

Le Pays de Limours est un territoire de transition, marqué à la fois par des dynamiques urbaines et rurales.

- Situé immédiatement au sud du **Plateau de Saclay**, le territoire se situe dans la sphère d'attraction de celui-ci, notamment en termes d'emplois. Et l'Opération d'Intérêt National de Paris-Saclay (avec la construction de 100 000 logements et la création de 3 300 emplois annuels) pourrait avoir à moyen terme un impact important sur le territoire.
- Mais le territoire est en même temps la continuation des grands espaces agricoles du sud de l'Essonne. L'**agriculture** occupe plus de la moitié des sols (55 % en 2012), avec une prédominance des grandes cultures, et la **forêt** représente 25 % de la surface totale de la CCPL.

Par ailleurs les espaces naturels sont d'une grande richesse. Le nord du territoire s'inscrit dans la ceinture verte de la région Île-de-France (300 000 hectares sur 410 communes). Au sud, les massifs forestiers appartiennent à la continuité écologique formée par "l'écharpe forestière" reliant les forêts de Rambouillet et de Fontainebleau.

La Communauté de Communes a adhéré en 2011 au Syndicat mixte de gestion du Parc naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse : 7 communes de la CCPL sont intégrées au Parc².

A des degrés divers, les communes de la CCPL connaissent toutes une croissance démographique rapide : sur l'ensemble du territoire, la population a plus que triplé en 50 ans, passant de 8 700 habitants en 1968 à environ 27 000 aujourd'hui. L'agrément du cadre de vie attire une population plutôt aisée. Cette croissance a surtout été importante entre 1968 et 2000. Elle tend à se ralentir, notamment du fait des politiques de maîtrise de l'étalement urbain mise en œuvre par les Plans locaux d'urbanisme de plusieurs communes.

La CCPL est accessible en 40 minutes en voiture depuis Paris, et en 50 minutes en transports en commun, via le RER B et la gare autoroutière de Briis. Elle est traversée par l'autoroute Paris/Bordeaux (A10), mais ne dispose pas d'échangeur. La plupart des déplacements (85 %) se font en voiture "solo" (un seul passager) et le trafic sur les routes départementales est dense.

Occupation des sols

En 2012, le SCOT³, tout en réaffirmant le caractère rural prédominant du territoire, et en appelant au renforcement des continuités agricoles et forestières, retenait un objectif de densification des espaces urbains, notamment en ce qui concerne les trois communes les plus peuplées, Limours, Forges-les-Bains et Briis-sous-Forges, qui regroupent 55 % de la population.

² Trois autres communes devraient rejoindre le Parc naturel à court terme (2019).

³ Schéma de cohérence territoriale. L'élaboration d'un SCOT a été lancée en 2010, à l'échelle du territoire de la Communauté de communes. Le rapport de présentation a été arrêté en octobre 2012, mais faute de consensus suffisant, le SCOT n'a finalement pas été adopté.

Limours constitue le pôle majeur du territoire, en termes d'équipements, d'emploi et de commerce. Mais Briis-sous-Forges est un pôle d'équilibre important, du fait de la présence d'un collège, d'artisans, de commerces, et aussi de la gare autoroutière.

L'habitat est essentiellement individuel (seulement 17 % d'habitat collectif).

Paysages

Deux types de paysages dominant sur le territoire.

Au nord, le **plateau agricole de Limours** (170 m d'altitude en moyenne) est caractérisé par un paysage d'openfield, dédié aux grandes cultures. L'habitat est groupé et les bourgs ne comptent en général pas plus de 600 habitants, hormis Gometz-la-Ville avec 1030 habitants et les Molières avec environ 1 800 habitants.

Au sud, l'altitude est plus faible et le relief plus vallonné. Les habitations sont beaucoup plus dispersées et le paysage, plus morcelé, voit alterner anciennes pâtures et vergers, champs cultivés et forêts.

Les bourgs sont principalement implantés au pied des versants. Sur le plateau, quelques hameaux ont été construits au bord de celui-ci. Mais dans presque toutes les communes, de nouveaux lotissements se sont implantés en rupture avec cette ordonnance séculaire, et les paysages sont de plus en plus "mités" par cette urbanisation récente.

Le paysage est également structuré par les cours d'eau : Charmoise, Prédecelle, Salmouille, Petit Muce, Rémarde, de direction générale nord-est / sud-ouest.

2. Contexte réglementaire

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial, ou PCAET, vise à définir les actions permettant de répondre, à l'échelle du territoire de la Communauté de communes, aux enjeux du changement climatique⁴.

Le Plan Climat sera élaboré en trois grandes étapes :

- **Profil Climat (diagnostic),**
- **Identification des leviers d'action et définition des objectifs,**
- **Élaboration du programme d'action.**

Lancée en septembre 2018, la phase de diagnostic a pour objectif d'établir le Profil Climat du territoire, c'est à dire d'identifier les spécificités du territoire et les principaux enjeux climatiques et énergétiques.

Le présent rapport est un point de départ.

Communiqué largement aux acteurs du territoire et aux partenaires de la Communauté de communes, il vise à valider les grands enjeux identifiés et à engager un dialogue pour la construction du PCAET. À partir de cet état des lieux, il faudra en effet définir, avec ces mêmes acteurs, les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre.

Une réflexion sur le fonctionnement du territoire

En analysant le fonctionnement énergétique et les émissions de gaz à effet de serre du territoire, le PCAET doit amener élus, citoyens et acteurs locaux à dépasser les enjeux

⁴ Cette démarche, rendue obligatoire par l'article 188 de la loi n°2015-992 du 17 août 2016 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, concerne les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants.

strictement climatiques ou énergétiques pour s'interroger sur le fonctionnement du territoire.

La sobriété énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne sont en effet que le moyen pour permettre au territoire de continuer à se développer de manière durable, économiquement et socialement.

Le PCAET doit permettre un nouveau modèle de développement qui maximise les bénéfices économiques et sociaux : réduction de la facture énergétique⁵, développement d'activités nouvelles, création d'emplois, diminution de la précarité énergétique...

Dans ce contexte, le PCAET doit s'intégrer au projet politique de la collectivité : il doit poser avec netteté une volonté politique qui aille au-delà de simples économies d'énergie. Il doit donc être élaboré en tenant compte des réflexions en cours sur le projet de territoire.

Il doit également reprendre et développer les actions déjà engagées tant par la Communauté de communes que par les différentes communes (voir annexe page 82).

Le Plan Climat devra également tenir compte des documents qui encadrent déjà l'action de la collectivité dans des domaines comme l'urbanisme (SCoT, PLU), le logement (PLH) ou les déplacements. Le cas échéant, il pourra amener une révision de ces documents : le PCAET doit en effet contribuer à une réflexion nouvelle sur le fonctionnement global du territoire. Si l'on posait en principe qu'il doit être en stricte cohérence avec les documents déjà élaborés, cela reviendrait à lui interdire toute ambition de changer réellement les choses.

Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte

Pour accompagner plus efficacement l'ensemble du territoire français dans cette démarche durable, la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)⁶ vise à permettre à la France de contribuer à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement. Elle permet également de renforcer l'indépendance énergétique de la France tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

La loi fixe des objectifs à moyen et long termes ambitieux

- Réduire la **consommation énergétique finale** de 50 % en 2050 par rapport à 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.
- Réduire la **consommation énergétique primaire** d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012,
- Porter la part des **énergies renouvelables** à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité,
- Porter la **part du nucléaire** dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035 (selon les derniers ajustements de la Programmation pluriannuelle de l'énergie),
- Réduire de 50 % la quantité de **déchets** mis en décharge à l'horizon 2025,
- Atteindre un niveau de **performance énergétique** conforme aux normes "bâtiment basse consommation" pour l'ensemble du parc de logements à 2050.

⁵ Plus de pouvoir d'achat pour les citoyens, moins de charges et plus de compétitivité pour les entreprises.

⁶ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015.

En plus des mesures citées ci-dessus, des mesures doivent être prises en matière :

- d'amélioration de la **qualité de l'air**⁷,
- d'**adaptation**⁸ au changement climatique, définis dans le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique en cours de révision.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, de nombreuses mesures sont ainsi prises par la LTECV, dont les principales sont :

- **La rénovation du parc de bâtiments existants et l'amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs** ;
- **Le développement des transports propres** (voitures électriques, mesures de restriction de la circulation dans les zones affectées par une mauvaise qualité de l'air...) ;
- **La lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire** (tri à la source, recyclage et valorisation) ;
- **Le développement des énergies renouvelables**, notamment en simplifiant les procédures, en modernisant la gestion des concessions hydroélectriques, le **renforcement de la sûreté nucléaire** et la **lutte contre la précarité énergétique** ;
- **La simplification des procédures et la clarification du cadre de régulation** (nouveau mode de calcul des tarifs réglementés de vente d'électricité, de mesures pour garantir la compétitivité des entreprises fortement consommatrices d'énergie...) ;

Elle favorise également une croissance économique durable et la création d'emplois pérennes et non délocalisables en visant la création de 100 000 emplois à court terme (dont 75 000 dans le secteur de la rénovation énergétique et près de 30 000 dans le secteur des énergies renouvelables) et de plus de 200 000 emplois à l'horizon 2030.

3. Objectifs nationaux, SNBC

À l'échelle nationale, c'est la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) qui a défini les objectifs que la France se fixe pour contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique (voir paragraphe suivant).

Elle prévoit également l'élaboration d'une Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), qui a été publiée en novembre 2015⁹ et révisée en 2018-2019, le projet d'une nouvelle SNBC ayant été publié en décembre 2018. Il s'agit d'une feuille de route définissant des budgets Carbone, c'est-à-dire des plafonds d'émission de GES à ne pas dépasser pour atteindre l'objectif.

Avec cette nouvelle version de la SNBC, l'objectif visé n'est plus le « facteur 4 » (diviser par 4 les émissions), mais la **neutralité carbone** (ne pas émettre plus de gaz à effet de serre que notre territoire peut en absorber).

Ci-dessous sont présentés les trois premiers budgets Carbone qui couvrent les périodes, 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 déclinés à titre indicatif par secteur.

⁷ Conformément à l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

⁸ Le PCAET doit répondre à un double objectif d'atténuation et d'adaptation. L'atténuation vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment en réduisant les consommations d'énergie et au développant les énergies renouvelables. L'adaptation a pour objectif de limiter la vulnérabilité du territoire au changement climatique, en adaptant les activités du territoire à la nouvelle donne climatique, à moyen et long termes.

⁹ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone>: La Stratégie Nationale Bas Carbone.

| | Émissions en 2015 MtCO ₂ e | Évolution 2019-2023 | | Évolution 2024-2028 | | Évolution 2029-2033 | | Objectif 2050 |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | Objectif MtCO ₂ e | Réduction par rapport à 2015 | Objectif MtCO ₂ e | Réduction par rapport à 2015 | Objectif MtCO ₂ e | Réduction par rapport à 2015 | Réduction par rapport à 2015 |
| Industrie (hors énergie) | 82 | 72 | 12 % | 63 | 23 % | 53 | 31 % | 81 % |
| Bâtiment | 88 | 77 | 13 % | 58 | 34 % | 41 | 53 % | 95 % |
| Transports | 137 | 128 | 7 % | 112 | 18 % | 94 | 31 % | 97 % |
| Agriculture / sylviculture (hors UTCATF) | 89 | 82 | 8 % | 77 | 13 % | 77 | 13 % | 46 % |
| Production énergie | 47 | 48 | -2 % | 35 | 26 % | 30 | 36 % | 95 % |
| Déchets | 17 | 14 | 18 % | 12 | 29 % | 10 | 41 % | 66 % |
| Total | 460 | 421 | 10 % | 357 | 19 % | 305 | 33 % | 80 % |
| UTCATF* | -41 | -39 | 5 % | -38 | 7 % | -42 | -2 % | 64 % |

* UTCATF : Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie

Pour la SNBC, le **secteur des transports** devrait être le principal contributeur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre : les réductions d'émissions de ce secteur (-133 MtCO₂e) devraient représenter 35 % du total des réductions d'émissions réalisées sur la période 2015-2050.

Le **secteur du bâtiment** serait le 2^e poste de diminution des émissions de gaz à effet de serre, contribuant pour 22 % (-84 MtCO₂e) au total des réductions d'émissions réalisées d'ici 2050.

Le **secteur de l'Industrie** (hors énergie) n'arrive qu'en 3^e contributeur de la réduction des émissions de GES, les réductions de ce secteur (-66 MtCO₂e) représentant 17 % du total.

Le **secteur de l'agriculture et de la forêt** a une contribution de 40 MtCO₂e à la réduction des émissions de GES (10 % du total). Pour ce secteur, les objectifs sont multiples : diminuer les émissions directes du secteur agricole (N₂O, CH₄), stocker ou préserver le carbone dans les sols et la biomasse, et substituer des émissions d'origine fossile par une valorisation de la biomasse (production de matériaux biosourcés ou d'énergie).

Globalement, la Stratégie Nationale Bas Carbone formule donc des recommandations sectorielles et transversales qui peuvent orienter de manière tout à fait pertinente la réflexion de la CCPL sur les objectifs du PCAET.

Il s'agit notamment de réduire l'empreinte carbone en la plaçant au cœur des décisions, de développer une économie biosourcée, de gérer durablement les terres et d'accompagner les dynamiques territoriales de projets.

Profil climat air énergie

1. Énergie

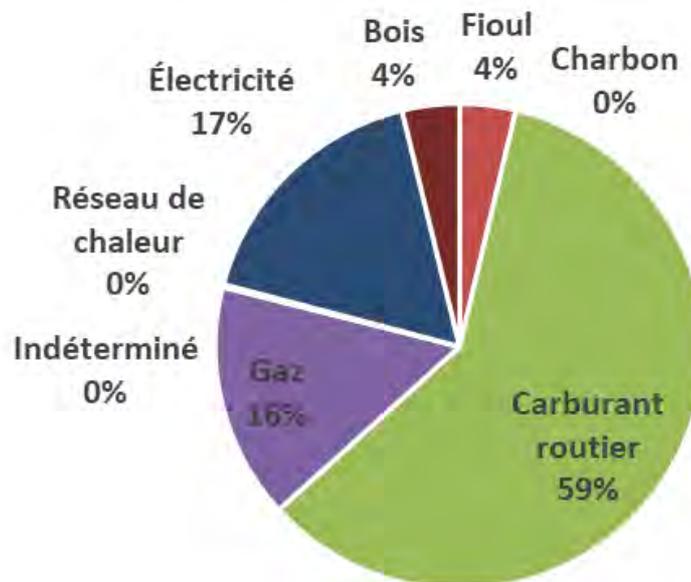
a. Analyse de la consommation énergétique du territoire

Les données de consommation énergétique présentées ci-dessous ont été fournies par Airparif. Elles portent sur l'ensemble des consommations ayant lieu sur le territoire. Pour les transports, les consommations sont celles des transports routiers, avec le trafic de transit, notamment sur l'autoroute A10.

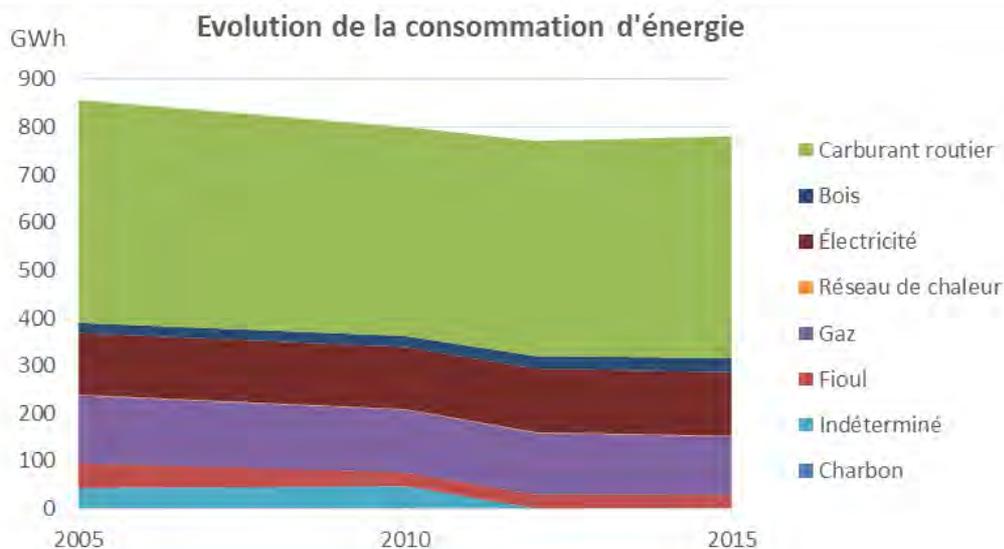
Les consommations d'énergie nécessaires au fonctionnement du territoire mais ayant lieu en dehors de celui-ci ne sont donc pas comptabilisées : par exemple, lorsque des produits sont importés, l'énergie nécessaire pour les fabriquer et les transporter jusqu'à la frontière de la CCPL ne rentre pas dans les consommations présentées ici.

En 2015, la consommation d'énergie finale du territoire s'élève à **781 GWh**.

Consommation par énergie



Mixte énergétique de la CCPL



La consommation d'énergie a baissé de 9 % entre 2005 et 2015. Cette baisse provient essentiellement de la baisse de consommation d'énergie de l'industrie (énergie indéterminée), et ensuite de celles de fioul domestique et de gaz.

Le **carburant routier** représente 59 % des consommations d'énergie du territoire en 2015, et sa consommation, après avoir baissé entre 2005 et 2010, est repartie à la hausse. Sur la période 2005 – 2015, la baisse est de 1 %.

L'**électricité** représente 17 % des consommations d'énergie du territoire en 2015, et sa consommation est en légère augmentation (3 % en 10 ans). Les principaux secteurs de consommation d'électricité sont le résidentiel (73 %) et le tertiaire (20 %).

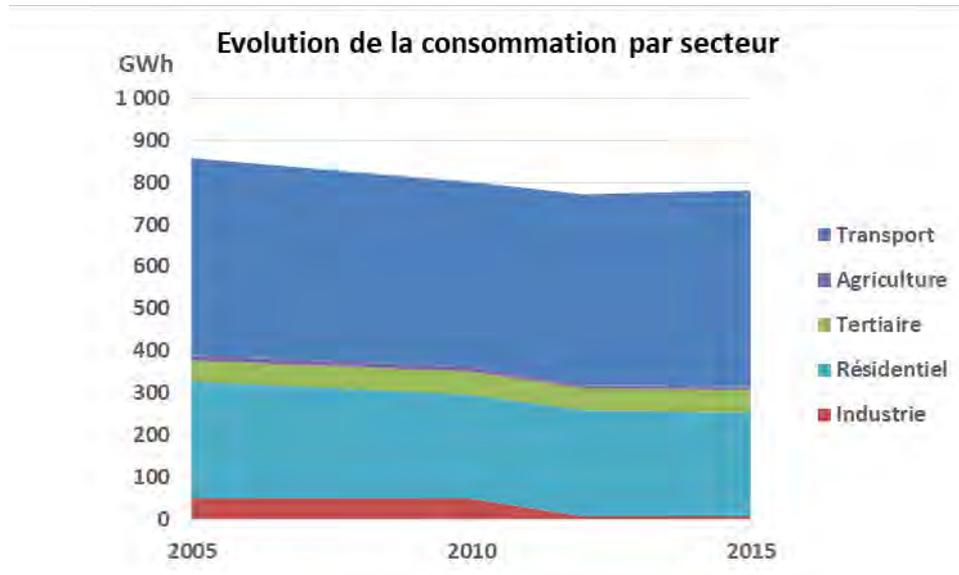
Le **gaz** représente 16 % des consommations d'énergie du territoire en 2015, et sa consommation a baissé de 14 % en 10 ans. 80 % du gaz est consommé par le résidentiel et 20 % par le tertiaire.

Le **bois** représente 4 % des consommations d'énergie du territoire en 2015 et sa consommation a augmenté de 38 % en 10 ans. Le bois est consommé à 99 % par le résidentiel.

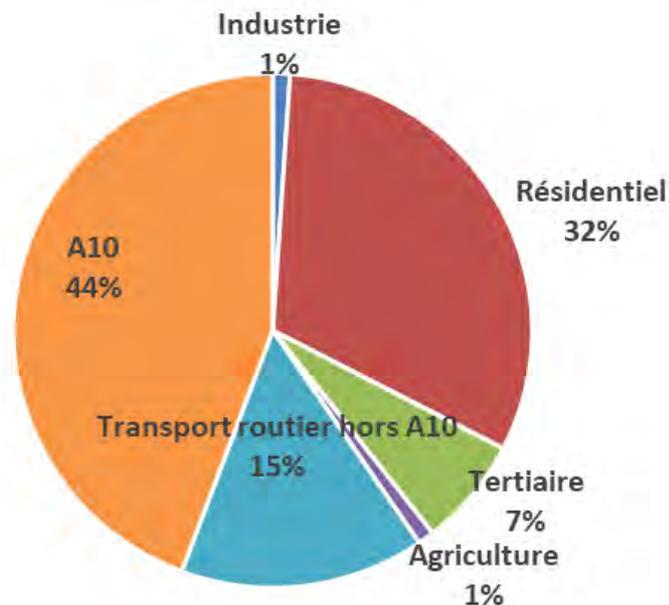
Le **fioul** domestique représente 4 % des consommations d'énergie du territoire en 2015 et sa consommation a augmenté de 38 % en 10 ans.

Le **charbon** et les **réseaux de chaleur** sont des énergies très peu utilisées.

Consommation par secteur



La consommation totale a diminué en raison essentiellement de la baisse de consommation d'énergie de l'industrie, et ensuite de celle du secteur résidentiel.



Le **transport routier** est le secteur le plus consommateur d'énergie (60 % de l'énergie consommée sur le territoire de la CCPL), et comme vu précédemment, est en augmentation depuis 2010. À partir des données de trafic, on peut estimer qu'environ les $\frac{3}{4}$ des consommations liées au transport routier proviennent du trafic sur l'A10, et seulement un quart du trafic sur les départementales.

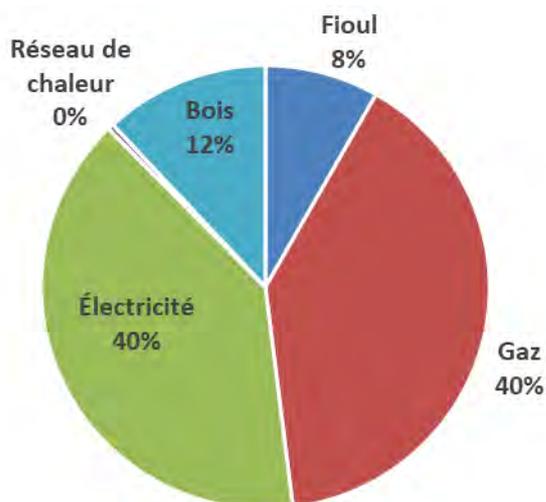
Le secteur **résidentiel** représente 31 % des consommations d'énergie et a vu sa consommation d'énergie diminuer de 11 % en dix ans.

Ces évolutions sont à considérer en prenant en compte le fait que la population du territoire a augmenté de 10 % sur la période.

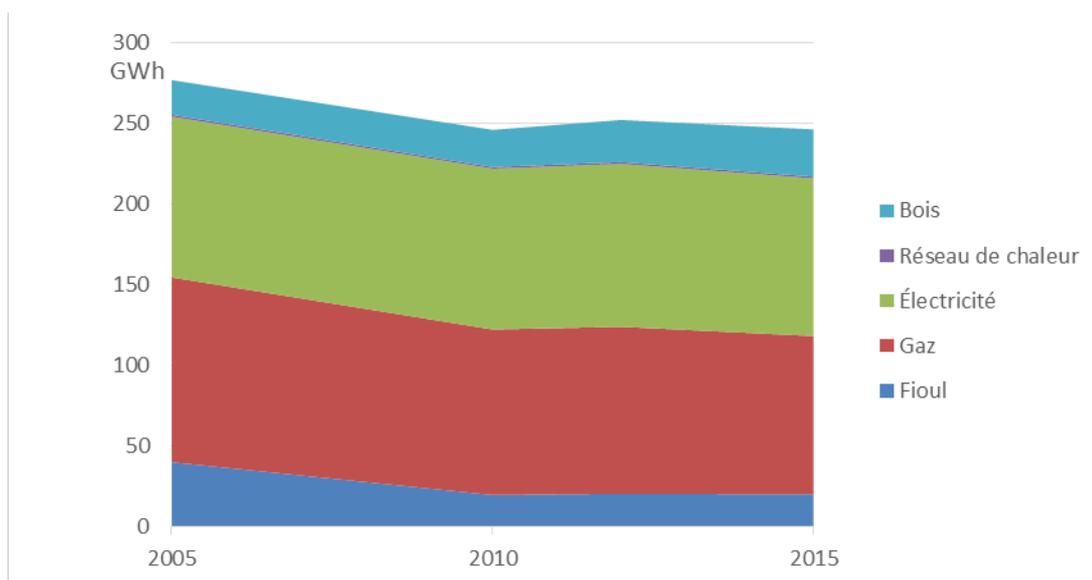
Zoom sur le secteur résidentiel

Les consommations d'énergie du secteur résidentiel s'élèvent à 9,1 MWh par habitant.

- Mixte énergétique du résidentiel (2015)



Mixte énergétique du secteur résidentiel



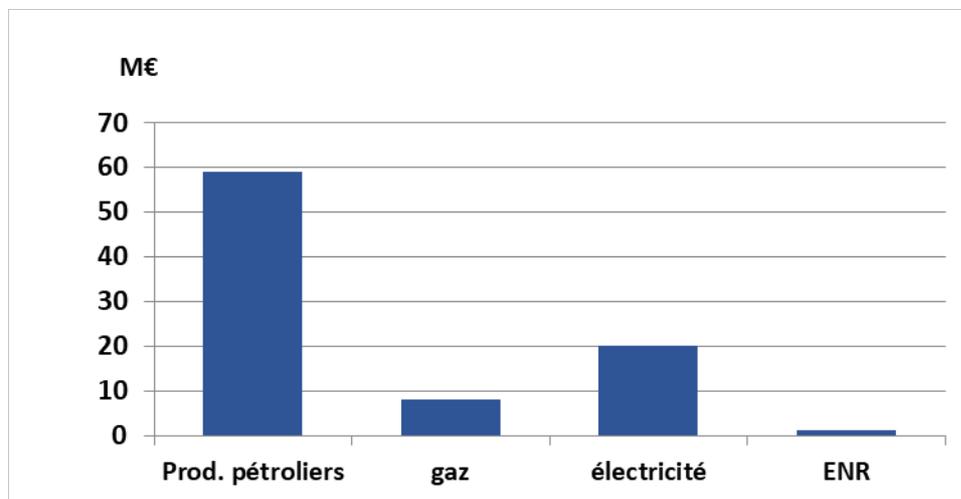
Évolution du mixte énergétique du secteur résidentiel

Dans le secteur **résidentiel**, la consommation d'énergie a baissé de 1,1 % par an depuis 2005, alors que la population augmentait de 1 % par an.

La consommation de **fioul** a diminué de moitié entre 2005 et 2010, puis est restée stable. La consommation de gaz a diminué de 1,5 % par an en moyenne depuis 2005. La consommation d'électricité est stable et la consommation de bois a augmenté de 3 % par an depuis 2005.

Facture énergétique

Les dépenses de consommation d'énergie sur le territoire ont représenté en 2015 une facture d'environ 88 millions d'euros, soit 3 300 € par habitant.



L'achat de produits pétroliers (fioul et carburant routier) est le premier poste de dépense énergétique.

b. Potentiel de réduction des consommations

Le potentiel représente le gain maximal envisageable sur les différents secteurs. L'évaluation du potentiel ne préjuge pas des objectifs qui seront définis lors de l'élaboration de la stratégie du PCAET, ni des actions qui seront mises en œuvre.

Secteur résidentiel

Le secteur résidentiel est le premier poste de consommation d'énergie du territoire, avec une consommation de **242 GWh/an**.

Le parc se situe dans la moyenne de renouvellement puisque **71 %** du parc a été construit avant 1990. Le potentiel de réduction des consommations d'énergie réside principalement dans la réduction des consommations pour le **chauffage, qui représentent 60 %** de la consommation énergétique du résidentiel, et donc dans la rénovation énergétique des bâtiments.

Ces actions concernent aussi bien les bailleurs sociaux que les particuliers.

Évaluation du potentiel

La SNBC a établi en 2019 de nouveaux objectifs concernant la consommation énergétique des différents secteurs. Elle fixe alors comme objectif un parc de bâtiment 100 % BBC (Bâtiment Basse Consommation) ce qui équivaut à une consommation de 50 kWh/m² par an.

La CCPL se situe dans la zone climatique H1a, elle bénéficie donc d'un coefficient de 1,3 en ce qui concerne la consommation énergétique. Par conséquent, d'après les nouveaux objectifs de la SNBC, le parc logements de la CCPL aurait une consommation de de **65 kWh/m²**.

Cette hypothèse de performance à l'horizon 2050 permet de calculer un gain pour chaque tranche d'âge du parc :

| Année de construction | Nb logement | m ² | Conso kWh/m ² | | Conso 2010 GWh/an | Conso 2050 | Gain |
|-----------------------|-------------|----------------|--------------------------|------|----------------------|------------|------------|
| | | | 2010 | 2050 | | | |
| Avant 1945 | 1 701 | 212 625 | 200 | 65 | 43 | 14 | 29 |
| 46-70 | 1 235 | 154 375 | 230 | 65 | 36 | 10 | 26 |
| 71-90 | 4 187 | 523 375 | 190 | 65 | 100 | 34 | 66 |
| 91-05 | 2 076 | 259 500 | 160 | 65 | 42 | 17 | 25 |
| 2006-2011 | 793 | 99 125 | 120 | 65 | 12 | 6 | 6 |
| Total | 9 992 | 1 249 000 | | | 233 | 81 | 152 |

Le potentiel de réduction des consommations du secteur résidentiel est donc de **152 GWh/an**.

La définition des objectifs de réduction des consommations passera par une hypothèse sur le rythme de rénovation des quelque 10 000 logements du territoire. Pour s'approcher de l'objectif de la Stratégie Nationale Bas-Carbone, qui prévoit que l'ensemble du parc résidentiel sera en moyenne à un niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC), le rythme devra être soutenu : pour rénover la totalité des logements du territoire (près de 10 000 en 2015) il faudrait rénover environ 300 logements par an pendant 30 ans (2020-2050).

Les rénovations se feront principalement soit à l'occasion des changements successifs de propriétaires, soit dans le cadre de programmes d'aide.

Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire regroupe des activités aussi diverses que les services (banques, assurances...), le commerce, l'artisanat, le tourisme, mais aussi l'enseignement, la santé, les services administratifs...

Toutes activités confondues, le tertiaire représente **7 %** de la consommation totale du territoire de la CCPL soit **55 GWh/an** (données 2015). Les principaux consommateurs d'électricité du secteur tertiaire sont les commerces (12 GWh/an), l'administration (12 GWh/an) et l'enseignement (14 GWh/an).

Le potentiel de réduction des consommations provient à la fois de la rénovation thermique des bâtiments (principalement l'isolation), mais aussi d'une meilleure maîtrise des consommations, qui passe par une sensibilisation des usagers et des changements de comportement.

Évaluation du potentiel

Le calcul du potentiel se fonde sur des ratios nationaux, notamment ceux du CEREN¹⁰, ainsi que sur les hypothèses prises en compte par la SNBC. On estime généralement le gisement d'économie à **60 %** sur le chauffage et **50 %** sur les autres consommations d'énergie.

D'après les données ENERGIF de 2015, **22 GWh** des consommations d'énergie du secteur tertiaire étaient destinés à la production de chaleur et **33 GWh/an** aux autres consommations d'énergie.

On peut donc estimer le potentiel global de réduction des consommations d'énergie à **30 GWh/an**.

Transports et déplacements

Le transport routier est le secteur le plus consommateur d'énergie (60 % de l'énergie consommée et 72 % des émissions de la CCPL). À l'échelle du territoire, le secteur "Transports et déplacements" représente une consommation totale (transport de personnes et de marchandises) de **469 GWh/an**.

La réduction des consommations d'énergie des transports peut avoir différentes sources.

Pour les déplacements de personnes, les leviers d'action sont :

- la réduction des besoins de déplacements (développement des pôles d'équilibre du territoire, maintien / développement des services et des emplois de proximité, développement du télétravail...)
- l'amélioration du taux de remplissage des véhicules (covoiturage...)
- le développement des alternatives à la voiture (modes doux, transports en commun)
- la diminution de la consommation des véhicules

Pour le transport de marchandises, les leviers d'action sont :

- la réduction des volumes transportés par la route (développement des circuits courts et de l'économie circulaire et limitation de la consommation globale),
- l'optimisation des livraisons, mutualisation d'achats...
- le développement des alternatives à la route (ferroviaire, fluvial)
- la réduction de la consommation d'énergie par kilomètre parcouru
- la formation à l'écoconduite,

Évaluation du potentiel

Nous ne disposons pas, à l'échelle du territoire, de données précises permettant d'analyser plus finement les différents types de déplacements, et notamment de distinguer les déplacements domicile/travail des autres déplacements. Nous estimerons donc le potentiel de réduction à partir de ratios nationaux.

Pour les transports routiers, d'après la SNBC, un des principaux gisements d'économie est l'abaissement régulier des consommations des véhicules : on vise une consommation moyenne de 3,4 l/100 km pour 2050, voire moins de 2 l/100 km pour certaines citadines. Au total, **le gain pourrait être de 40 %**.

¹⁰ Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie : <https://www.ceren.fr/>

Ce gain peut aboutir à un potentiel global de réduction des consommations d'énergie à **188 GWh/an**.

On ne s'intéresse pas ici à l'évolution des autres modes de transports (aériens, ferroviaires et fluviaux), pour lesquels la SNBC retient plutôt l'hypothèse d'une augmentation.

Agriculture

Les gains potentiels liés à l'agriculture passent notamment par une électrification importante via le recours aux pompes à chaleur ou aux tracteurs électriques. Le secteur de l'agriculture joue également un rôle important dans la production de ressources énergétiques biosourcées, en particulier via la valorisation de ses déchets. Près de deux tiers de la biomasse mobilisée à l'horizon 2050 provient directement ou indirectement du secteur agricole.

Le secteur agricole totalise une consommation énergétique de **8 GWh/an**, soit seulement 1 % des consommations du territoire.

Évaluation du potentiel

En se fondant sur les hypothèses de la SNBC, on retiendra un potentiel de réduction de **50 %** de la consommation d'énergie en 2050.

Le gisement global d'économie est estimé à **4 GWh/an**.

Pour le secteur agricole, l'enjeu principal est celui de la réduction des émissions non énergétiques de gaz à effet de serre. Ceci renvoie à une réflexion sur l'évolution des pratiques et du modèle agricole (place de l'élevage). Ce volet est abordé dans le paragraphe consacré au potentiel de réduction des émissions de GES.

Industrie

L'industrie représente une consommation énergétique de **8 GWh/an**, soit 1 % des consommations du territoire. Ce secteur a déjà connu une forte baisse de ses consommations au cours des dernières années.

Les gisements d'économie d'énergie envisageables proviennent de deux sources principales :

- l'amélioration de la performance énergétique (amélioration technique des process, diffusion des bonnes pratiques, changement de comportement)
- les progrès de l'économie circulaire (ou EIT : Écologie Industrielle Territoriale).

Il est cependant difficile de prévoir une réduction des consommations énergétique dans la mesure où elle utilise celle-ci pour produire sa marchandise. Une réduction des consommations serait alors peu avantageuse puisque cela signifierait un ralentissement du secteur.

Évaluation du potentiel

Si on se réfère aux hypothèses prises en compte par la SNBC, les gains énergétiques de l'industrie devraient atteindre environ **30 % en 2050**.

Globalement, le gain potentiel sur le secteur de l'industrie serait donc de **2 GWh/an**.

Synthèse sur la réduction des consommations énergétiques

En cumulant le potentiel des différents secteurs, on peut calculer un gain global d'économie d'énergie, à l'horizon 2050, de **440 GWh**, soit **56 %**.

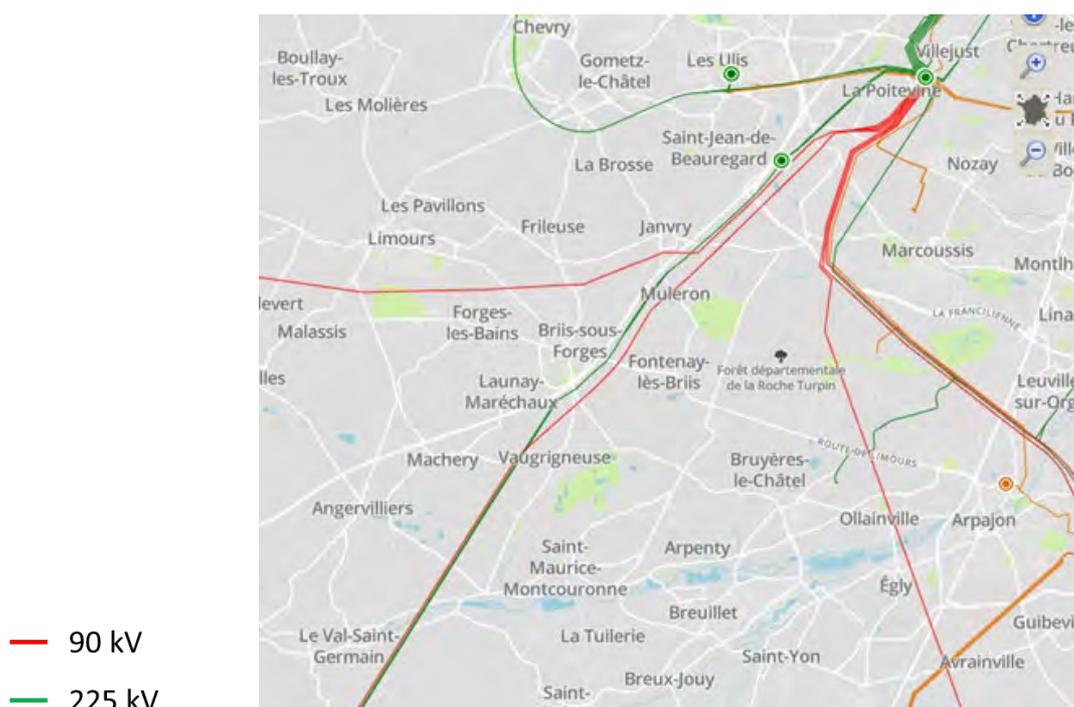
Les trois secteurs présentant le potentiel d'économie d'énergie le plus important sont le résidentiel, les transports et le tertiaire.

| Consommation/an en GWh | | | | |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| | 2015 | 2050 | Gain | |
| Résidentiel | 233 | 81 | 152 | 65 % |
| Tertiaire | 55 | 25 | 30 | 56 % |
| Transports et déplacements | 469 | 281 | 188 | 40 % |
| Agriculture | 8 | 5 | 3 | 50 % |
| Industrie | 8 | 6 | 2 | 30 % |
| Total | 773 | 333 | 440 | 56 % |

c. Réseaux de distribution et de transport

Réseau électrique

Le territoire est essentiellement alimenté par le poste de Montjay, situé sur la commune des Ulis.



Le réseau électrique sur les communes de la CCPL

Source Capareseau

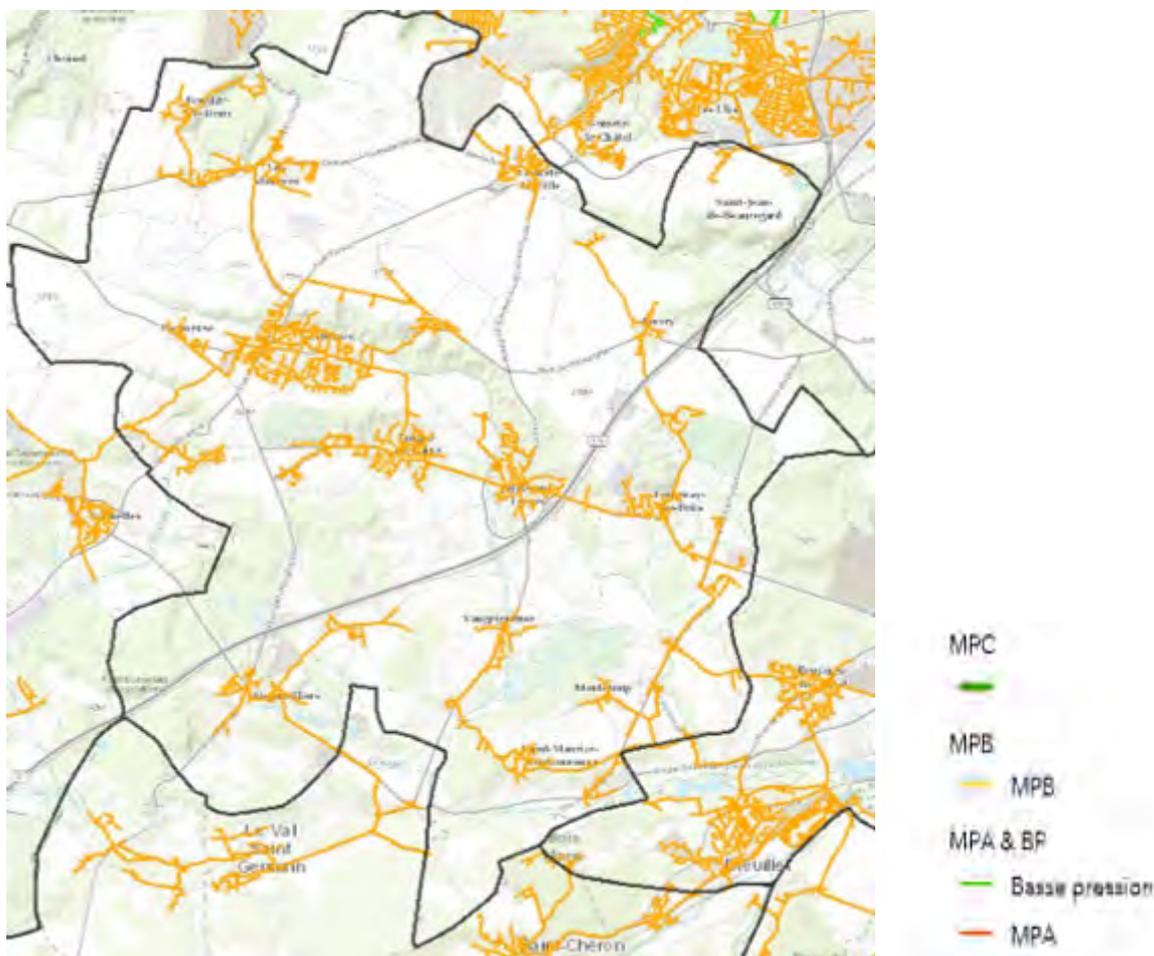
Le développement de la production EnR électrique dépend des capacités de raccordement disponibles sur ce poste. Ces capacités sont définies dans le S3REN (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables) pour les

projets de puissance supérieure à 100 kVA. Pour les projets de puissance inférieure, leur raccordement est en principe possible.

Le S3REN de l'île-de-France n'est pas saturé et des capacités d'injection sont disponibles. Selon Capareseau, la puissance EnR déjà raccordée au poste de Montjay est de 3,2 MW et la capacité d'accueil qui reste à affecter est de 0,3 MW, ce qui peut paraître faible. Toutefois, les capacités d'accueil peuvent, dans une certaine mesure, être transférées d'un poste à un autre, et, selon Enedis, elles ne sont pas, pour le moment, un facteur limitant pour des nouveaux projets, même si cela doit être vérifié au cas par cas par Enedis.

Réseau de gaz

Toutes les communes sont desservies par le réseau de gaz de GRDF. Ce réseau de gaz naturel, d'une longueur de 157,5 km environ, compte 4 217 clients gaz, dont 30 gros consommateurs.



Le réseau de gaz sur les communes de la CCPL

Source GRDF

Sur le territoire, l'ensemble du réseau est en moyenne pression B (MPB), soit une pression de 400 millibars à 4 bars. Les communes de Limours, Forges-les-Bains et Fontenay-les-Briis présentent les plus grosses dessertes gaz du territoire, avec respectivement 38,1 km, 20,7 km et 17,6 km de réseau gaz.

Les capacités d'injection de biométhane sur le réseau doivent être vérifiées auprès de GRDF au cas par cas, mais, compte tenu du maillage du réseau, de la consommation sur le territoire, et des possibilités d'augmenter le maillage, ou de renvoyer le gaz dans une canalisation de pression supérieure, les capacités d'injection ne sont pas, pour le moment, un facteur limitant pour des projets de méthanisation.

Réseaux de chaleur

Seule une petite zone au nord de la commune de Saint-Jean-de-Beauregard est desservie par un réseau de chaleur essentiellement implanté sur la commune des Ulis.

d. Énergies renouvelables

Potentiel et objectifs à l'échelle de l'Île-de-France

À l'échelle régionale, le développement des énergies renouvelables est un enjeu majeur. En 2009, l'Île-de-France produisait l'équivalent de 5 % des consommations énergétiques de la région en énergie renouvelable.

L'objectif prioritaire et stratégique du SRCAE, pour permettre une valorisation à grande échelle des énergies renouvelables et de récupération sur les territoires, passe par le développement du chauffage urbain. Les objectifs à **l'horizon 2050** de la région prévoient que **45 %** des besoins énergétiques seront couverts par des énergies renouvelables¹¹.

Potentiel EnR pour le territoire de la CCPL

Il s'agit ici d'étudier le potentiel technique que présente chaque source d'énergie renouvelable pour le territoire, en tenant compte des spécificités de celui-ci.

L'étude du potentiel prend donc en compte, sur la base des données disponibles, les possibilités concrètes de développement à l'échelle du territoire.

Les chiffres qui sont cités dans les paragraphes suivants doivent donc être bien compris : ils expriment pour chaque EnR un potentiel technique maximal envisageable pour le territoire.

Ils ne représentent en aucun cas un objectif : l'évaluation du potentiel ne saurait préjuger des orientations qui seront définies lors de l'élaboration de la stratégie du PCAET, ni des actions qui seront mises en œuvre.

Géothermie

Le développement de la géothermie peut s'appuyer sur les potentiels des aquifères du territoire, qu'ils soient superficiels, intermédiaires ou profonds. Cette ressource peut être valorisée par des pompes à chaleur ou au sein de réseaux de chaleur.

La partie nord de la communauté de communes est une zone moyennement favorable au développement de la géothermie avec pompe à chaleur sur nappe superficielle (profondeur généralement inférieure 100 m). Le potentiel est plus important dans la partie sud du territoire dans les vallées du Hurepoix.

Plusieurs pompes à chaleur existent déjà sur le territoire (voir carte ci-dessous).

¹¹ SRCAE 2009.



Production géothermique très basse énergie (Pompes à chaleur)

À titre d'exemple, le Conseil départemental de l'Essonne a participé au financement et à l'assistance technique liée à la mise en place de la géothermie sur sonde de la maison d'accueil pour personnes autistes sur la commune des Molières (projet nommé La Lendemaine).

Évaluation du potentiel

Les données ci-dessous proviennent d'une étude réalisée par le BRGM en décembre 2008. Elle évalue le potentiel géothermique de chaque commune en Essonne en fonction des projets d'urbanisme à venir (données fournies par le conseil général). Par ailleurs, la géothermie ne se développera que de façon très marginale dans l'habitat ancien par difficulté d'adaptation de l'existant ou en milieu rural par manque de demande.

À partir de cette étude, nous avons été en mesure d'évaluer le potentiel géothermique de la CCPL. Il concerne les aquifères superficiels d'environ 12°C, Oligocène et Eocène moyen et inférieur.

Aquifère superficiel

Six des communes situées sur le territoire de la CCPL ayant des projets d'urbanisation peuvent couvrir **plus de 50 % des besoins de chauffage** des nouvelles urbanisations par géothermie **des aquifères superficielles**. Pour les communes des Molières et Fontenay les Briis, ces possibilités dépassent les besoins des nouvelles urbanisations.

Le tableau ci-dessous donne le potentiel géothermique des aquifères superficielles sur les communes de la CCPL (les communes non listées présentent un potentiel nul).

| Commune | Surface totale de l'urbanisation possible | Total potentiel nouveau logements constructibles | Puissance thermique maximale ¹² (kWh) | Nb max d'équivalents logements chauffés par GTH | % de couverture |
|-------------------|---|--|--|---|-----------------|
| Boullay-les-Troux | 4 | 139 | 375 | 69 | 50 % |
| Briis-sous-Forges | 10 | 326 | 96 | 18 | 5 % |

¹² Sur la surface totale de l'urbanisation possible.

| | | | | | |
|----------------------------|----|--------|------|------|-------|
| Fontenay-lès-Briis | 6 | 210 | 1392 | 258 | 123 % |
| Forge-Les-Bains | 12 | 400 | 1026 | 190 | 48 % |
| Gometz-la-Ville | 5 | 158 | 570 | 110 | 70 % |
| Les Molières | 7 | 234 | 8188 | 1516 | 647 % |
| Limours | 25 | 1050 | 50 | 9 | 1 % |
| Saint Maurice Montcouronne | 7 | 231,51 | 646 | 120 | 52 % |
| Saint Jean de Beaugard | 56 | 1908 | 6429 | 1191 | 62 % |

Potentiel des aquifères superficiels

Sources : BRGM

Aquifère Oligocène

Le croisement du potentiel de l'aquifère Oligocène avec les zones urbanisables sur les communes de la CCPL ayant des projets urbanisables indique que 10 communes peuvent couvrir plus de 15 % des besoins en chauffages de ces projets.

Le tableau ci-dessous donne le potentiel géothermique de l'aquifère sur les communes de la CCPL (les communes non listées présentent un potentiel nul).

| Commune | Surface totale de l'urbanisation possible | Total potentiel nouveau logements constructibles | Nb max. d'EqLog/ha chauffés par GTH | Puissance thermique maximale ¹³ (kWh) | Nb max. d'équiv ^{nts} logements chauffés par GTH | % de couverture |
|------------------------|---|--|-------------------------------------|--|---|-----------------|
| Angervilliers | 5 | 153 | 7 | 163 | 30 | 20 % |
| Boullay-Les-Troux | 4 | 139 | 13 | 284 | 59 | 38 % |
| Briis-sous-Forges | 10 | 326 | 8 | 400 | 74 | 23 % |
| Fontenay-lès-Briis | 6 | 210 | 5 | 172 | 32 | 15 % |
| Forge-Les-Bains | 12 | 400 | 12 | 752 | 139 | 35 % |
| Gometz-La-Ville | 5 | 158 | 18 | 454 | 84 | 53 % |
| Janvry | 3 | 97 | 10 | 159 | 30 | 30 % |
| Les Molières | 7 | 234 | 15 | 575 | 106 | 45 % |
| Limours | 25 | 1050 | 13 | 1740 | 322 | 31 % |
| Saint Jean de Beaugard | 56 | 1908 | 13 | 3905 | 723 | 38 % |

Potentiel exploitable de l'aquifère Oligocène

Sources : BRGM

¹³ Sur la surface totale de l'urbanisation possible.

Aquifère Eocène moyen et inférieur

L'étude du potentiel de l'aquifère Eocène moyen et inférieur montre que 4 communes de la CCPL ayant des projets urbanisables peuvent couvrir plus de 50 % des besoins en chauffages de ces projets. Le tableau ci-dessous donne le potentiel géothermique des aquifères superficielles sur les communes de la CCPL (les communes non listées présentent un potentiel nul).

Potentiel exploitable de l'aquifère moyen et inférieur

| Commune | Surface totale de l'urbanisation possible | Total potentiel nouveau logements constructibles | Nb max. d'EqLog/ha chauffés par GTH | Puissance thermique maximale ¹⁴ (kWh) | Nb max. d'équiv ^{nts} logements chauffés par GTH | % de couverture |
|--------------------------|---|--|-------------------------------------|--|---|-----------------|
| Boullay-Les-Troux | 4 | 4 | 17 | 375 | 69 | 50 % |
| Gometz-La-Ville | 5 | 5 | 24 | 597 | 110 | 70 % |
| Les Molières | 7 | 7 | 18 | 7308 | 1353 | 53 % |
| Saint Jean de Beauregard | 56 | 56 | 21 | 6248 | 1157 | 61 % |

Sources : BRGM

La CCPL présente donc un potentiel de géothermie intéressant puisque de nombreuses communes peuvent assurer plus de 30 % de leurs besoins en chauffage grâce à la géothermie. Par ailleurs les communes de Boullay-les-Troux, Gometz-la-Ville, les Molières et Saint Jean de Beauregard présentent un potentiel important sur les trois aquifères.

Aérothermie

En Ile-de-France, la filière des pompes à chaleur aérothermiques est aujourd'hui très mature et se développe fortement. Le principal inconvénient pour le réseau électrique est la thermo sensibilité de la consommation.

Évaluation du potentiel

D'après les données INSEE, on dénombrait 9 992 résidences principales sur le territoire de la CCPL en 2015. Seules les maisons individuelles (81,7 % des résidences principales) ont été retenues dans l'élaboration de ce potentiel ce qui correspond à un total de 8 163 logements.

Par ailleurs le nombre total de maisons « cible » est pondéré par la capacité d'investissement des propriétaires (31 %) et d'un coefficient que nous avons fixé à 70 % pour refléter les difficultés techniques qu'il peut y avoir. Le potentiel réel exprimé dans le tableau ci-dessous est un potentiel net prenant en compte les limites techniques et financières relatives à l'installation d'équipements aérothermique. Les ressources utilisées pour l'aérothermie ne sont pas limitées et les installations peuvent être mises sur n'importe quel logement (individuel ou collectif).

¹⁴ Sur la surface totale de l'urbanisation possible.

Ainsi nous avons estimé le potentiel de l'aérothermie à **6,6 GWh/an**.

| | Nb de logements CCPL | Nb de logements potentiels | m ² | Ratio 2010 kWh/m ² | Ratio 2050 | Conso 2050 / GWh/an | ecs 2050 (10 %) | Chauffage 2050 (72 %) |
|------------|----------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| Avant 1945 | 1 390 | 302 | 33 173 | 216 | 60 | 2 | 0,2 | 1,5 |
| 46-70 | 1 009 | 219 | 24 085 | 236 | 60 | 2 | 0,2 | 1,5 |
| 71-90 | 3 421 | 742 | 81 654 | 196 | 60 | 5 | 0,5 | 3,6 |
| 91-05 | 1 696 | 368 | 40 486 | 176 | 60 | 3 | 0,3 | 2,2 |
| 2006-2011 | 648 | 141 | 15 465 | 136 | 60 | 1 | 0,1 | 0,7 |
| Total | 8 163 | 1 771 | 194 862 | | | 13 | 1,3 | 8 |

| | ECS GWh/an | Chauffage GWh/an |
|------------|------------|------------------|
| Conso 2050 | 1,3 | 8 |
| COP | 3,5 | 3,5 |
| Gain total | 0,9 | 5,7 |

Bois énergie

Le "bois énergie" représente une ressource renouvelable aisément mobilisable et économique. En Essonne, cette ressource a été identifiée comme ayant un fort potentiel. Cependant le développement du bois comme source d'énergie suppose que soient traitées deux questions importantes.

- **La première question tient au marché et à l'organisation de la filière-bois.**

Le bois-énergie n'est qu'une activité annexe de l'exploitation forestière, principalement orientée sur la production de bois d'œuvre. Placée dans des conditions techniques et financières difficiles, la filière bois n'est pas vraiment en position actuellement de faire face à une augmentation des volumes de production de bois-énergie. Et les choses ne changeront sans doute pas sans une évolution des prix de commercialisation : il faut que le bois soit vendu suffisamment cher pour que les professionnels (exploitants forestiers, scieurs...) y trouvent leur profit et s'organisent pour répondre à la demande.

- **La deuxième question est celle de la pollution de l'air.**

Le chauffage au bois se fait encore trop souvent aujourd'hui dans de mauvaises conditions.

La combustion dans des foyers ouverts (cheminées) présente un rendement énergétique très faible et émet des particules fines d'autant plus importantes que le combustible est de qualité médiocre (bois vert, humide).

Le remplacement de ces modes de chauffage et la résorption des foyers à flamme ouverte sont donc des objectifs de santé en même temps que des objectifs énergétiques. Le renouvellement des systèmes de chauffage individuels, par des équipements labellisés Flamme verte 5* ou équivalent permettrait d'améliorer les rendements et de réduire très fortement les émissions de particules.

Il y a là un véritable enjeu de santé publique. La prise en compte de cet enjeu passe nécessairement par **l'information et la sensibilisation du public**, pour diffuser le chauffage au bois tout en limitant les émissions de particules.

Ressources locales mobilisables

L'utilisation du bois comme source d'énergie n'est pas nécessairement corrélée à la présence de massifs forestiers sur le territoire.

On peut cependant noter que le territoire de la CCPL dispose d'un potentiel intéressant pour le développement du bois-énergie.

Une chaufferie biomasse est installée à Gometz-la-Ville dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance installée : 90 kW,
- Consommation estimée de bois : 31tep,
- Production estimée chaleur biomasse : 306 MWh.

Il est à noter que le développement de la filière bois énergie fait l'objet d'une action identifiée dans le cadre de la charte du Parc naturel régional de la Haute vallée de Chevreuse.

Les surfaces de forêts productives représentent 25 % de l'ensemble du territoire de la CCPL soit environ 3 000 ha.

La récolte théorique annuelle est estimée à 8 450 m³ :

- 1 350 m³ de bois d'œuvre,
- et 7 100 m³ de bois énergie et de bois d'industrie.

Évaluation du potentiel

Notre approche pour estimer le gisement de développement du bois comme énergie renouvelable est d'évaluer le potentiel de substitution sur la consommation actuelle d'énergie fossile.

Ce gisement de substitution peut concerner principalement 2 types de projets :

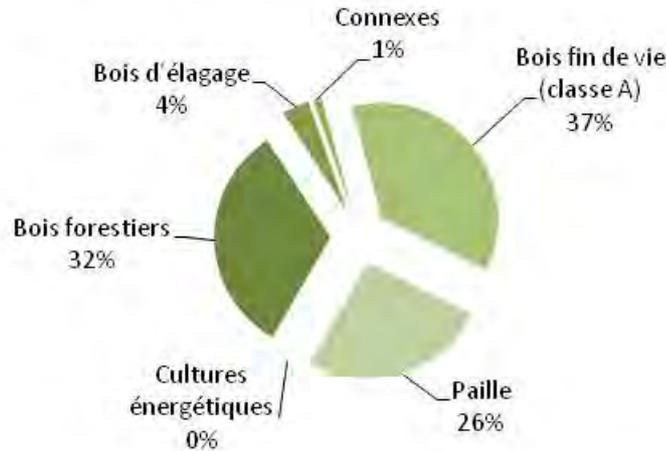
- Des **projets collectifs** portant sur la création de réseaux de chaleur utilisant au moins partiellement le bois.
- Des **projets individuels** pouvant porter soit sur l'installation d'une chaudière à bois, soit sur le remplacement d'équipements de chauffage au bois.

On peut espérer que les projets vont se multiplier, et les communes et la Communauté d'Agglomération ont évidemment ici un rôle important à jouer : notamment sur des projets de réseau de chaleur et sur le passage au bois des équipements les plus énergivores, à commencer par les piscines.

Cependant, faute de données précises sur ces projets, on ne peut évaluer le potentiel que par référence aux objectifs régionaux, tels que pris en compte par le SRCAE.

Le SRCAE Ile-de-France identifie comme un enjeu fort la structuration de la filière bois énergie, afin de pouvoir identifier la quantité de ressource mobilisable. D'après le SRCAE, la ressource globale régionale en biomasse énergie s'élève, à horizon 2015-2020 **3 100 GWh/an**.

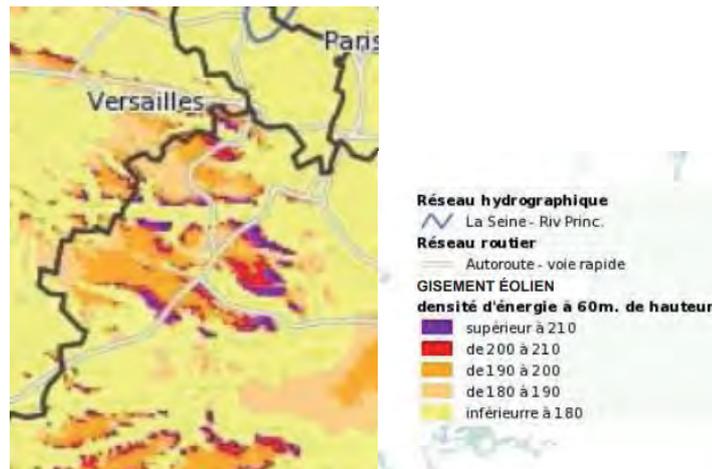
L'origine de la biomasse est répartie comme suit :



Source : Inddigo – 2012

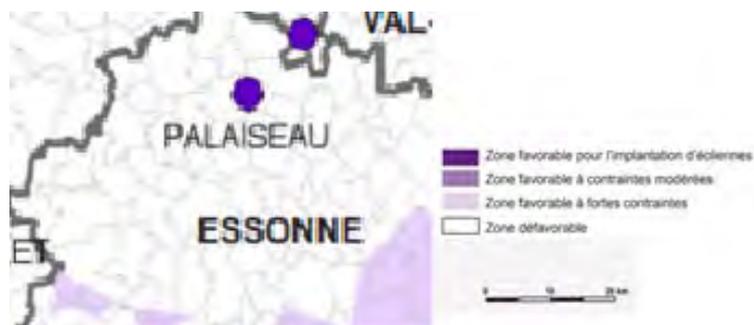
En appliquant un ratio basé sur le nombre d'habitants dans la région Ile-de-France et dans le pays de Limours, on obtient un potentiel **de 7 GWh/an** pour la filière bois-énergie.

Éolien



Gisement éolien régional - Schéma régional éolien - Ile-de-France

Le Schéma Régional Éolien (SRE) d'Ile de France (adopté par la Région en décembre 2012) a identifié des zones favorables à l'implantation d'éoliennes de grande taille à l'échelle de l'Essonne. Ces zones ont été définies en tenant compte des gisements de vent, mais aussi des enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux.



Carte des zones favorables - Schéma régional éolien - Ile-de-France

Selon ce document, le territoire est propice au développement de ce type d'infrastructure mais avec de fortes contraintes. Le zonage favorable au développement de l'éolien inclut une partie des communes d'Angervilliers, de Courson-Monteloup, de Fontenay-lès-Briis, de Forges-les-Bains et de Saint-Maurice-Montcouronne.

Cependant, trois de ces communes (Courson-Monteloup, Fontenay-lès-Briis et Forges-les-Bains) font partie du PNR, dont la charte est incompatible avec le développement éolien.

Évaluation du potentiel

Le potentiel concerne donc uniquement Angervilliers (9 km²) et Saint-Maurice-Montcouronne (9 km²).

Le potentiel éolien à grande hauteur (60 m de haut) est bon sur le plateau de Limours (potentiel compris entre 190 et 220 W/m²). La situation peut donc être favorable pour du grand éolien.

Le potentiel pour Angervilliers et Saint-Maurice-Montcouronne est donc de l'ordre de 2 fois 2 MW, soit **4 MW**.

La totalité de gisement technique n'est évidemment pas exploitable, de nombreuses contraintes sont à prendre en compte.

- Pas d'analyse d'un éloignement d'au moins 500 m des surfaces bâties
- Coût de raccordement
- Contraintes paysagères fortes

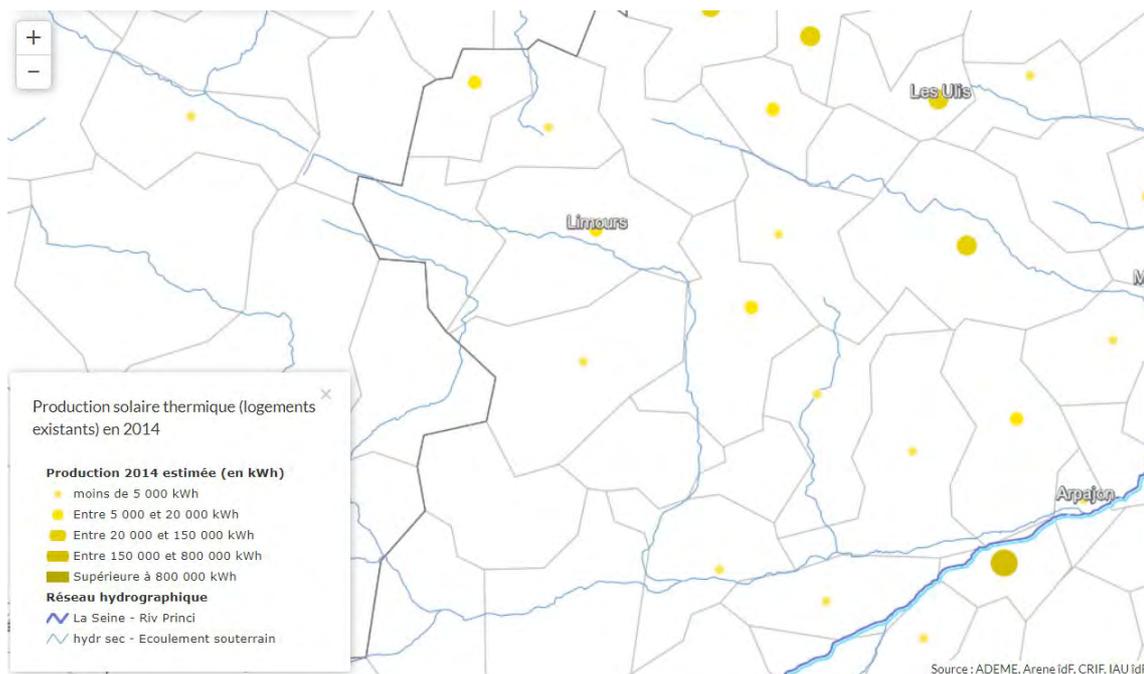
Le gisement de la CCPL est important. A titre d'exemple, la commune d'Angerville a pour projet d'installer un parc éolien d'une puissance de 19,9 MW contenant de 9 éoliennes. Cette ville bénéficie d'un potentiel éolien puissant et régulier.

Nous proposons donc de retenir un potentiel de 4 MW sur le territoire de la CCPL pour une production totale de **7 GWh/an**.

Pour du petit ou du micro-éolien, les données ne sont pas extrapolables. Les phénomènes de rugosité, d'obstacles, de turbulences, etc. doivent être pris en compte, et le potentiel doit donc être étudié au cas par cas.

Potentiel solaire

L'ensoleillement en Île-de-France est proche de la moyenne nationale avec 1800 h/an, soit seulement 20 % de moins que dans le Sud de la France. L'irradiation solaire journalière moyenne sur l'année à inclinaison optimale de panneaux solaires à Rambouillet est de 3,5 kWh/m²/jour.



Production solaire thermique (logements existants)
<http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=production#>

Solaire Photovoltaïque

Sur le territoire, il existe 751 sites photovoltaïques produisant 1,8 GWh.

Évaluation du potentiel

Le potentiel a été évalué à partir des données ENERGIF (données 2015). Le calcul porte sur le secteur résidentiel et le secteur tertiaire. Il s'agit d'un potentiel net, prenant en compte les contraintes liées à l'exposition des toitures ou aux sites classés.

En additionnant le gisement net de puissance des 14 communes de la CAPH, on peut conclure que le territoire dispose de surfaces qui pourraient produire jusqu'à **33 GWh/an**.

| Territoire | Potentiel (GWh/an) |
|---------------------|--------------------|
| Secteur résidentiel | 28 |
| Secteur tertiaire | 5 |
| Total | 33 |

Il est également nécessaire de prendre en compte les difficultés techniques que sous-entend l'installation de panneaux solaires. C'est pourquoi nous avons sélectionné que 30 % du potentiel exprimé ci-dessous ce qui correspond à un potentiel réel de **10 GWh/an**.

Solaire thermique

En Essonne, l'ensoleillement est suffisant pour l'exploitation de panneaux solaires thermiques.

Pour les logements individuels, on considère que le solaire thermique permet de couvrir

50 % des besoins. Le solaire thermique peut également être utilisé pour des immeubles collectifs.

Cette source d'énergie est particulièrement adaptée pour les sites où les besoins en eau chaude sont importants et réguliers tout au long de l'année : par exemple les EHPAD, centres hospitaliers, équipements sportifs, ou sites industriels particuliers (par exemple blanchisseries).

Elle peut aussi être tout à fait intéressante pour des immeubles collectifs.

Évaluation du potentiel

L'évaluation de ce potentiel se base sur l'étude *Potential of Solar Thermal in Europe* d'ESTIF¹⁵. D'après cette étude, le parc européen installé en 2050 pourrait représenter entre 5,3 et 8 m²/habitant, conduisant à un potentiel de surface installée en France entre 371 et 560 millions de m² (hypothèse 2050 : 70 millions d'habitants en France).

Potentiel de parc installé en 2050

Bas : 5.3 m²/habitant

Haut : 8 m²/habitant

Population CCPL en 2050

35 927 habitants. Ce chiffre est une estimation basée sur la progression moyenne de 0.95 % par an entre 2009 et 2017 (population 2017 : 27 368 habitants).

Potentiel de surface installée en 2050

Bas : 35 927 * 5.3 = 190 413 m²

Haut : 35 927 * 8 = 287 416 m²

Productivité moyenne

0.468 MWh/m²

Production annuelle en 2050

Basse : 190 413 * 0.468 = 89 GWh

Haute : 287 416 * 0.468 = 135 GWh

Le secteur de la CCPL présente donc un potentiel solaire thermique moyen de 112 GWh/an. Cependant, nous pouvons considérer les mêmes restrictions économiques et techniques que pour le solaire photovoltaïque. Ainsi, nous avons estimé que seuls 30 % des projets aboutiront ce qui représente un potentiel réel de **34 GWh/an**.

Méthanisation

Le potentiel de méthanisation du secteur de la CCPL est intéressant puisque trois gisements sont particulièrement présents, l'agriculture, l'élevage et les déchets ménagers.

Évaluation du potentiel

Le potentiel de production d'énergie se calcule en évaluant les déchets émis par plusieurs activités.

L'agriculture se caractérise par la présence de 2 entités : le plateau de Limours consacré aux grandes cultures et la Vallée de la Rémarde Aval plus diversifiée (prairies, espaces cultivés et boisés).

- *Les déchets de l'agriculture*

¹⁵ <http://solarheateurope.eu/welcome-to-solar-heat-europe/>

La surface agricole de la Communauté de Communes du Pays de Limours représente 56 % de la superficie de ce secteur, soit **6 715 ha**, majoritairement située au sein de la "petite région agricole du Hurepoix", où dominent les grandes cultures. Les déchets agricoles, issus des cultures et de l'élevage, représentent donc un potentiel intéressant pour la méthanisation.

L'élevage

L'activité d'élevage traditionnel tend à régresser au profit des activités liées au cheval (centres équestre, pension de chevaux...). En 2010, le recensement agricole identifiait 3 élevages sur le territoire, totalisant **1 512 UGB**. L'ensemble du cheptel du territoire produit ainsi 15 120 tonnes de fumier (en considérant 10 t par an par UGB), mais nous avons considéré que seulement 60 % de ce gisement est mobilisable, ce qui donne un gisement de 9 000 tonnes de fumier.

Les résidus de culture

Ils proviennent des productions céréalières, oléagineux et plantes à saccharifères. En 2010, **1 338 ha** du territoire étaient consacrés à la culture céréalière et **467 ha** à la culture des oléagineux.

Les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)

Les cultures intermédiaires à vocation énergétique, implantées en période d'interculture, avant des cultures de printemps, ont un potentiel important compte tenu des surfaces consacrées aux cultures.

- Les déchets de l'industrie agro-alimentaire

Il y a peu d'industrie agroalimentaire sur le territoire de la CCPL, le potentiel de ces déchets est donc négligeable.

- Boues de station d'épuration

Le potentiel des boues de station d'épuration est conséquent puisqu'il existe dix stations d'épuration publiques sur la CCPL :

Pecqueuse, Boullay-Les-Troux et Gometz-La-Ville, Fontenay-lès-Briis, Briis-sous-Forges, Angervilliers, Forges-Les-Bains, Courson-Monteloup et Vaugrigneuse.

- Les déchets verts

Il a été estimé qu'en 2014, la quantité de déchets verts collectés était de 22 kg/hab¹⁶. La quantité de déchets verts sur la CCPL est donc estimée à 591 tonnes.

- Les ordures ménagères

La collecte totale d'ordures ménagères et assimilés s'élève à 317 kg/hab. en Essonne pour l'année 2014. Ce qui représente un total de 8527 tonnes.

| | Tonnage /an | Part fermentescible | Potentiel méthanogène (m ³ CH ₄ /t MONS) | Production de méthane (Nm ³ /an) | Gisement énergétique (GWh/an) |
|----------------------|-------------|---------------------|--|---|-------------------------------|
| Déchets verts | 591 | 100 % | 81 | 47 871 | 0,5 |
| OM | 8 527 | 46 % | 75 | 294182 | 3 |

¹⁶ Les déchets en Essonne (91) 2014 (Observatoire régional des Déchets).

| | | | | | |
|---------------|-------|-------|----|---------|-----|
| Fumier | 9 000 | 100 % | 26 | 234 000 | 2,3 |
|---------------|-------|-------|----|---------|-----|

Gisement énergétique issu de produits méthanisables

On arrive donc à un potentiel de 6 GWh par an, sans avoir évalué le potentiel lié aux cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), ni celui lié aux résidus de culture. Une étude de GRDF de 2018 évalue le potentiel pour les CIVE à 20,7 GWh et celui pour les résidus de culture à 11,4 GWh, et aboutit à un potentiel total de 36 GWh.

Le potentiel de méthanisation se situe donc surtout dans l'exploitation de cultures à vocation énergétique et des résidus de culture et le potentiel global peut-être évalué à **36 GWh** par an.

Développement des réseaux de chaleur urbain

À l'échelle de la région, la cogénération offre des perspectives intéressantes. Grâce au parc actuel, l'énergie primaire économisée est de 1000 GWh chaque année, ce qui représente la consommation de 86 000 logements.

L'étude du potentiel de développement des réseaux de chaleur, réalisée par la DRIEE en 2011, identifie un potentiel de développement de réseaux de chaleur sur le territoire intercommunal, notamment au niveau du centre-ville de Limours. Ce potentiel est estimé localement entre 50 à 600 équivalents logements.

Développement de la récupération de chaleur fatale

On parle ici des installations permettant de récupérer la chaleur produite par un processus dont l'objet principal n'est pas la production de chaleur. Il s'agit donc de récupérer une chaleur dite fatale, c'est à dire qui serait perdue si une solution de récupération n'était pas mise en place. Ceci peut concerner des installations industrielles (fours, cuisson...), des centrales de production d'électricité, des usines de traitement d'ordures ménagères, des centres informatiques, des stations de traitement des eaux usées...

Traitement des déchets

Pour la collecte et le traitement des déchets ménagers et assimilés, la Communauté de Communes adhère depuis janvier 2018 au SIREDOM.

Le SIREDOM, *Syndicat Intercommunal pour le Recyclage et l'Energie par les Déchets et Ordures Ménagères*, dessert 177 communes d'Essonne et de Seine et Marne, regroupant une population de 900 000 habitants.

Le traitement des ordures ménagères repose sur des solutions de tri et de valorisation énergétique.

La valorisation énergétique est notamment obtenue par l'incinération : unité d'incinération de Vert-le-Grand (91810), exploitée par la Semardel pour le compte du SIREDOM.

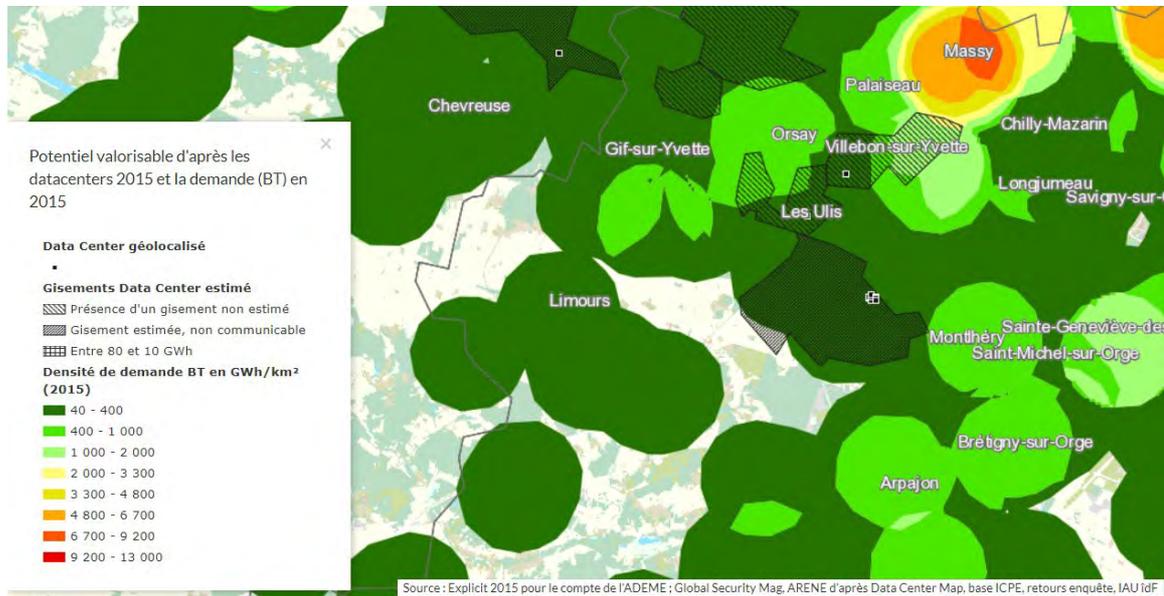
Avec une capacité de plus de 210 000 tonnes par an, cette unité d'incinération produit 110 000 MWh par an, de quoi alimenter en électricité une population d'environ 40 000 habitants.

Le tri (écosite d'Etampes) permet notamment de diminuer les volumes à enfouir ou à incinérer. Il permet également la production de combustible solide de récupération (CSR), déjà vendu à des cimenteries, et qui pourrait aussi être utilisé pour des chaudières collectives bois / CSR ou pour de la production d'électricité énergie.

Les data centers

Les data centers peuvent également présenter un potentiel intéressant.

La plateforme ENERGIF permet d'identifier le gisement en chaleur fatale issu des data centers sur le territoire de la CCPL (voir carte ci-dessous). Aucun potentiel issu des data centers n'est identifié sur le territoire de la CCPL.



Gisement en chaleur fatale issue des data center sur le territoire de la CCPL

Source : plateforme Energif

Stockage énergétique

Sauf à considérer les réserves de produits combustibles (hydrocarbures, gaz, bois...) comme des stocks énergétiques, nous n'avons identifié aucun stockage d'énergie sur le territoire. À notre connaissance, il n'existe pas non plus de projet dans ce domaine.

On trouve sans doute dans différentes entreprises, voire dans des bâtiments d'habitation, des batteries de secours assurant un fonctionnement relais de quelques minutes en cas de panne électrique. Mais la capacité de ces batteries est trop limitée pour qu'on puisse réellement parler de stockage d'énergie.

Sans préjuger des solutions techniques qui pourraient émerger, le territoire ne semble pas présenter de potentiel particulier sur la thématique du stockage d'énergie.

Potentiel global

Le secteur de la CCPL présente donc un potentiel EnR intéressant. Cependant chaque potentiel évalué est indépendant et ils ne peuvent être additionnés.

Le territoire de la CCPL présente un potentiel EnR intéressant en ce qui concerne le **solaires (thermique et photovoltaïque) et l'aérothermie**.

De plus, la **méthanisation** peut également être envisagée, du fait de la présence de terres cultivées sur une importante partie du territoire.

En revanche, compte tenu de la prédominance de l'habitat individuel (qui limite la probabilité de projets d'envergure pour la création de chaufferies bois collectives), le potentiel du bois-énergie repose principalement sur l'émergence de projets sur les bâtiments publics.

| Type d'EnR | Potentiel 2050 en GWh/an |
|-------------------|--------------------------|
| Bois | 7 |
| Géothermie | 0,04 |
| Aérothermie | 6,6 |
| Photovoltaïque | 10 |
| Solaire thermique | 34 |
| Méthanisation | 36 |
| Énergie fatale | 0 |
| Éolien | 7 |
| Hydro-électricité | 0 |

Synthèse

- Le **transport routier** est le secteur le plus consommateur d'énergie sur le territoire.
- **Baisse de la consommation énergétique du secteur résidentiel** depuis 10 ans.
- Un potentiel de **réduction des consommations** important puisque **440 GWh/an** pourrait être économisés en 2050. Pour le secteur résidentiel, le levier principal est amélioration de la performance énergétique des logements.
- Un fort potentiel de développement des **ENR**.

2. Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

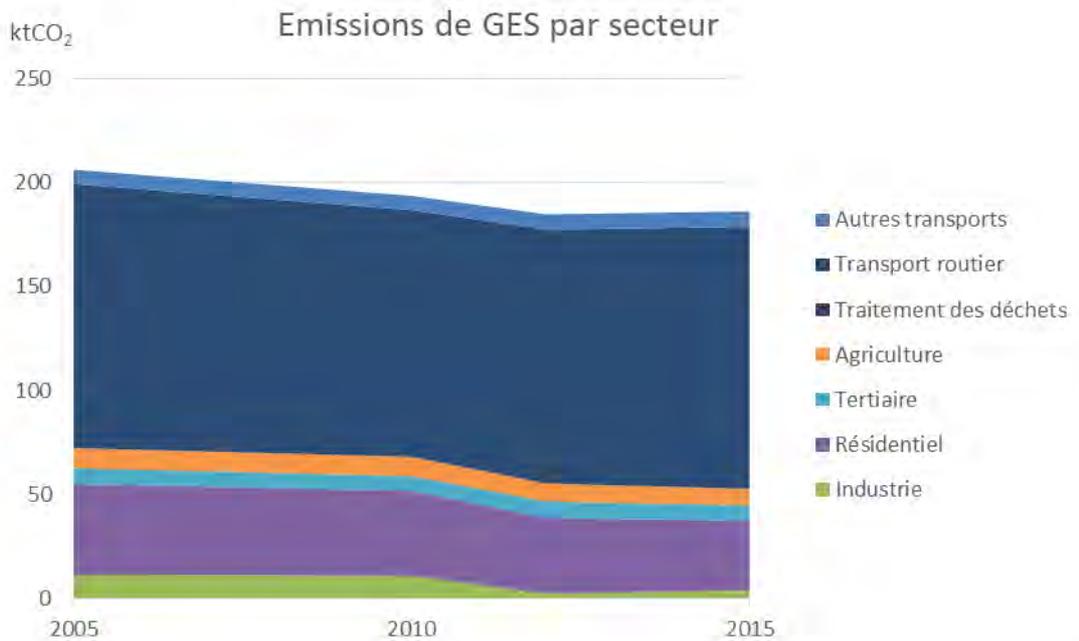
Les données d'émissions de GES présentées ci-dessous ont été fournies par Airparif. Elles portent sur l'ensemble des émissions directes ayant lieu sur le territoire et sur les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité. Les gaz à effet de serre comptabilisés sont le dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄ et le protoxyde d'azote N₂O et les émissions sont exprimées en milliers de tonnes équivalent CO₂ (ktCO₂).

Les émissions du secteur autres transports correspondent essentiellement aux émissions liées au transport aérien et, pour une part infime, au transport ferroviaire. Pour le transport aérien, sont prises en compte les émissions des avions survolant le territoire à une altitude inférieure à 3 000 pieds (915 m).

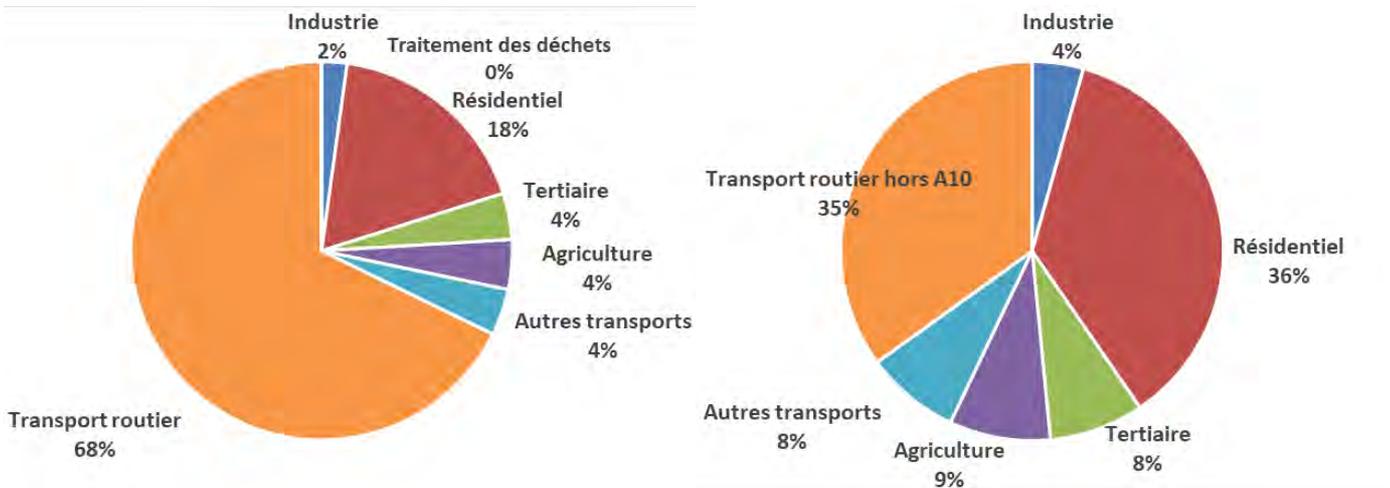
Les émissions nécessaires au fonctionnement du territoire mais ayant lieu en dehors de celui-ci ne sont donc pas comptabilisées : par exemple, lorsque des denrées alimentaires sont importées, les émissions nécessaires à leur production et à leur transport jusqu'à la frontière de la CCPL ne sont pas comptabilisées ici¹⁷.

En 2015, les émissions de GES de la CCPL s'élevaient à **186 ktCO₂**.

¹⁷ Sur la base du facteur d'émission moyen des repas, les émissions liées à l'alimentation des habitants de la CCPL peuvent être évaluées à 44 ktCO₂ par an (1,6 tCO₂ par habitant).



Les émissions du territoire ont diminué de 10 % entre 2005 et 2015. Cette baisse résulte de la **baisse des émissions du secteur résidentiel** et de celles **du secteur industriel**.



Émissions de GES avec et sans le trafic sur l'A10

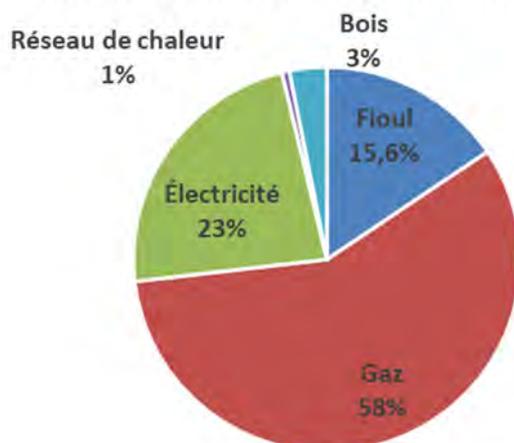
Le secteur des **transports** représente **72 %** des émissions du territoire, l'essentiel des émissions provenant du transport routier.

Le secteur du **résidentiel** est le 2^e secteur le plus émetteur (**18 %**).

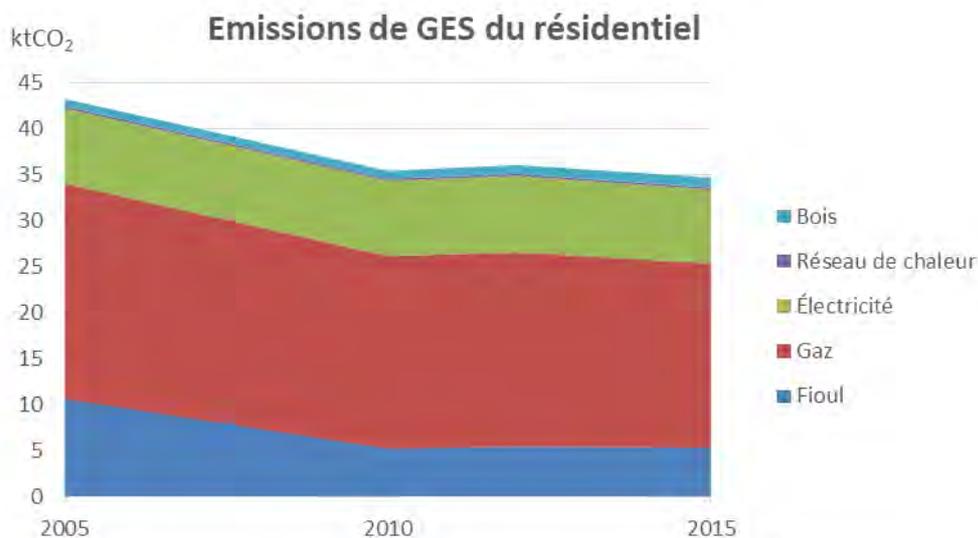
Zoom sur le secteur résidentiel

Les émissions du secteur résidentiel s'élèvent à 1,2 tCO₂ par habitant.

Emissions de GES du résidentiel (2015)



Les émissions de GES du résidentiel proviennent du **gaz**, qui représente 58 % des émissions et 40 % des consommations d'énergie, et du **fioul**, qui représente 16 % des émissions et 8 % des consommations d'énergie,



Évolution des émissions de GES du secteur résidentiel (évaluation)

Les émissions du secteur résidentiel ont **baissé de 10 ktCO₂e** entre 2005 et 2015, soit une diminution de **2,6 %** par an. C'est le résultat de la **baisse de consommation d'énergie** (- 1,1 % par an) et de l'**évolution du mixte énergétique** (baisse de la consommation de fioul et de gaz et hausse de la consommation de bois).

Réduction des émissions de GES

En se référant à la dernière version de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), on retiendra l'hypothèse que, à l'horizon 2050, les transports, le résidentiel et le tertiaire seront **progressivement entièrement décarbonés sur les 30 prochaines années**. Cela signifie que ces secteurs consommeraient uniquement des énergies décarbonées (électricité et énergies renouvelables).

Cela signifie que seules l'industrie et l'agriculture continueraient à émettre des GES.

Pour estimer le potentiel de réduction des émissions de ces deux secteurs, il convient de distinguer les émissions énergétiques et les émissions non énergétiques.

Sans prendre parti sur le fait que cet objectif, évidemment très ambitieux, sera atteint, c'est sur ces hypothèses que nous avons évalué le potentiel de réduction des émissions de GES.

En tenant compte des réductions de consommation d'énergie attendues (voir page13), les émissions résiduelles sont supposées se limiter à environ **15 500 tonnes de CO₂ en 2050**.

| | Émissions 2015 en t CO ₂ | Émissions 2050 en t CO ₂ | | Gain |
|----------------------------------|--|--|----------------|-------------|
| Industrie | 4 000 | 176 | 3 824 | 96 % |
| Agriculture ¹⁸ | 7 900 | 3 477 | 4 423 | 56 % |
| Résidentiel | 33 480 | 2 700 | 30 780 | 92 % |
| Tertiaire | 7 440 | 750 | 6 690 | 90 % |
| Transports | 133 920 | 8 430 | 125 490 | 94 % |
| Total | 186 740 | 15 533 | 171 207 | 92 % |

Réduction des émissions de GES à l'horizon 2050

3. Séquestration de CO₂

Séquestration nette de CO₂

Les sols stockent du carbone.

Ce stock varie selon l'utilisation : le stock de carbone par hectare sur les 30 premiers centimètres d'un sol est de 80 tC/ha (tonne de carbone par hectare) en moyenne pour une forêt ou une prairie, contre 50 tC/ha pour un sol cultivé.

Les changements d'utilisation des sols ont donc une grande importance dans le stock de carbone des sols. Les conditions climatiques entraînent aussi des variations du stock de carbone des sols.

Sur la durée, un sol qui ne change pas d'utilisation accumule du carbone :

- on considère que les forêts absorbent ainsi 2,1 tC/ha/an, soit 7,71 tCO₂/ha/an¹⁹,
- et les prairies 0,5 tC/ha/an, soit 1,84 tCO₂/ha/an.

La surface des forêts sur le territoire est évaluée à 3 087 ha (25,8 % du territoire) et celle des cultures et prairies à 7 106 hectares (59,4 % du territoire).

Sur ces bases, les données de l'outil Aldo, de l'Ademe, permettent d'obtenir une estimation de la séquestration carbone dans les sols et la biomasse à l'échelle du territoire.

Dans le cas du Pays de Limours, ce sont les forêts qui assurent l'essentiel de la séquestration annuelle : **la quantité de CO₂ absorbé est d'environ 15 000 tCO₂/an**.

La production de produits bois assure une séquestration d'environ 650 tCO₂/an.

¹⁸ Y compris émissions non énergétiques.

¹⁹ Une tonne de carbone correspond à 3,67 tonnes de CO₂.

La quantité de CO₂ séquestré annuellement est à rapporter aux émissions totales du territoire (186 000 tCO₂) : elle représente 8,1 % des émissions.

À l'échelle du département de l'Essonne, la séquestration annuelle est de 200 ktCO₂, pour des émissions de GES de 4 800 ktCO₂. La séquestration représente donc 4,2 % des émissions (Données Rose 2012).

À l'échelle nationale, la séquestration représente entre 12 % et 14 % des émissions.

Potentiel de développement de la séquestration

Le développement de la séquestration repose sur trois types d'action :

- le développement des surfaces forestières ou agricoles,
- le développement de nouvelles pratiques agricoles et forestières,
- le stockage de carbone dans les produits bois.

Compte tenu des spécificités du territoire, le **développement des surfaces forestières ou agricoles** ne semble pas une piste très facile à mettre en œuvre. Sauf à supposer une véritable politique de reconquête forestière ou agricole, **l'objectif principal est la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers** : il faut du moins faire en sorte que l'urbanisation n'entraîne pas de diminution de ces surfaces.

Un autre point important est de limiter l'artificialisation des sols et leur imperméabilisation.

Agriculture, forêt : de nouvelles pratiques ?

Le **développement de pratiques agricoles favorables à la séquestration de carbone** offre des perspectives intéressantes : agroforesterie, préservation des prairies permanentes, enfouissement de résidus de cultures et de matières organiques, augmentation du couvert permanent, allongement des rotations de culture...

Le développement de pratiques agricoles visant à préserver les sols en réduisant le travail du sol est également une piste pour augmenter la capacité de séquestration.

Il en va de même pour la généralisation des haies et des bandes enherbées, la plantation d'arbres d'alignement ou isolés.

En ce qui concerne la **forêt**, l'amélioration de la gestion peut également permettre d'augmenter la séquestration : choix des essences, pratiques d'exploitation, stimulation de la minéralisation de la matière organique du sol...

Il est toutefois difficile d'évaluer précisément ce potentiel. Nous le chiffrons par hypothèse à une augmentation de 20 % de la séquestration actuelle, soit environ 3000 tonnes de CO₂ par an.

Le développement de la construction en bois

Le principal levier pour développer le stockage de carbone dans les produits bois est la généralisation de la **construction en bois**. Le potentiel est ici très important.

L'utilisation du bois dans le bâtiment concerne d'abord les constructions neuves (ossature, charpente, murs...). Mais le bois a également sa place dans la rénovation : isolation (laine de bois), parquet, portes, fenêtres, volets, menuiserie...

À cela s'ajoute l'utilisation du bois dans l'ameublement.

Evaluer ce potentiel n'est pas chose facile, et il n'existe pas à notre connaissance d'étude analysant la part du bois dans les constructions à horizon 2050. Dans ce contexte, nous

reprendrons l'évaluation de la SNBC qui prévoit un triplement du stockage de carbone dans les produits bois d'ici 2050 : le potentiel serait alors évalué à 2000 tonnes de CO₂ par an.

4. Qualité de l'air

Dans un premier temps est étudiée l'évaluation des émissions de polluants atmosphériques. Ensuite, sont ciblées les concentrations de polluants atmosphériques observées sur le territoire.

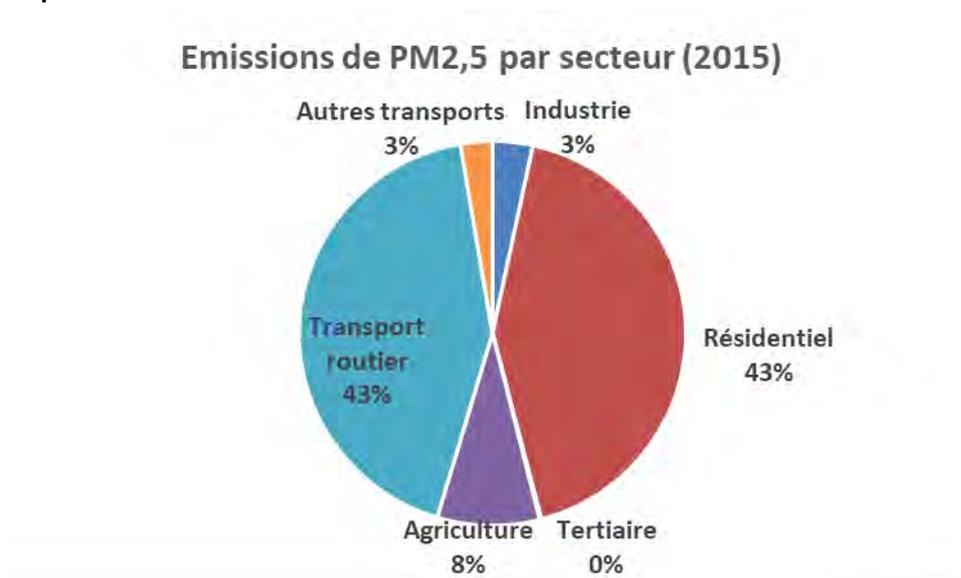
Il n'y a pas de lien simple et direct entre les émissions et les concentrations. En effet, les concentrations résultent d'un équilibre complexe entre la quantité de polluants rejetée dans l'air et toute une série de phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère sous l'action de la météorologie : transport, dispersion sous l'action du vent et de la pluie, dépôt ou réactions chimiques des polluants entre eux ou sous l'action des rayons du soleil.

Émissions de polluants atmosphériques

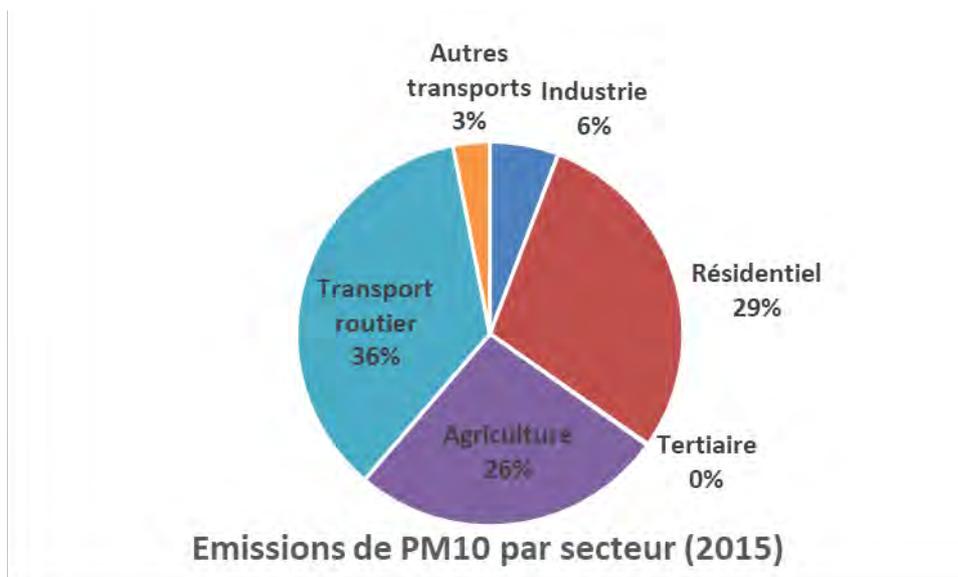
Émissions de particules (PM_{2,5} et PM₁₀)

En 2015, les émissions de particules PM_{2,5} et PM₁₀ s'élevaient respectivement à 71 et 107 tonnes (soit 2,6 et 4 kg par habitant, et 0,6 et 0,9 tonnes au km²). A titre de comparaison, en Île-de-France, les émissions de PM_{2,5} et PM₁₀ s'élevaient respectivement à 0,9 et 1,3 kg par habitant et 0,9 et 1,3 tonnes au km².

Contribution par secteur

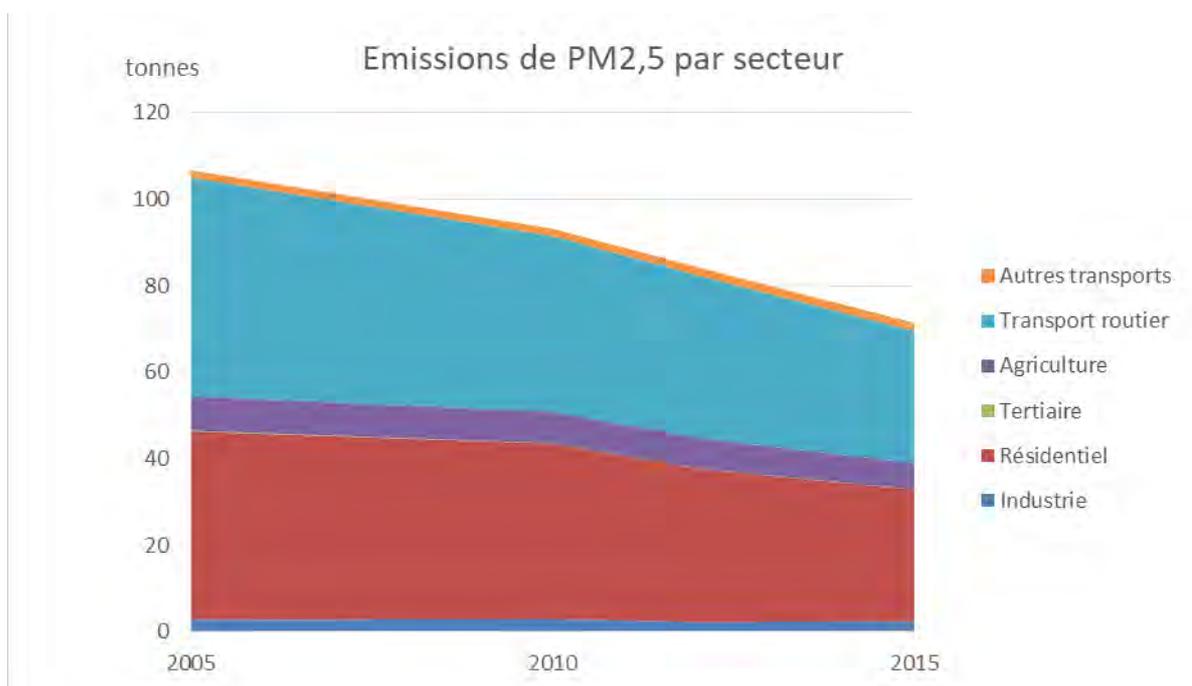


Les PM_{2,5} proviennent essentiellement et à parts égales (43 %) du transport routier et du résidentiel.

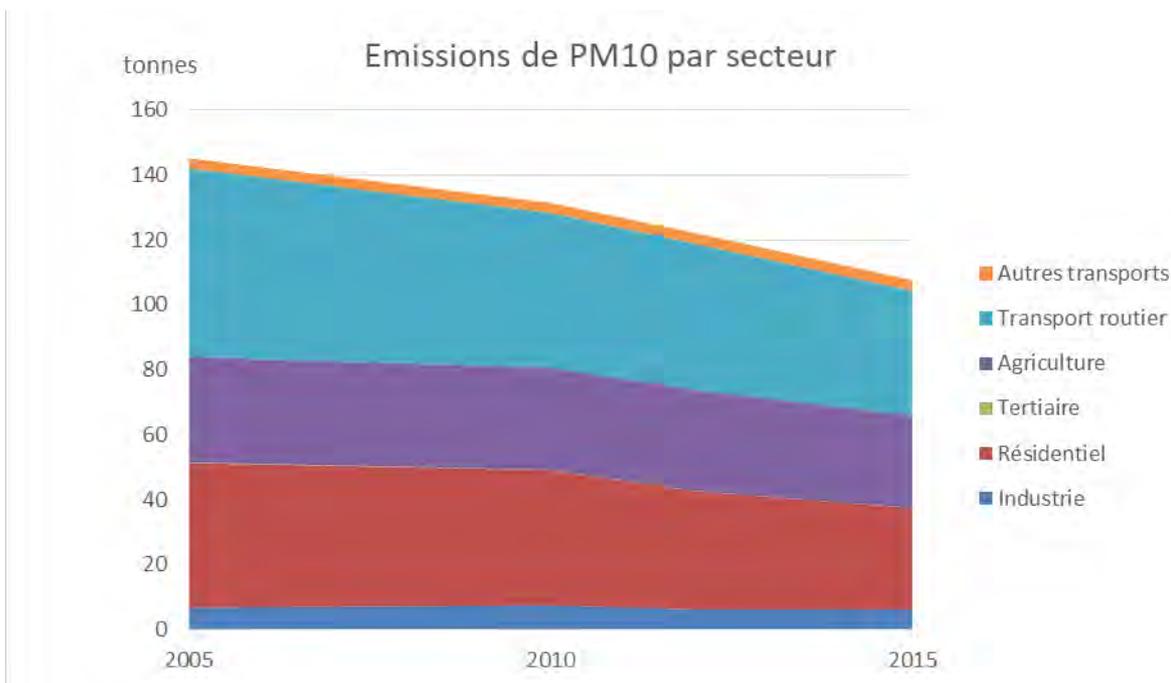


Pour les PM10, les principaux secteurs émetteurs sont le transport routier (36 %), le résidentiel (29 %) et l'agriculture (26 %).

Évolution des émissions de particules



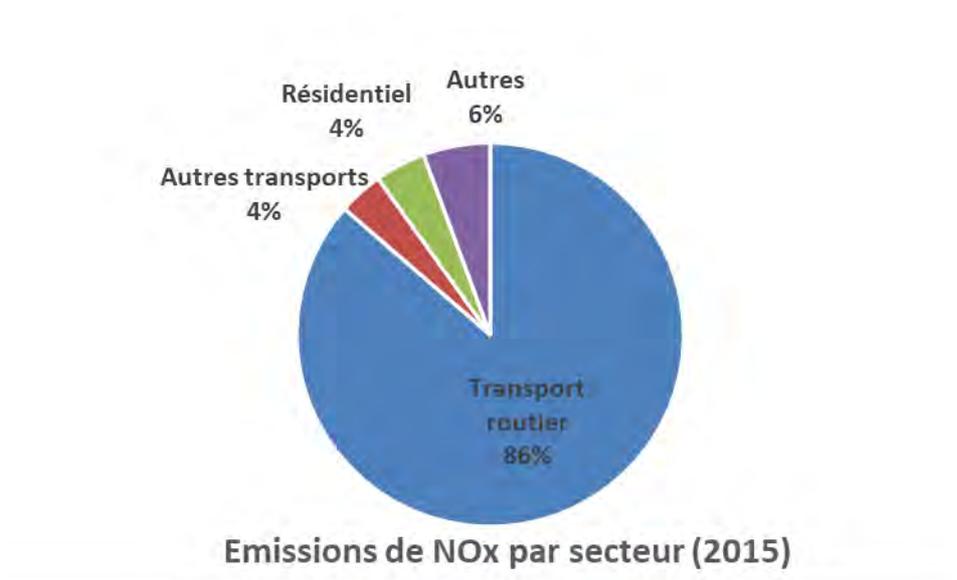
En 10 ans, les émissions de PM2,5 ont baissé d'un tiers. Cette baisse provient pour plus de la moitié de la diminution des émissions du transport routier et pour plus d'un tiers de celle des émissions du résidentiel.



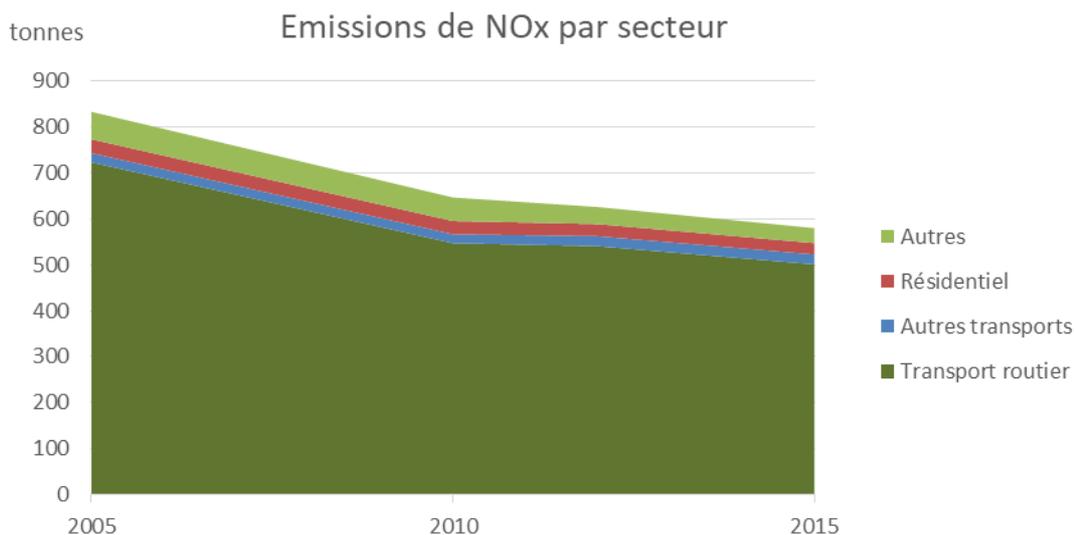
En 10 ans, les émissions de PM10 ont baissé de 26 %. Cette baisse provient pour près de la moitié de la diminution des émissions du transport routier et pour plus d'un tiers de celle des émissions du résidentiel.

Émissions d'oxydes d'azote (NOx)

En 2015, les émissions de NOx s'élevaient à 580 tonnes (soit à 21,5 kg par habitant et 1,9 tonnes au km²). A titre de comparaison, en Île-de-France, les émissions de NOx étaient de 6,5 kg par habitant et 6,6 tonnes au km².



Les émissions de NOx proviennent essentiellement du transport routier.

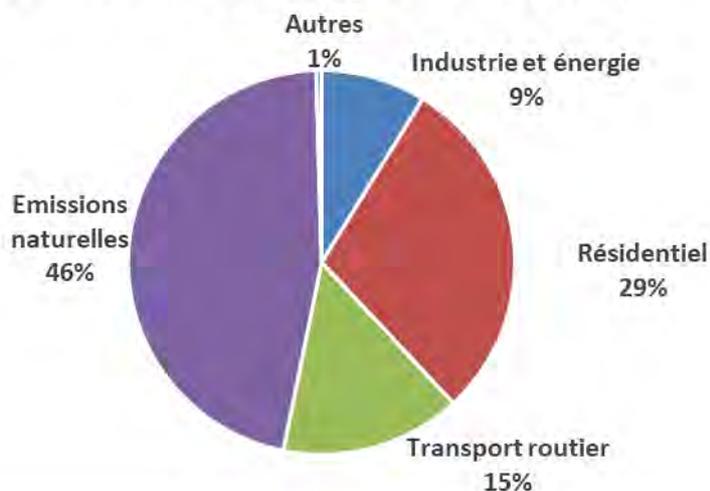


Les émissions de NOx ont baissé de 30 % en 10 ans. Cette baisse s'explique par l'évolution du parc de véhicules (progrès des motorisations des véhicules).

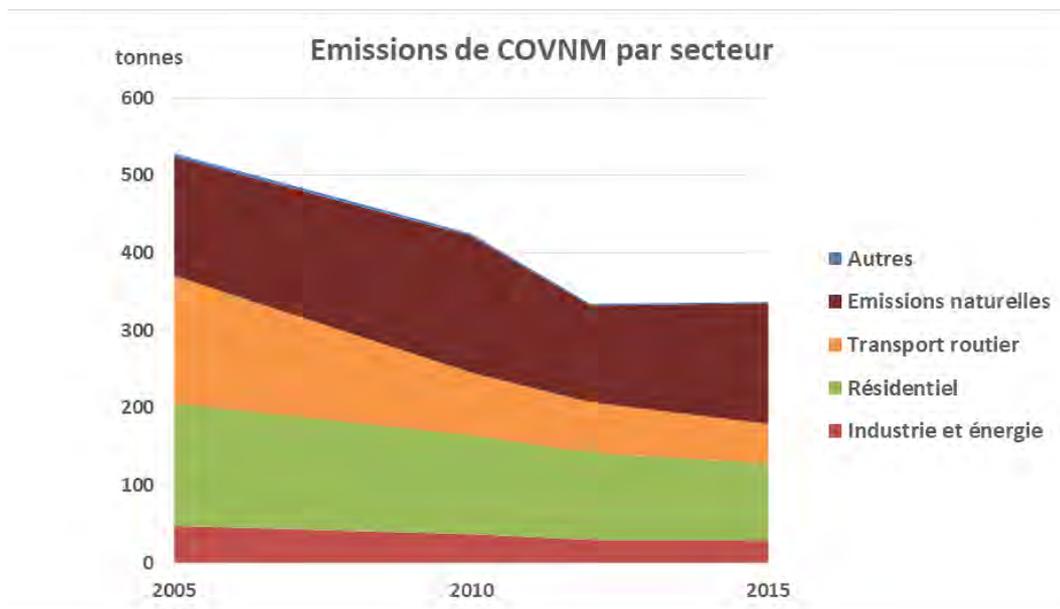
Émissions de Composés Organiques Volatils Non-Méthaniques (COVNM)

En 2015, les émissions de COVNM s'élevaient à 337 tonnes (soit 12,5 kg par habitant et 2,8 tonnes au km²). A titre de comparaison, en Île-de-France, les émissions de COVNM étaient de 6,2 kg par habitant et 6,3 tonnes au km².

Emissions de COVNM par secteur (2015)



Les émissions naturelles représentent près de la moitié des émissions de COVNM. Dans les activités humaines, les émissions proviennent essentiellement du résidentiel (29 %), du transport routier (15 %) et du secteur de l'industrie et énergie (9 %).



En 10 ans, les émissions de COVNM ont baissé de 36 %. Cette baisse provient pour près de 60 % de la diminution des émissions du transport routier et pour près d'un tiers de celle des émissions du résidentiel.

Émissions de dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est principalement émis par la combustion de fioul et de charbon. Sur le territoire du Pays de Limours, les émissions de SO₂ étaient faibles (8 tonnes, soit 0,3 kg par habitant et 70 kg au km²), inférieures à la moyenne constatée en Île-de-France (0,8 kg par habitant et 800 kg au km²).

Le SO₂ n'est plus considéré comme un polluant problématique en Île-de-France.

Émissions d'ammoniac (NH₃)

En 2015, les émissions de NH₃ étaient évaluées à 55 tonnes, soit 2 kg par habitant et 500 kg/m², contre 0,4 kg par habitant et 400 kg/m² en Île-de-France.

Les émissions d'ammoniac proviennent à 86 % de l'agriculture et pour 14 % du transport routier. Les émissions de l'agriculture sont issues des déjections animales et des engrais azotés, et celles du transport routier viennent des véhicules équipés d'un catalyseur.

Les émissions d'ammoniac sur le territoire apparaissent orientées à la baisse, avec une diminution de 30 % en dix ans.

Synthèse sur les émissions de polluants atmosphériques

D'un point de vue global, **les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire sont en baisse**, comme le montre le tableau ci-dessous.

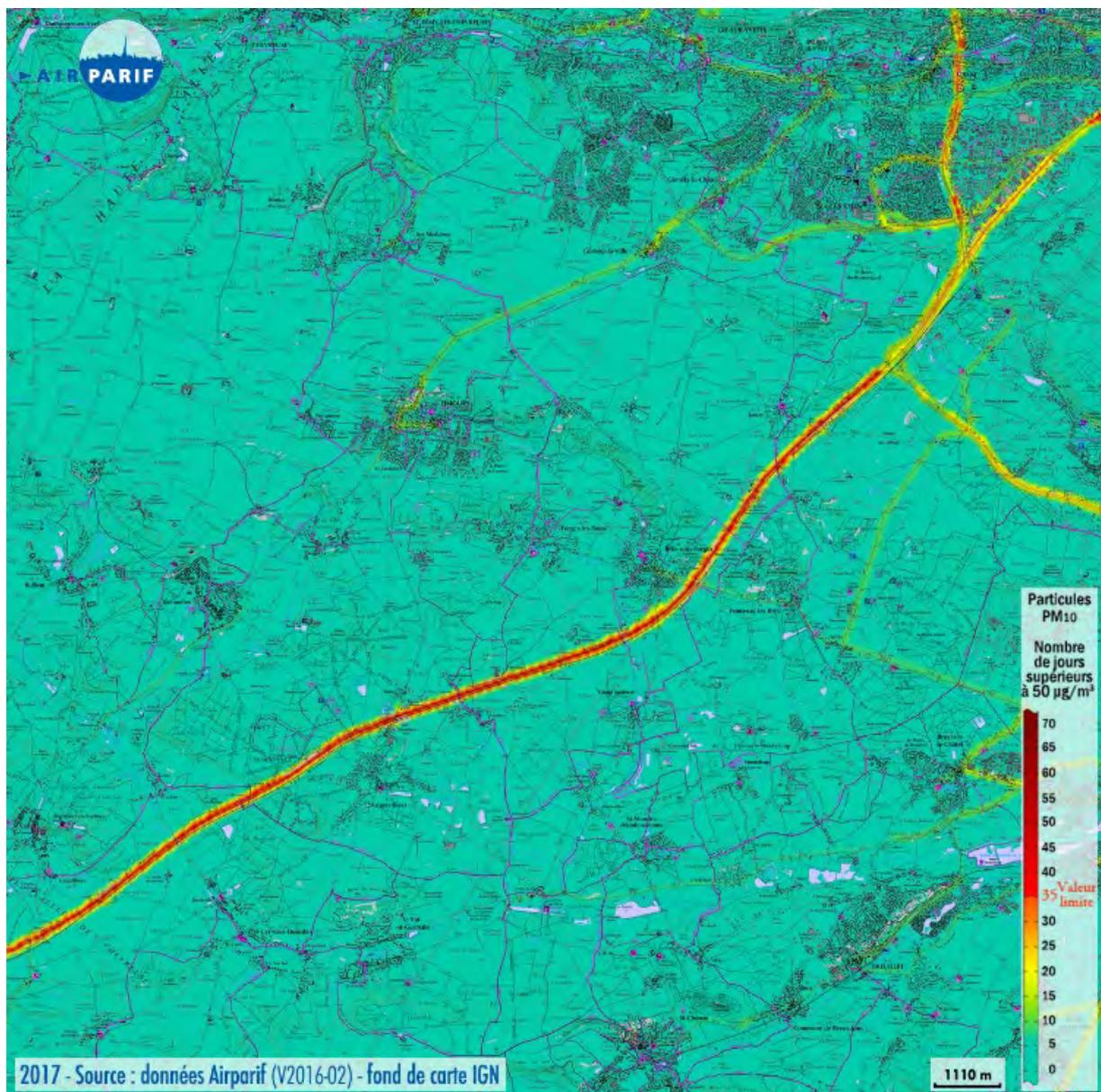
| Polluants atmosphériques | Evolution des émissions entre 2005 et 2015 | Emissions au km ² en 2015 (tonnes) | |
|--------------------------|--|---|----------------------------------|
| | | CCPL | Île de France (pour comparaison) |
| NOx | -30 % | 4,9 | 6,6 |
| PM2,5 | -33 % | 0,6 | 0,9 |
| PM10 | -26 % | 0,9 | 1,3 |
| COVNM* | -36 % | 2,8 | 6,3 |
| Ammoniac (NH3) | -30 % | 0,5 | 0,4 |

On observe également que les émissions au km² sont inférieures à celles constatées en moyenne en Île-de-France, malgré la présence de l'A10, ce qui s'explique par la part importante de surfaces agricoles et de forêt sur le territoire.

Concentrations de polluants atmosphériques

Selon le bilan 2017 d'Airparif, les concentrations de particules PM₁₀ et de dioxyde d'azote restent problématiques dans le département de l'Essonne avec des dépassements des valeurs limites, malgré une tendance à la baisse des niveaux de pollution chronique depuis quelques années.

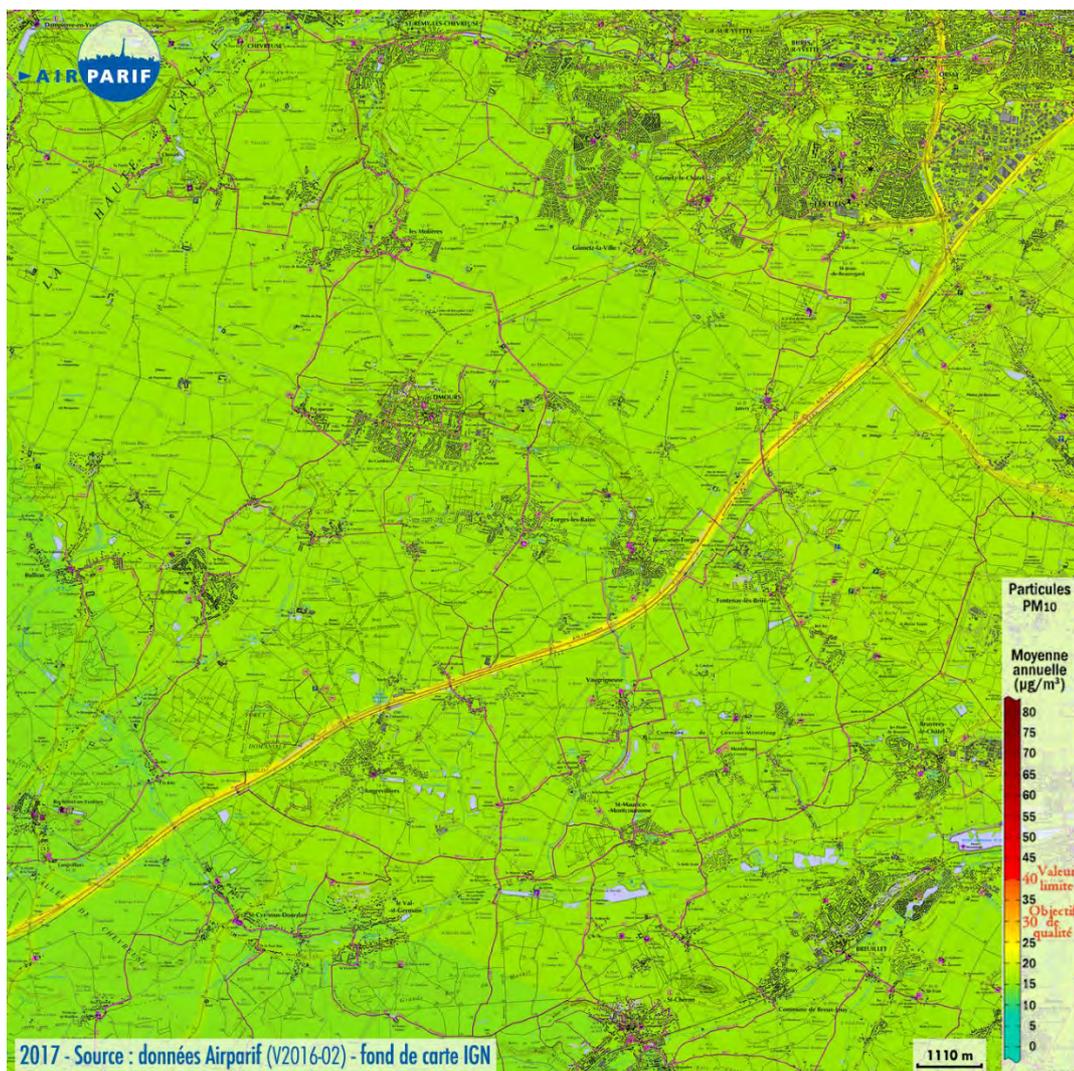
Concernant les **particules PM₁₀**, un premier critère est de ne pas dépasser plus de 35 jours la valeur limite journalière de concentration (50 µg/m³). Sur le territoire de Pays de Limours, ce critère est respecté en dehors des abords immédiats des principaux axes routiers.



Nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière

Selon Airparif, la population soumise à plus de 35 jours de dépassement de la valeur limite journalière est très faible.

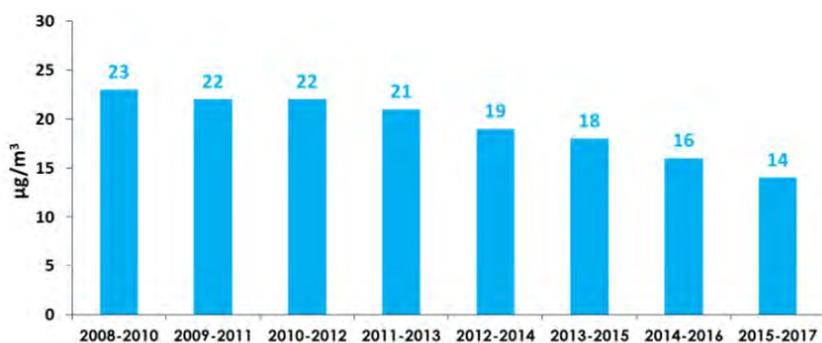
Le deuxième critère concerne la concentration annuelle qui ne doit pas dépasser $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ²⁰, avec un objectif de qualité à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ce critère est respecté, mais l'objectif de qualité est ponctuellement dépassé, aux abords des principaux axes de circulation.



Concentration moyenne annuelle de PM10

Selon Airparif, la population soumise à un dépassement de l'objectif de qualité pour la concentration moyenne est très faible.

²⁰ $\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme par mètre cube.

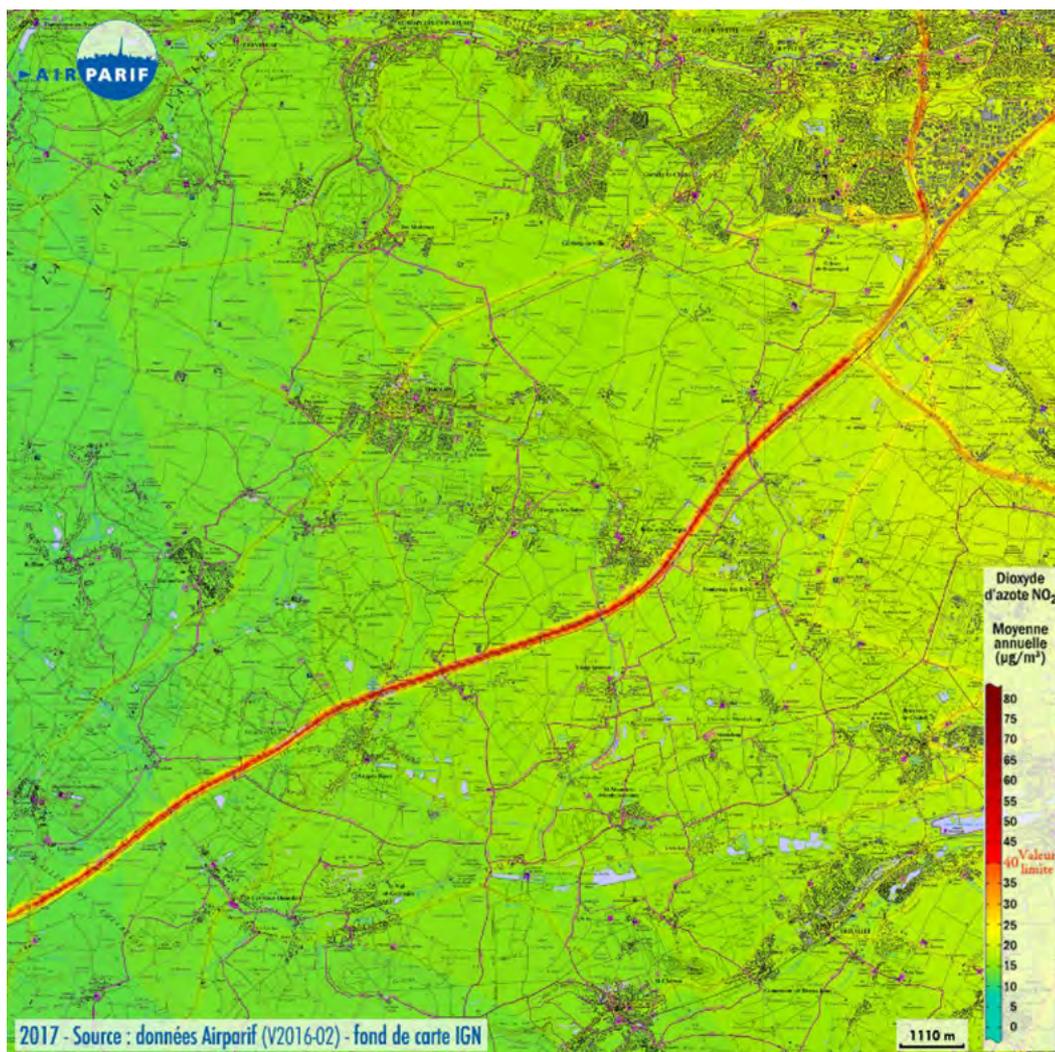


Pour le département de l'Essonne, la concentration moyenne de fond, c'est-à-dire en dehors de la proximité immédiate de sources importantes, en PM10 a baissé d'environ 40 % entre 2008 – 2010 et 2015 – 2017.

Évolution de la concentration moyenne 3 ans en particules PM10 de 2008-2010 à 2015-2017 sur la station de fond de l'Essonne (Bois-Herpin)

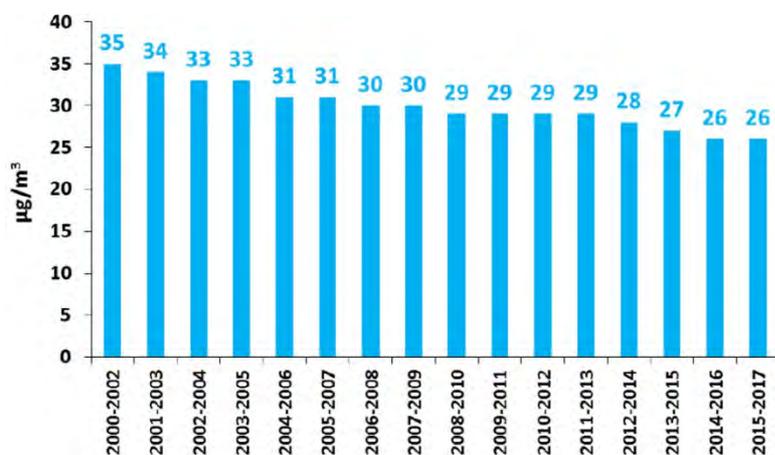
Pour les **particules PM2,5**, les concentrations moyennes annuelles observées sont inférieures à la valeur limite (25 µg/m³), mais supérieures à l'objectif de qualité (10 µg/m³).

Concernant le **dioxyde d'azote**, le critère porte sur la moyenne annuelle de concentration, avec une valeur limite de 40 µg/m³. Cette valeur est dépassée au droit et au voisinage des grands axes routiers.



Concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote

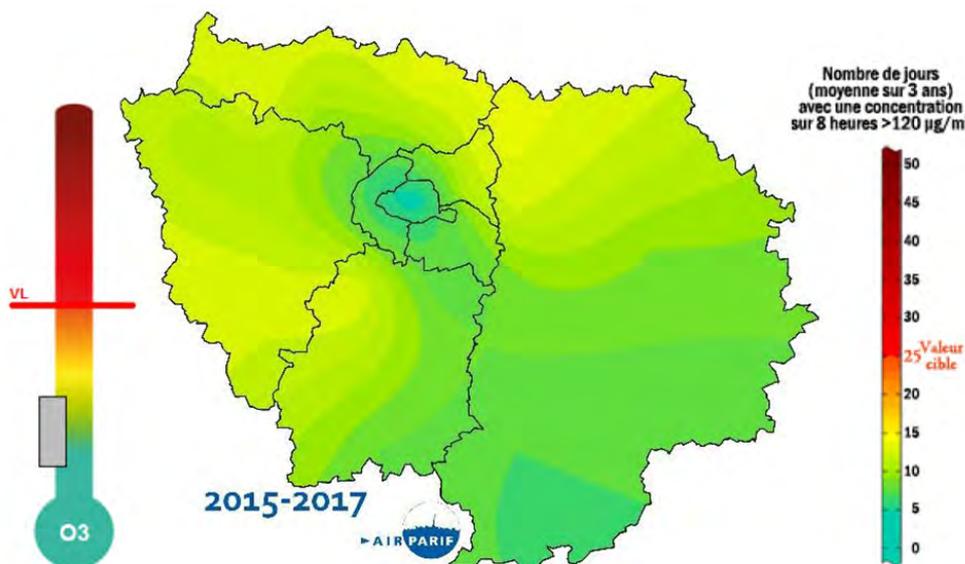
Selon Airparif, la part de la population soumise à un dépassement de la valeur limite pour la concentration moyenne est inférieure à 1 %.



Evolution de la concentration moyenne 3 ans en NO₂ en fond dans l'Essonne.
Echantillon évolutif de stations.

Entre 2000 -2002 et 2015 – 2017, les concentrations en dioxyde d'azote mesurées par les stations de fond ont diminué d'environ 25 %.

Concernant l'**ozone**, la valeur cible pour la protection de la santé est de 120 µg/m³ sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans.



Situation de l'Île-de-France au regard de la valeur cible en ozone (O₃) pour la santé (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) – période 2015-2017

En raison de ses mécanismes de formation et de destruction, ce sont les zones rurales qui sont les plus touchées, comme le montre la carte à l'échelle régionale.

La valeur cible pour la protection de la santé n'est plus dépassée en Île-de-France depuis 2006-2008, mais l'objectif de qualité (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) est dépassé environ une douzaine de jours par an.

Globalement, plusieurs polluants atmosphériques présentent encore des résultats problématiques. Malgré une baisse de concentration pour certains polluants (particules et dioxyde d'azote), le nombre de jours de dépassement est élevé, notamment pour les particules et l'ozone, et les objectifs de qualité ne sont pas atteints.

Analyse de vulnérabilité

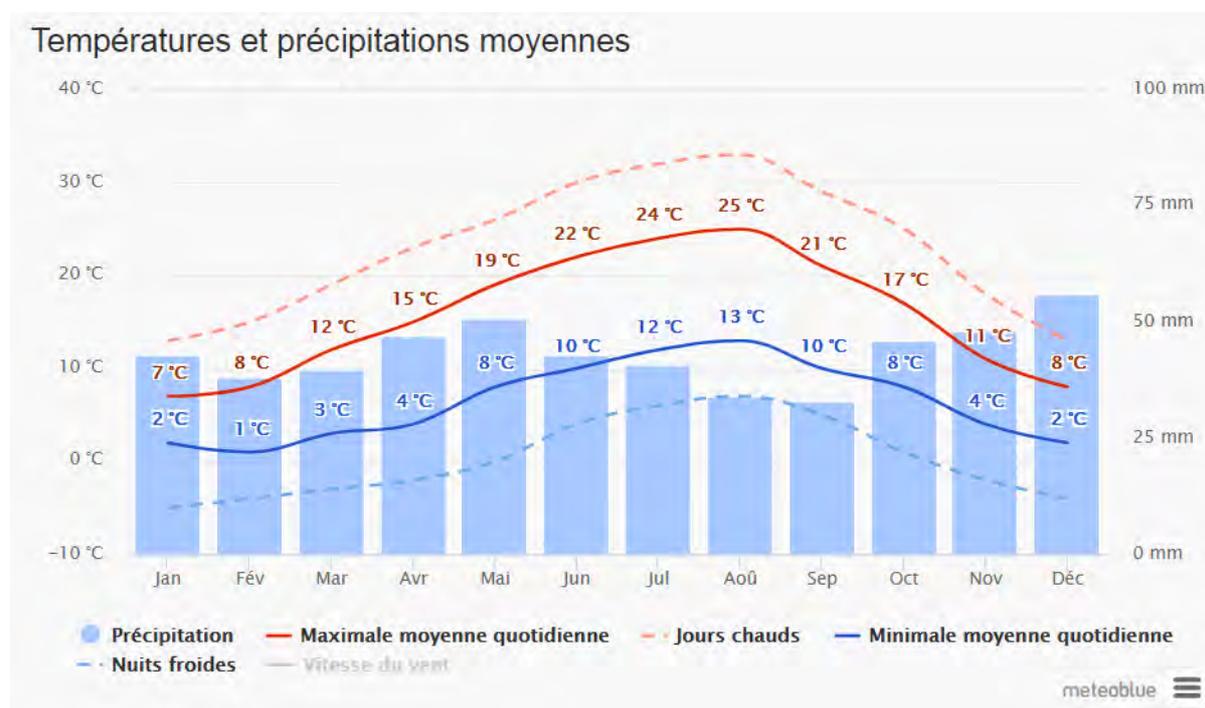
1. Caractéristiques du territoire

a. Climat

Le climat à l'échelle de la CCPL

Du fait de sa situation géographique, la CCPL a un climat de type océanique dégradé. Il résulte de la double influence des masses d'air océaniques humides venant de l'ouest et des masses d'air continentales plus froides et sèches venant de l'Europe orientale. L'absence de relief entre l'océan et le plateau de Limours fait que ce dernier subit plus particulièrement les influences océaniques.

Le graphique ci-dessous est basé sur 30 ans de simulations de chaque heure des modèles météorologiques. Il donne une bonne indication des tendances météorologiques typiques et conditions prévues (température, précipitations, rayonnement solaire et vent).



*Températures et précipitations moyennes à Limours
(Source : Météoblue)*

Le bassin de l'Orge est l'une des zones les moins arrosées du bassin parisien. Les pluies sont moyennes et régulièrement réparties sur l'année, avec une moyenne annuelle de 650 mm sur la période 1973-2002 (station de Brétigny-sur-Orge). La moyenne nationale est de 900 mm/an.

L'amplitude des températures est faible avec une température minimale moyenne de 2°C en janvier et une température maximale moyenne de 25°C en août.

Les vents dominants soufflent du sud-ouest, notamment d'août à janvier. Sur le territoire, l'urbanisation du secteur nord et les boisements du secteur sud constituent un semblant de protection contre ces vents dominants.

En termes de potentialité, le vent peut donc être une ressource exploitable. En effet, le potentiel éolien à grande hauteur (60m de haut) est bon sur le plateau de Limours (valeur comprise entre 190 et 220W/m²).

L'évolution constatée du climat à l'échelle de l'Île-de-France

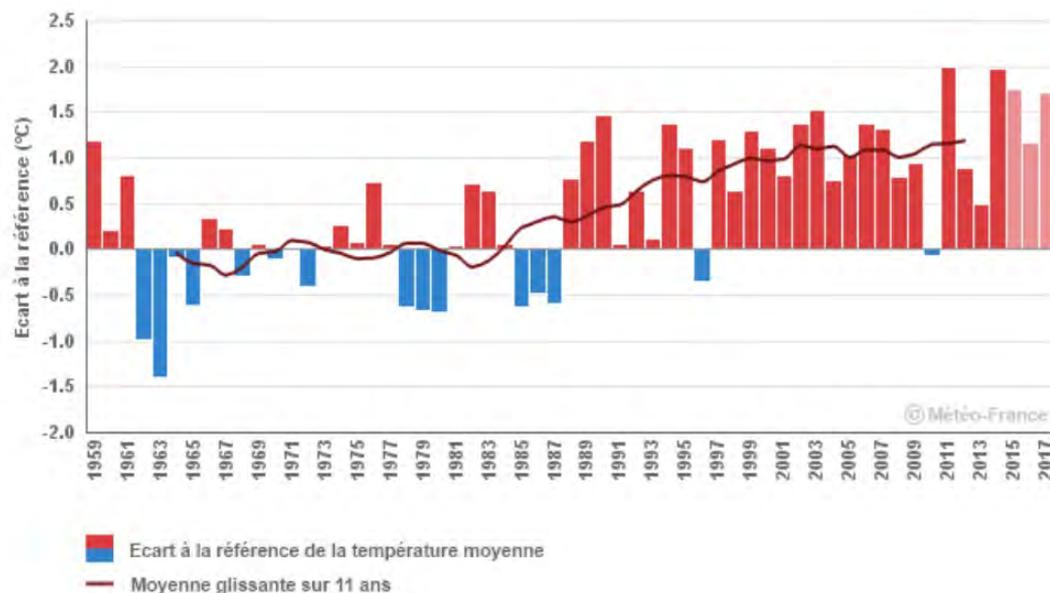
Le site Météo France, via l'application Climat HD, permet d'analyser les données collectées depuis plus de 30 ans.

Parmi les évolutions constatées, une hausse des températures minimales et maximales annuelles de l'ordre de 0,3°C par décennie a été enregistrée sur la période 1959-2009.

Il existe également une accentuation du réchauffement depuis le début des années 1980. Ce réchauffement est d'ailleurs marqué au printemps mais surtout en été.

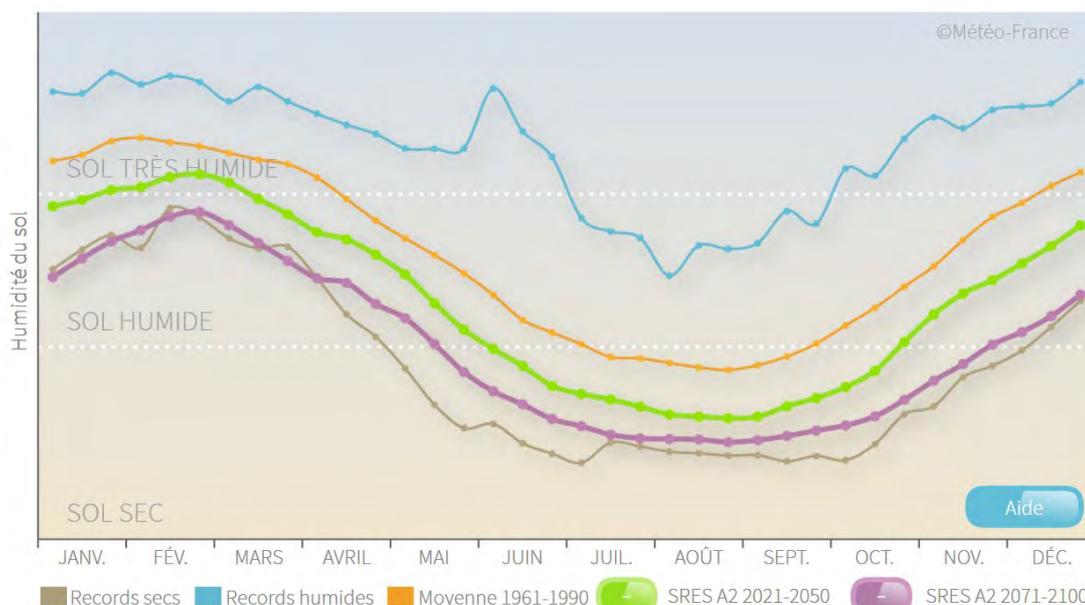
En effet, à l'échelle saisonnière, c'est l'été qui se réchauffe le plus, avec des hausses de l'ordre de 0,4 °C par décennie, suivi de près par le printemps avec une hausse de l'ordre de 0,3 °C par décennie. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de +0,2 °C par décennie.

Parallèlement à cette augmentation des températures et de manière cohérente, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gel diminue. Le climat de la région reste marqué par l'îlot de chaleur urbain parisien, phénomène lié à la présence de l'agglomération parisienne et son tissu urbain très dense.



Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 - Vélizy-Villacoublay
Source : Météo France

Les précipitations n'ont pas ou peu évolué sur cette même période mais les sécheresses, elles, sont en progression en termes de fréquence et d'intensité, du fait du réchauffement de la région, avec des impacts sur l'humidité des sols.



Cycle annuel d'humidité du sol en Ile-de-France – Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)
Source : Météo France

Cette figure montre que, suivant le scénario SRES A2, d'ici 50 ans, l'humidité des sols serait en moyenne proche des records de sécheresse actuels.

Prospective sur le climat

Si l'on s'intéresse aux tendances des évolutions du climat au XXI^e siècle, il y aura a priori une poursuite du réchauffement en Île-de-France, quel que soit le scénario envisagé.

Par conséquent, il y aura une poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, dans tous les scénarios.

Dans le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre près de 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

Les précipitations annuelles évolueraient peu, mais de vrais contrastes saisonniers apparaîtraient tout de même. Pour ce qui est de l'assèchement des sols, il serait de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle, en toute saison.

b. L'eau au sein du territoire

Le changement climatique peut avoir des impacts importants sur les ressources environnementales et les écosystèmes, notamment sur la ressource en eau. La préservation de la ressource en eau, en quantité et en qualité, est l'un des enjeux majeurs du PCAET pour la CCPL.

Les impacts potentiels du changement climatique sur la ressource en eau sont notamment :

- la sécheresse,
- la raréfaction de la ressource en eau potable,
- l'inondation et les ruissellements importants
- l'altération de la qualité de l'eau potable (avec des effets sur la santé) et des eaux superficielles.

Mais cette liste n'est pas limitative.

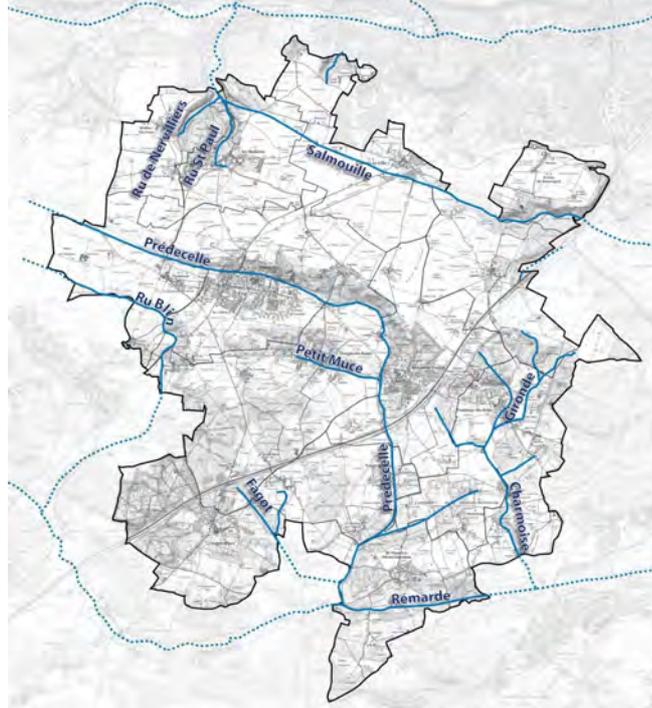
Le réseau hydrographique

Situé au sein du bassin hydrographique de l'Orge, la CCPL est traversée par plusieurs cours d'eau dont la Salmouille, la Prédecelle, la Rémarde, la Charmoise (voir carte ci-dessous).

A une échelle plus fine, il est divisé en 3 bassins versants :

- Le bassin de l'Yvette amont,
- Le bassin de la Salmouille,
- Le bassin de la Rémarde et de ses affluents.

Le SAGE Orge-Yvette assure la mise en œuvre des objectifs du SDAGE sur le territoire.



Réseau hydrographique (Source : État initial de l'environnement du SCoT de la CCPL)

Zones humides et biodiversité

Sur le territoire, les zones humides ²¹se situent principalement autour de Briis-sous-Forges et Forges-les-Bains le plus souvent en fonds de vallées. On en trouve également, d'après l'étude ZH du SAGE Orge-yvette finalisée en 2019, dans le sud du territoire (Saint-Maurice-Montcouronne, Angervilliers, Vaugrigneuse, Briis-sous-Forges, Forges-les-Bains). Ce sont de petites zones relativement morcelées avec un intérêt écologique remarquable, et où l'eau est présente sous toutes ses formes.

Zones Natura 2000

La Forêt Domaniale d'Angervilliers, qui englobe la mare des Trois Ruisseaux et la lande à Callune, est incluse dans la zone Natura 2000 ZPS (Directive Oiseaux) « Massif de Rambouillet et zones humides proches ».

Les vallées (Chevreuse, Rémarde) qui traversent l'ECPI présentent une importante biodiversité (écrevisses à pattes blanches au Ru de Montabé à Boullay-les-Troux, espèce

²¹ Définition zone humide (Code de l'environnement) : terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année

rare et protégée). Certains affluents comme la Prédecelle présentent un potentiel écologique important à valoriser.

Les ZNIEFF

Plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique ZNIEFF ont été repérées sur le territoire du Pays de Limours.

Les ZNIEFF de type 1 : la mare des Trois Ruisseaux à Angervilliers, la lande à Callune à Angervilliers, les étangs de Baleine et de Brûle-Doux à Forges-les-Bains, l'étang de Botteaux à Angervilliers, les prés d'Ardillères à Forges-les-Bains, les marais et bois de Montabé à Boullay-les-Troux, Ru et aulnaie tourbeuse de Montabé.

Les ZNIEFF de type 2 : le bois d'Angervilliers à Angervilliers et Forges-les-Bains et la Vallée de la Rémarde à Saint-Maurice-Montcouronne

Un arrêté de conservation de biotope a été pris le 21 mai 2003 sur les étangs de Baleine et Brûle-Doux après reconnaissance de l'intérêt écologique du site.

Les zones humides : un atout à préserver

Les zones humides présentent un intérêt particulier en termes de biodiversité et de ressources. Elles jouent un rôle important dans l'atténuation des effets du changement climatique.

Elles ont une très bonne capacité à stocker l'eau dans le sol ou à la retenir à leur surface. Elles ont également un rôle de filtre qui permet d'assurer la bonne qualité de l'eau. L'eau accumulée pendant les périodes pluvieuses ou lors d'événements météorologiques exceptionnels peut alimenter les nappes phréatiques et les cours d'eau pendant les périodes sèches.

Grâce à leur végétation, les milieux humides protègent également les berges contre l'érosion et permettent de stocker et filtrer le carbone.

Une étude est actuellement en cours à l'échelle du SAGE pour faire l'inventaire des zones humides.

Le sujet était jusqu'à présent assez peu suivi et mal connu (les zones se situent en effet souvent dans des zones privées) et il n'existe pas à ce jour de politique globale... L'étude est donc un point de départ important.

A la suite de l'étude, l'un des objectifs est de pouvoir intégrer ces zones dans les documents d'aménagement (PLUI, SCoT...) pour garantir leur préservation. Cela permettrait aux syndicats d'avoir un rôle de surveillance lors de projets d'urbanisation et d'empêcher leur destruction via les documents réglementaires des communes.

Certains projets ont par exemple été abandonnés à Briis-sous-Forges et Forges-les-Bains pour préserver des zones humides.

Le SAGE a inscrit la restauration des zones humides dans les enjeux importants et les syndicats de rivière portent également des projets ou actions pour restaurer les zones humides et les ripisylves.

De plus, la CCPL a mis en œuvre la charte biodiversité pour préserver et restaurer des espaces relais et les corridors écologiques en utilisant les outils réglementaires existants (ENS, RN, APPB).

Les enjeux de la ressource en eau sur le territoire

Le SAGE a identifié les enjeux principaux sur le bassin versant :

- Protection et préservation des zones humides
- Stratégie de lutte contre les inondations et ruissellement des eaux pluviales
- Qualité des milieux : maîtriser les sources de pollutions
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable

Quantité de la ressource

Le sous-sol de la CCPL renferme des nappes constituant un réservoir d'eau potable majeur, notamment la nappe de la Craie, très productive, qui alimentent le territoire. Elle est affleurante dans les vallées de la Rémarde.

Il existe trois captages d'eau souterraine destinés à l'alimentation en eau potable avec périmètres de protection accompagnés d'une déclaration d'utilité publique (DUP) à Saint-Maurice-Montcouronne.

L'eau est également utilisée dans le secteur agricole avec des forages dans les nappes supérieures. Cependant, il y a relativement peu d'irrigation sur le territoire.

Aujourd'hui il n'y a pas encore de problèmes majeurs en termes de quantité de la ressource mais la question risque de se poser dans les prochaines années avec le réchauffement climatique et l'abaissement des niveaux de nappes.

Ce point doit bien être pris en compte dans les enjeux du territoire.

Des effets du changement climatique sur la quantité de la ressource sont déjà visibles.

Sécheresse

On observe de plus en plus de sécheresses, qui entraînent la baisse des débits d'eau. Ces 4 dernières années, il y a eu 3 arrêts sécheresse avec des restrictions sur l'utilisation de l'eau concernant toute la vallée de l'Orge.

Cette année, l'arrêté du 31 juillet 2018 concerne tout le département de l'Essonne. Il fixe les mesures de restriction des usages de l'eau dans le bassin versant de l'Orge et de ses affluents.

Les sécheresses sont relativement longues et importantes mais cette année, les nappes sont exceptionnellement hautes, donc les débits ne sont pas si bas.

Phénomènes extrêmes

Les phénomènes extrêmes sont également plus fréquents : orages, fortes pluies...

L'alternance entre les épisodes de sécheresse et les pics de précipitation entraîne le ruissellement sur des surfaces sèches et augmente le risque d'inondation.

De plus, le risque d'inondation par remontées de nappe est présent sur le territoire. Il suit globalement le relief du territoire.

Sur le territoire, trois Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ont été prescrits :

- PPRI de la Rémarde,
- PPRI de la Prédecelle,
- PPRI de la Charmoise.

Ils seront donc en principe arrêtés dans plusieurs années.

Par ailleurs, le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (Papi) animé par la Commission Locale de l'Eau (CLE), prévoit un plan d'action pour limiter le risque inondation.

Qualité de la ressource

Parallèlement à la sensibilité quantitative, la ressource en eau est localement sensible aux diverses pollutions liées aux activités du territoire.

Globalement, la qualité des cours d'eau varie de moyen à médiocre et il n'y a pas beaucoup d'évolution depuis les 10 dernières années. Les causes de pollution des eaux sont multiples.

Pollution domestique

Jusqu'à présent, la première cause était liée à l'assainissement. De nombreuses stations d'épuration (STEP) étaient relativement anciennes et non conformes.

Depuis 2012, un programme a été lancé pour rénover et améliorer l'efficacité des STEP. La majorité des communes de la CCPL est désormais dotée d'un système d'assainissement séparatif Eaux pluviales / Eaux usées.

Ce programme devrait contribuer à améliorer considérablement la qualité des eaux dans les années à venir.

Parmi les projets engagés dans ce programme :

- La STEP de Fontenay-lès-Briis est en cours de rénovation
- Plusieurs stations à filtres plantées de roseaux sont construites
- La STEP de Courson-Monteloup sera certainement l'un des prochains projets de rénovation. Le traitement est assez mauvais, la STEP est très souvent en panne et a connu plusieurs périodes d'inondation. Les travaux ne sont pas encore prévus.
- Celle de Briis-sous-Forges est performante
- Celle de Pecqueuse est à reconstruire car elle n'est plus conforme.
- La STEP de Janvry bourg est à créer (2019)

Les pollutions domestiques peuvent également provenir de mauvais branchements en assainissement.

Pollution liée à l'urbanisation

La pollution est principalement liée aux hydrocarbures lors du ruissellement sur les surfaces imperméables et notamment les routes.

On note l'absence quasi-totale de traitement des eaux pluviales, sauf au niveau de la gare autoroutière et de l'aménagement de quelques dispositifs de bacs dégraisseurs avec curage régulier (exemple à Limours). Il n'y a en revanche pas de traitement au niveau de l'autoroute.

Même s'il n'y a pas de très grosses communes sur le territoire, le ruissellement urbain n'est pas négligeable.

En plus des problèmes de pollution liés aux hydrocarbures, l'artificialisation des sols conduit à la diminution des espaces naturels aptes à faire entrer l'eau dans le milieu.

Sur le territoire, la Prédecelle est particulièrement touchée. En effet, elle a un faible débit et traverse les principales agglomérations du territoire. Elle est donc très sensible aux conséquences de toute augmentation de l'urbanisation dans son bassin versant.

Le PNR a fait de cette problématique une priorité dans sa charte. L'objectif est de ne pas consommer l'espace naturel.

La réglementation sur l'assainissement de 2003 impose la gestion des eaux urbaines à la parcelle.

Pollution agricole

La CCPL est un territoire très agricole. L'activité a un impact important sur la qualité des eaux souterraines et pluviales et des cours d'eau, notamment à cause des pesticides, des nitrates et des phosphates.

Le département de l'Essonne dans son intégralité est classé en zone vulnérable selon la directive 91/676/CEE concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

Sur le territoire, on observe notamment, la présence de pesticides dans la Charmoise.

La qualité des eaux superficielles pour les produits phytosanitaires et les nitrates est également médiocre à mauvaise pour la Rémarde. La Salmouille est quant à elle en meilleur état.

Le lessivage des parcelles agricoles entraîne les polluants vers les nappes.

Les sols étant principalement composés d'argiles et de limons, l'infiltration est lente. Les pollutions actuelles sont donc susceptibles d'avoir un impact sur le long terme selon la durée du cycle de l'eau.

Ceci est accentué par le fait que le territoire de la CCPL est très drainé. D'autres facteurs tels que la disparition des haies et des plantations ou les labours pratiqués dans le sens du ruissellement participent à la pollution de la ressource.

Pour le moment, peu d'actions significatives sur la thématique agricole sont engagées.

Changement climatique

L'impact du changement climatique sur la qualité de l'eau est difficile à évaluer.

Nous savons cependant qu'il a un effet direct sur la quantité et que la pollution est accrue par la diminution de la ressource en eau (augmentation de la concentration en polluant).

L'arrêté du 31 août 1999 a classé l'ensemble du bassin de l'Orge en zone sensible à l'eutrophisation.

Cependant, sur le territoire les cours d'eau sont très courants et peu profonds. Il n'y a donc pas de problèmes d'eutrophisation (prolifération végétale et développement de bactéries / virus) directement visibles.

Par ailleurs, le réchauffement climatique favorise la progression de certaines espèces invasives sur les mares et cours d'eau (myriophylle du Brésil, jussie, crapauds).

Gestion de la ressource sur le territoire

Pour améliorer cette situation, le territoire est couvert, sur l'ensemble de son réseau hydrographique, par plusieurs structures permettant de conduire de façon partenariale (département, collectivités, agence de l'eau) des programmes d'actions en faveur de la protection et de l'amélioration de la qualité de l'eau, des milieux aquatiques et de l'entretien des berges des rivières :

- Le Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique de la Vallée de l'Yvette (SIAHVY)
- Le Syndicat Intercommunal de l'Orge, la Remarde et la Prédecelle
- Le Parc naturel de la Vallée de la Haute-Chevreuse

Ces structures présentes sur le territoire mettent en place des projets ou actions pour la préservation de la ressource en quantité et en qualité.

Début 2019 le SIVOA fusionnera avec le SIBSO et aura la compétence Gémapi sur tout le territoire.

Quelques exemples concrets de projets ou actions sont cités ci-dessous.

Un travail est engagé sur la gestion du ruissellement au niveau du plateau des Molières à Boullay-les-Troux avec les collectivités, l'ensemble des communes, les routes et les forêts.

Des travaux de mise aux normes et remplacement des STEP sont en cours sur l'ensemble des communes du territoire.

Certaines communes se sont engagées dans la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires comme Boullay-les-Troux, Angervilliers, Fontenay-lès-Briis, Les Molières, Limours, Vaugrigneuse, Courson-Monteloup ou Forges-les-Bains, dans le cadre du projet Phyt'Eaux Cités.

Les syndicats conseillent les aménageurs pour inciter à la gestion des eaux en surface.

Synthèse

- On observe de plus en plus de **sécheresses** qui entraînent une baisse de la **quantité** d'eau.
- La **qualité** de l'eau se dégrade en raison des multiples pollutions
- Il y a également une multiplication des **phénomènes extrêmes** : orages, fortes pluies...
- Cependant de nombreux **projets** sont mis en place afin de **préserver la ressource en eau**.

c. Risques sur le territoire

Le territoire est soumis à deux types de risques naturels : les inondations et le retrait-gonflement des sols.

Le risque d'inondation

Le territoire de la CCPL est soumis aux risques d'inondation. Il est concerné par trois Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ²²:

- PPRI de la Rémarde, prescrit le 19/12/2000,
- PPRI de la Prédecelle, prescrit le 19/12/2000,
- PPRI de la Charmoise, prescrit le 07/11/2002.

La Prédecelle et la Charmoise sont des cours d'eau particulièrement réactifs sur lesquels il y a eu des événements dommageables (orages, notamment à Briis-sous-Forges).

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (Papi) est prévu pour limiter ce risque. C'est le volet inondation du SAGE Orge-Yvette.

Il s'agit notamment de préserver les zones naturelles d'expansion de crue, de créer des bassins de retenue en amont des zones sensibles et de renforcer localement la capacité des cours d'eau. Une autre action consistera à traduire les PPRI dans les documents d'urbanisme, lorsque les études auront été réalisées.

Le risque de retrait/gonflement d'argile

Le territoire est aussi soumis au risque de retrait-gonflement des argiles. La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau.

Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de gonflement des argiles.

Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Toutes les communes du territoire sont concernées par ce risque. 5 % de la population est concerné par le risque fort.

Le risque est plutôt faible sur les plateaux, moyen au niveau des coteaux et fonds de vallée dans la partie nord de la CCPL, et fort sur les coteaux dans la partie sud (coteaux du ruisseau de la Prédecelle et coteaux de la Rémarde notamment).

Cinq communes sont particulièrement exposées (aléa fort) : Fontenay-lès-Briis, Courson-Monteloup, Vaugrigneuse, Saint-Maurice-Montcouronne et Angervilliers.

Les risques technologiques

Risques liés aux installations industrielles

Outre les risques naturels, il existe aussi des risques technologiques. En effet, les installations industrielles peuvent rejeter des polluants potentiellement dangereux, dans l'air, l'eau ou les sols.

²² Les PPRI ont été prescrits mais les études hydrauliques permettant de déterminer les zones d'aléas sont en cours de réalisation.

Certaines communes peuvent être impactées par des rejets de polluants provenant des industries présentes sur leur territoire notamment les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en autorisation²³.

- EUROVIA et WIENERBERGER à Angervilliers
- SNB à Saint-Maurice-Montcouronne
- Axereal à Limours
- Eggteam à Forges-les-Bains

Risques liés aux canalisations de transport

Le territoire est traversé par une canalisation de transport de gaz haute pression et par deux canalisations de transport d'hydrocarbures liquides. Ces trois canalisations sont parallèles et traversent le plateau de Limours, et notamment la commune de Limours.

Synthèse

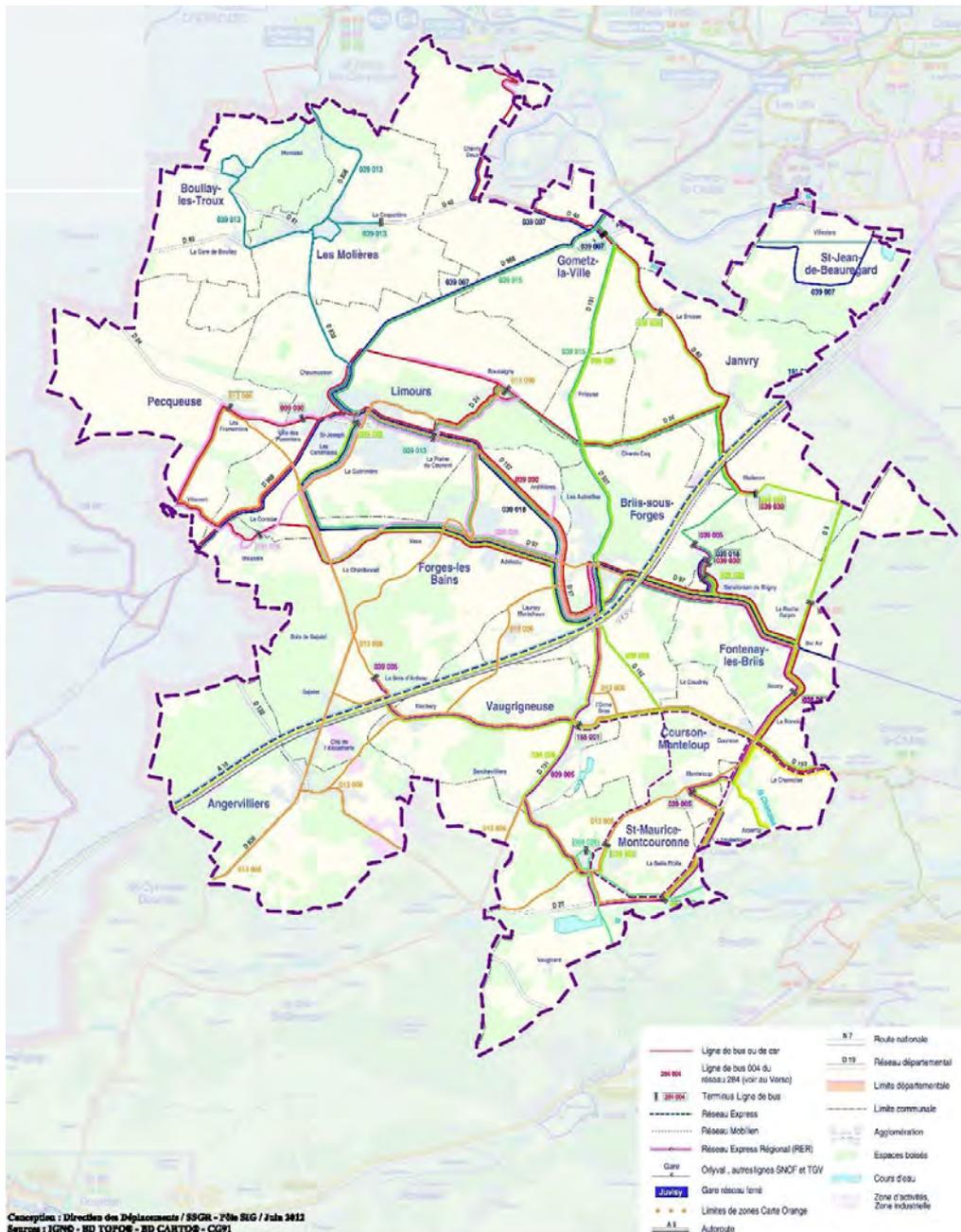
- Deux types de **risques naturels** principaux : **inondation et retrait-gonflement des sols**.
- Les **risques technologiques** liées aux installations industrielles et aux canalisations de transport sont également **présents**.

²³ La loi de 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) distingue plusieurs niveaux de classement. Le niveau Autorisation correspond aux installations pouvant avoir des impacts importants sur l'environnement.

d. Axes de communication et déplacements

1) Les axes de communication

Le territoire se situe à la limite entre dynamiques urbaines au nord et dynamiques rurales au sud. Il est relativement dispersé, avec beaucoup de hameaux, mais il est également en périphérie de Paris (30 – 35 km). Les problématiques de transports et déplacements ne sont donc pas exactement les mêmes partout sur le territoire.



Les axes de communication de la CCPL (Diagnostic territorial partagé de la CCPL)

La CCPL est traversée par l'A10 (Paris – Bordeaux) et le TGV. L'A10 traverse le territoire mais ne comporte pas de sortie desservant celui-ci. La gare la plus proche est Massy TGV, à environ 20 minutes en voiture du territoire.

Les axes routiers essentiellement constitués de routes départementales

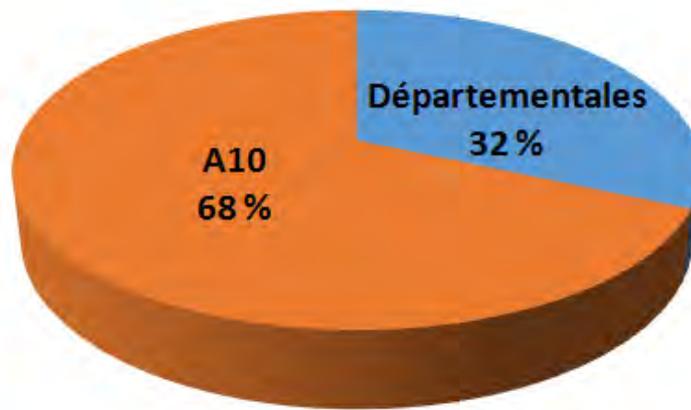
Le trafic routier est principalement concentré sur l'A10 avec 85 000 v/j (mais il s'agit donc d'un trafic de transit, sans desserte du territoire). Sur les autres axes, le trafic varie de 12 500 véhicules par jour pour la RD 988, à moins de 6 000 véhicules par jour pour les autres routes départementales (RD 838, RD 3, RD 97 et RD 152).

Au total, évalué en nombre de km/jour, le trafic total peut-être estimé à plus de 1,4 millions de km (plus de 480 millions par an)²⁴.

Pour les véhicules légers, environ 68 % de ce trafic est effectué sur l'autoroute A10, et 32 % sur les routes départementales.²⁵

Répartition du trafic automobile sur le territoire de la CCPL (Données 2016)

Trafic véhicules légers



Source : Conseil Départemental de l'Essonne / DIRIF (Direction des routes d'Île de France)

Sur le trafic de l'A10, la Communauté de communes n'a évidemment ni responsabilité ni levier d'action. Il en va différemment pour les 32 % de trafic des routes départementales. Encore y a-t-il lieu d'observer que même sur ces routes départementales, une partie du trafic est un trafic de transit, certains automobilistes faisant le choix de ne pas emprunter l'autoroute pour éviter soit le péage, soit les encombrements.

Transports en commun : un réseau principalement desservi par la gare autoroutière de Briis-sous-Forges

Sur le territoire de la CCPL, la desserte en transports en commun est assurée par deux réseaux complémentaires : le réseau de la Savac et le réseau d'Albatrans.

Albatrans : le réseau de la gare autoroutière

Albatrans propose 3 lignes régionales express qui traversent le territoire en passant par la gare de Briis-sous-Forges. Ces trois lignes sont principalement utilisées pour les déplacements domicile-travail (beaucoup de cadres et agents de maîtrise) et domicile-études.

²⁴ Cette évaluation se fonde sur une approche cadastrale : les kilomètres parcourus sont estimés à partir des comptages disponibles sur les différentes voiries (A10 et routes départementales, hors chemins vicinaux), sans considération des origines/provenances des véhicules.

²⁵ Pour les poids lourds, la répartition est différente : environ 85 % sur l'autoroute, et seulement 15 % sur les routes départementales. Mais, en nombre de kilomètres parcourus, les poids lourds ne représentent que 9,4 % du trafic total.

- **La ligne 91-03 : Dourdan – Massy.** C'est la plus utilisée avec une fréquentation de **4000 voyageurs par jour** (source Albatrans) et un passage toutes les 5 minutes en heures de pointes et toutes les 20-30 minutes en heures creuses. Cette ligne est un très bon exemple pour l'alternative à la voiture individuelle. Elle fait l'objet d'un accroissement de fréquentation de l'ordre de 25 % en 3 ans. Elle est inscrite dans le programme d'évolution de l'offre des lignes express du Grand Paris
- **La ligne 91-02 : Dourdan – Orsay**
- **La ligne 91-04 : Briis-sous-Forges - Évry-Courcouronnes**

Savac : un réseau de rabattement

La Savac propose, de son côté, 8 lignes de bus. Ce réseau a notamment pour fonction d'assurer le rabattement vers trois pôles d'attractivité importants :

- La gare autoroutière de Briis-sous-Forges
- La gare RER d'Orsay
- Le centre-ville de Limours (établissements scolaires, commerces, établissements publics...)

Il existe deux types de lignes :

- 5 lignes régulières qui fonctionnent de 5 à 22h
- 3 lignes régulières à vocation scolaire. Ces lignes ne fonctionnent pas la journée.

Trois lignes sont en rabattement direct vers la gare (3905, 3918, 3938) avec un passage toutes les 15 minutes aux heures de pointe et toutes les 30-45 minutes en heures creuses.

La ligne la plus importante en termes d'offre et de fréquentation est la ligne Saint-Arnoult – Orsay (3907). Elle dessert deux pôles d'attractivité et le centre-ville de Limours à une fréquence moyenne de 20 min.

Ce réseau Savac est majoritairement utilisé par les scolaires (les lignes scolaires sont parfois surchargées), beaucoup moins par les actifs.

Il a été restructuré il y a trois ans notamment pour adapter les lignes en fonction de la gare de Briis-sous-Forges et des horaires RER de Massy.

Globalement, il fonctionne bien pour rejoindre les pôles importants. On observe une augmentation de la fréquentation sur les trois dernières années alors qu'elle avait plutôt tendance à diminuer depuis l'ouverture de la gare autoroutière.

Cependant, à la suite de la restructuration, les hameaux et petites communes se trouvent aujourd'hui moins bien desservis et deviennent la « branche morte » du réseau.

Par exemple, les communes de Saint-Jean-de-Beauregard, Janvry et Pecqueuse ne se trouvent pas sur les axes importants. Elles ont encore des horaires de transports scolaires mais n'ont plus de lignes régulières classiques.

Les lignes Transdev : complément du réseau de transport

Trois lignes Transdev complètent le réseau.

- ligne 4 - Rambouillet-Limours
- ligne 62 - Dourdan-Angervilliers/Forges/Limours
- ligne 63 - Dourdan-Limours

Les transports en commun encore trop peu utilisés

Globalement, les transports en commun sont peu utilisés : seulement 14 % des actifs se déplacent en transports en commun pour les déplacements pendulaires.

Le réseau est jugé insuffisant par une grande majorité des communes et les temps de parcours trop élevés.

Une des problématiques concerne les horaires : il y a en effet des déséquilibres sur certaines lignes entre le matin et le soir et entre Savac et Albatrans.

Le problème se pose par exemple sur la ligne Briis – Massy. Le bus passe toutes les 5 min le matin en heure de pointe mais seulement toutes les 20 minutes le soir. Les usagers peuvent parfois patienter relativement longtemps... Il y a une problématique de régularité qui est actuellement un sujet de réflexion.

La gare autoroutière de Briis-sous-Forges, un atout

La gare autoroutière de Briis-sous-Forges constitue un pôle intermodal d'envergure unique en France. Mise en service en 2006, elle permet à de nombreux essonniers d'accéder aux lignes de bus express qui circulent sur l'autoroute A10, en partie sur voie dédiée, afin de rejoindre rapidement les gares des RER B et C, du TGV à Massy, Courtabœuf, Dourdan et Orsay.

Elle attire de plus en plus de voyageurs : de 80 362 passagers par an en 2006 à 313 711 passagers par an en 2012. La fréquentation annuelle moyenne depuis 2011 est de 310 000 voyageurs. La gare accueille jusqu'à 900 passagers/jour.

Elle a donc permis un report modal massif de la voiture particulière vers les transports en commun notamment grâce à sa capacité de stationnement importante : parking relais gratuit de 370 places depuis 2013 dont 6 places de covoiturage et un parking vélo de 24 places.

D'après une enquête mobilité réalisée par Albatrans le 15 novembre 2018 entre 6h30 et 8h30 auprès de 228 usagers de la gare (soit 62 % des usagers présents sur place durant ce créneau) :

- 86 % de ces usagers habitent sur le territoire de la CCPL. 65 % utilisent la gare pour se rendre à Paris, Massy, Palaiseau et Orsay.
- La quasi-totalité des usagers se rendent au travail (70 %) ou en cours (29 %).

La voiture seule est le mode de transport principalement utilisé pour se rendre à la gare.

Toutefois, 34 % des usagers déclarent avoir déjà utilisé le vélo pour s'y rendre, dont 2,6 % l'utilisent tous les jours, 2,6 % plusieurs fois par semaine et 12,7 % plusieurs fois par mois.

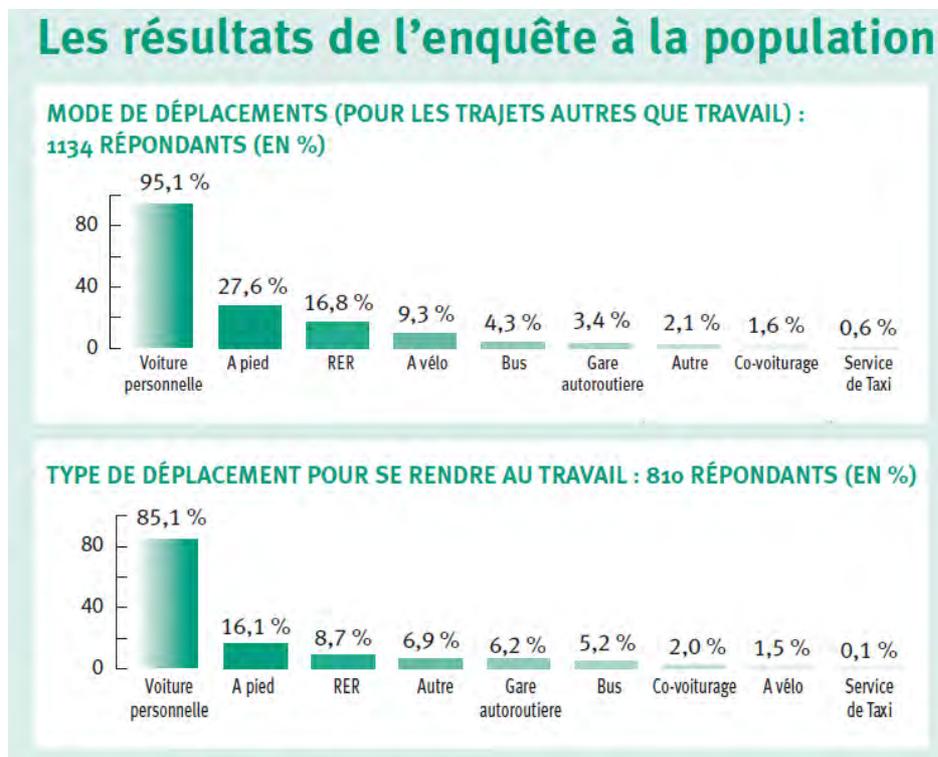
Par ailleurs, la demande d'accès en vélo depuis les bourgs les plus proches est forte. En effet, la majorité des voyageurs transitant par la gare habitent dans un rayon inférieur ou égal à 6 km autour de celle-ci.

La gare est concernée par le plan bus Essonne, qui porte sur du renfort d'offre permettant :

- une meilleure desserte des zones d'emplois,
- une desserte adaptée aux besoins spécifiques (notamment le soir)
- un rabattement efficace sur les pôles départementaux, régionaux et nationaux

2) Les déplacements

La voiture reste le moyen de transport le plus employé avec 1,66 véhicules/ménage au lieu de 1,38 en moyenne sur l'Essonne et 85,1 % des actifs l'utilisant pour les déplacements domicile-travail.



(Source : Projet de territoire - 2015)

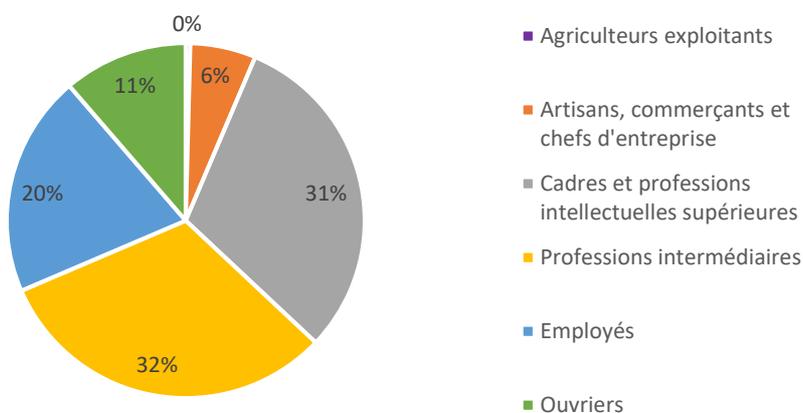
Déplacements domicile-travail : en majorité vers l'extérieur du territoire.

Les habitants du la CCPL vont majoritairement travailler à l'extérieur du territoire (chiffres de 2014).

| | | |
|--|--------------|--------------|
| Déplacements à l'intérieur du territoire | 2 859 | 22 % |
| Déplacements à l'extérieur du territoire | 9 874 | 78 % |
| Total | 12733 | 100 % |

Les déplacements vers l'extérieur concernent principalement les cadres et les professions intermédiaires.

Déplacements CCPL Catégories d'emploi

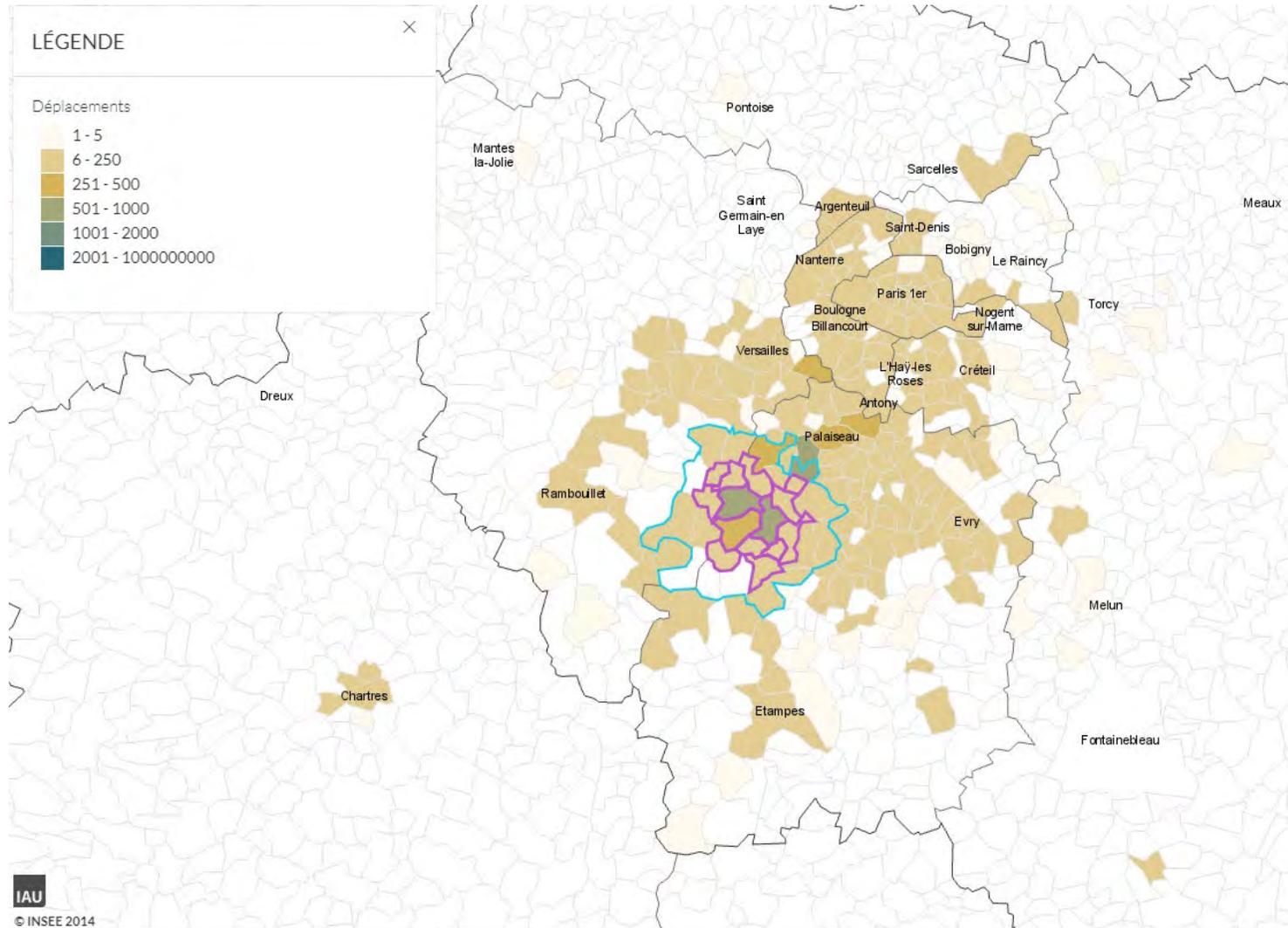


Déplacements CCPL - Catégories d'emploi (Source : Cartoviz)

En termes d'activité et d'emploi, le territoire se trouve dans la sphère d'influence de Paris et de plusieurs zones (voir tableau et carte ci-dessous).

| Communes de destination | Nombre de déplacements | % des déplacements vers l'extérieur |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Paris | 859 | 8,7 % |
| Les Ulis | 825 | 8,4 % |
| Orsay | 537 | 5,4 % |
| Gif-sur-Yvette | 495 | 5,0 % |
| Massy | 390 | 3,9 % |
| Vélizy-Villacoublay | 296 | 3,0 % |
| Palaiseau | 260 | 2,6 % |
| Villebon-sur-Yvette | 221 | 2,2 % |
| Saclay | 185 | 1,9 % |
| Guyancourt | 184 | 1,9 % |

La carte ci-dessous présente l'ensemble des déplacements domicile-travail effectués depuis le territoire de la CCPL (en violet). La zone en bleu représente les communes limitrophes de la CCPL.



Zones d'attractivité (source : IAU)

Par ailleurs, un certain nombre de personnes viennent de l'extérieur. 3 441 viennent chaque jour travailler sur le territoire de la CCPL. Ces personnes viennent surtout de Gif-sur-Yvette, des Ulis, de Dourdan et de Paris.

Projet Paris-Saclay : une zone d'attractivité importante pour la CCPL

La proximité du territoire avec Paris-Saclay est un élément important à bien prendre en compte pour les futures orientations stratégiques de la CCPL.

De plus en plus de personnes se déplacent vers ce cluster scientifique et technologique qui recouvre une vingtaine de communes (en majorité sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay).

Cela devrait augmenter avec l'Opération d'Intérêt National (OIN) Paris - Saclay qui prévoit la création de près de 100 000 emplois. Des incidences directes et indirectes sont donc à prévoir notamment en ce qui concerne les déplacements.

Les flux de déplacements entre la Communauté de Communes du Pays de Limours et la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay sont déjà relativement importants :

- Les déplacements vers la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay représentent 38.5 % des déplacements vers l'extérieur du territoire soit environ 3798.
- 21.5 % des déplacements provenant de l'extérieur du territoire proviennent de la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay soit environ 740.

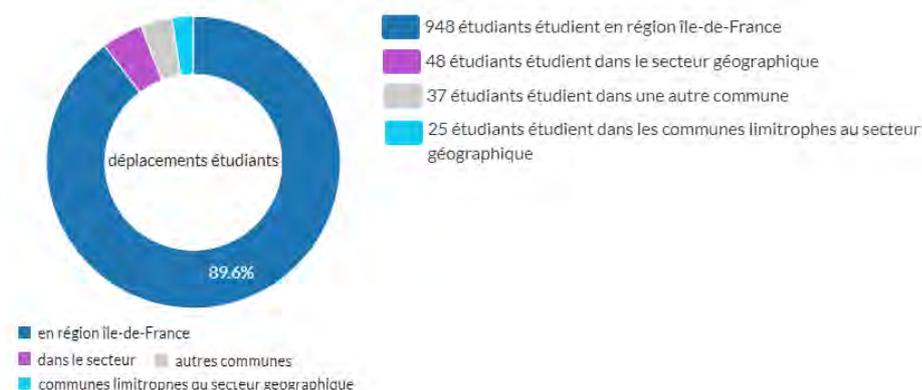
Dans un sens comme dans l'autre, ces déplacements se font en majorité en voiture (environ 90 %).

Pour le moment, il n'y a pas de liaison directe depuis la CCPL vers la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay. Cependant, il existe des possibilités. Sur la ligne Dourdan – Orsay par exemple, un projet de prolongement pourrait être envisageable.

Des projets ou actions pourraient être à prévoir avec la Communauté d'Agglomération Paris-Saclay qui a récemment élaboré son PCAET.

Déplacements domicile – étude

Les déplacements domicile-étude sont également tournés vers l'extérieur du territoire.



Déplacements des étudiants de la CCPL

Transports de marchandises

Les activités économiques présentes sur le territoire génèrent chaque semaine 4689 mouvements de livraison et d'enlèvements (1.3 % des déplacements de marchandises du

département de l'Essonne). Ces déplacements sont effectués en majorité en véhicules utilitaires légers.

3) Politiques et actions de la CCPL pour limiter les déplacements

Alternatives possibles à l'utilisation de la voiture individuelle

- Modes doux

Globalement, l'utilisation du vélo est très faible, moins de 2 %.

Concernant les scolaires, seuls 0,6 % à 1,6 % se déplacent à vélo pour se rendre à leur établissement. En revanche, 6 à 20 % s'y rendent à pied. Dans les communes de Briis-sous-Forges, Forges-les-Bains et Limours, des actions « pedibus » ont été mises en place.

Plusieurs éléments peuvent expliquer ce constat de faible utilisation du vélo.

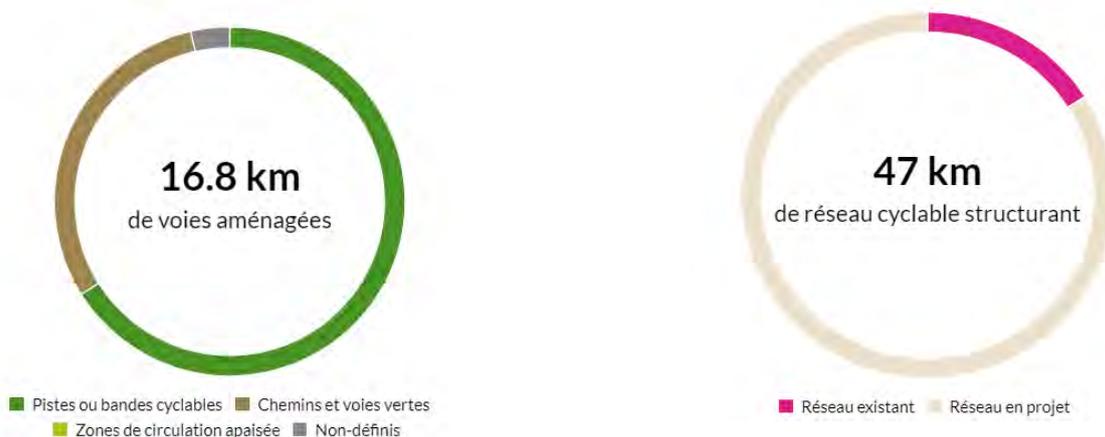
- Le territoire est relativement vallonné,
- Le réseau cyclable n'est pas encore très déployé

L'absence de gare et projet de tram ou de transport en commun ne favorise pas l'utilisation du vélo. En effet, ce sont des éléments qui vont souvent de pair avec la mise en place d'aménagements et infrastructures cyclables (stationnement, pistes...).

En complément du réseau routier secondaire très utilisé par les cyclistes, des aménagements de liaisons douces existent en bordure de la RD 97 notamment, mais ne sont pas adaptés sur le plan de la sécurité.

Concernant le cyclotourisme, en distance cumulée, 8.9 km de véloroutes (itinéraires d'intérêt national et européen) et voies vertes passent sur le territoire de la CCPL (661.7 en Île-de-France). Actuellement, 2.6 km sont en projet pour développer ce réseau.

La plus importante est la Véloscénie Paris - Mont-Saint-Michel. Le circuit n'est pas encore entièrement balisé et certains tronçons manquent encore. Le circuit sera entièrement balisé début 2019.



Réseau cyclable et voies aménagées sur le territoire du Pays de Limours

Plusieurs projets sont actuellement en cours ou en réflexion pour développer le réseau cyclable sur la CCPL.

Les plus importants concernent l'aménagement de deux voies vertes pour rejoindre la gare autoroutière de Briis-sous-Forges en bordure des RD 152 (aménagement d'une voie depuis le centre-bourg de Courson-Monteloup - environ 3 km) et RD 131 (aménagement d'une

voie verte depuis le centre-bourg de Vaugrigneuse - environ 1km de long). Les projets représentent environ 4 km de circuit vélo en rabattement autour de la gare.

Un autre projet est à l'étude, permettant de relier Fontenay-lès-Briis à la gare autoroutière, par des chemins communaux à aménager. Ce projet prévoit la réalisation de 3 km de circuit autour de Courson-Monteloup (Il s'agit de la RD 152 déjà citée).

Pour rejoindre le RER à Saint-Rémy-Lès-Chevreuse depuis Boullay-les-Troux, une réflexion est en cours pour aménager un itinéraire cyclable. Le tronçon Limours Boullay-les-Troux sera pour un avenir plus lointain.

Afin de soutenir ces projets et promouvoir les modes doux, le Conseil Départemental a adopté son plan vélo le 28 mai 2018. Ce document définit les orientations stratégiques et opérationnelles de sa politique en faveur du vélo. Il remplace le schéma directeur départemental des circulations douces adopté en 2003.

Le plan vélo s'articule autour de 5 axes :

- Aménager et développer le réseau cyclable pour les besoins réels des usagers,
- Encourager le développement des services liés à la pratique du vélo,
- Valoriser et promouvoir l'usage du vélo,
- Encourager la mobilité solidaire
- Élaborer une politique cyclable au service de la cohérence des territoires

- Covoiturage

A l'échelle de la région Île-de-France plus d'une dizaine d'opérateurs de covoiturage proposent une mise en relation des usagers. Les offres de covoiturage sont intégrées et consultables sur la plateforme Via Navigo.

Le Département (au printemps 2017 avec Karos), puis la Région (d'oct. 2017 à oct. 2018 avec tous les opérateurs) avaient mis en place un dispositif financier rendant les trajets de covoiturage gratuits.

- RezoPouce : l'auto-stop organisé

Sur son territoire, la CCPL a lancé RezoPouce sur 11 communes : Angervilliers, Boullay-les-Troux, Briis-sous-Forges, Courson-Monteloup, Fontenay-lès-Briis, Forges-les-Bains, Les Molières, Limours, Pecqueuse, Saint-Maurice-Montcouronne, Vaugrigneuse.

Ce réseau d'autostop sécurisé permet aux habitants de se déplacer dès 16 ans, sans rendez-vous sur des petites distances. Et contrairement à l'auto-stop, ce dispositif est structuré par des arrêts et fonctionne sur la base d'une inscription préalable.

Cinquante arrêts sont répertoriés dont 32 actifs à ce jour. Pour le moment, une centaine de personnes sont inscrites.

A terme, l'objectif est de compléter le réseau de transport en commun existant en proposant cette solution de rabattement vers les gares et les lycées notamment.

- GNV – électrique - hydrogène

L'ensemble des communes (sauf Pecqueuse et Courson-Monteloup) de la CCPL ont transféré leur compétence de distribution de l'énergie à la CCPL.

Les seules bornes de recharge pour véhicules électriques existantes sur le territoire sont sur l'aire d'autoroute de Briis sous Forges sur l'A10.

Organiser le territoire pour limiter les déplacements

- Documents de planification

La Communauté de Communes a approuvé, en 2006, un Plan Local de Déplacement transcrivant les orientations du Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France et organisant les transports collectifs, le stationnement, les modes de déplacement doux...

Par ailleurs, l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) a été lancée en 2010, à l'échelle du territoire de la Communauté de communes. Le SCoT est un document de planification qui permet d'organiser et d'aménager le territoire de manière cohérente.

Un rapport de présentation a été arrêté en octobre 2012. Il comportait un Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ainsi qu'un document d'orientation et d'objectifs. Mais faute de consensus suffisant, le SCoT n'a finalement pas été adopté.

- Développement des commerces de proximité

Compte-tenu du contexte de la CCPL, le développement des commerces de proximité peut être un axe d'intervention important pour limiter les déplacements et développer l'économie locale.

Il y a déjà des établissements qui vont dans ce sens, notamment une moyenne surface à proximité de la gare autoroutière de Briis-sous-Forges.

Synthèse

- **32 % du trafic** est réalisé sur les routes **départementales**, les 68 % restants représentent le trafic de transit de l'A10.
- **La voiture** reste le moyen de transport le plus utilisé.
- Une utilisation encore faible des transports en commun.
- Un atout majeur avec la **gare routière de Briis-sous-Forges**.

2. Activités prioritaires

a. Agriculture et forêt

Le territoire s'inscrit dans un vaste ensemble de milieux naturels et cultivés qui englobe la Vallée de Chevreuse et la Forêt de Rambouillet et s'ouvre au sud sur les espaces agricoles du sud de l'Essonne.

D'après les chiffres de 2006, 85 % de la surface de la CCPL n'est pas urbanisée. 30 % de ces espaces ruraux sont boisés, soit 25 % de la surface totale de la CCPL, et 66 % sont cultivés, soit 56 % de la surface totale.

L'agriculture et la forêt sont particulièrement concernées par le changement climatique.

D'une part, en effet, les premiers **effets du réchauffement climatique** sont déjà observés par les exploitants : humidité du printemps, sécheresse, inondations... Le changement climatique peut notamment entraîner une modification de l'aire de répartition de certaines espèces.

D'autre part, l'agriculture peut également être concernée par des objectifs de **réduction des émissions de gaz à effet de serre**.

*N.B. Le **potentiel de séquestration** de carbone est traité dans la partie de ce diagnostic consacrée aux émissions de gaz à effet de serre.*

L'agriculture

Parallèlement au PCAET, la CCPL a lancé un Projet Alimentaire Territorial (PAT).

Un diagnostic détaillé de l'agriculture est en cours de réalisation dans le cadre de cette démarche. On se reportera donc pour une analyse plus approfondie au diagnostic du PAT.

La superficie consacrée à l'agriculture varie d'une commune à l'autre, mais elle dépasse partout 40 % de la superficie du territoire communal, sauf pour Angervilliers dont le territoire est couvert à 58 % par des bois et à 22 % par des cultures.

Dans l'ensemble, le territoire est pourvu d'une **forte proportion de bons sols limoneux**.

Au **nord** (plateau de Limours), la surface cultivée représente plus des 2/3 de la superficie (68 % exactement). Une épaisse couche de limon éolien recouvre les plateaux. Ceux-ci sont occupés majoritairement par les **grandes cultures**.

Au **sud**, l'agriculture occupe environ 52 % des sols.

Les parcelles sont souvent plus petites, et, du fait de la diversité des sols, les cultures sont plus variées qu'au nord. Les prairies y sont plus nombreuses, et l'élevage plus développé (bovins, moutons, chevaux). On y trouve aussi un peu de maraîchage (sols sableux), parfois sous serres. Le développement du bio donne un nouvel essor à cette activité.

Les friches agricoles sont plus nombreuses qu'au nord. Le reboisement spontané de ces friches se fait hors de tout projet d'exploitation forestière.

Effets du changement climatique

Les agriculteurs interrogés remarquent tous les impacts du changement climatique : humidité du printemps, sécheresse (pas seulement estivale) ... Ce sont surtout les **événements extrêmes**, comme les **inondations**, qui ont l'impact le plus important.

Si certains effets peuvent être positifs (dynamisation de la croissance de la plante, possibilité de cultures nouvelles), la plupart des impacts sont négatifs ou en tout cas perturbent les cycles agricoles : avancement de la date des récoltes, durée et précocité de la floraison, stress hydrique et thermique, lessivage des sols, développement d'espèces invasives, prolifération de ravageurs, développement de maladies et de parasites...

Tout cela entraîne une diminution des rendements et peut avoir pour conséquence une perte de qualité, voire mettre en danger certaines cultures.

Maintien des surfaces agricoles

Le maintien de l'activité agricole est évidemment un objectif affiché dans tous les documents d'urbanisme. On ne dispose pas de chiffres permettant de mesurer l'évolution de la surface agricole depuis le dernier recensement agricole de 2010, mais de 1988 à 2010, d'après le diagnostic du PAT, la diminution des surfaces cultivées a été de 12 %. Cette érosion n'est sans doute que très partiellement liée à l'abandon de terres à faible rendement.

Il est probable que depuis 2010 les opérations d'aménagement successives ont entraîné une nouvelle réduction des surfaces cultivées.

L'urbanisation du territoire peut aussi poser des problèmes dans le fonctionnement des exploitations agricoles. Par exemple sur l'utilisation des voies de circulation par les engins agricoles. Les routes départementales ne sont pas toujours dimensionnées de manière à permettre une utilisation partagée par les véhicules légers, les poids lourds, et les engins agricoles.

D'autres difficultés peuvent concerner les accès (parcelles et bâtiments), le mitage et le morcellement, les dépôts sauvages.

Bio, circuits courts et diversification

En 2018, selon l'Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique²⁶, 8 exploitations agricoles étaient recensées sur le territoire de la CCPL, pour une surface totale de 461 hectares, soit 8 % de la surface agricole utile du territoire. Mais plusieurs agriculteurs sont en cours de conversion, et ces chiffres devraient donc augmenter rapidement.

Le développement du bio concerne principalement les **grandes cultures** : céréales, blé, maïs, légumineuses, betteraves... mais aussi le maraîchage.

Pour les **filières courtes** ou la **vente directe**, une vingtaine d'exploitations les pratiquent déjà sur le territoire.

La **diversification** se développe également : fromages, confitures ou conserves, mais aussi soupe, huile, farine...

Au total **ces initiatives concourent au maintien de l'agriculture** (en diversifiant et sécurisant les sources de revenu des exploitants). Elles vont souvent de pair avec des **pratiques agricoles moins impactantes pour la biodiversité**.

En ce qui concerne la diminution des **émissions de gaz à effet de serre**, l'impact serait à mesurer : la vente directe aux particuliers entraîne une augmentation des distances parcourues, et donc des émissions de GES, par rapport au volume de marchandise distribué. Mais les achats locaux groupés pour la restauration scolaire ou collective peuvent permettre au contraire une réduction des émissions.

Méthanisation

Un projet d'unité de méthanisation a été identifié sur la commune de Forges les Bains. Il est toujours à l'étude.

²⁶ <http://www.agencebio.org>

La forêt

Les massifs forestiers sont un élément structurant du territoire :

- au nord, les bois de Saint-Jean-de-Beauregard et de la côte de Limours,
- plus au sud, entre Forges-les-Bains et Fontenay-lès-Briis, sur un relief faiblement ondulé, les bois sont plus nombreux et moins continus.

Les boisements se retrouvent aussi sur certains versants, que leur pente rend peu propices à l'agriculture. Dans la partie sud du territoire, l'abandon des cultures sur sable, peu rentables, entraîne une légère extension des surfaces boisées (reboisement naturel). Mais il semble difficile d'orienter ces parcelles vers une réelle gestion forestière.

Le sud du territoire s'insère dans "l'écharpe forestière" qui relie la forêt de Rambouillet et celle de Fontainebleau.

Les boisements du territoire connaissent les mêmes difficultés que dans le reste de l'Île-de-France : vieillissement de la forêt, morcellement, absence de main d'œuvre forestière qualifiée, baisse du prix du bois, faiblesse des financements publics depuis 2007...

L'impact du changement climatique

Une forêt gérée durablement joue un rôle majeur sur l'atténuation du changement climatique et soutient la transition énergétique par ses effets de :

- séquestration du carbone en forêt ;
- stockage du carbone dans les produits bois ;
- substitution par l'usage du bois à la place d'énergie ou de matériaux fossiles.

Développer la forêt et l'usage du bois (construction et énergie) pourrait donc être un atout pour le territoire, afin d'atteindre ses objectifs d'économie d'énergie et de remplacement des énergies et matériaux fossiles par l'utilisation de ressources locales et renouvelables, telles que le bois. Par ailleurs, la gestion durable des forêts est une priorité pour assurer une exploitation raisonnable de la ressource et un renouvellement des peuplements en prenant en compte le changement climatique.

Le changement climatique a en effet des répercussions importantes sur les forêts : certaines essences voient leur zone climatiquement favorable se restreindre, notamment du fait de la sécheresse. Le manque de visibilité sur les variations climatiques à venir rend difficile une gestion forestière et des plantations adaptées, ce qui pourrait entraîner des difficultés de régénération et des dépérissements.

Une des difficultés rencontrées par les exploitants est le maintien de la **diversité génétique**. Or celle-ci est un facteur de résistance des boisements au changement climatique. Il y a donc un travail de sensibilisation des propriétaires privés à mener. Les coopératives, les experts forestiers ou le CRPF, ont un rôle important à jouer dans ce domaine. Des expérimentations d'introductions mériteraient d'être tentées.

Les exploitants forestiers remarquent déjà les impacts du changement climatique : plus de **sécheresses** estivales, plus d'**inondations** hivernales, se prolongeant parfois jusqu'à mi-juin (2016 et 2018), des **printemps "capricieux"**, souvent plus précoces mais n'excluant pas de **gelées tardives**, créent globalement une situation moins propice à la fructification des arbres.

Comme pour l'agriculture, à côté d'effets positifs du changement climatique (dynamisation de la croissance, possibilité d'acclimater de nouvelles essences), on relève donc surtout des impacts négatifs : manque de repos végétatif des arbres, durée et précocité de la floraison, stress hydrique, prolifération de maladies, parasites ou ravageurs.

Ce sont surtout les **événements extrêmes**, et d'abord les **tempêtes et coups de vent**, qui ont l'impact le plus important. De plus, l'élévation des températures et de la fréquence des sécheresses peuvent faire craindre un risque de feux de forêts.

Une propriété morcelée

La propriété forestière est majoritairement privée. Seulement 7,5 % des bois appartiennent aux collectivités locales et sont gérés par l'ONF.

La propriété est assez morcelée. Comme le montre le tableau ci-dessous (Source Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), chiffres 2016), 42,3 % de la surface forestière appartient à des propriétaires possédant moins de 25 hectares de forêts. Ces propriétaires ne sont donc soumis à aucune obligation quant à la gestion de leurs parcelles forestières. En revanche, 21 propriétaires détiennent 1161 hectares (56,8 % des forêts).

| <i>Surface des parcelles</i> | <i>Nombre de propriétaires</i> | <i>Surface totale</i> |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| moins de 1 ha | 1026 | 263 ha |
| de 1 à 4 ha | 107 | 187 ha |
| de 5 à 10 ha | 34 | 204 ha |
| de 10 à 25 ha | 14 | 228 ha |
| plus de 25 ha | 21 | 1161 ha |
| Total | 1202 | 2043 ha |

Le CRPF relève également l'existence de nombreux biens sans maître, qui pourraient représenter de 10 à 20 % de la surface boisée du territoire.

Aucune action n'a pour l'instant été menée, ni sur des regroupements de gestion, ni sur la reprise par les communes des biens sans maître.

La filière bois

Malgré une surface forestière relativement importante sur le territoire, la filière bois y est peu développée.

Il n'existe à ce jour aucune chaufferie au bois collective sur le territoire.

On note en revanche la présence dans l'Essonne d'une Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) intervenant sur la filière bois, à Milly-la-Forêt, au siège du Parc naturel régional du Gâtinais français.

La Région Île-de-France a lancé, fin 2017, sa *Stratégie régionale pour la forêt et le bois*. Dans le cadre de cette stratégie, elle soutient, notamment dans le cadre d'appels à projets, la construction de bâtiments construits et chauffés avec du bois local²⁷. La Communauté de communes, comme les communes elles-mêmes, pourraient envisager de candidater à des appels à projets de ce type.

Par ailleurs, dans sa Charte, le Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse retient comme objectif le développement de la filière bois énergie sur l'ensemble du territoire. Ceci passe notamment par le développement de la demande : création de chaufferies, développement de la construction en bois.

²⁷ Un appel à projets a, par exemple, été lancé à l'été 2018 pour la construction de 10 bâtiments.

Les communes et la Communauté de communes ont évidemment un rôle à jouer dans le lancement d'actions concourant à ces objectifs, tant sur le patrimoine public que par le biais des prescriptions d'urbanisme.

Mais les initiatives de ce type sont encore rares.

À Courson-Monteloup, la nouvelle école Henry Peyret a ainsi été construite avec une structure en bois, et en respectant par ailleurs des principes de bioclimatisme permettant de limiter le réchauffement l'été. Le chauffage utilise la géothermie.

À Fontenay, le Pôle Petite enfance (environ 2000 m²), sur le domaine de Soucy, est en majeure partie en ossature bois. Il est également chauffé au bois (pellets), ainsi que la fondation Judlin de Bouville (JDB), sur le même site.

b. Industrie

Le territoire a une activité industrielle relativement importante, comparativement en tout cas au niveau régional ou départemental : 15,5 % d'emplois industriels à l'échelle du territoire en 2015, contre 7,7 % à l'échelle de l'Île-de-France, et 10 % à celle de l'Essonne (source INSEE).

Le site le plus important est celui de **Thalès**, à Limours, dédié à l'assemblage de radars, qui emploie environ 900 personnes, dont environ 200 dans des emplois industriels, le reste étant essentiellement des postes en études et recherche.

Effet du changement climatique sur l'industrie

Comme l'ensemble des activités du territoire, l'industrie peut être impactée par le changement climatique, notamment par l'augmentation des températures et les épisodes de vagues de chaleur, ou par des événements climatiques extrêmes, qui peuvent diminuer les rendements, voire perturber les activités. On ne note pas cependant d'impact majeur pour les sites industriels identifiés.

La diminution de la ressource en eau (baisse de la pluviométrie et perturbation du fonctionnement des nappes phréatiques), pourrait être un autre risque potentiel pour des industries fortement consommatrices d'eau, ou le refroidissement des systèmes énergétiques ou informatiques, mais aucun site ne semble significativement concerné sur le territoire.

Prise en compte des problématiques Énergie-Climat par les entreprises

Les industriels contactés mènent déjà des actions pour réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de gaz à effet de serre : Bilan Carbone, gestion des déchets, mobilité, restauration collective (achats locaux et lutte contre le gaspillage).

À une échelle collective, des actions de sensibilisation et des accompagnements sont réalisés par la Chambre de commerce et d'industrie (CCI). Les actions portent notamment sur les points suivants :

- Audit énergétique, mise en place d'un Système de management de l'énergie (ISO 50001).
- Économie circulaire, écologie industrielle territoriale (EIT) : identifier une ZA et mettre en place des actions sur déchets, accessibilité, mutualisation de services (espaces verts...).
- "TPE-PME gagnantes sur tous les coûts"

Ceci complète l'offre "classique" sur les déchets, la qualité (ISO 9001), l'environnement (ISO 14001), qui peuvent déjà comporter des gains en émissions de gaz à effet de serre.

Certaines de ces actions peuvent bénéficier de l'aide financière de l'Ademe.

La CCI propose également des opérations semi-collectives (action commune, suivi individuel) sur les zones d'activité. C'est déjà le cas sur des territoires voisins, comme avec la Communauté d'agglomération Cœur d'Essonne pour la ZA de la Croix Blanche.

Il n'y a pas pour l'instant de **convention entre la CCI et la Communauté de communes**, mais une telle convention est envisageable²⁸.

Drim'in Saclay

La proximité du plateau de Saclay ouvre évidemment des perspectives de développement aux entreprises du territoire, notamment avec l'Opération d'intérêt national Paris-Saclay (voir page 5). Il est évidemment important que ce développement prenne en compte les enjeux de la transition énergétique et du changement climatique.

Le programme *Drim'in Saclay*²⁹, porté par la CCI de l'Essonne, est un événement collaboratif s'adressant aux grandes entreprises proches du plateau de Saclay.

L'objectif est de booster la transition énergétique et écologique. Il s'agit de répondre aux défis auxquels sont confrontées les entreprises, par exemple en trouvant les start up qui vont les aider à satisfaire leurs besoins.

Communauté départementale de transition écologique de l'Essonne

La CDTE 91, mise en place en 2017, a pour objectif de proposer des actions sur des champs liés à la transition écologique : biodiversité, circuits courts, éco-construction...

Elle vise à associer les entreprises sur des opportunités concrètes d'innovation, de développement économique et de création d'emplois. Un atelier sur l'Écologie industrielle territoriale (EIT) a par exemple permis d'accompagner deux zones d'activités, dont celle de Courtabœuf aux Ulis. Une prochaine réunion de cet atelier est programmée en mars 2019.

Pour l'instant, la CCPL ne participe pas à la CDTE.

c. Activités tertiaires

Parmi les autres activités du territoire, il faut citer le **Centre Hospitalier de Bligny**, à Briis sous Forges, qui est un des principaux employeurs du territoire, avec près de 800 salariés.

Agir pour un hôpital durable et responsable est intégré dans le projet d'établissement du Centre Hospitalier de Bligny.

L'hôpital est en effet engagé depuis déjà plusieurs années dans une série d'actions en faveur du développement durable : réduction du gaspillage alimentaire, recyclage des déchets, entretien "0 phyto" des espaces verts, isolation des bâtiments, démarche "0 papier"... On notera également une autre action intéressante de l'hôpital : en proposant des logements pour certains de ses salariés, il évite des déplacements.

L'hôpital a réalisé son Bilan Carbone. D'autres actions sont en réflexions ou à renforcer, toutes à pérenniser, un **comité Développement Durable** est en place afin d'en assurer le suivi.

Un système de déshydratation des **déchets fermentescibles** est en place depuis 2014. Les déchets déshydratés, sous forme de poudre, sont valorisés dans une unité de méthanisation alimentant un réseau de chaleur à Mantes la Jolie.

²⁸ De telles conventions portent généralement d'abord sur le volet économique (création d'entreprise, emploi...) mais elles peuvent comporter un volet développement durable /énergie qui peut être important.

²⁹ <https://driminsaclay.fr>

Le service de restauration sert environ 300 000 repas par an. Les actions sur le gaspillage alimentaire sont limitées par les contraintes de santé et d'hygiène, mais elles permettent cependant un gain d'environ 5 % par an.

On notera enfin que l'hôpital dispose d'un **jardin thérapeutique**, à destination des patients du sanatorium.

Artisanat et commerce

Comme dans tous les territoires, le commerce et l'artisanat jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement économique et social du territoire, en contribuant au **maintien de l'emploi local**. La densité de ce réseau local d'artisans et de commerces est par ailleurs un facteur qui concourt à la **réduction des déplacements**.

Sur les 14 communes du territoire, la Chambre de métiers recensait 680 affiliés en juin 2018, mais les auto-entrepreneurs représentent le 1/3 des affiliés. Les activités sont relativement classiques d'un territoire périurbain d'Île de France : petits commerces, entreprises du second œuvre...

Les métiers de bouche sont assez peu représentés sur le territoire : seulement 38 artisans ou commerçants sur 680 (5,6 %), au lieu d'environ 10 % habituellement.

Il y a peu de sous-traitance industrielle.

Le tissu artisanal est assez stable, sans augmentation particulière du nombre de créations.

Prise en compte des problématiques Énergie-Climat

L'accompagnement de la Chambre de Métiers aux artisans n'est pas spécifiquement orienté sur le volet énergie. Mais la **Charte Qualité entreprise artisanale**, peut comporter au 3^e niveau (Excellence) des actions sur le développement durable et les pratiques exemplaires.

Par ailleurs, deux dispositifs sont proposés aux entreprises artisanales par la Chambre de Métiers (en partenariat avec la CCI) :

- Les **Éco-défis**, principalement orientés sur les déchets, ont un impact sur les émissions de gaz à effet de serre.

Ce dispositif Éco-défis fonctionne très bien sur des territoires voisins, comme Cœur Essonne, et pourrait sans doute être développé aussi sur le Pays de Limours.

- Le label de qualité **Papilles d'Or**, également en partenariat avec la CCI, met l'accent sur le terroir et peut donc contribuer au développement des circuits courts : ceux-ci ne sont pas ressentis comme une menace par les artisans traditionnels, mais plutôt comme une opportunité. Les **Papilles d'Or** sont assez prisées des artisans, parce qu'elles permettent de générer une augmentation du chiffre d'affaires.

Là encore, le dispositif n'est pas encore très développé sur le Pays de Limours et pourrait sans doute l'être davantage, à l'exemple des territoires voisins.

Convention entre la CCPL et la Chambre de métiers

Une convention a été signée il y a 2 ans : elle porte surtout sur l'accompagnement à la création et la formation. Pour l'instant il n'y a pas d'actions sur le volet énergie, mais de nouvelles dispositions pourraient éventuellement être envisagées, avec un niveau d'ambition raisonnable.

Tourisme

Sans être une destination touristique majeure, le Pays de Limours offre un cadre propice aux promenades et à la découverte du terroir : forêts, châteaux, églises, chapelles, lavoirs et fermes...

Plusieurs châteaux proposent des visites ou des loisirs culturels : spectacles, contes... On note également, de nombreuses animations (fête des fleurs, marché de Noël...) qui peuvent attirer un public nombreux, venu des territoires voisins.

La capacité d'hébergement est assez limitée (11 gîtes, meublés ou chambres d'hôtes).

Il n'y a pas, à notre connaissance d'actions ou d'initiatives pour le développement d'un "tourisme vert", ni sur la diminution de l'impact carbone des déplacements liés aux manifestations ou événements.

Le tourisme ne semble pas être particulièrement soumis aux aléas du changement climatique.

Autres activités tertiaires

En dehors du tertiaire non-marchand (administration publique, enseignement, santé humaine, action sociale), les activités tertiaires sont relativement peu développées sur le territoire.

Dans les chiffres de l'Insee sur l'emploi par secteur d'activité, la catégorie "Commerce, transports, services" ne totalise que 32,7 % des emplois (chiffres 2015), au lieu de 45 % pour la Région.

Pour le tertiaire, l'enjeu principal en matière de transition énergétique et de climat (en laissant de côté les enjeux spécifiques au commerce et à l'artisanat, dont on vient de parler), est le fonctionnement énergétique des bâtiments.

En laissant de côté le commerce de proximité, dont on a déjà parlé, l'enjeu principal pour le tertiaire est le fonctionnement énergétique des bâtiments.

Ce point est traité dans le paragraphe "Bâtiments" de l'analyse énergétique.

Synthèse

- Importante part de l'**agriculture** et de la **forêt** sur le territoire.
- Ces secteurs sont fortement concernés par le **changement climatique**.
- Une **activité industrielle** importante par rapport au reste du territoire.
- De nombreuses entreprises industrielles et tertiaires mènent déjà des actions pour réduire leurs émissions et consommations.

3. Synthèse sur la vulnérabilité

La vulnérabilité au changement climatique est la propension à être affecté par le changement climatique. Elle dépend de la susceptibilité d'être atteint par les aléas dus au changement climatique et de la capacité de s'adapter et d'agir face à ces aléas.

L'analyse de vulnérabilité³⁰ évalue, pour les différents secteurs et milieux du territoire, la **sévérité potentielle des impacts** des aléas dus au changement climatique, et la **capacité d'adaptation et d'action** face à ces aléas.

*Les différents **aléas** dus au changement climatique sont : changement dans le cycle des gelées, diminution de l'enneigement, feu de forêt, grêle, hausse des températures, inondation et pluie torrentielle, mouvement de terrain, sécheresse des sols, sécheresse eau souterraine, sécheresse eau superficielle, tempêtes/vents violents, vagues de chaleur.*

*Les différents **secteurs et milieux** concernés sont : les activités économiques, l'agriculture, les déplacements, la forêt, la biodiversité, l'habitat et les infrastructures, la population, la ressource en eau et le tourisme.*

Analyse et cotation des impacts

Dans une première étape, une grille d'analyse détaille l'impact (positif ou négatif) de chaque aléa sur les différents milieux ou secteurs d'activité du territoire.

Cette grille figure en annexe page 84.

Le but de cette grille d'analyse est :

1. de décrire plus précisément les aléas identifiés,
2. de définir le niveau d'impact de chaque aléa sur un secteur ou un milieu donné.

Elle propose donc une **cotation de chaque impact**, selon la notation suivante :

| | Niveau d'impact |
|--|-----------------|
| Impact très négatif | -2 |
| Impact négatif | -1 |
| Impact peu significatif ou difficile à estimer | ~ |
| Vulnérabilité et opportunité | -1/+1 |
| Opportunité | 1 |

La cotation prend en compte les éventuels **facteurs minorants ou majorants**, qui peuvent réduire ou augmenter l'impact concerné. Ces facteurs dépendent des spécificités du territoire.

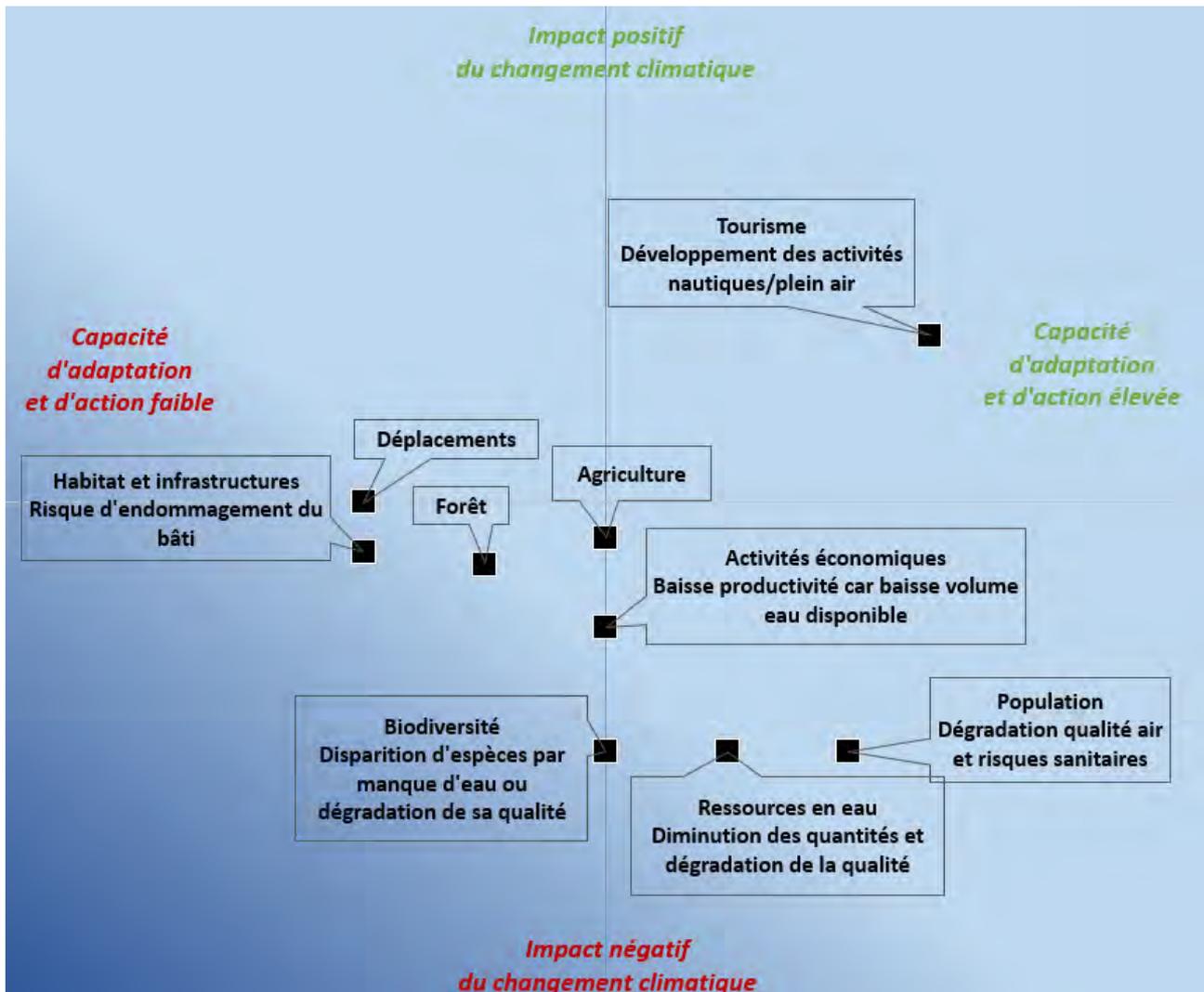
³⁰ Nous suivons la méthodologie proposée par le Commissariat général au développement durable : *Guide d'accompagnement du territoire pour l'analyse de sa vulnérabilité socio-économique au changement climatique.*

La matrice de vulnérabilité

Dans une deuxième étape, une matrice synthétise l'impact global du changement climatique pour les différents milieux ou secteurs d'activité du territoire.

Cette matrice classe les secteurs selon deux axes :

- l'impact du changement climatique,
- la capacité d'adaptation et d'action du territoire.



Synthèse graphique de la vulnérabilité de la CCPL

La synthèse graphique de la vulnérabilité du territoire au changement climatique fait clairement ressortir que globalement, comme on pouvait s'y attendre, ce dernier a un impact principalement négatif sur le territoire. Seuls quelques impacts positifs ont été relevés : développement du tourisme, diminution des besoins de chauffage (voir annexe page 84).

Elle montre par ailleurs que **les impacts principaux concernent la biodiversité, la ressource en eau et la population.**

En ce qui concerne **la ressource en eau et la biodiversité**, le territoire bénéficie d'une capacité d'adaptation limitée mais d'une **capacité d'action** au contraire forte. En effet, les différents acteurs disposent de leviers d'action tels que la lutte contre les fuites du réseau d'adduction des eaux, la sensibilisation des citoyens ou une meilleure gestion des eaux pluviales. Des actions de sauvegarde et de restauration des zones humides sont également possibles : elles participeront à la sauvegarde de la biodiversité et à la préservation de la ressource en eau.

Enfin le territoire bénéficie d'une capacité d'adaptation et d'action forte sur les enjeux liés à **la population**. Par exemple, sur le risque d'inondation, trois PPRI (Plans de prévention du risque d'inondation) ont été instaurés.

Ainsi il est indéniable que le changement climatique impacte profondément le territoire. Cependant ces effets ne sont en rien une fatalité et les acteurs de la CCPL détiennent une réelle capacité d'action et d'adaptation pour lutter contre ces derniers. Il est donc nécessaire que les acteurs du territoire se mobilisent et contribuent à l'instauration de mesures concrètes.

Ces mesures seront étudiées dans les deux prochaines étapes suivantes du PCAET : la stratégie et le plan d'action.

Conclusion

Le diagnostic n'est que la première étape de l'élaboration du Plan Climat.

A partir des enjeux identifiés, il faut maintenant fixer des objectifs et définir un programme d'action sur 6 ans (2020-2026).

Ces objectifs et ces actions devront être compatibles avec le cadre fixé au niveau national par la SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone).

La feuille de route proposée par la SNBC est ambitieuse, puisqu'il s'agit d'arriver à la neutralité carbone d'ici 2050, c'est-à-dire de faire en sorte que les émissions de GES soient entièrement compensées par la séquestration. Atteindre cet objectif suppose de remettre en cause beaucoup de choses dans le fonctionnement actuel du territoire : aménagement du territoire, logement, transports...

La Communauté de communes, même si elle a des moyens d'action, est loin d'avoir tous les leviers en main pour mener de telles politiques.

Son rôle est donc aussi de mobiliser. Mobiliser d'abord les acteurs institutionnels. Mais aussi mobiliser les citoyens, entreprises, agriculteurs, associations... pour qu'ils s'impliquent dans l'élaboration et la mise en œuvre du Plan Climat. Déjà, dans toutes les communes de la CCPL, des habitants et des associations agissent sur des sujets comme la sobriété énergétique, les déplacements "doux", le tri des déchets, les circuits courts... Le PCAET devra fédérer ces actions et en favoriser le développement et la reproduction sur l'ensemble du territoire.

La phase qui s'ouvre est celle de la stratégie. A partir du diagnostic, il faut maintenant fixer des objectifs. Le succès du PCAET reposera en partie sur la capacité de tous, élus, services communaux, partenaires, à travailler avec réalisme et pragmatisme, pour définir des orientations réellement applicables.

Annexe

Actions en cours

Inventaire des actions engagées par la Communauté de communes

Parmi les actions recensées, certaines ont un lien direct avec les thématiques de l'énergie et du climat. D'autres concourent à limiter les déplacements, à renforcer les équilibres territoriaux et le dynamisme des centres bourgs, ou encore à maintenir l'activité économique et l'emploi, et contribuent donc à créer un territoire plus économe en énergie.

Aménagement de l'espace

- Définir une stratégie d'action foncière : observation, accompagnement des communes pour les documents d'urbanisme, maîtrise foncière
N.B. En l'absence de PLUi, l'action de la CCPL se limite à des préconisations.
- Mettre en place avec les structures compétentes des actions de protection et de valorisation des espaces naturels
N.B. En l'absence de PLUi, l'action de la CCPL se limite à des préconisations.
- Développer un dialogue avec les agriculteurs préalablement aux grands projets d'aménagement
- Développer des expérimentations dans les domaines des bioénergies : Etude biométhane en cours (Forges les Bains)

Développement économique

- Développement cohérent des zones d'activités existantes et futures, intégrant l'élaboration d'une charte de qualité environnementale
- Conforter le rôle de la Maison de l'emploi dans l'accompagnement de la création d'entreprises
- Ancrer Thalès dans le territoire et développement de la sous-traitance, notamment pour des services de proximité
- Valoriser la proximité de pôles d'activité pour des actions de prospection d'activités économiques nouvelles sur le territoire
- Réalisation d'hôtel d'entreprise, pépinière, locaux polyvalents (Etude en cours)

Agriculture

- Mettre en place une collaboration avec le monde agricole afin de contribuer à développer les filières locales
- Accompagner le développement de la production de matières premières pour les éco-filières, en relation avec les entreprises intéressées
- Attirer des entreprises de la filière environnementale

Logement

- Sensibiliser les habitants à la performance énergétique des logements : balades thermographiques (en partenariat avec l'Alec)
- Actions en projet dans le cadre du PLH

Transports, déplacements

- Gare autoroutière : actions à l'étude pour renforcer les moyens de rabattement
- Mettre en place une connexion avec Saint-Rémy-lès-Chevreuse par une solution de transports en commun, permettant un raccordement du territoire au réseau RER et complémentaire de l'existant (réseaux de bus, gare autoroutière...)
- Liaison douce : Boullay/Limours via Pecqueuse, sur le modèle de la liaison existante St Rémy/Boullay. Se rattacherait à la Véloscénie Paris/Mont St Michel.
- Rezo Pouce (concerne l'ensemble des communes)

Biodiversité, ressource en eau

- Travail sur la gestion du ruissellement avec les collectivités, l'ensemble des communes, les routes, les forêts sur le plateau des Molières à Boullay-les-troux.
- Mise aux normes et remplacement des STEP : travaux engagés sur l'ensemble des communes du territoire.
- Actions de la Trame Verte et Bleue :
 - Inventaire exhaustif de tous les ouvrages transversaux
 - Opérations de renaturation des cours d'eau
 - Intégration des éléments de la TVB dans les PLU depuis 2009
 - Elaboration d'un Plan paysage et biodiversité
 - Renforcement de la trame arborée
 - Actions de sensibilisation

Energie

- Performance énergétique des bâtiments publics : diagnostics réalisés par l'Alec sur plusieurs communes

Grille d'analyse de la vulnérabilité

Rappel. La cotation des impacts se fait selon la notation suivante :

| | Niveau d'impact |
|--|------------------------|
| Impact très négatif | -2 |
| Impact négatif | -1 |
| Impact peu significatif ou difficile à estimer | ~ |
| Vulnérabilité et opportunité | -1/+1 |
| Opportunité | 1 |

| Aléa | Secteur | Nature de l'impact | Facteurs majorant / minorant | Niveau d'impact | Capacité d'adaptation | Capacité d'action |
|--|----------------------------|---|--|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Hausse des températures | Population | Dégradation de la qualité de l'air (augmentation des concentrations de polluants atmosphériques, développement des allergies) <i>[N.B. Impact sanitaire direct : voir vagues de chaleur]</i> | Présence de particules fines et de dioxyde d'azote à proximité des axes routiers et de l'ozone Emissions liées au trafic, aux activités industrielles et au chauffage résidentiel | -2 | Moyenne | Moyenne |
| | Biodiversité | Dégradation de la qualité de l'eau (développement de bactéries dues à l'augmentation des températures et des concentrations de pollution dues à la diminution de la ressource en eau). | Pics de pollution lors des fortes pluies, orages, inondations... | -2 | Moyenne | Elevée |
| | | Modification de l'aire de répartition de certaines espèces Exemple flore : chêne pédonculé (très sensible à la sécheresse) Risque de développement des espèces invasives | Les vallées (Chevreuse, Rémarde) présentent une importante biodiversité (écrevisses à pattes blanches au Ru de Montabé à Boullay-les-Troux, espèce rare et protégée). La Prédecelle présentent un potentiel écologique important. <i>Diversité des milieux : zones humides, milieux secs, forestiers et agricoles</i> | -2 | Faible | Elevée |
| | Tourisme | Dégradation de la qualité des eaux de baignade (développement de bactéries dues à l'augmentation des températures et des concentrations de pollutions dues à la diminution de la ressource en eau). | Activités nautiques peu présentes sur le territoire | 0 | Faible | Elevée |
| | | Attrait plus important pour les activités touristiques nautiques | Activités nautiques peu présentes sur le territoire | 0 | | Moyenne |
| | | Allongement des saisons touristiques durant les intersaisons | | 1 | | Moyenne |
| | Habitat et infrastructures | Augmentation du besoin en climatisation et en eau potable | | -1 | Moyenne | Moyenne |
| | | Diminution du chauffage | | 1 | | Faible |
| | Agriculture | Dynamisation de la croissance de la plante Avancement de la date des récoltes Manque de repos végétatif des arbres Durée et précocité de la floraison | Superficies agricole et forestière importantes | -1 | Faible | Moyenne |
| | | Prolifération de ravageurs : risque d'attaques de ravageurs | | -1 | Faible | Moyenne |
| Développement de maladies et de parasites. | | | | | | |
| Diminution de l'enneigement | Déplacements | Diminution des problèmes de circulation liés à l'enneigement de la chaussée | Territoire peu concerné car faible période d'enneigement | 1 | | Faible |
| Changement dans le cycle des gelées | Agriculture | Danger pour certains végétaux du fait de la floraison avancée et de la modification du cycle de gelées (chute des bourgeons) | Présence de cultures céréalières | -1 | Moyenne | Moyenne |

| Aléa | Secteur | Nature de l'impact | Facteurs majorant / minorant | Niveau d'impact | Capacité d'adaptation | Capacité d'action |
|---------------------|------------------------------------|---|--|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Vagues de chaleur | Forêt | Endommagement des forêts Stress hydrique pour certaines espèces (ex : chêne pédonculé) | Taux de boisement : 25% du territoire est forestier | -1 | Moyenne | Moyenne |
| | Agriculture | Mise en danger de cultures : diminution des rendements, perte de qualité Stress hydrique Élevage : Impact économique (rendement, alimentation) et sanitaire (maladies transmises, reproduction) | Superficie importante de terres agricoles | -1 | Faible | Moyenne |
| | Tourisme | Augmentation de la fréquentation touristique | <i>Tourisme peu développé</i> | 1 | | Elevée |
| | Industrie et activités économiques | Dégradation des conditions de travail Baisse de productivité notamment pour certains secteurs (bâtiments...) | | -1 | Moyenne | Elevée |
| | Déplacements | Endommagement de certaines infrastructures (dilatation des rails...) | Ligne RER-B très importante pour le territoire | -1 | Faible | Faible |
| | Habitat et infrastructures | Augmentation du besoin en climatisation et en eau potable | | -1 | Moyenne | Elevée |
| | Milieu urbain | Renforcement des phénomènes d'îlots de chaleur en ville | <i>Pas de grands centres urbains</i> | 0 | Moyenne | Faible |
| | Population | Risque sanitaire, développement de maladies (cardio-vasculaires, respiratoires) | | -1 | Faible | Moyenne |
| Sécheresse des sols | Agriculture | Augmentation des besoins en irrigation | <i>Ressource en eau importante (nappe de la Craie) Zones humides (programme maintien de l'agriculture en zone humide) Peu d'irrigation sur le territoire</i> | -1 | Moyenne | Elevée |
| | | Conflit d'usage sur la ressource avec les activités industrielles et l'eau potable | | -2 | Moyenne | Moyenne |
| | | Remise en question de la viabilité de certaines cultures fortement tributaires de l'irrigation (maïs, légumes) Impact sur la qualité et la quantité des récoltes (stress hydrique et thermique) | Présence de maïs Superficie importante de terres agricoles | -1 -2 | Elevée Faible | Moyenne Moyenne |
| | Habitat et infrastructures | Vulnérabilité de nombreux aménagements ou infrastructures : retraits-gonflements des argiles, | Sols argileux et limoneux : risque de retrait-gonflement des sols | -1 | Moyenne | Moyenne |
| | Forêt | Dépérissement de certaines espèces lié au stress hydrique Diminution de la capacité de stockage en CO2 | <i>Majorité de feuillus</i> | -2 | Moyenne | Moyenne |

| Aléa | Secteur | Nature de l'impact | Facteurs majorant / minorant | Niveau d'impact | Capacité d'adaptation | Capacité d'action |
|------------------------------|------------------------------------|---|---|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Sécheresse eau souterraine | Ressource en eau | Diminution des quantités d'eau disponibles | Ressource en eau importante (nappe de la Craie) Présence importante de zones humides : bonne capacité à stocker et retenir l'eau Trois captages d'eau souterraine destinés à l'alimentation en eau potable De plus en plus de sécheresses sur le territoire. Ces 4 dernières années : 3 arrêts sécheresse avec restrictions sur l'utilisation de l'eau concernant toute la vallée de l'Orge Augmentation de l'artificialisation des sols Pollution de la nappe liée à l'activité agricole Forte croissance démographique depuis 50 ans | -2 | Moyenne | Elevée |
| | Agriculture | Diminution des capacités d'irrigation | Ressource en eau importante (nappe de la Craie) Peu d'irrigation sur le territoire Superficie de terrain agricole importante | -1 | Moyenne | Elevée |
| | Tourisme | Diminution de la ressource en eau impactant le tourisme estival (activités nautiques, pêche de loisirs) | Tourisme peu développé, peu de pêche ou d'activités nautiques | 0 | Faible | Moyenne |
| | Habitat et infrastructures | Dégâts sur les biens et les infrastructures | Sols argileux et limoneux : risque de retrait-gonflement des sols | -1 | Moyenne | Elevée |
| | Industrie et activités économiques | Diminution de la quantité d'eau disponible pour les activités industrielles | Peu d'activités industrielles dépendantes de la ressource en eau | -1 | Elevée | Elevée |
| Sécheresse eau superficielle | Ressource en eau | Diminution des quantités d'eau disponibles | Ressource en eau importante (nappe de la Craie) Trois captages d'eau souterraine destinés à l'alimentation en eau potable Pollution de la nappe liée à l'activité agricole De plus en plus de sécheresses sur le territoire. Ces 4 dernières années : 3 arrêts sécheresse avec restrictions sur l'utilisation de l'eau concernant toute la vallée de l'Orge | -2 | Moyenne | Elevée |
| | Biodiversité | Déficit hydrique, dégradation de la qualité de l'eau et disparition d'espèces | Les vallées (Chevreuse, Rémarde) présentent une importante biodiversité (écrevisses à pattes blanches au Ru de Montabé à Boullay-les-Troux, espèce rare et protégée). La Prèdecelle présentent un potentiel écologique important. Réservoirs de biodiversité : présence de zones humides Qualité des cours d'eau moyen à mauvais | -2 | Faible | Elevée |
| | Agriculture | Diminution capacité d'irrigation | Faible sollicitation des eaux superficielles pour l'irrigation | -1 | Moyenne | Moyenne |
| | Tourisme | Diminution de la ressource en eau impactant le tourisme estival (activités nautiques, pêche de loisirs) | Activité touristique peu développée | 0 | Faible | Elevée |
| | Industrie et activités économiques | Diminution de la quantité d'eau (débits) disponible pour les activités industrielles/production énergie | Peu d'activités industrielles dépendantes de la ressource en eau | -1 | Moyenne | Elevée |

| Aléa | Secteur | Nature de l'impact | Facteurs majorant / minorant | Niveau d'impact | Capacité d'adaptation | Capacité d'action | |
|----------------------------------|--|---|---|---|-----------------------|-------------------|--------|
| Inondation et pluie torrentielle | Tourisme | Augmentation de la dangerosité de certains lieux de séjour et d'activités de loisirs de nature/plein air (camping, randonnée). Impact sur la fréquentation pour les activités en extérieur | Tourisme vert peu développé | 0 | Elevée | Elevée | |
| | Population | Risque vis-à-vis des populations, notamment en zone classée inondable | Risque inondation présent sur le territoire : 3 PPRI sur le territoire | -2 | Elevée | Elevée | |
| | Habitat et infrastructures | Dégâts sur des biens et infrastructures | Imperméabilisation croissante des sols | Réseau d'assainissement en cours de rénovation Sols argileux et limoneux : risque de retrait-gonflement des sols | -1 | Moyenne | Elevée |
| | | | Augmentation de l'artificialisation des sols | | | | |
| | | | Accentuation des phénomènes d'érosion, de ruissellement et de coulées de boues | | | | |
| | Agriculture | Lessivage des sols | | | | | |
| | | Diminution des récoltes | | | | | |
| Activités économiques | Dégâts sur des biens et infrastructures | Risque inondation présent sur le territoire : 3 PPRI sur le territoire | -1 | Moyenne | Elevée | | |
| Déplacements | Lignes et axes de communication (risque de coupure ou de blocage), | Axes de circulations routiers importants | -1 | Moyenne | Moyenne | | |
| Feu de forêt | Tourisme | Augmentation de la dangerosité de certains lieux de séjour et d'activités de loisirs de nature/plein air (camping, randonnée). | Tourisme vert peu développé | -1 | Moyenne | Elevée | |
| | | Perte d'attractivité des paysages | | 0 | Moyenne | Elevée | |
| | Forêt | Risque économique : perte non négligeable, notamment en cas de propagation | Taux de boisement relativement important : 25% du territoire est forestier Indice forêt météo (IFM) faible | -1 | Faible | Moyenne | |
| | Population | Risque d'accidents | | -1 | Moyenne | Faible | |
| | | Pollution de l'air | | -1 | Moyenne | Faible | |
| Habitat et infrastructures | Lignes et axes de communication (risque de coupure ou de blocage) et dégâts sur habitation | Importance de la part des déplacements routiers | -1 | Moyenne | Faible | | |

| Aléa | Secteur | Nature de l'impact | Facteurs majorant / minorant | Niveau d'impact | Capacité d'adaptation | Capacité d'action |
|---------------------------|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Grêle | Agriculture | Perte des récoltes | Part importante des grandes cultures | -2 | Moyenne | Moyenne |
| | Habitat et infrastructures | Endommagement d'infrastructures et des habitations | | -1 | Faible | Faible |
| Mouvements de terrains | Déplacements | Altération de la qualité et du fonctionnement des infrastructures de transport (gondolement des voies ferrées, dégradation des routes...). | Importance de la part des déplacements routiers Axes de circulations routiers importants | -1 | Moyenne | Faible |
| | Habitat et infrastructures | Fragilisation des infrastructures et des habitations | | -1 | Moyenne | Faible |
| | Agriculture | Dégradation des terres cultivées | Superficie de terrains agricoles importante | -1 | Moyenne | Moyenne |
| | Activités économiques | Instabilité des sols et des structures, fragilisation des infrastructures, risque dégâts | Peu d'activités industrielles | -2 | Faible | Moyenne |
| Tempêtes / vents violents | Tourisme | Augmentation de la dangerosité de certains lieux de séjour et d'activités de loisirs de nature/plein air (camping, randonnée) | Tourisme de plain air peu développé | 0 | Moyenne | Elevée |
| | Agriculture | Diminution des récoltes | Superficie de terrains agricoles importante | -2 | Moyenne | Moyenne |
| | | | Part importante des grandes cultures | | | |
| | | | Superficie d'espaces naturels et forestiers importante | | | |
| | Habitat et infrastructures | Endommagement d'infrastructures | | -2 | Faible | Faible |
| Forêt | Endommagement des forêts | Taux de boisement : 25% du territoire est forestier | -1 | Faible | Moyenne | |