

# COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU VAL D'YERRES VAL DE SEINE

---



## PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

Date de diffusion : 07/12/2021



## Rapport de Diagnostic et Etat Initial de l'Environnement du PCAET de la Communauté d'Agglomération Val d'Yerres Val de Seine

## MAITRISE D'OUVRAGE :

---



**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION VAL  
D'YERRES VAL DE SEINE**  
78 Route nationale,  
91803 Brunoy

**Béatrice DANEL**  
Directrice de l'Environnement et du  
Développement Durable  
Direction Générale du Développement  
Territorial  
T 01 69 73 73 12  
@ bdanel@Vyvs.fr

## ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE :

---



**ALTEREA AGENCE PARIS**  
23, Avenue d'Italie  
75 013 Paris

**Kaouthar ZITOUNI**  
Cheffe de projets  
T 01 46 28 31 89  
@ kzitouni@alterea.fr

## SUIVI DU DOCUMENT :

---

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Validation
1	29/08/2019	<i>1<sup>ère</sup> version du rapport</i>	EGAZ/MREI/ BMAR	KZIT	Lehna AMICHE
2	04/09/2019	<i>Modifications apportées suite au retour client</i>	EGAZ/MREI/ BMAR	KZIT	Lehna AMICHE
3	06/09/2019	<i>Modifications apportées suite au retour client</i>	EGAZ/MREI/ BMAR	KZIT	Lehna AMICHE
4	27/09/2019	<i>Modifications apportées suite au retour client</i>	EGAZ/MREI/ BMAR	KZIT	Lehna AMICHE
5	24/01/2020	<i>Mise à jour de dernières données transmises par la collectivité : réseaux de chaleur, production et potentiel EnR Modification des émissions de GES du poste déchets</i>	MREI	KZIT	Lehna AMICHE
6	28/06/2021	<i>Mise à jour des données de consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre</i>	Lucille LE GALL	Kaouthar ZITOUNI	Béatrice DANEL

*contact@ALTEREA.fr – www.ALTEREA.fr*

---

**Agence Ouest (siège)**  
26 bd Vincent Gâche CS 17502  
44275 Nantes Cedex 2  
T 02 40 74 24 81  
f 02 51 84 16 33

**Agence Ile-de-France**  
23 Avenue d'Italie  
75013 Paris  
T 01 46 28 31 89  
f 02 51 84 16 33

**Agence Nord**  
21 rue Pierre Mauroy  
59000 Lille  
T 03 59 54 21 08  
f 02 51 84 16 33

**Agence Sud-Ouest**  
Parvis Louise Armand CS 21912  
33082 Bordeaux  
T 05 56 64 42 51  
f 02 51 84 16 33

**Agence Sud – Est**  
19 Rue de la Villette  
69003 Lyon  
T 04 87 24 90 75  
f 02 51 84 16 33

**Agence Est**  
20, Place des Halles  
67000 Strasbourg  
T 02 51 84 16 33  
f 02 51 84 16 33

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DE LA MISSION ET DE SON PERIMETRE</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b>	<b>5</b>
1.1.1	LES ENJEUX CLIMAT-ENERGIE	5
1.1.2	LES ENGAGEMENTS NATIONAUX POUR LE CLIMAT	5
1.1.3	LE CADRE REGLEMENTAIRE	6
1.1.4	L'ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	8
<b>1.2</b>	<b>PRESENTATION DE LA DEMARCHE</b>	<b>14</b>
1.2.1	METHODOLOGIE D'ELABORATION DU PCAET	14
1.2.2	METHODOLOGIE D'ELABORATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	15
<b>1.3</b>	<b>PRESENTATION DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU VAL D'YERRES VAL DE SEINE</b>	<b>17</b>
1.3.1	LA COLLECTIVITE ET SES COMPETENCES	17
1.3.2	LES ACTIONS EN FAVEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU VAL D'YERRES/VAL DE SEINE	18
<b>2</b>	<b>PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU TERRITOIRE</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>GEOGRAPHIE GENERALE ET OCCUPATION DES SOLS</b>	<b>20</b>
2.1.1	SYNTHESE DE L'OCCUPATION DES SOLS AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	21
<b>2.2</b>	<b>RELIEF ET TOPOGRAPHIE</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>GEOLOGIE</b>	<b>22</b>
<b>2.4</b>	<b>LA BIODIVERSITE</b>	<b>22</b>
2.4.1	UN FORT ENJEU	22
2.4.2	LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	23
2.4.3	LES MILIEUX NATURELS SENSIBLES ET PROTEGES	24
2.4.4	LA NATURE URBAINE	26
2.4.5	SYNTHESE DE LA BIODIVERSITE AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	27
<b>2.5</b>	<b>LA GESTION DE L'EAU</b>	<b>27</b>
2.5.1	HYDROGRAPHIE	28
2.5.2	DISPONIBILITE ET QUALITE DE LA RESSOURCE EN EAU	28
<b>2.6</b>	<b>LES RISQUES D'ORIGINE NATURELLE</b>	<b>31</b>
2.6.1	LES INONDATIONS	33
2.6.2	MOUVEMENTS DE TERRAIN	34
2.6.3	LES CANICULES	35
2.6.4	LES FEUX DE FORETS	36
2.6.5	TEMPETE	36
2.6.6	SYNTHESE DES RISQUES D'ORIGINE NATURELLE AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	36
<b>2.7</b>	<b>ESTIMATION DE LA SEQUESTRATION NETTE DE CO<sub>2</sub></b>	<b>37</b>
2.7.1	L'ETAT DE LA SEQUESTRATION CARBONE SUR LE TERRITOIRE	37
2.7.2	LEVIERS D'ACTIONS	43
<b>3</b>	<b>PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE DU TERRITOIRE</b>	<b>44</b>
<b>3.1</b>	<b>DEMOGRAPHIE</b>	<b>44</b>
3.1.1	SYNTHESE DE LA DEMOGRAPHIE AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	45
<b>3.2</b>	<b>PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE</b>	<b>46</b>
<b>3.3</b>	<b>LE PARC DE LOGEMENTS</b>	<b>47</b>
3.3.1	COMPOSITION DU PARC	47
3.3.2	PERIODE DE CONSTRUCTION	48
3.3.3	SYNTHESE DU PARC DE LOGEMENTS AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	49
<b>3.4</b>	<b>PARC TERTIAIRE</b>	<b>50</b>
3.4.1	COMPOSITION DU PARC	50
3.4.1	PERIODE DE CONSTRUCTION	51
<b>3.5</b>	<b>MOBILITE</b>	<b>51</b>

<b>3.5.1</b>	RESEAU ROUTIER	52
<b>3.5.2</b>	TRANSPORTS COLLECTIFS	53
<b>3.5.3</b>	MODES NON-MOTORISES	54
<b>3.6</b>	<b>BRUIT</b>	<b>55</b>
<b>3.6.1</b>	BRUITS ISSUS DES TRANSPORTS AERIENS	56
<b>3.6.2</b>	BRUITS ISSUS DES TRANSPORTS FERROVIAIRES	57
<b>3.6.3</b>	BRUITS ISSUS DES TRANSPORTS ROUTIERS	58
<b>3.6.4</b>	SYNTHESE DU BRUIT AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	59
<b>3.7</b>	<b>DECHETS</b>	<b>59</b>
<b>3.7.1</b>	SIREDOM	60
<b>3.7.2</b>	SIVOM	61
<b>3.7.3</b>	SYNTHESE DES DECHETS AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	62
<b>3.8</b>	<b>PATRIMOINE</b>	<b>64</b>
<b>3.9</b>	<b>LES RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE</b>	<b>65</b>
<b>3.9.1</b>	LE RISQUE TECHNOLOGIQUE ET INDUSTRIEL	65
<b>3.9.2</b>	TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES	66
<b>3.9.3</b>	ILOTS DE CHALEUR URBAIN (ICU)	66
<b>3.9.4</b>	SYNTHESE DES RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE AU REGARD DES MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	68
<b>4</b>	<b>PROFIL CLIMAT-AIR-ENERGIE DU TERRITOIRE</b>	<b>70</b>
<b>4.1</b>	<b>PROFIL CLIMATIQUE</b>	<b>70</b>
<b>4.1.1</b>	CLIMAT ACTUEL	70
<b>4.1.2</b>	PROJECTIONS CLIMATIQUES	71
<b>4.1.3</b>	VULNERABILITE DU TERRITOIRE (AUX RISQUES ET AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE)	75
<b>4.2</b>	<b>SITUATION ENERGETIQUE</b>	<b>85</b>
<b>4.2.1</b>	CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE	85
<b>4.2.2</b>	POTENTIEL DE REDUCTIONS DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET DES EMISSIONS DE GES	96
<b>4.2.3</b>	PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	99
<b>4.2.4</b>	PRESENTATION DES RESEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION ENERGETIQUES ET OPTIONS DE DEVELOPPEMENT	112
<b>4.2.5</b>	FACTURE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE	123
<b>4.3</b>	<b>POLLUTION DE L'AIR</b>	<b>126</b>
<b>4.3.1</b>	EMISSIONS TERRITORIALES DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET POTENTIEL DE REDUCTION (DECLINAISON PAR SECTEURS)	126
<b>4.3.2</b>	EXPOSITION DE LA POPULATION ET ACTIONS DE PREVENTION	129
<b>5</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX</b>	<b>134</b>
<b>6</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>136</b>
<b>6.1</b>	<b>ARTICULATION DE PLANS ET PROGRAMMES</b>	<b>136</b>
<b>6.1.1</b>	L'ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES NATIONAUX	136
<b>6.1.2</b>	L'ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES REGIONAUX	139
<b>6.2</b>	<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>146</b>
<b>6.3</b>	<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>149</b>

# 1 PRESENTATION DE LA MISSION ET DE SON PERIMETRE

## 1.1 Rappel du contexte réglementaire

### 1.1.1 Les enjeux climat-énergie

L'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), liée majoritairement aux activités humaines telles que la consommation d'énergies fossiles, la déforestation, l'utilisation d'engrais azotés, l'élevage, le traitement des déchets, certains procédés industriels, a comme conséquence un accroissement de la température, en entraînant des bouleversements climatiques.

Pour le Groupe d'Experts Intergouvernementaux sur l'Évolution du Climat (GIEC), la hausse des températures pourrait être de l'ordre de +1,9 °C à +6,4 °C entre 1990 et 2100. Ces modifications climatiques ont des effets directs et indirects qui se traduisent à moyen et long terme : des phénomènes climatiques aggravés (inondations, sécheresses, canicules, etc.) ; des crises aux ressources alimentaires (des effets négatifs sur le rendement des cultures) ; la diminution de la ressource en eau ; des déplacements de populations, des effets sur la santé de l'Homme (maladies, mortalité due aux pics de chaleur, etc.) et des impacts sur le fonctionnement des écosystèmes.

Selon le GIEC, **pour contenir la hausse moyenne des températures au-dessous de 2°C, une réduction de 70% des émissions mondiales de GES est nécessaire à l'horizon 2050 par rapport à leur niveau de 2010.** C'est à la fois un enjeu écologique, politique et économique pour les années à venir.

À ces enjeux climatiques vient s'ajouter l'épuisement des ressources énergétiques, dû à la conjugaison de la croissance démographique et de l'augmentation de nos consommations énergétiques individuelles. Cela entraîne une pression sur les ressources énergétiques fossiles, dont les coûts augmentent.

### 1.1.2 Les engagements nationaux pour le climat

La France est partie prenante des différents engagements internationaux et européens ayant un impact sur les questions du climat, de l'énergie et de la qualité de l'air. Les objectifs internationaux et nationaux sont indispensables pour cadrer l'action des États en matière de lutte contre le changement climatique. À la suite de l'adoption du Paquet Climat Energie et au Grenelle de l'Environnement en 2010, la France s'est engagée à remplir une série d'objectifs ambitieux en matière de réduction d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Parmi eux on compte **l'objectif européen des 3 x 20** d'ici 2020 :

- Moins 20% de consommations énergétiques,
- Moins 20% d'émissions de GES dans l'atmosphère et
- Plus 20% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Après la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) de 2005 et les lois Grenelle de 2009 et 2010, la **Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)** d'août 2015 intègre des objectifs précis à l'horizon 2030 et 2050, par rapport aux références de 1990 et 2012. Elle définit ainsi les grands objectifs nationaux en termes de consommation énergétique et d'émissions de GES à ces différentes échéances.

Les objectifs fixés initialement ont été modifiés par la promulgation le 10 novembre 2019 de la Loi « Energie-Climat ». Cette loi renforce les objectifs en termes de diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et définit désormais comme objectif l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 à l'échelle nationale (compensation par la séquestration carbone au moins équivalente aux émissions résiduelles), **« en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050 ».**

La **Conférence des Parties de Paris (COP21)**, à la fin de l'année 2015, a représenté une opportunité pour les pays de dynamiser leurs politiques énergétiques et climatiques afin de **limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C en 2100 par rapport à 1990**. L'accord de Paris signé à la suite de la COP 21 oblige les pays développés à mobiliser un financement qui devra augmenter chaque année. En effet, un contrôle de la mise en œuvre de cet accord sera réalisé avant 2020. Les pays ayant signé l'accord de Paris ne pourront plus reculer. Les termes de cet accord ont été depuis réaffirmés au cours des éditions suivantes (COP 22, 23 et 24).

Ces engagements se sont traduits par un certain nombre d'obligations pour les territoires français au travers des outils de pilotage au niveau national tels que la **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**, qui décline les mesures et les leviers pour réussir la mise en œuvre de cette nouvelle économie verte et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), qui exprime les orientations et priorités d'actions des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire national.

Au niveau local, la LTECV renforce le rôle des collectivités, qui deviennent des acteurs incontournables de la transition énergétique via les plans régionaux d'efficacité énergétique et les **Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)**. L'article 188 de la LTECV confie l'élaboration et la mise en œuvre des PCAET aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 20.000 habitants, avec un objectif de couvrir tout le territoire français. En effet, les territoires sont le lieu de la mise en cohérence fonctionnelle et opérationnelle des ambitions portées par la LTECV.

Les PCAET doivent également s'articuler avec les outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires (SNBC, SRCAE, SRADDET, PPA, SCoT, PLU, PLUi, PLH, etc.), permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à l'urbanisme (mobilités, consommation d'espace, respect de l'armature urbaine, etc.), aux objectifs de maîtrise de l'énergie et de production d'énergie renouvelable.

Le PCAET de la CA du Val d'Yerres Val de Seine doit comprendre un programme d'actions permettant, dans les domaines de compétence du territoire, d'atteindre les objectifs fixés par l'ensemble des documents supra-communaux auquel il est soumis.

**Le futur PCAET doit être compatible avec les documents d'urbanisme existants, et constitue une opportunité pour le territoire de la CA VYVS. En effet, il va permettre de :**

- **Mobiliser les acteurs économiques au cœur de la transition énergétique**
- **Renforcer les actions déjà mises en place dans les Agendas 21 locaux**
- **Elargir l'action vers une stratégie de développement durable en cohérence avec les enjeux stratégiques du territoire (consommations d'énergie, dépendance énergétique, mobilité durable, adaptation au changement climatique)**
- **Définir des actions concrètes et coordonnées en faveur de la transition énergétique.**

### 1.1.3 Le cadre réglementaire

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est défini à l'article L. 229-26 du Code de l'Environnement et précisé à l'article R. 229-51.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Le PCAET doit être élaboré au niveau intercommunal, et les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants existants au 1<sup>er</sup> janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

À la suite de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, le PCAET est soumis à **évaluation environnementale des projets, plans et programmes**. Cette

évaluation environnementale est une démarche continue et itérative tout au long du projet de PCAET. Elle consiste, à partir d'un état initial de l'environnement et des enjeux territoriaux identifiés, en une analyse des effets sur l'environnement du projet de PCAET avec pour objectif de prévenir les conséquences dommageables sur l'environnement

### 1.1.3.1 Les objectifs de l'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale est un outil d'aide à la décision et de prise en compte de l'environnement qui répond à un triple objectif :

#### **Aider à la définition du PCAET en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement**

: l'évaluation environnementale est une démarche globale qui aborde l'environnement comme un système. Il s'agit de prendre en compte de façon proportionnée aux enjeux territoriaux l'ensemble des thématiques environnementales ainsi que les interactions entre ces thématiques.

#### **Éclairer l'autorité administrative qui approuve le document (autorité décisionnaire)**

: la démarche d'évaluation environnementale permet de rendre compte des différentes alternatives envisagées et des choix opérés pour répondre aux objectifs du document. Elle permet ainsi d'aider les autorités dans leurs décisions et elle les renseigne sur les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts du document et de sa mise en œuvre sur l'environnement.

#### **Assurer la bonne information du public avant et après l'adoption du plan et faciliter sa participation au processus décisionnel**

: il s'agit de garantir la transparence sur la définition des enjeux en matière d'environnement et de l'objet du document, et d'exposer les choix qui ont été opérés pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.

### 1.1.3.2 Articulation entre l'évaluation des incidences Natura 2000 et l'évaluation

#### 1.1.3.3 Evaluation environnementale stratégique

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés à l'échelle européenne pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales et/ou végétales, qu'ils représentent.

Les sites Natura 2000 sont désignés au titre de deux directives :

**La directive "Oiseaux"** (directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009) qui prévoit la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de ladite directive et des espèces migratrices non visées à l'annexe I dont la venue est régulière, ainsi que des habitats nécessaires à leur survie (lieu de reproduction, d'hivernage, de mue, zones de relais des oiseaux migrateurs) ;

**La directive "Habitats"** (directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992) qui prévoit la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats naturels et des espèces animales et végétales figurant respectivement aux annexes I et II de ladite directive. Avant de devenir ZSC par arrêté ministériel, celles-ci ont le statut de Proposition de Site d'Importance Communautaire (PSIC) puis de Sites d'Importance Communautaire (SIC). Pour l'évaluation environnementale des documents de planification, les sites de la directive « habitats » sont pris en considération quel que soit leur stade de désignation.

**La France a une obligation de résultat vis-à-vis de la Commission européenne pour mettre en place ce réseau et le maintenir ou le rétablir dans un état de conservation favorable. Toutefois, la Communauté d'agglomération de Val d'Yerres Val de Seine ne dispose pas à ce jour de sites Nature 2000.**

### 1.1.4 L'articulation avec les autres Plans et Programmes

Le présent document expose les principaux documents de planification nationaux, régionaux et territoriaux avec lesquels le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) devra s'articuler pour lutter contre le changement climatique et pour conduire le territoire vers une transition énergétique et écologique :

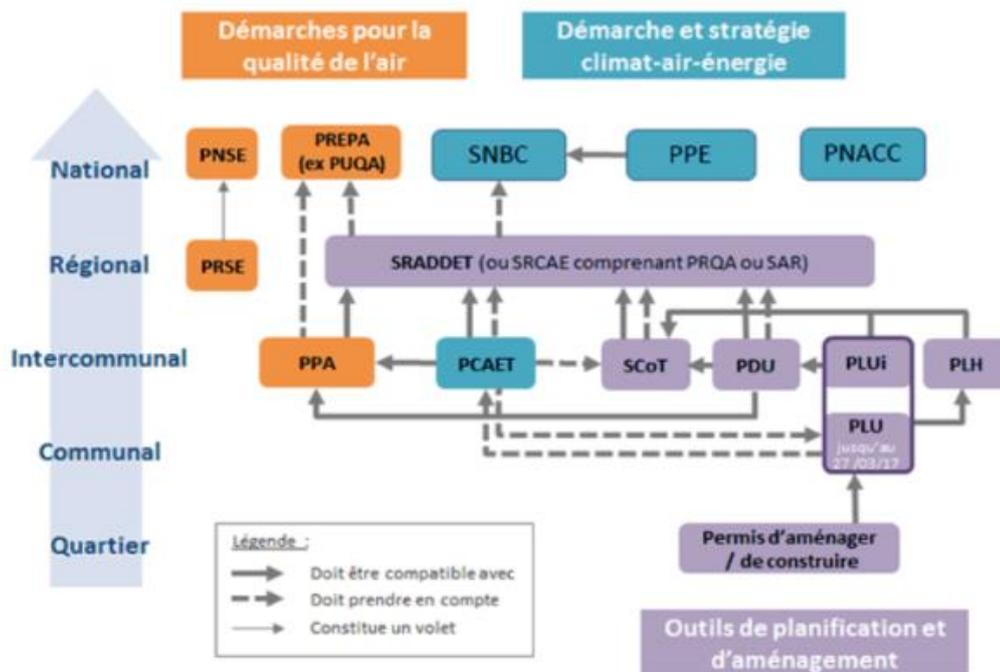


Figure 1 : Articulation du PCAET avec d'autres schémas, plans et programmes  
(Source : DRIEE, 2018)

#### 1.1.4.1 L'articulation avec les documents cadres nationaux

Après la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) de 2005 et les lois Grenelle de 2009 et 2010, la **LTECV** d'août 2015 intègre des objectifs précis à l'horizon 2030 et 2050, par rapport à la référence 2012. Elle définit ainsi les grands objectifs nationaux en termes de consommation énergétique et d'émissions de GES à ces différentes échéances. Elle institue également la SNBC et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), et impose que les PCAET soient élaborés à l'échelle intercommunale.

Les objectifs fixés par la LTECV ont été modifiés par la promulgation le 10 novembre 2019 de la **Loi « Energie - Climat »**. Cette loi renforce les objectifs en termes de diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et définit comme objectif complémentaire l'atteinte de la **neutralité carbone en 2050 à l'échelle nationale** (compensation par la séquestration carbone au moins équivalente aux émissions résiduelles).

La **SNBC** a été instituée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015, faisant suite à la LTECV. Elle est chargée de fixer par période les objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES (« Budget Carbone »). Elle constitue la feuille de route de l'action climatique nationale et fixe, à cet effet, par période les objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES (« Budget Carbone »). Une première SNBC a été publiée en 2015 (SNBC 1), puis a été révisée en 2017 avant nouvelle publication en novembre 2018 (SNBC 2). **Le PCAET n'a pas de liens juridiques directs avec la SNBC, mais il existe des liens indirects de prise en compte**, au travers de l'obligation de compatibilités qui s'imposent aux Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE, voir plus bas) – et au regard de son caractère plus récent à la parution des SRCAE.

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** est, pour sa part, l'outil de pilotage de la politique énergétique, et en tant que telle, elle exprime les orientations et priorités d'actions des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la LTECV. La programmation pluriannuelle de l'énergie couvre, en principe, deux périodes successives de cinq ans. Par exception, la première programmation publiée en octobre 2016, couvrait deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023. La nouvelle PPE, portant sur la période 2023-2028, a été adoptée par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie. Ce décret modifie également de manière substantielle la PPE 2019-2023. **Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec la PPE**, mais des liens indirects au regard de la relation de prise en compte avec la SNBC et de l'obligation de compatibilité des SRCAE avec ce document.

**Le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)**, institué par la LTECV (article 64), en application de la Convention internationale sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et de son protocole de Göteborg révisé en 2012, et de la directive 2016/2284/UE du 14 décembre 2016. Publié en 2016, pour la période d'application 2017-2021, le PREPA définit ainsi, à l'échelle nationale, les mesures permettant d'atteindre les objectifs de qualité de l'air fixé à l'échéance 2020 et horizon 2030. **Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec la PREPA, mais des liens indirects au regard de l'obligation de compatibilité des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA, voir plus bas) vis-à-vis du PREPA.**

**Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)**, institué par la loi Grenelle de 2009, est un plan opérationnel national, dont le but est de préparer la France à faire face et à tirer parti des nouvelles conditions climatiques déjà perceptibles et à venir. Un premier plan (PNACC 1) a été mis en œuvre pour la période 2011-2015, puis révisé (PNACC paru fin 2018). **Ce document n'est pas prescriptif (pas de lien juridique), mais présente des orientations et mesures en faveur d'une meilleure résilience face effets du changement climatique.**

*Le détail des attentes du cadre national et des déclinaisons proposées dans le PCAET sont présentées au sein de l'annexe 1 du présent document.*

#### 1.1.4.2 L'articulation avec les documents cadres régionaux

Le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** approuvé par le Conseil Régional le 23 novembre 2012 et arrêté le 14 décembre 2012 par le Préfet de la Région Ile-de-France, définit 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique.

Le SRCAE définit un certain nombre d'objectifs à atteindre par secteur pour suivre la trajectoire du 3X20 et du Facteur 4. Pour atteindre ces objectifs, l'ensemble des acteurs du territoire doit être mobilisé et particulièrement les collectivités, qui coordonnent la transition énergétique. **Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être compatible avec ce document.**

Le **Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)** est un document de planification stratégique. Il a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique, l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. **Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être compatible avec ce document.** Il est élaboré par le conseil régional d'Île-de-France en collaboration avec l'État et engage résolument le territoire régional dans une relation vertueuse entre développement urbain et transport. Ce document a été approuvé par décret en Conseil d'État, le 27 décembre 2013.

Le **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 2017-2025 d'Île-de-France** qui a été approuvé le 31 janvier 2018, définit des mesures réglementaires pérennes pour améliorer la qualité de l'air en Île-de-France en agissant prioritairement sur les transports et le bâtiment mais aussi l'agriculture et l'industrie. **Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être compatible avec ce document.**

Le détail des attentes du cadre régional et des déclinaisons proposées dans le PCAET sont présentées au sein de l'annexe 2 du présent document.

#### 1.1.4.3 Autres documents de planification sectoriels

D'autres documents participent à la planification des politiques publiques, à l'échelle régionale, intercommunale ou communale. Ils peuvent utilement appuyer le PCAET dans sa déclinaison et rejoindre une partie de son plan d'actions.

##### 1.1.4.3.1 Transports

**Le Plan de Déplacements Urbains d'Ile de France (PDUIF)** a pour ambition de faire évoluer les pratiques de déplacements vers une mobilité plus durable sur la période 2010-2020 dans un contexte de croissance globale des déplacements de 7%. Pour réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, le PDUIF vise ainsi globalement :

- Une croissance de 20% des déplacements en transports collectifs ;
- Une croissance de 10% des déplacements en modes actifs (marche et vélo). Au sein des modes actifs, le potentiel de croissance du vélo est de plus grande ampleur que celui de la marche ;
- Une diminution de 2% des déplacements en voiture et deux-roues motorisés.

**Le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas de lien juridique direct avec ce document.**

##### 1.1.4.3.2 Déchets

Le **Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA)** a été adopté par le Conseil Régional d'Ile-de-France le 26 septembre 2009. Il vise à coordonner la gestion des déchets ménagers sur le territoire. Le PREDMA a notamment défini comme objectifs :

- La diminution de la production de déchets a été de 50 kg/habitant en 2019 en augmentant notamment de 45% le compostage des déchets organiques ;
- La création de 30 ressourceries/recycleries en Île-de-France pour réparer les encombrants en vue d'un réemploi ;
- L'augmentation du recyclage de 60% par l'incitation à mieux trier les déchets ;
- Doubler le nombre de déchèteries et la valorisation des encombrants, à augmenter la collecte des déchets des équipements électriques et électroniques ;
- Favoriser les dispositifs de collecte innovants en particulier dans l'habitat collectif ;
- Améliorer les centres de tri et transfert des encombrants pour une meilleure qualité de tri ;
- Le développement du compostage et de la méthanisation ;
- L'encadrement des capacités de stockage et d'incinération ;
- L'amélioration du transport fluvial et ferré.

Le **Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD)** d'Ile-de-France a été adopté par le Conseil Régional d'Ile-de-France le 26 septembre 2009. Celui fixe comme objectifs :

- La collecte de 65% des déchets dangereux produits par les ménages ;
- Le transport de 15% de déchets dangereux par péniches ou trains ;
- Des études sur des cas précis sont prévues avec l'ensemble des acteurs concernés (transporteurs, éliminateurs...) pour vérifier la faisabilité des projets ;
- Le traitement des déchets au plus près de leur lieu de production ;
- La valorisation des déchets dangereux pour une seconde vie.

Le **Plan Régional de prévention et de gestion des Déchets issus des Chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC)** d'Ile-de-France a été adopté en juin 2015. Il fixe comme objectifs :

- Impliquer l'ensemble des acteurs dont la maîtrise d'ouvrage pour réduire et trier les déchets de chantiers ;
- Favoriser la traçabilité et le contrôle pour lutter contre les mauvaises pratiques notamment ;
- Favoriser l'émergence de filières de recyclage et d'une économie circulaire locale et régionale ;
- Optimiser le transport et favoriser le report modal ;
- Assurer le rééquilibrage territorial des capacités de stockage.

#### 1.1.4.3.3 Environnement / Biodiversité

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau normands a été adopté le 5 novembre 2015 par le Comité de bassin et arrêté le 1<sup>er</sup> décembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin. L'enjeu du changement climatique est clairement identifié dans le SDAGE et les orientations définies vont dans le sens de l'adaptation au changement climatique : réduction de la demande, réduction des pollutions à la source, efficacité de l'utilisation de l'eau, maintien des zones tampons (pièges à CO<sub>2</sub>). **Le PCAET n'a pas de lien juridique avec ce Schéma.**

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** de l'Yerres a été approuvé le 13 octobre 2011. Il est en révision depuis 2018. La stratégie du SAGE de l'Yerres se décline en 5 enjeux (celle-ci sera peut-être amenée à évoluer lors de la révision) :

- Améliorer la fonctionnalité écologique des cours d'eaux et des milieux associés ;
- Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Maîtriser le ruissellement et améliorer la gestion des inondations ;
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource ;
- Restaurer le patrimoine et les usages liés au tourisme et aux loisirs.

**Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec le SAGE mais des liens indirects au regard des obligations de prise en compte de ce schéma par les documents de planification** comme le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) – qui doivent prendre en compte les SAGE au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision.

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement. Le SRCE est le volet régional de la trame verte et bleue qui a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Il identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques). Il identifie également les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'actions stratégique. Il propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'actions. **Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec le SRCE mais des liens indirects au regard des obligations de prise en compte de ce schéma par les documents d'urbanisme** comme le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) – qui doivent prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision.

#### 1.1.4.3.4 Développement économique

La Région Ile-de-France se dote d'une stratégie économique globale pour la période 2017-2021 via le **Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII)**, adopté le 14 décembre 2017, qui a l'ambition de renouveler en profondeur l'action régionale au service de la croissance, de l'emploi et de l'innovation.

La région souhaite soutenir en priorité 7 filières stratégiques : Aéronautique ; Automobile connectée ; Numérique (notamment BIG DATA et smart city), Santé –biotechnologies ; Ville durable ; Agriculture ; Tourisme loisirs. De plus, elle privilégie la notion de guichet unique dans l'octroi de ces dispositifs et s'appuiera sur les gouvernances territoriales à l'échelle des bassins d'emploi. A ce titre il sera possible de conventionner avec les territoires sur des politiques économiques qui sont en cohérence avec les orientations régionales.

#### 1.1.4.3.5 Santé

Le **Plan Régional Santé Environnement d'Île-de-France (PRSE3)** 2017-2021, s'articule autour de 4 axes stratégiques, qui sont :

- Préparer l'environnement de demain pour une bonne santé ;
- Surveiller et gérer les expositions liées aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé ;

- Travailler à l'identification et à la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé ;
- Protéger et accompagner les populations vulnérables.

#### 1.1.4.3.6 Bâtiment

**Le Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement (SRHH)**, est un document stratégique, qui s'inscrit dans le respect des orientations du Schéma directeur de la région d'Île-de-France décline les objectifs franciliens notamment en matière de construction, en articulation avec la politique du logement. Il a été approuvé par arrêté préfectoral de la Région d'Île-de-France le 19 décembre 2017. **Le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas de lien juridique direct avec ce document.**

#### 1.1.4.3.7 Réseaux

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué le **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)**. La dernière version de celui de la région Île de France date de février 2015. Il affine les données et les objectifs du SRCAE, quantifie et identifie la localisation des gisements d'énergie renouvelable pour chaque poste, et identifie les contraintes éventuelles de raccordement.

#### 1.1.4.4 L'articulation avec les plans et programmes à l'échelle locale

Le **Projet de Territoire** de la Communauté d'Agglomération a été élaboré et approuvé par le conseil communautaire en séance le 9 avril 2018. C'est un document stratégique local portant sur le patrimoine naturel, la cohésion sociale, la mobilité et le logement, les déchets et la politique du territoire. Le PCAET **n'a pas de lien juridique direct avec ce document mais des liens indirects au regard de son axe 1 « Fonder l'identité du territoire sur l'excellence environnementale » qui définit la mise en œuvre de la stratégie et du plan d'actions du futur PCAET.**

#### 1.1.4.5 Cadre réglementaire de l'Évaluation Environnementale

À la suite de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, le PCAET est soumis à **évaluation environnementale des projets, plans et programmes**. Sa composition est définie par le Code de l'Environnement (Livre Ier, Titre II, Chapitre II : Évaluation environnementale). L'Évaluation Environnementale ne peut être considérée comme une procédure « autonome », elle représente une composante à part entière d'un Projet.

Les étapes constitutives de la démarche d'Évaluation Environnementale sont les mêmes pour le PCAET que pour les autres documents de planification, comme le SCoT ou le PLU(i) :

**La réalisation d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement comprenant :**

- Un résumé non technique ;
- Une description du projet (localisation, conception, dimension, caractéristiques) ;
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Une description des incidences notables du projet sur l'environnement, ainsi que de celles résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ;
- Les mesures envisagées pour éviter, réduire et lorsque c'est possible compenser les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Une présentation des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- Une description des solutions de substitution examinées et les principales raisons de son choix au regard des incidences sur l'environnement.

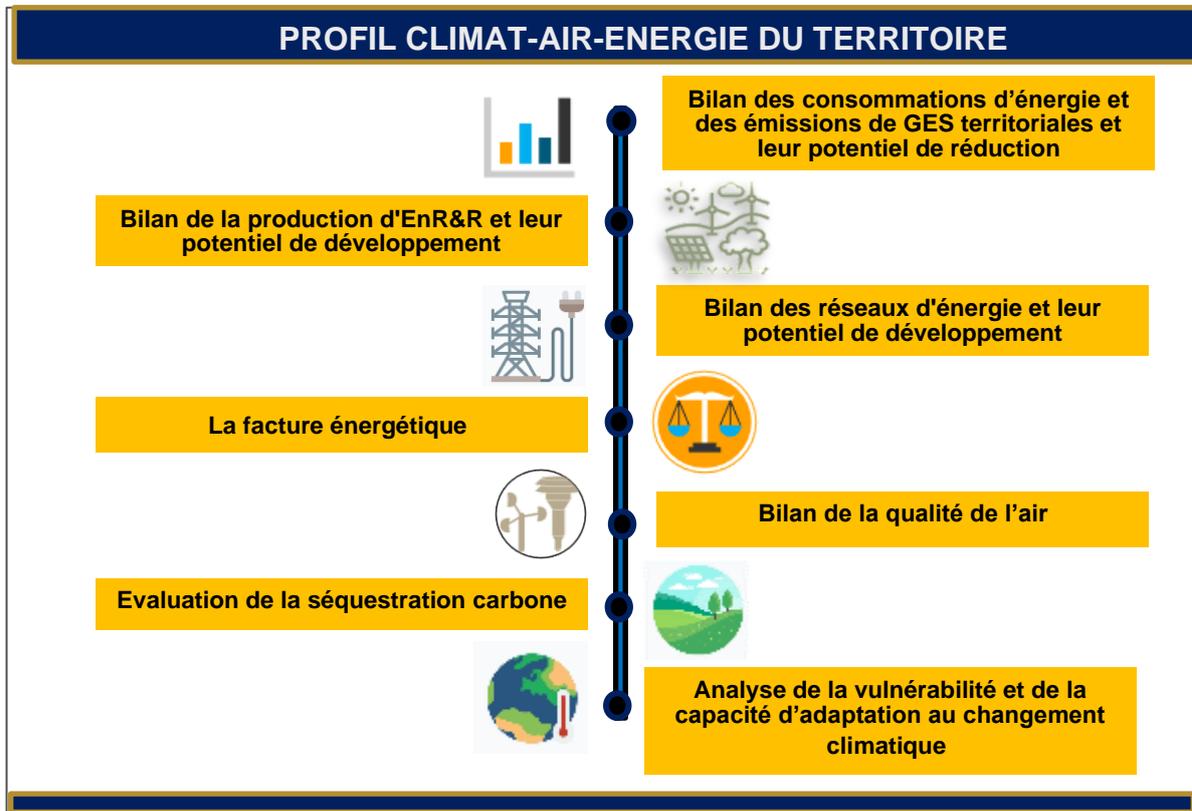
La **réalisation des consultations prévues** notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le Plan et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public ;

**L'examen par l'autorité** autorisant le projet ou approuvant le Plan des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations

## 1.2 Présentation de la démarche

### 1.2.1 Méthodologie d'élaboration du PCAET

La présente analyse a été élaborée en cherchant à croiser des éléments tant quantitatifs que qualitatifs. Notre travail a consisté à dresser un état des lieux du territoire dans les domaines suivants :



L'analyse des **émissions de GES** et des **consommations d'énergie du territoire**, ainsi que la **présentation de l'état actuel de la production des énergies renouvelables** sont réalisées à partir des données énergétiques du Réseau d'Observation Statistique de l'Energie en Île-de-France (ROSE) et d'AirParif. Elles concernent les secteurs suivants :

	Source	Consommations énergétiques	Emissions de GES	Qualité de l'air
<b>Résidentiel</b>	ROSE - AirParif	√	√	√
<b>Tertiaire</b>	ROSE - AirParif	√	√	√
<b>Transport routier</b>	ROSE - AirParif	√	√	√
<b>Autres transports</b>	ROSE – AirParif	/	/	/
<b>Industrie</b>	ROSE - AirParif	√	√	√
<b>Industrie (hors énergie)</b>	ROSE - AirParif	/	/	/
<b>Déchets</b>	ROSE – AirParif Bilan Carbone ADEME	/	/	/
<b>Agriculture</b>	ROSE -AirParif	/	√	√

L'année de référence retenue pour le profil climat-énergie est l'**année 2017**.

Les données énergétiques du ROSE concernent les secteurs suivants : industrie (hors énergie), transport routier, tertiaire, résidentiel et agricole. Les données des émissions de GES du ROSE impliquent les 8 secteurs réglementaires (arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET<sup>1</sup>) : tertiaire, résidentiel, agriculture, industrie énergie, industrie (hors énergie), transport routier et autres transports.

Les émissions de GES du secteur déchets relatives à la quantité des déchets produits sur le territoire ont été estimées selon la méthode du Bilan Carbone® ADEME. Les données liées au tonnage de déchets sont issues des rapports annuels des services assurant la collecte des déchets, c'est-à-dire le SIREDOM et le SIVOM.

L'**analyse de la qualité de l'air** est réalisée à partir des données AirParif disponibles pour les 8 secteurs réglementaires.

L'**estimation territoriale de la séquestration carbone** est effectuée via l'outil ALDO développé par l'ADEME.

L'étude des **réseaux de distribution d'énergie** (électricité, gaz, réseaux de chaleur) sont issues du Schéma Régional de Raccordement au réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ainsi que des informations issues des gestionnaires de réseaux.

La **facture énergétique** est calculée à partir de l'outil développé par ALTEREA qui permet d'identifier les dépenses d'énergie liées à la consommation et à la production d'énergie locale (électricité et chaleur renouvelable, principalement) sur le territoire.

L'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique est réalisée par le biais des études réalisées par Météo France ainsi que par l'atlas cartographique réalisé par l'IAU.

**Sur la base des résultats des études et en prenant en compte les démarches stratégiques réalisées (bâtiment, mobilité, énergies renouvelables) par la CA Val d'Yerres Val de Seine, il a été identifié les principaux leviers d'actions du territoire. Cette étude servira dans la démarche de concertation avec les acteurs et dans l'élaboration de la stratégie du PCAET et de son plan d'actions.**

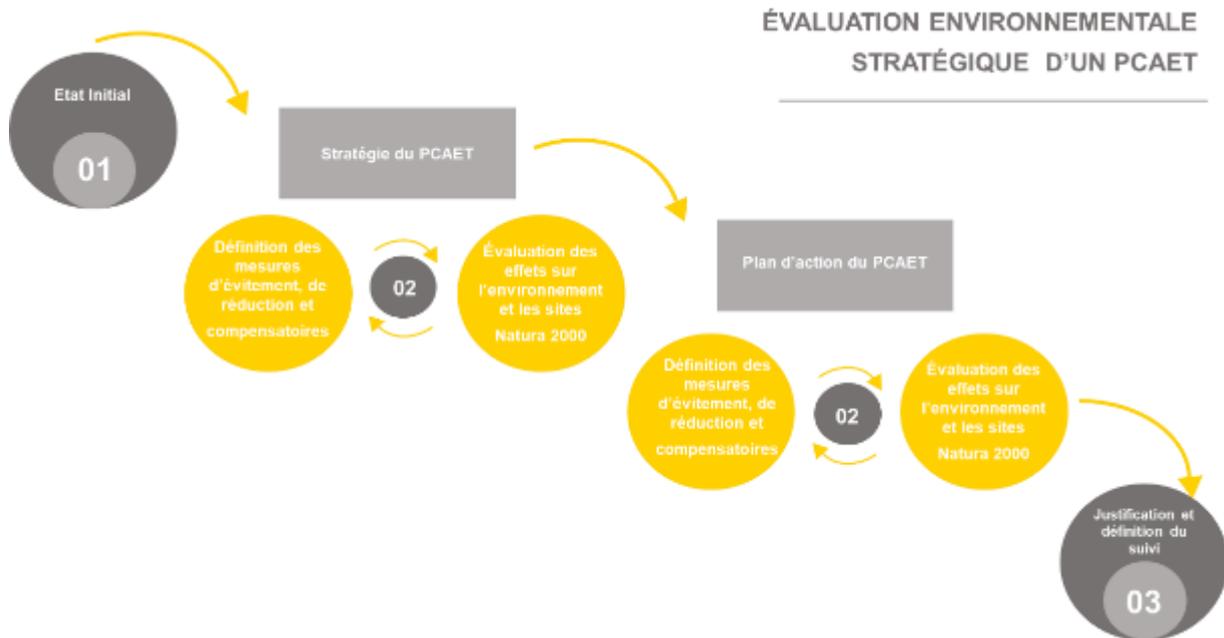
### 1.2.2 Méthodologie d'élaboration de l'Evaluation Environnementale

Une évaluation environnementale de qualité est réalisée selon un processus itératif. L'étude est proportionnelle aux enjeux du territoire et du PCAET. La démarche d'étude est objective et transparente. La démarche générale est la suivante :

- Étudier et intégrer la connaissance des enjeux environnementaux ;
- Contribuer par un processus d'élaboration à optimiser le PCAET afin de limiter ou réduire ses effets probables sur l'environnement ;
- Définir la stratégie et les actions du PCAET, leurs incidences sur l'environnement et les sites Natura 2000 et les mesures d'évitement et de réduction des impacts ;
- Redéfinir les actions au regard des impacts résiduels non évitables et non réductibles ;
- Redéfinir leurs incidences sur l'environnement et les sites Natura 2000 et les mesures d'évitement et de réduction des impacts selon des critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux ;
- Justifier le choix des actions retenues ;
- Rédiger l'évaluation environnementale soumise ensuite à l'autorité environnementale dans le cadre de l'instruction du dossier.

**Le maître d'ouvrage doit privilégier les mesures de suppression (ou évitement), puis celles de réduction et en dernier recours proposer des mesures de compensation (mesures ERC).**

<sup>1</sup> L'arrêté du 4 août 2016 définit que le diagnostic PCAET comprend une estimation de la consommation d'énergie et des émissions territoriales de gaz à effet de serre chacun des secteurs précisés dans l'arrêté : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agricole, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid.



**L'analyse de l'État Initial de l'Environnement (EIE)** constitue le document de référence pour caractériser l'environnement et apprécier les conséquences du projet. Elle vise à identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux de l'aire d'étude. L'analyse de l'état initial n'est pas un simple inventaire de données mais une analyse éclairée d'un territoire.

**L'analyse des effets du PCAET (aux stades de la stratégie et du plan d'actions) sur l'environnement,** consiste à prévoir et déterminer l'importance des différents effets (positifs, négatifs ou neutres) en distinguant : les effets dans le temps (court terme, moyen terme et long terme), les effets directs ou indirects, les effets temporaires ou permanents, ainsi que les effets cumulés.

<p style="text-align: center;"><b>Mesures de réduction, compensatoires</b></p> <p>Certains effets sont réductibles, c'est-à-dire que des dispositions ou mesures appropriées les limiteront dans le temps ou dans l'espace. D'autres ne peuvent être réduits et des mesures compensatoires sont à prévoir.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Effets induits ou indirects</b></p> <p>Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s'agit par exemple de l'augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservés.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Effets positifs</b></p> <p>Les actions sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées, déchets radioactifs évités), ou encore sur le développement local.</p>
--	--	---

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Elle repose sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l'action envisagée avec la sensibilité du domaine étudié.

Les mesures proposées doivent être réalistes car elles représentent un engagement de la part de la collectivité. Adaptées aux impacts attendus et proportionnelles aux enjeux identifiés, elles s'appuient sur des expériences réussies. Elles sont présentées dans un tableau de suivi. Le suivi consiste en l'ensemble des moyens d'analyse et des mesures nécessaires au contrôle de la mise en œuvre de l'action. Le suivi permet de vérifier le respect des engagements pris dans le domaine de l'environnement, par une confrontation d'un bilan aux engagements initiaux.

## 1.3 Présentation de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine

### 1.3.1 La collectivité et ses compétences

La Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine (CAVYVS) est née le **1<sup>er</sup> janvier 2016** de la fusion de deux territoires, « Sénart Val de Seine » et « le Val d'Yerres ». Elle est située dans la région Ile-de-France, dans le département de l'Essonne (91).

En 2016, le territoire de la Communauté d'Agglomération comptait **177 491 habitants**, sur un territoire d'environ **66,4 km<sup>2</sup>**. La densité moyenne sur le territoire est de **2 675 habitants/km<sup>2</sup>**.

La commune de Vigneux-sur-Seine est la plus peuplée du territoire avec 31 256 habitants, alors que Boussy-Saint-Antoine compte 7 282 habitants sur un territoire de 2,9 km<sup>2</sup>. La commune de Brunoy présente la densité de population la plus élevée, avec plus de 3 936 habitants/km<sup>2</sup>, tandis que celle de Quincy-sous-Sénart s'élève à 1 723 habitants/km<sup>2</sup>.

Le tableau et la carte ci-dessous, présentent les 9 communes du territoire.

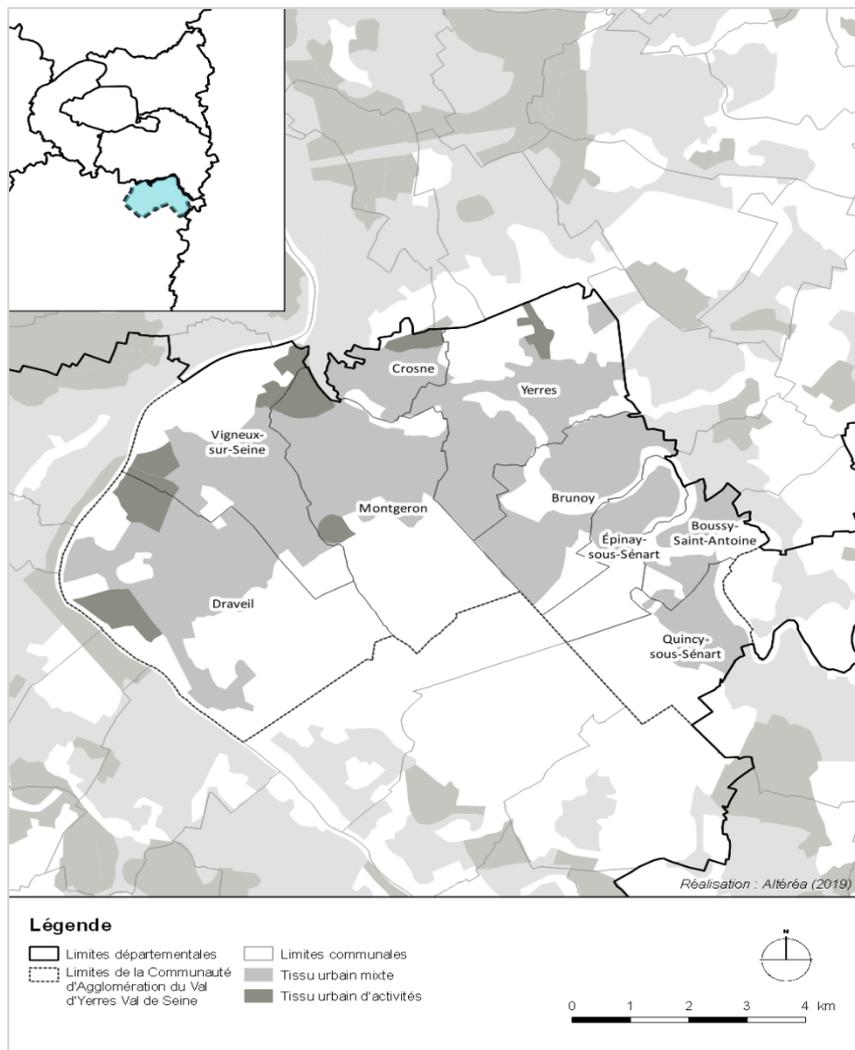


Figure 2 : Représentation de la situation du territoire de la CAVYVS  
(Source : data.gouv.fr, réalisation ALTEREA)

Communes	Code INSEE	Population	Surface en km <sup>2</sup>	Habitants/km <sup>2</sup>
<b>Brunoy</b>	91114	7 282	6,62	3 936
<b>Boussy-Saint-Antoine</b>	91097	26 055	2,90	2 511
<b>Crosne</b>	91191	9 110	2,48	3 673
<b>Draveil</b>	91201	29 279	15,75	1 859
<b>Epinay-sous-Sénart</b>	91215	12 760	3,58	3 564
<b>Montgeron</b>	91421	23 972	11,22	2 137
<b>Quincy-sous-Sénart</b>	91514	8 957	5,20	1 723
<b>Vigneux-sur-Seine</b>	91657	31 256	8,77	3 564
<b>Yerres</b>	91691	28 820	9,84	2 929

Tableau 1 : Communes composant la CA Val d'Yerres Val de Seine en 2016  
(Source : INSEE)

La Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine est encadrée par deux forêts aux charmes incontestables : la forêt de Sénart et le Bois de la Grange. De plus, la partie Est du territoire est traversée par l'Yerres et ses 20 km de berges aménagées pour la promenade et la détente, tandis que la frontière Ouest du territoire est longée par la Seine. Le territoire offre une qualité de vie rare en région parisienne.

Les **14 zones d'activités économiques** du territoire occupent **77 ha**, avec plus de **9 300 établissements**, cela représente une densité économique de **1 établissement pour 19 habitants** (le taux en Essonne et de 1 établissement pour 16 habitants). En 2015, la Communauté d'Agglomération génère près de **34 150 emplois**, principalement dans les secteurs d'activités suivants :

- Services et activités tertiaires (46% des emplois),
- Public et parapublic (40% des emplois).



La CAVYVS exerce les compétences suivantes :

Compétences obligatoires	Compétences optionnelles	Compétence facultative
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développement économique</li> <li>▪ Aménagement de l'espace communautaire et transports</li> <li>▪ Equilibre social de l'habitat</li> <li>▪ Politique de la Ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eau</li> <li>▪ Mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie</li> <li>▪ Construction, aménagement et entretien d'équipements sportifs et culturels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balayage</li> </ul>

### 1.3.2 Les actions en faveur de la transition énergétique de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres/Val de Seine

Si la démarche d'élaboration du PCAET de la Communauté d'Agglomération intervient dans un contexte réglementaire, la collectivité n'en est pas moins un territoire d'ores et déjà engagé dans sa transition énergétique. De nombreuses actions en faveur de l'environnement ont été réalisées dans les communes présentes sur le territoire. Le schéma ci-dessous reprend les principales actions, par thématique.



*Figure 2 : Démarches réalisées par la CAVYVS pour la transition énergétique de son territoire*

Le 9 avril 2018, le conseil communautaire a approuvé le **projet de territoire de la Communauté d'Agglomération**. Il s'agit d'un document stratégique qui établit un état des lieux du territoire et détermine les lignes de force des politiques qui seront conduites dans les années à venir. Cette feuille de route a pour objectif d'informer la population, les entreprises mais également les partenaires institutionnels des orientations stratégiques de la Communauté d'Agglomération.

La stratégie s'oriente autour de 5 objectifs :

- Viser l'excellence environnementale ;
- Promouvoir la création d'emplois autour d'un modèle économique durable ;
- Désenclaver le territoire et favoriser les nouvelles mobilités ;
- Garantir le bien-vivre à tous les âges de la vie ;
- Permettre l'épanouissement de chacun grâce à un haut niveau de service public.

## 2 PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU TERRITOIRE

### 2.1 Géographie générale et occupation des sols

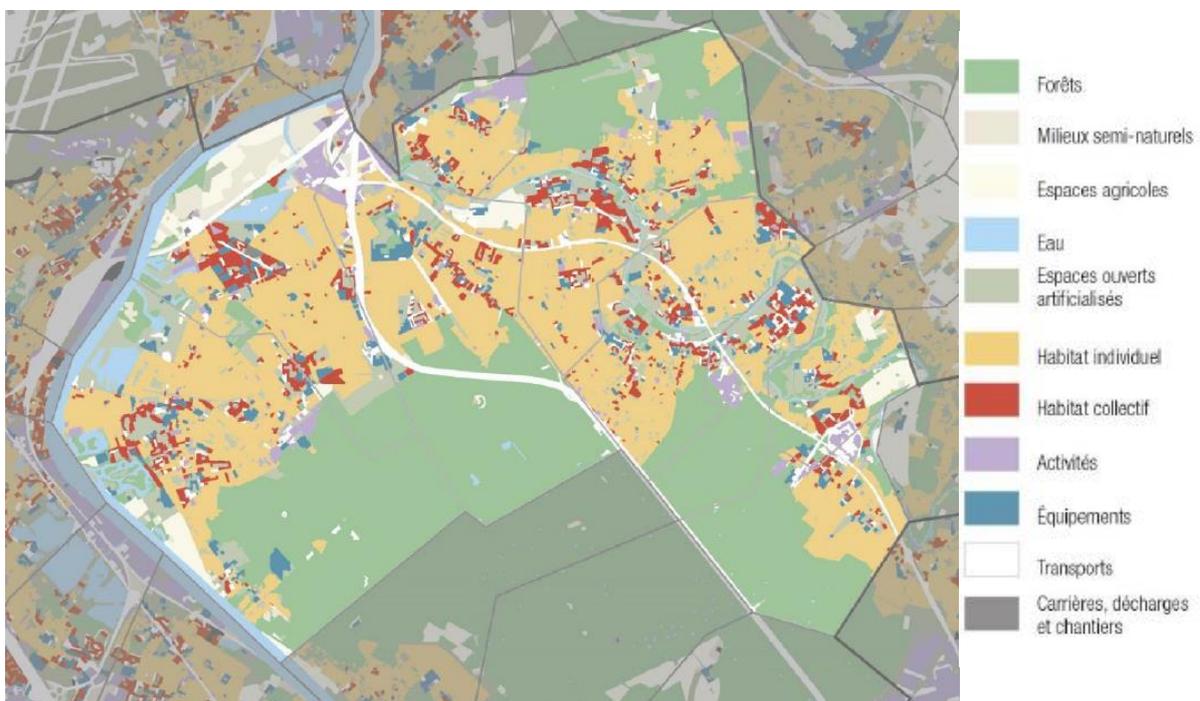
La Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine est située à proximité de la Métropole Grand-Paris. **Le territoire est dominé dans sa grande partie par des sols artificiels imperméabilisés (49% du territoire), principalement par des habitats individuels.** 14 zones d'activités sont présentes sur le territoire, par exemple celle de La Plaine Haute à Crosne.

Une grande partie du territoire est recouverte d'espaces forestiers. En effet, **la forêt représente 32% de la surface du territoire**, au Sud par la forêt domaniale de Sénart et au Nord-Est par la forêt domaniale de la Grange.

Par la présence de la Seine et de l'Yerres, **3% du sol du territoire est occupé par des zones humides.** L'ensemble de ses espaces humides et massifs forestiers offrent à ses habitants et ses visiteurs un cadre de vie de grande qualité.

Du fait de l'importante urbanisation du territoire, **seulement 2% du territoire est utilisé à des fins agricoles (cultures et prairies).** Ces espaces sont principalement situés le long de la Seine, ainsi que sur la commune de Boussy-Saint-Antoine où deux champs cultivés sont encore présents dont le champ de la Roze d'environ 6,5 ha. Ce site est reconnu à vocation agricole et boisée par le PLU de la commune et par le Schéma Directeur d'Île de France (SDRIEF). De plus, sur la commune de Crosne, 114 jardins familiaux sont accessibles à ces habitants, ce qui permet à ces derniers de produire localement leurs légumes.

Ces différentes entités géographiques sont reprises dans la carte qui suit.



*Figure 3 : Cartographie de l'occupation des sols du territoire de la CAVYVS en 2012  
(Source : Atlas cartographique Val d'Yerres Val de Seine, 2016)*

### 2.1.1 Synthèse de l'occupation des sols au regard des menaces liées au changement climatique

L'artificialisation des sols aggrave les effets des précipitations extrêmes, en effet durant ce phénomène météorologique l'eau ruisselle sur les sols imperméables, pour ensuite gonfler les fleuves et les rivières, provoquant ainsi des inondations. (Voir, en particulier, les parties correspondantes au chapitre « 2.7 Estimation de la séquestration nette de CO<sub>2</sub> »).

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>Un tiers du territoire est recouvert par de la forêt</li> <li>La Communauté d'Agglomération est traversée par la Seine et l'Yerres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le maintien ou le renforcement des espaces naturels permettra de renforcer le potentiel de séquestration de carbone du territoire et limiter les pollutions</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>Une importante consommation d'espaces naturels en lien avec le fort développement du secteur résidentiel et des espaces d'activités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un risque de diminution du stock de carbone dans les sols lié à l'urbanisation</li> </ul>

## 2.2 Relief et topographie

A l'Ouest, la **Seine** crée une frontière naturelle avec les territoires voisins de la CAVYVS, elle est à une trentaine de mètres d'altitude, au sein d'une large vallée. Concernant la **rivière de l'Yerres**, elle serpente le territoire à 44-48 m d'altitude. Chacune des boucles et des courbes offrent une morphologie similaire : un intérieur de lobe étendu en pente douce jusqu'à la rive convexe et, sur la rive extérieure concave opposée, un coteau plus élevé est présent.

Sur la commune de l'Yerres un point culminant d'environ **120 m d'altitude** est atteint au niveau de la forêt de la Grange. La forêt de Sénart est située sur un plateau à une altitude moyenne de 90 m.

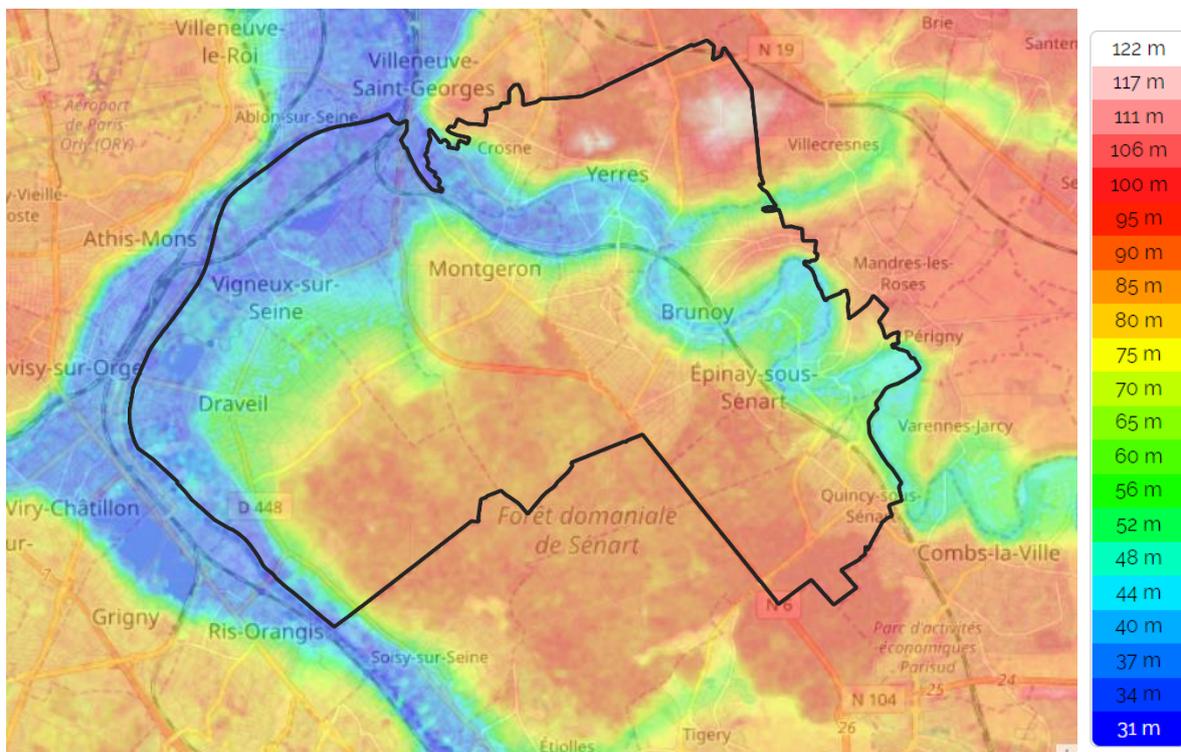


Figure 4 : Topographie de la Communauté d'Agglomération  
(Source : topographic-map.com)

## 2.3 Géologie

Le sous-sol de la Communauté d'Agglomération est **fortement lié à la présence de la Seine et de l'Yerres**. En effet, la première a formé un couloir de sable, alors que l'Yerres a formé un couloir de calcaire. Ensuite, le sous-sol du territoire est caractérisé par une alternance entre de la roche sédimentaire, du sable et de l'**argile**, cette dernière typologie est située aux points culminants de la forêt de Sénart et celle de la Grange, ainsi que le long de la Seine dans les communes de Vigneux-sur-Seine et Draveil.

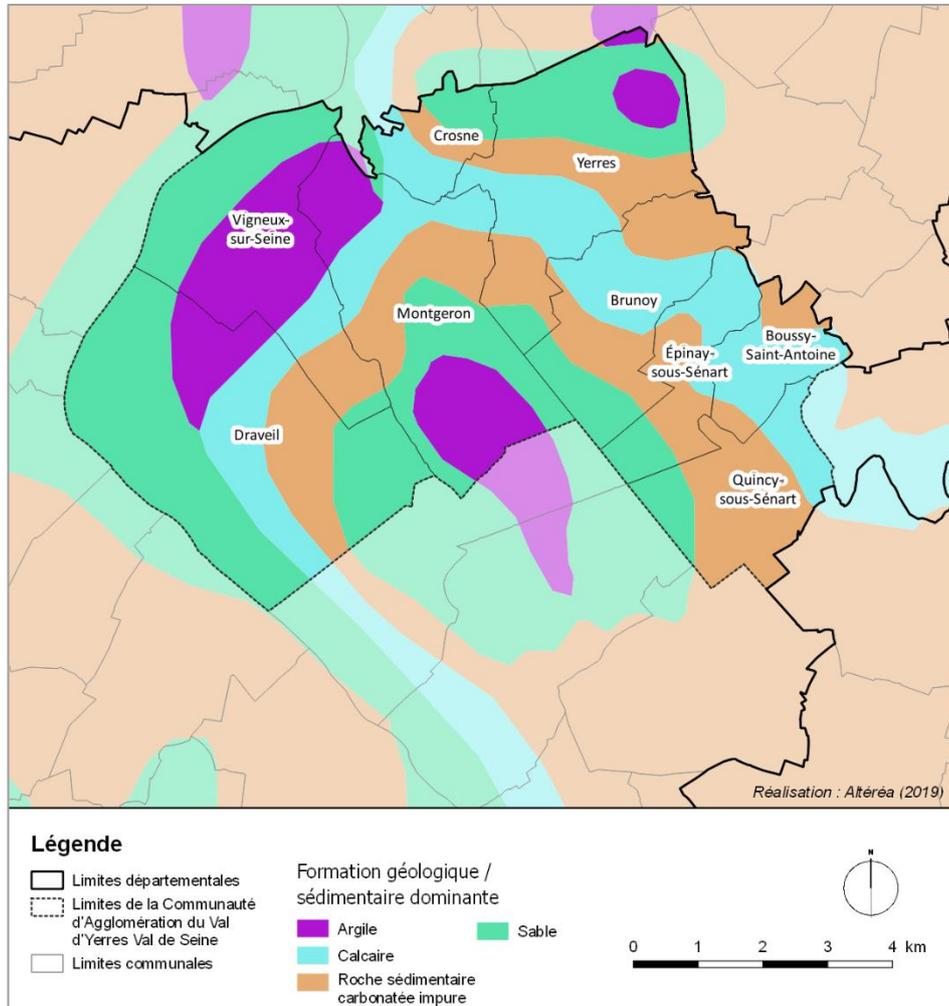


Figure 5 : Structure géologique des sols  
(Source : BRGM, réalisation ALTEREA)

## 2.4 La biodiversité

### 2.4.1 Un fort enjeu

La biodiversité, évaluée par le nombre d'espèces vivantes dans un territoire donné, dépend directement de sa position géographique (latitude, longitude) à l'échelle de la planète et de ses caractéristiques physiques (relief, conditions climatiques, nature des sols).

Paris et la petite couronne l'entourant sont caractérisées par une urbanisation forte, alors que la CAVYVS, située dans la grande couronne, est un **important réservoir de biodiversité**.

Malheureusement, **les pressions qui s'exercent sur les espaces naturels sont nombreuses et importantes**. A titre d'exemple, entre 1982 et 1999, 1 700 ha environ d'espaces naturels agricoles et forestiers ont disparu annuellement en Île de France. Il convient cependant de souligner que

l'urbanisation des espaces naturels et agricoles d'Ile de France s'est sensiblement ralentie depuis une dizaine d'année et notamment au cours des années 1999 à 2003.

La Communauté d'Agglomération abrite des lieux de reproduction et d'hivernage de différentes espèces, telles que :

- Le murin de Natterer, espèce classée « vulnérable » dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine,
- Le pic cendré, espèce classée « en danger » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine,
- Le grand capricorne, classé « vulnérable » dans la liste rouge mondiale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN),
- Ainsi que des mammifères plus communs, tels que le blaireau, le lièvre, etc.



Figure 6 : De gauche à droite : Murin de Natterer, Pic Cendré, Grand Capricorne et Blaireau Européen  
(Source : INPN)

La forêt de Sénart abrite aussi de nombreuses espèces végétales, par exemple elle resseuce 57 espèces d'arbres ou peuplements remarquables. Quant à la vallée de l'Yerres en générale, celle-ci abrite une biodiversité riche, en effet elle est composée de 21 espèces de libellules, 55 espèces de papillons de nuit, 62 espèces d'oiseaux nicheurs, etc.

## 2.4.2 Les continuités écologiques

Les **réservoirs de biodiversité** peuvent être définis comme des sites naturels d'intérêt écologique aux limites facilement appréhendables, accueillant plusieurs espèces végétales ou animales caractéristiques. Ils incluent les forêts, les surfaces en eau, etc. Les corridors écologiques sont, eux, des espaces interstitiels permettant de relier les réservoirs entre eux. On distingue généralement des corridors « verts » comme les haies, et des corridors « bleus » correspondant aux cours d'eau.

Ces continuités peuvent être naturelles (rivières, haies, bords de champ, etc.) ou créés par l'Homme (routes, fossés, lignes à haute tension, passage à faune, etc.) et s'organisent en réseaux. Elles peuvent se présenter sous différentes formes telles que des écosystèmes forestiers linéaires, des voies de chemin de fer mais aussi des petites parcelles d'habitats qui sont aptes à maintenir des espèces à faible déplacement qui auront besoin de se réfugier, de se nourrir et de se reproduire.

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** a été élaboré dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est de disposer d'un outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : **la Trame Verte et Bleue (TVB)**. Les documents d'urbanisme comme le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision.

La trame verte et bleue met en évidence les principaux corridors ainsi que les réservoirs de biodiversité. **La carte suivante est une synthèse de la trame verte et bleue régionale, elle met en évidence que la CAVYVS constitue un réservoir de biodiversité de la région, du fait de la présence de la forêt de Sénart sur son territoire.**

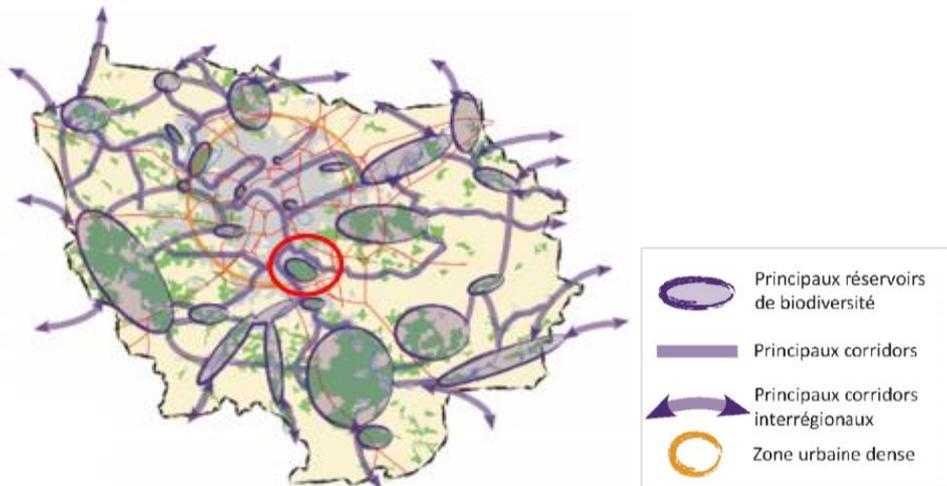


Figure 7 : Carte de synthèse régionale schématisant les éléments de la trame verte et bleue  
(Source : Résumé non technique du SRCE, 2013)

Plus précisément, la carte suivante prouve que le territoire possède de nombreux corridors et continuités écologiques par la présence de la Seine, de l'Yerres et du Ru d'Oly, ainsi que de la forêt de Sénart.

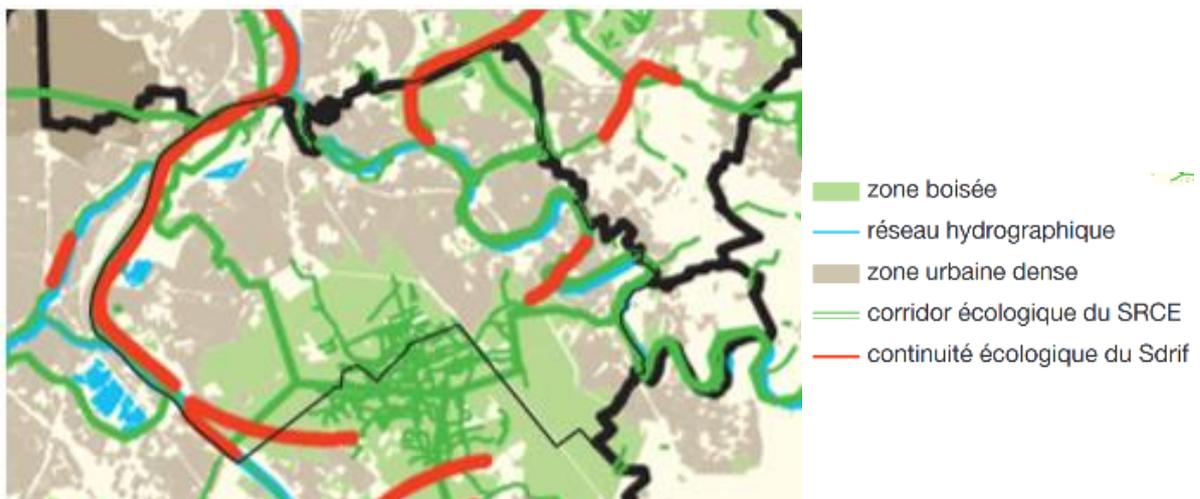


Figure 8 : Représentation des continuités écologiques du territoire  
(Source : iau-idf.fr, 2015)

### 2.4.3 Les milieux naturels sensibles et protégés

La qualité des milieux observés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération a conduit au recensement de plusieurs sites au titre des **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** et à celui des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**.

#### 2.4.3.1 Les Espaces Naturels Sensibles

Les ENS sont l'outil de protection des espaces naturels privilégiés des départements. Ils visent, par l'acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics à protéger et valoriser le patrimoine naturel et la biodiversité locale.

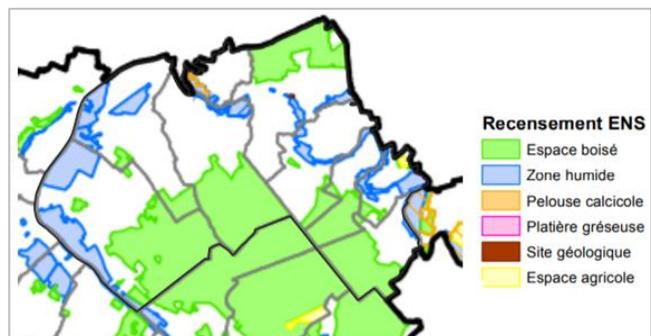


Figure 9 : Localisation des ENS  
(Source : IGN, Conseil général de l'Essonne, 2014)

La majorité des ENS du territoire sont des **espaces boisés** correspondant à la forêt de Sénart (Sud) et la forêt de la Grange (Nord). Concernant les **zones humides**, elles se situent le long de la Seine et de l'Yerres.

#### 2.4.3.2 Les ZNIEFF

Les ZNIEFF sont un inventaire qui ne constitue pas en soi une protection réglementaire ; il permet toutefois de recenser un patrimoine environnemental de qualité, soit par la faune qu'il abrite, soit par les milieux naturels en eux-mêmes. On distingue deux types de ZNIEFF :



*Figure 10 : Définition ZNIEFF de type I et II*

L'ensemble des sites inventoriés comme ZNIEFF sur le territoire sont les suivants :

Nom de la ZNIEFF	Commune	Type de ZNIEFF
<b>Basse vallée de l'Yerres</b>	Montgeron, Crosne, Quincy-sous-Sénart, Brunoy, Yerres, Boussy-Saint-Antoine, Epinay-sous-Sénart	Type II
<b>Bois Notre-Dame, Grosbois et de la Grange</b>	Crosne, Yerres	Type II
<b>Forêt de Sénart</b>	Draveil, Montgeron, Boussy-Saint-Antoine, Brunoy, Vigneux-sur-Seine, Quincy-sous-Sénart, Epinay-sous-Sénart	Type II
<b>La Fosse Aux Carpes</b>	Draveil	Type I
<b>Lande et mares du carrefour des quatre chênes</b>	Draveil	Type I
<b>Lande et mares du carrefour du tremble</b>	Montgeron	Type I
<b>Mares de la forêt de Sénart</b>	Montgeron, Quincy-sous-Sénart	Type I
<b>Mares et fosses du carrefour Saint-Germain</b>	Montgeron	Type I
<b>Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges</b>	Draveil, Vigneux-sur-Seine	Type 2

*Tableau 2 : Liste des sites ZNIEFF recensés sur le territoire  
(Source : INPN)*

L'ensemble des sites sont répertoriés sur la carte suivante :

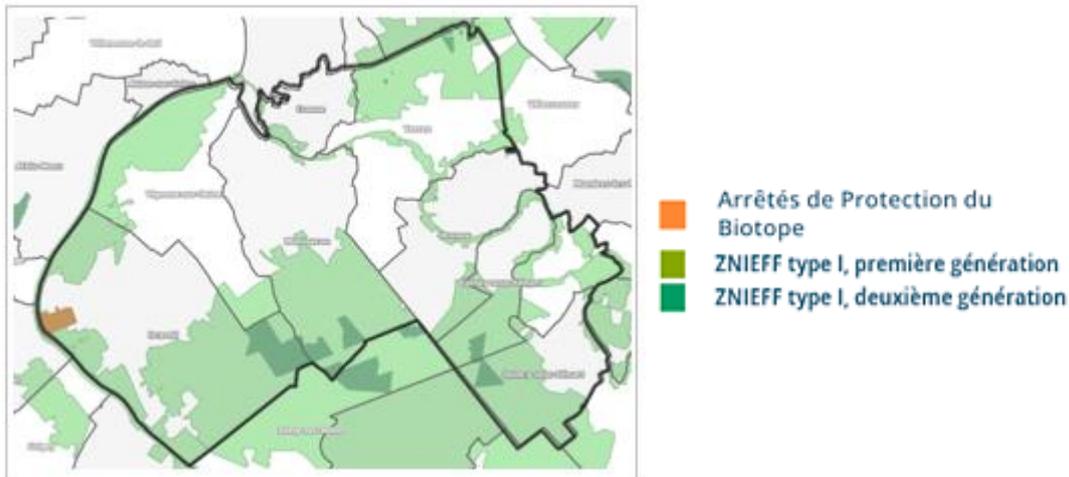


Figure 11 : Localisation des ZNIEFF  
(Source : Géoportail)

#### 2.4.4 La nature urbaine

Le milieu urbain présente une biodiversité spécifique et constitue un écosystème complexe, fortement artificialisé et anthropisé, avec des apparitions et des disparitions régulières d'espèces et des évolutions régulières au cours du temps.

La ville n'est pas un désert pour les plantes et les animaux. Les bois, les parcs et jardins sont des lieux privilégiés pour observer la faune et la flore. Bien d'autres espaces contribuent à la biodiversité de la ville :

- Berges des cours d'eau et des canaux, voies de chemins de fer, cimetières, friches, etc. ;
- Toitures et façades d'immeubles, etc.

Des espèces se sont adaptées aux milieux urbains. Elles les utilisent comme lieu de nidification et de repos, s'y adaptent progressivement, s'y maintiennent voire y prolifèrent. Les passereaux et certains rapaces (comme le faucon crécerelle), le renard, le rat surmulot, le pigeon de ville et les blattes ont ainsi fait du milieu urbain un milieu de vie privilégié. Cependant, les impératifs d'entretien des bâtiments, les réfections des façades, les techniques de fertilisation des sols des espaces verts, les pollutions atmosphériques, lumineuses et du sol, sont autant de pressions qui s'exercent sur cette biodiversité.

Ces espaces constituent un enjeu. Ils peuvent attirer une faune sauvage spécialisée, ce d'autant plus qu'ils sont isolés en ville et qu'un mode de gestion adapté aux espèces présentes y est mené.

La commune de Draveil par exemple, a implanté de nombreux arbres en ville lors des réaménagements des espaces publics. De même, des arbres ont été conservés lors de grandes opérations de constructions (parc, arbres isolés, etc.). Ces actions sont globalement généralisées sur l'ensemble du territoire d'étude.

De plus sur le territoire des parcs urbains sont présents, tels que :

- Le parc du moulin, sur la commune de Crosne,
- Le parc de la Maison de l'environnement à Montgeron,
- Le parc de la « maison verte » à Quincy-sous-Sénart.

L'éco pâturage est utilisé sur le territoire comme alternative aux machines bruyantes et polluantes pour tondre la pelouse. La Communauté d'Agglomération a installé deux vaches en éco pâturage sur la parcelle AB3 (Montgeron), évitant ainsi une intervention mécanique émettrice de CO<sub>2</sub> et polluants. L'éco pâturage favorise de plus la diversité des plantes prairiales et des insectes. Sur la commune de Montgeron, des moutons ont pour objectif de paître la pelouse du Complexe Sportif Evolutif Couvert (COSEC). La même initiative a été mise en place au lycée de Rosa-Parks avec des vaches, moutons et chèvres.

## 2.4.5 Synthèse de la biodiversité au regard des menaces liées au changement climatique

L'évolution du climat affecte les milieux naturels (forêts, zones humides, etc.) ainsi que le fonctionnement des écosystèmes (faune et flore). La nature et l'importance des modifications en cours ou à venir est difficile à prévoir, pour deux raisons :

- La complexité de l'organisation des écosystèmes : les relations d'interdépendance entre les espèces et avec les milieux dans lesquels elles évoluent sont très nombreuses.
- Au-delà du changement climatique, les milieux naturels et les écosystèmes sont soumis à de nombreuses pressions anthropiques (artificialisation des sols, pollution des milieux, etc.). Il est donc très difficile de séparer les causes climatiques des causes anthropiques pour expliquer l'évolution de la biodiversité sur un territoire.

Néanmoins, il est certain que la capacité des milieux et des écosystèmes à faire face à l'évolution du climat dépend pour beaucoup de la qualité des milieux naturels et de la capacité des espèces à se déplacer. En l'absence de continuités écologiques, les espèces ne pourront pas migrer et s'adapter à cette évolution, entraînant localement une érosion plus rapide des réservoirs de biodiversité.

Il est très probable que le changement climatique conduira à une redéfinition plus ou moins rapide et profonde des écosystèmes, liée à l'évolution de l'aire de répartition des espèces et à la transformation à long terme des milieux (zones humides et/ou forestières), soumis à des épisodes de sécheresses plus fréquents et intenses.

Cette transformation des milieux et des écosystèmes entraînera ainsi des **conséquences sur les activités humaines en lien avec les milieux naturels**, de l'exploitation de la biomasse (bois) à l'agriculture (apparition de bio-agresseurs) en passant par les activités récréatives (évolution des paysages).

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La reconnaissance de nombreux sites comme stratégiques (et des outils adaptés pour leur protection)</li> <li>▪ Une Trame Verte et Bleue bien identifiée et intégrée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certains sites pouvant être valorisés pour des usages récréatifs et/ou touristiques</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un développement urbain intense le long des cours d'eau, éloignant certaines espèces</li> <li>▪ Une quasi-absence de haies/continuités arbustives ou arborées en milieu agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fermeture de certains milieux ouverts, provoquant une baisse de la biodiversité</li> <li>▪ Poursuite de l'étalement urbain</li> <li>▪ Menace des effets du changement climatique sur les écosystèmes et leurs fonctionnements et leurs interactions</li> </ul>

## 2.5 La gestion de l'eau

En Île-de-France, la gestion de l'eau est une **gestion de bassin**. La région dispose d'environ 4 000 km linéaire de cours d'eau ainsi que de nombreuses zones humides. Le territoire appartient au **bassin versant de la Seine et du bassin versant de l'Yerres**.

Les **bords de la Seine et de l'Yerres sont imperméabilisés**, et contribuent à l'accroissement des volumes de **ruissellement et un lessivage** des surfaces chargées en polluants, impliquant un appauvrissement biologique des berges et des cours d'eau.

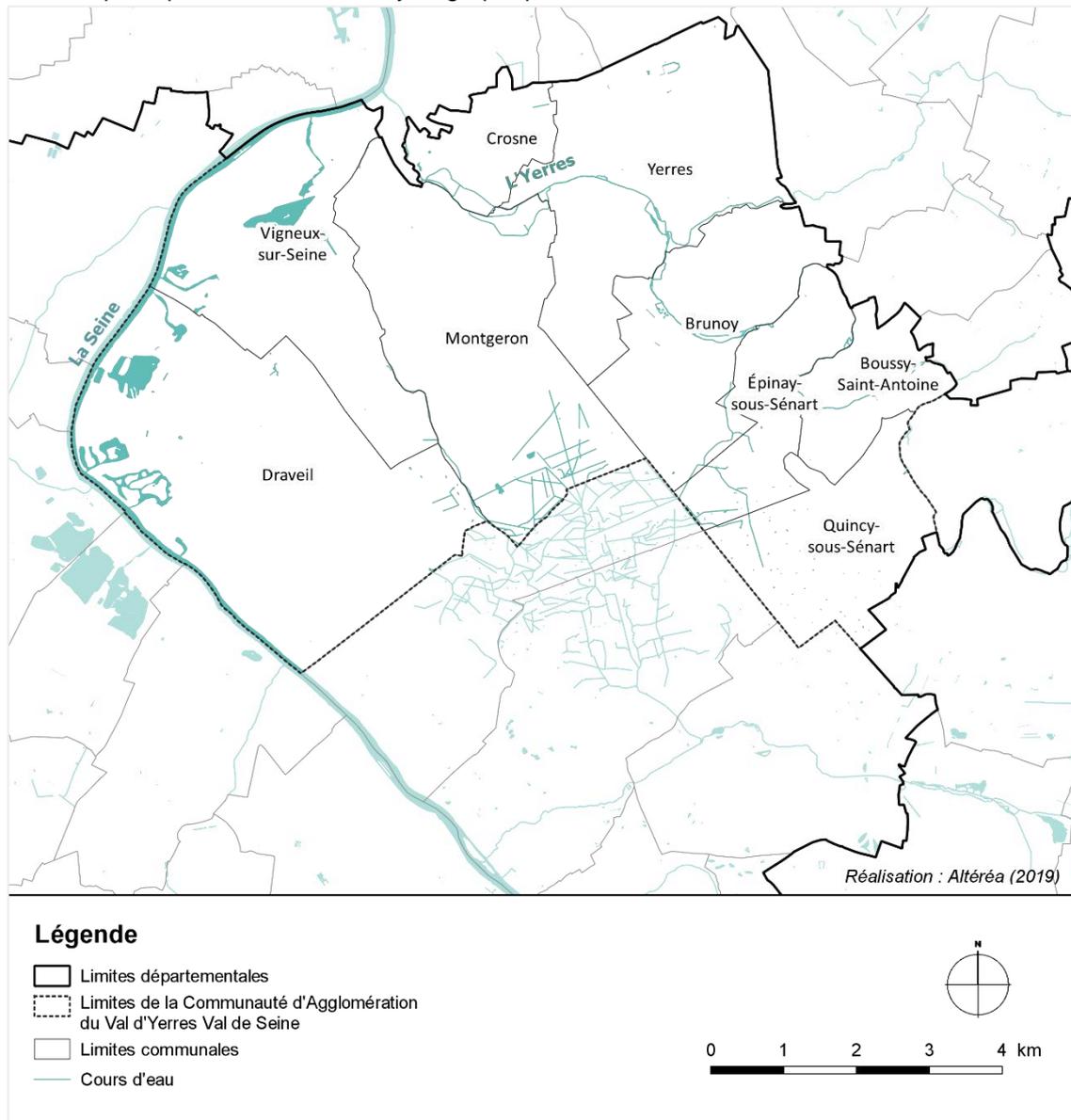
## 2.5.1 Hydrographie

Les zones humides assurent des fonctions de régulation hydrologique, biologique et de ressources alimentaires pour de nombreuses espèces et climatique

L'urbanisation par l'accroissement des volumes de **ruissellement et un lessivage** des surfaces engendre notamment des pollutions ce qui implique un appauvrissement biologique des berges et des cours d'eau.

Un autre cours d'eau est à noter, le Ru d'Oly.

La carte, ci-après, présente le réseau hydrographique du territoire.



*Figure 12 : Réseau hydrographique local  
(Source : data.gouv.fr, réalisation ALTEREA)*

## 2.5.2 Disponibilité et qualité de la ressource en eau

La ressource en eau, essentielle pour le bon fonctionnement du territoire (approvisionnement en eau potable, maintien de la biodiversité, ressource pour les espaces agricoles) est, elle aussi, fortement impactée par le changement climatique et par les différents risques présents sur le territoire. Les sécheresses et les inondations ont de forts impacts sur sa disponibilité et sur sa qualité ; les épisodes de

fortes chaleurs engendrent des prélèvements plus importants ; les prévisions du changement climatique font état d'une augmentation de la sécheresse des sols, etc.

Pour faire face à ces différentes situations et afin d'assurer la qualité de la ressource, le cadre législatif a créé les **Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau** (SDAGE), à l'échelle des grands bassins hydrographiques ; et les **Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau** (SAGE) à l'échelle des bassins versants.

**L'intégralité du territoire de la CAVYVS est couverte par le SDAGE du bassin Seine-Normandie (2<sup>ème</sup> cycle 2016-2021, adopté le 5 novembre 2015).**

La majorité du territoire est couverte par le SAGE de l'Yerres (zone bleue sur la figure ci-contre Figure 13), dont les enjeux sont les suivants :

- Enjeu 1 : Améliorer la fonctionnalité écologique des cours d'eaux et des milieux associés ;
- Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Enjeu 3 : Maîtriser le ruissellement et améliorer la gestion des inondations ;
- Enjeu 4 : Améliorer la gestion quantitative de la ressource ;
- Enjeu 5 : Restaurer le patrimoine et les usages liés au tourisme et aux loisirs.

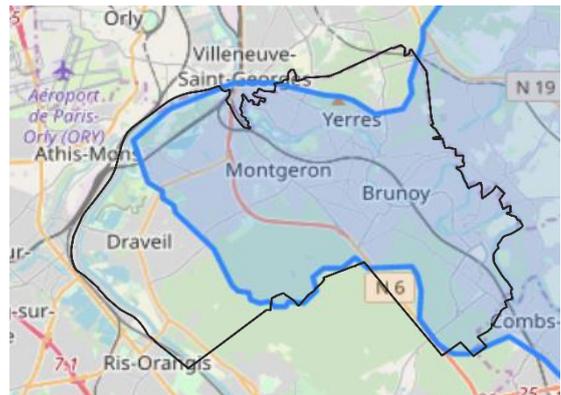


Figure 13 : Emprise du SAGE de l'Yverres sur la CA VYVS  
(Source : gesteau.fr)

### 2.5.2.1 Qualité des eaux superficielles

Comme vu précédemment, la ressource en eau est importante sur le territoire. En revanche, **la qualité de cette eau est moyenne voire mauvaise**. Plusieurs sources de pollutions sont effectivement susceptibles de dégrader la qualité de l'eau, telles que : le ruissellement des eaux pluviales en milieu urbain, la présence d'infrastructures de transports importantes, les rejets industriels, etc.

Ci-dessous, à gauche, une carte présentant **l'état écologique de l'eau** du territoire, elle est réalisée sur des critères biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques ; et à droite une carte présentant **l'état chimique de l'eau**, celui-ci est déterminé par le respect de normes portant sur 41 substances toxiques.

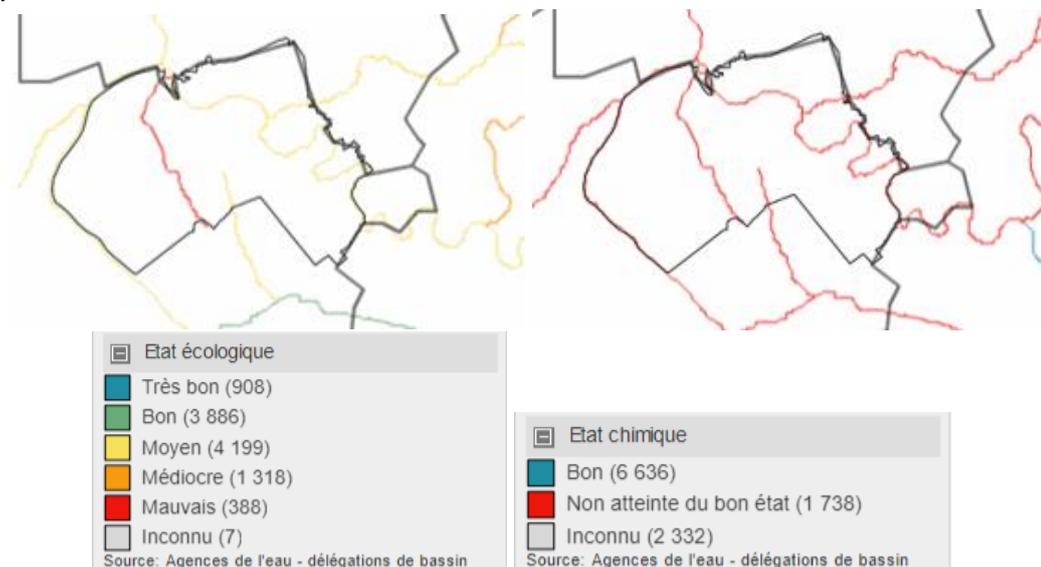


Figure 14 : Etat écologique (à gauche) et état chimique (à droite) des masses d'eau du territoire en 2015  
(Source : cartograph.eaufrance.fr)

L'état écologique des eaux superficielles est **globalement moyen sur le territoire**, d'après les données d'Eau France en date de 2015 (émanant du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire). Le Ru d'Oly est classé en état mauvais.

La seconde carte met en évidence que le **bon état chimique** des eaux superficielles n'était en 2015 **pas atteint** sur le territoire.

### 2.5.2.2 L'eau potable et assainissement

Environ **1 million de m<sup>3</sup>** sont prélevés chaque année dans les eaux souterraines de la région, pour **assurer les besoins en eau potable** de la population. Les nappes souterraines sont plus au moins vulnérables à la pollution suivant leur profondeur. Les pollutions ont principalement pour origine l'industrie, l'agriculture et les activités domestiques.

Pour alimenter le territoire en eau potable, une station de captage de l'eau de Seine est présente sur la commune de Vigneux-sur-Seine, de plus, proche du territoire une station est aussi présente à Viry-Châtillon et Choisy-le-Roi. La nappe de Champigny est très exploitée pour alimenter le territoire et les alentours en eau potable. Du fait de la qualité médiocre de la ressource en eau, des traitements de plus en plus coûteux sont nécessaires.

**Le syndicat SyAGE possède la compétence d'assainissement des eaux usées et de la gestion des eaux pluviales des communes du territoire.** Ce syndicat prend en charge :

- Le ruissellement chez les propriétaires,
- La séparativité des eaux de pluie et des eaux usées à la parcelle,
- Le travail d'interface entre la gestion de l'eau et l'urbanisme avec les communes,
- La maîtrise des rejets non domestiques,
- Les actions de protection de la ressource par la mise en œuvre du SAGE et les travaux de mise en conformité des réseaux,
- Le contrôle et la gestion des milieux récepteurs (zones humides, plans d'eau et cours d'eau),
- La gestion des inondations.

### 2.5.2.3 Synthèse de la ressource en eau au regard des menaces liées au changement climatique

La CAVYVS est un territoire **majoritairement urbanisé**, en effet il est occupé, à 49%, par des sols artificiels imperméabilisés. De grands espaces de nature sont aussi présents avec deux **espaces forestiers** représentant 32% de l'occupation des sols, avec la forêt de Sénart et de la Grange ; et avec la Seine et l'Yerres traversant le territoire. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Île-de-France, les Espaces Naturels Sensibles et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique permettent de protéger et valoriser ces espaces naturels. Il est **essentiel de contrôler l'étalement urbain pour préserver ces réservoirs de biodiversité**.

Le sous-sol de la CA présente différentes typologies, telles que du calcaire, du sable, des roches sédimentaires, ainsi que des **sols argileux**. Ce dernier est important à tenir compte lors de nouvelle construction car les bâtiments peuvent être endommagés lors de **phénomènes de retrait-gonflement de l'argile**.

Comme il a été vu précédemment **l'état écologique et chimique** des masses d'eau est assez **médiocre** et donc à surveiller.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>Des ressources en eau importantes et bien répartie sur l'ensemble du territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De nombreuses ressources en eau à valoriser</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>Une imperméabilisation importante des sols, entraînant une difficulté d'infiltration de l'eau (et une augmentation potentielle du risque inondation)</li> <li>Une qualité de la ressource en eau médiocre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des prélèvements pouvant s'accroître dans un contexte de croissance démographique</li> <li>Une pollution pouvant s'accroître</li> <li>Une aggravation probable des inondations par ruissellement liées aux effets du changement climatique combinés avec une artificialisation des sols</li> <li>Une dégradation de la biodiversité liés à l'artificialisation et un change des aires de répartitions des espèces animales et végétales</li> </ul>

## 2.6 Les risques d'origine naturelle

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique et environnemental. La prévention des risques naturels consiste à s'adapter à ces phénomènes pour réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.



### ALEAS

Possibilité de survenance d'un phénomène ou événement dangereux d'origine naturelle ou technologique, susceptible d'entraîner des conséquences importantes sur les enjeux.

**Exemple : aléa montée des eaux**



### ENJEUX

Représentent les personnes, les biens matériels et économiques ainsi que l'environnement susceptibles d'être affectés.

**Exemple : : enjeu habitation**



### RISQUES

Confrontation, en un même lieu géographique, d'un aléa avec des enjeux

**Exemple : : risque d'inondation**

*Qu'est-ce qu'un risque naturel ?  
(Source : DDRM 92)*

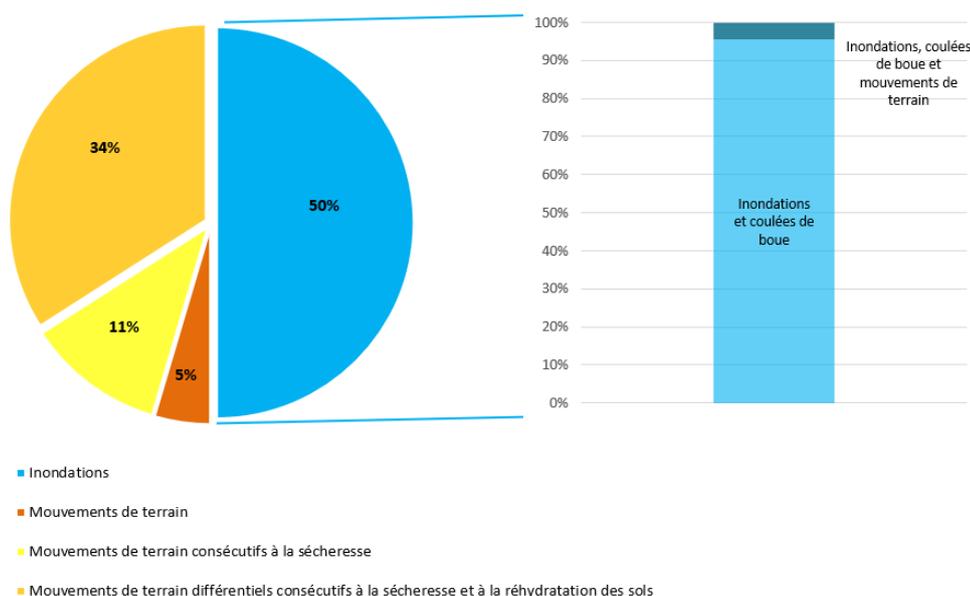
Le climat de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine est de type océanique. Les amplitudes thermiques y sont faibles, les hivers doux et les étés plutôt frais. Le relief peu marqué du territoire peut accentuer certains effets du changement climatique. En effet, les vents se propagent plus rapidement du fait de l'absence d'obstacles, et les eaux peuvent stagner sur de grandes étendues, en cas de fortes pluies.

Par le passé, le territoire de la CAVYVS a été confronté à des aléas climatiques liés à la configuration géographique du territoire :

Communes	Inondations et coulées de boue	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Mouvements de terrain	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols
Brunoy	10	1	1	2	5
Boussy-Saint-Antoine	7	1	-	3	4
Crosne	12	1	1	1	2
Draveil	12	1	-	2	5
Epinay-sous-Sénart	7	1	-	2	-
Montgeron	8	1	-	2	6
Quincy-sous-Sénart	4	1	-	1	3
Vigneux-sur-Seine	10	1	-	1	1
Yerres	15	1	-	2	3

- Des inondations : le territoire est soumis à deux catégories d'inondations, dont la majoritaire est inondation et coulées de boue (à 95%). Des pluies ont provoqué des inondations en janvier 2018 dans les communes de Boussy-Saint-Antoine, Crosne et Draveil où des bâtiments ont été entourés par les eaux. En juin 2016, des inondations très importantes ont également atteint les villes de Montgeron et Vigneux-sur-Seine ;
- Des communes sont concernées par le risque de mouvement de terrain, notamment lié à la présence de cavités souterraines. Par exemple, en 2017 dans la commune de Brunoy a été impactée par un mouvement de terrain entraînant un effondrement de 4 mètres.

Le changement climatique à l'œuvre et projeté influe par ailleurs sur la récurrence et l'intensité de ces risques. Comme présenté sur le graphique ci-après, les inondations représentent 50% des classements au titre des catastrophes naturelles entre 1983 et 2018 ; parfois de façon couplée avec un autre phénomène.



*Figure 15 : Répartition des arrêtés de catastrophes naturelles sur le territoire de la Communauté d'Agglomération par catégorie, entre 1983 et 2018 (Source ALTEREA)*

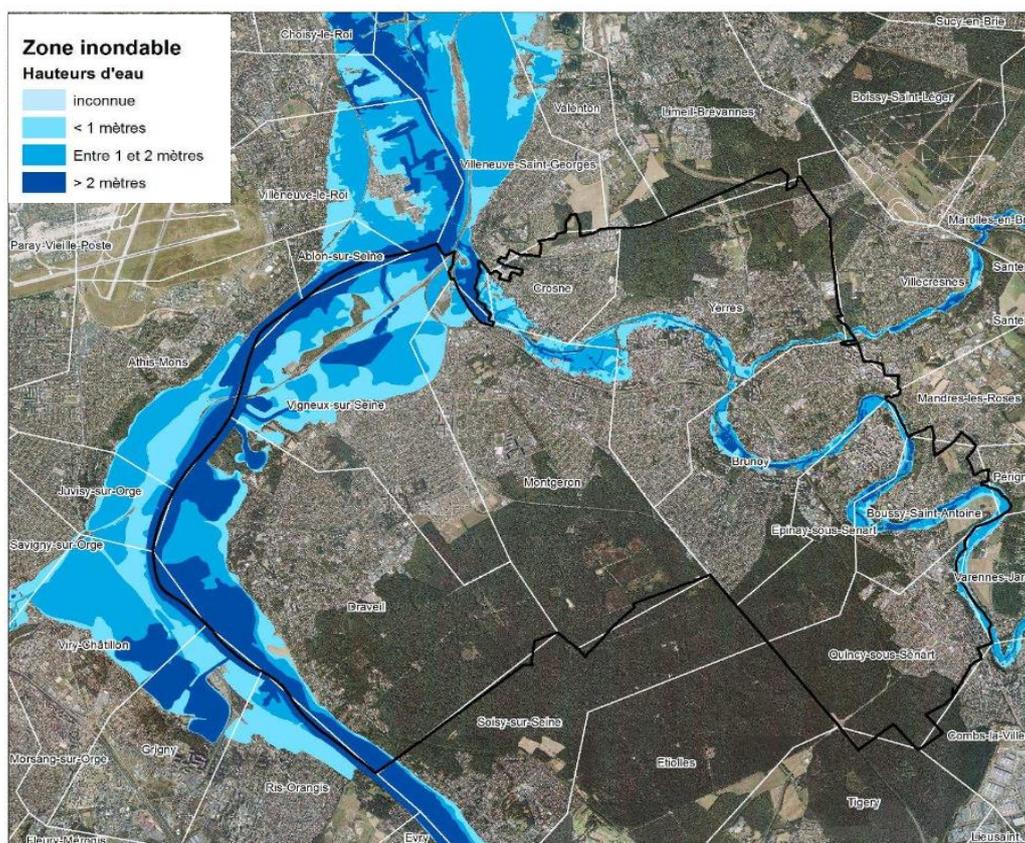
## 2.6.1 Les inondations

Le risque inondation, qui représente 50% des arêtes de catastrophe naturelle se décomposent en catégories l'inondation par ruissellement et l'inondation par débordement.

**L'inondation par ruissellement** survient lorsque les réseaux ne sont plus en capacité de canaliser les volumes importants d'eaux de ruissellement. Cela peut entraîner des difficultés de traitement des eaux, des déversements d'eaux polluées dans les cours d'eaux et des débordements localisés. On peut aussi parler d'inondation par ruissellement urbain, car ils sont amplifiés par l'imperméabilisation des sols.

**L'inondation par débordement**, ou crue, correspond à la montée du niveau des eaux superficielles. Elle affecte donc en premier lieu les espaces jouxtant les cours d'eau. Les crues représentent un risque pour la population, mais a également des impacts sur le parc bâti, l'économie et les réseaux (électricité, transports, eau, etc.).

La récurrence de ces événements et la vigilance qu'ils suscitent a conduit les instances locales à se munir d'un **Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI<sup>2</sup>)**. **Les communes du territoire sont concernées par deux PPRI, le PPRI sur la vallée de l'Yerres** (concernant 7 des 9 communes du territoire intercommunal, approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 juin 2012) et le **PPRI de la vallée de la Seine**, (concernant les communes de Vigneux-sur-Seine et Draveil). Ce dernier a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 20 octobre 2003.



*Figure 16 : Zones inondables sur le territoire  
(Source : Atlas de la CAVYVS)*

<sup>2</sup> Les PPRI définissent un zonage et un règlement associé, qui limitent les constructions et qui régissent les usages et aménagements sur les cours d'eau et leurs abords. Ils visent : La réduction de la vulnérabilité des biens et activités existantes et futurs ; La limitation des risques et des effets ; L'information de la population ; La facilitation de l'organisation des secours.

### Les chiffrées clés

- Sur le territoire, **12,7% de la population de la CA est en zone inondable**, contre 8,6% en Essonne et 11% en IDF.
- **18,6% des logements de la CA sont en zone inondable**, contre 11% en Essonne et 9,7% en IDF. Les communes de Draveil, Vigneux-sur-Seine et Yerres sont les communes ayant le plus de logements en zone inondable.

**La Communauté d'Agglomération est très exposée au risque d'inondation par débordement. Ce risque est important sur le territoire, du fait de la traversée de la Seine et du Yerres.** L'Yerres est une rivière dont le débit est très irrégulier. L'importante crue de 1978 a entraîné la construction de huit ouvrages régulateurs le long de son cours dont deux situés à Brunoy : le barrage des vannes rouges et le barrage de Brunoy.

Les inondations peuvent également résulter d'une remontée des nappes souterraines. Du fait de la forte densité hydrographique de la Communauté d'Agglomération, la majorité des communes du territoire sont concernées. Par exemple, le 28 mai 2012, Draveil a subi un orage très violent, puisqu'en 4 heures il est tombé l'équivalent d'un mois de pluie<sup>3</sup>.

**Si le changement climatique à l'œuvre a, à priori, peu d'impacts sur le niveau global des précipitations locales, il produit en revanche une augmentation des épisodes de sécheresse et d'orages. Ces épisodes, courts mais intenses, peuvent engendrer une hausse de la vulnérabilité du territoire au risque inondation.**

## 2.6.2 Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol. Ils peuvent mettre en jeu des volumes importants, et se développer sur quelques jours ou bien quelques années.

**Retrait-gonflement des argiles :** Le phénomène consiste en une variation de la consistance des sols argileux en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, lors de périodes sèches, les argiles se déshydratent et se rétractent, entraînant des mouvements de terrain.

Cela a des conséquences structurelles en causant des dommages aux bâtiments, voiries et réseaux, des conséquences sociales, ainsi que des conséquences économiques pour l'indemnisation des sinistres (environ 4 milliards d'euros sur la période 1989-2003) et la réalisation des travaux (environ 15 000 €/maison) en France.

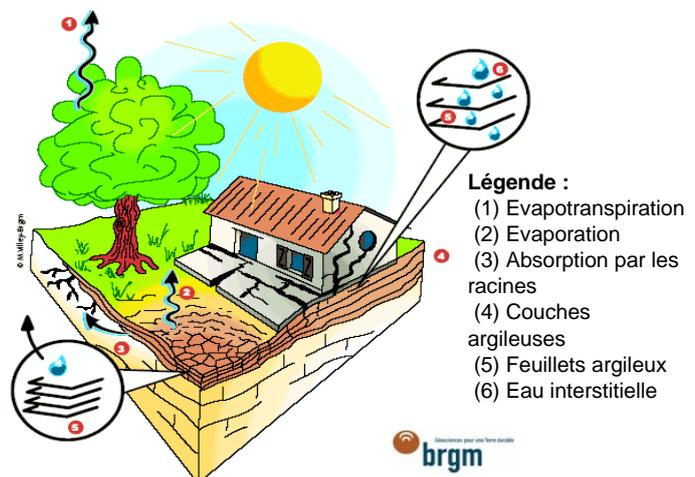


Figure 17 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles  
(Source BRGM)

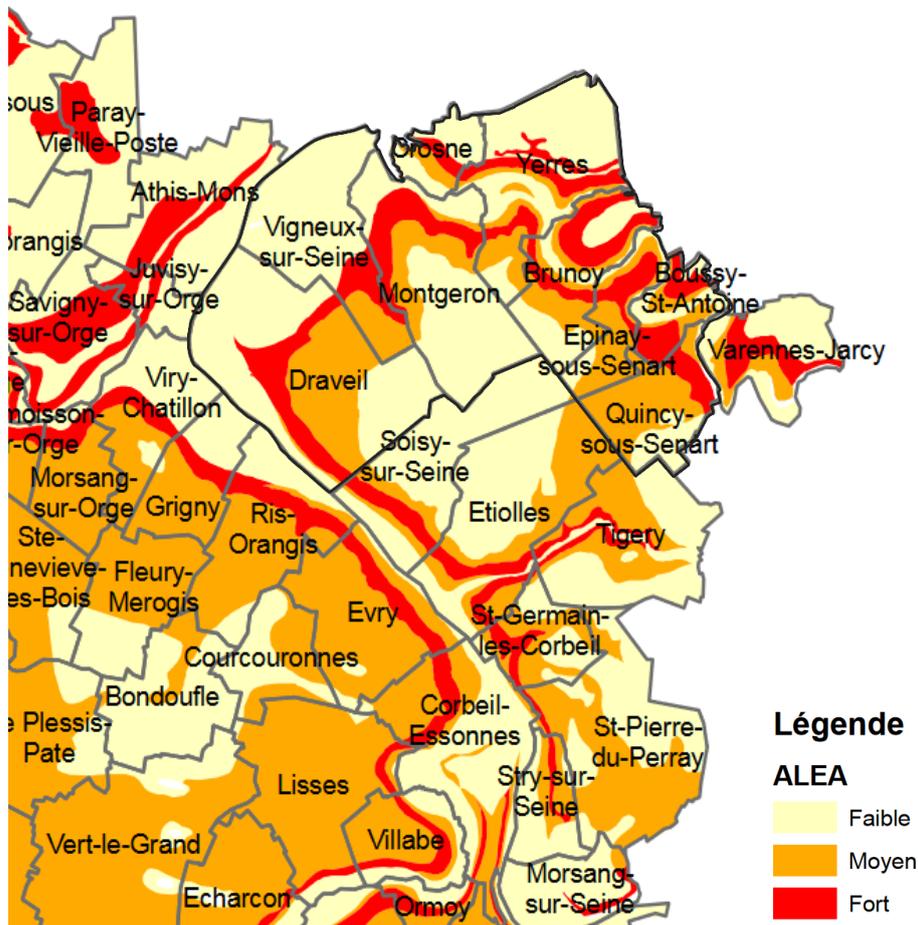
En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume par suite d'une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse, puis gonflement au retour des pluies.

<sup>3</sup> Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs - Draveil

Ce phénomène de retrait-gonflement peut entraîner des dégâts, affectant principalement les constructions d'habitation individuelles. En effet, de longues périodes de sécheresse peuvent provoquer un tassement du sol et par la suite une fissuration de la terre, disloquant les fondations des habitations, des ponts, des installations industrielles et d'autres structures.

**Le département de l'Essonne fait partie des départements particulièrement touchés par ce phénomène, puisque, entre mai 1991 et février 2003, 39 arrêtés interministériels ont été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 94 des 196 communes que compte le département (soit 48 % des communes, couvrant 40 % environ de la superficie départementale<sup>4</sup>).**

**Le territoire de la CAVYVS est très particulièrement affecté par cet aléa car, toutes les communes sont concernées par un aléa moyen à fort. Entre 1983 et 2018, 15 arrêtés naturels ont impliqué des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.**



*Figure 18 : Exposition locale au phénomène de retrait-gonflement des argiles  
(Source : Essonne – risques majeurs)*

### 2.6.3 Les canicules

Sur la base du recensement des vagues de chaleur apparues en France depuis 1947, il apparaît clairement que la fréquence et l'intensité de ces événements ont augmenté au cours des trente dernières années. Les épisodes entre 1982 et 2016 ont été sensiblement plus nombreux que ceux de la période 1947-1980.<sup>5</sup> En France, la canicule d'août 2003 a été l'événement le plus chaud et intense depuis 1947. Cette année-là, la surmortalité a été particulièrement importante en région parisienne, mais également sur

<sup>4</sup> Etablissement de Plans de Risques des Risques naturels concernant les mouvements de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Essonne - BRGM

<sup>5</sup> Source : Météo France : Changement climatique et vagues de chaleur

le reste du territoire métropolitain. **La région Ile-de-France n'a pas été épargnée, et l'INSERM y a enregistré une surmortalité supérieure à +134% sur le mois d'août.**<sup>6</sup>

Avec l'augmentation des températures, conséquence du changement climatique, les **vagues de chaleur** seront de plus en plus nombreuses dans les décennies à venir (cf. partie 10.2). Ces vagues de chaleur font partie des extrêmes climatiques les plus préoccupants au regard de la vulnérabilité de nos sociétés. Les secteurs urbains en particulier, sont les plus exposés à ces épisodes caniculaires, or, ce sont aussi les lieux qui concentrent les plus grandes populations, dont une partie est en situation de fragilité (personnes âgées, jeunes enfants, etc.).

Le territoire de VYVS n'a pas été exclu des périodes de caniculaires du dernier temps. De nombreuses **consignes et mesures ont été prises pour vivre au mieux les vagues de chaleur, notamment en direction des publics les plus fragiles : seniors, sans-abris et enfants.**

## 2.6.4 Les feux de forêts

**La communauté d'agglomération est exposée au risque « feu de forêt » notamment en raison de la présence d'espaces forestiers sur le territoire** (au Sud par la forêt de Sénart et au Nord par la forêt domaniale de la Grange).

La forêt de Sénart n'est pas à l'abri d'un feu de forêt. En juillet 2006, environ 80 ha ont été brûlées. Le phénomène pourrait être encore plus grave en cas de sécheresse prolongée. Pour remédier à ces phénomènes, un dispositif de prévention et d'intervention contre l'incendie ont été mis en place par la préfecture de l'Essonne et le SDIS (Service Départementale d'Intervention et de Secours) dès juin 2007.

Sur le territoire, la période d'exposition au risque est par ailleurs orientée à la hausse, et l'augmentation des températures et donc des périodes de sécheresse pourrait accroître ce risque.

## 2.6.5 Tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, dues à l'opposition des deux masses d'air aux caractéristiques distincts. Elles peuvent avoir des conséquences graves sur les biens et les personnes, mais également sur l'environnement.

**Le territoire de VYVS, comme l'ensemble de la région parisienne, est concerné par le risque de tempête, mais aucun arrêté de catastrophe naturel n'a été établi pour ce risque.**

## 2.6.6 Synthèse des risques d'origine naturelle au regard des menaces liées au changement climatique

La CA de Val d'Yerres Val de Seine, présente un risque d'inondation très fort. Toutes les communes sont concernées par un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI). En effet, 12,7% de la population et 18,6 % des logements de la CA sont en zone inondable. Les communes de Draveil, Vigneux-sur-Seine et Yerres sont les communes ayant un risque plus élevé.

Le territoire est, compte tenu de la nature des sols qui le compose, très susceptible d'être soumis à des risques provoqués par des phénomènes de mouvement de terrain par retrait et gonflement des argiles résultant de la sécheresse ou d'une forte augmentation de teneur en eau au cours du retour à une pluviométrie normale. Entre 1983 et 2018, 15 arrêtés naturels ont impliqué des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Le territoire de CAVYVS est fortement exposé à l'aggravation des canicules à court terme et à la hausse tendancielle des températures sur le long terme.

<sup>6</sup> INSERM, estimation de la surmortalité et principales caractéristiques épidémiologiques - D. Hémon, E. Jouglu, 2003

La communauté d'agglomération est également exposée au risque « feu de forêt » notamment à la présence d'espaces forestiers. Sur le territoire, la période d'exposition au risque est par ailleurs orientée à la hausse, et l'augmentation des températures et donc des périodes de sécheresse pourrait accroître ce risque.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une prise en compte de plusieurs risques ayant conduit à l'instauration de Plans de Prévention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une dynamique urbaine importante, pouvant permettre l'aménagement ou le réaménagement de secteurs sensibles/exposés</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un risque inondation prégnant exposant une part non négligeable des zones habitées</li> <li>▪ Un territoire très exposé aux mouvements de terrain.</li> <li>▪ Un territoire exposé au feu de forêts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des effets d'accumulation possibles entre les risques (mouvements de terrain et inondation, etc.)</li> <li>▪ Aggravation probable des risques naturels liée aux effets du changement climatique</li> </ul>

## 2.7 Estimation de la séquestration nette de CO<sub>2</sub>

La **séquestration naturelle du CO<sub>2</sub>** est l'ensemble des mécanismes naturels qui conduisent à la fixation du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère ou de l'eau dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La séquestration peut être positive (puits de carbones) ou bien négative (émetteurs de CO<sub>2</sub>), et constitue un service écosystémique de régulation.

Le **stock de carbone** d'un territoire correspond à la quantité totale de carbone, présente dans les puits (forêts, terres agricoles, etc.) ainsi que les émissions liées aux sols artificialisés.

Le **flux de carbone** met en évidence la quantité de carbone stockée dans les puits et les émissions associées à une modification de l'affectation des sols : pratiques agricoles et forestières, artificialisation des sols.

Pour aider les territoires à intégrer la séquestration carbone dans leur diagnostic, l'ADEME a développé un tableur Excel « ALDO » qui propose, à l'échelle des EPCI des valeurs par défaut pour l'état des stocks de carbone organique des sols et la dynamique actuelle de stockage ou de déstockage lié au changement d'affectation des sols. Les données d'occupation des sols sont en date de 2012.

### 2.7.1 L'état de la séquestration carbone sur le territoire

Dans cette étude plusieurs paramètres, obtenus grâce à l'outil Excel « ALDO » de l'ADEME, sont étudiés :

- **Stock de carbone**, représente la quantité de CO<sub>2</sub> stockée sur le territoire, c'est-à-dire dans les sols, la biomasse et les produits bois. Par conséquent elle dépend de l'occupation des sols ;
- **Facteur d'émission / séquestration**, correspond à la quantité de CO<sub>2</sub> que peut contenir un sol spécifique par hectare ;
- **Flux de carbone** met en évidence les variations d'occupation des sols, ces variations influencent la quantité de carbone stockée sur le territoire.

#### 2.7.1.1 L'état du territoire de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine

La Communauté d'Agglomération de Val d'Yerres Val de Seine est marquée par **une forte urbanisation (61% du territoire)**. Le graphique ci-dessous illustre la répartition de l'occupation des sols sur le territoire :

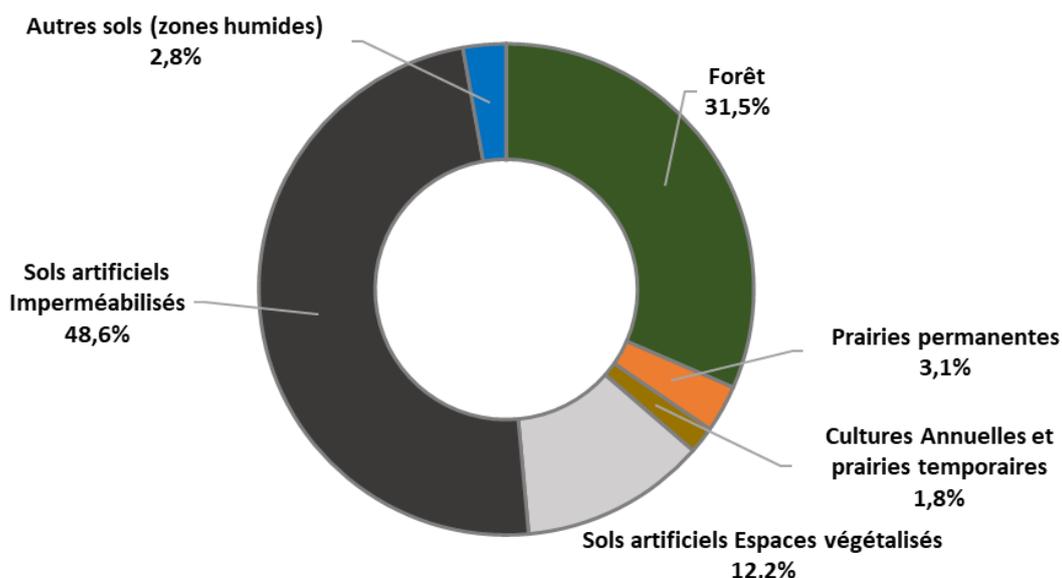


Figure 19 : Répartition des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la CA VYVS en 2012  
(Source : ALDO, ALTEREA)

Les massifs forestiers couvrent environ un tiers du territoire, et sont principalement situés au Sud par la forêt de Sénart et au Nord par la forêt domaniale de la Grange. Environ 9% de la surface du territoire est recensée comme des espaces verts urbains. Les surfaces agricoles sont peu présentes sur le territoire, seulement 2% du territoire est utilisé à des fins agricoles comprenant cultures et prairies. (Géographie générale et occupation des sols).

### 2.7.1.2 L'état du stockage et la dynamique du carbone sur le territoire

Les résultats obtenus grâce à l'outil « ALDO » sont récapitulés dans le tableau suivant :

	Surface (ha)	Facteur d'émission / séquestration (técO <sub>2</sub> /ha)	Quantité de carbone (ktécO <sub>2</sub> )	Flux de carbone (ktécO <sub>2</sub> /an) *
Sols artificialisés imperméabilisés	3 247	110	357	0.21
Forêts	2 106	545,47	1 269	-12.17
Sols artificialisés végétalisés	812	341	295	-0.11
Cultures	117	143	18	
Milieux humides	188	458,33	86	
Prairies	208	338,40	45	
Haies	-	281,59	-	
Produits bois	-	-	1 182	-4.23
<b>TOTAL</b>	<b>6 678</b>	<b>-</b>	<b>3 252</b>	<b>-16.31</b>

\*Pour les flux, les valeurs négatives indiquent un stockage de CO<sub>2</sub>, et les valeurs positives des émissions de CO<sub>2</sub>

Tableau 3 : Estimation de la quantité de carbone et du flux de carbone à l'échelle du territoire de la CAVYVS en 2012  
(Source : ALDO)

La quantité de carbone présente sur le territoire est 3 252 ktécO<sub>2</sub> en 2012, elle est répartie de la manière suivante :

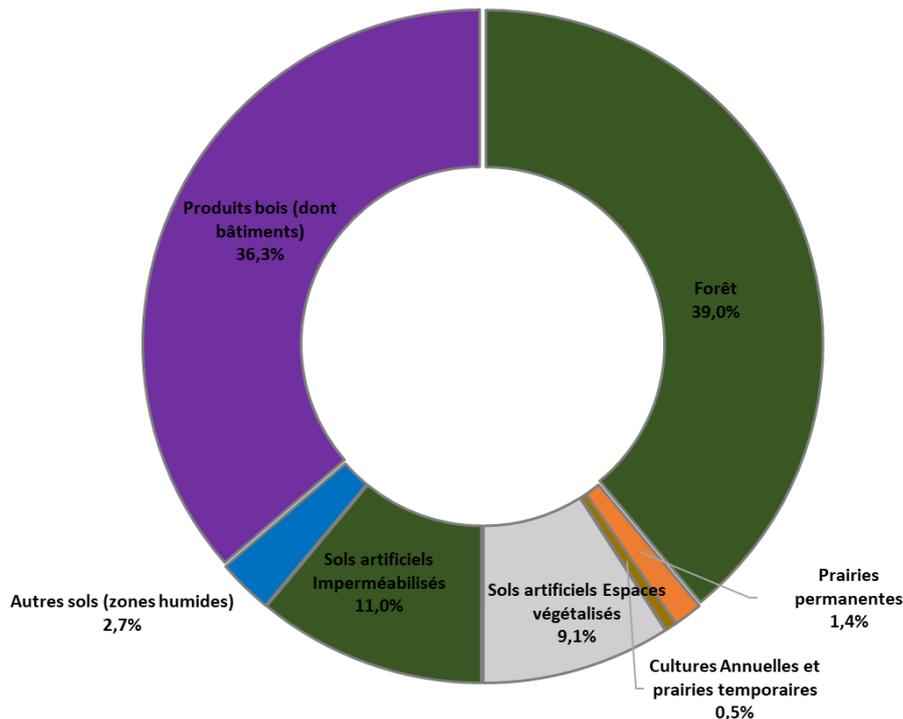


Figure 20 : Stocks de carbone sur le territoire de la CAVYVS en 2012

Les **sols artificiels imperméabilisés** représentent **49%** de la surface du territoire de la CAVYVS, et ils sont responsables de **10,9%** de la quantité de carbone présente sur le territoire.

La surface des **espaces forestiers** représente **32%** de la surface totale. Ces derniers sont composés quasiment exclusivement de feuillus (86%), hors peupleraie et représentent la plus grande quantité de CO<sub>2</sub> sur le territoire avec **39%** de la quantité totale.

**12%** de la surface du territoire est occupée par les **sols artificialisés végétalisés**, par exemple les espaces verts urbains, correspondant à une quantité de carbone de **9,08%** par rapport à la quantité totale. Les **cultures** annuelles et les prairies temporaires représente **2%** de la surface du territoire, avec une quantité de carbone valant **0,54%** de la valeur totale. Ces espaces sont principalement situés le long de la Seine. Du fait de l'urbanisation, l'activité agricole est logiquement moins présente à proximité du cœur d'agglomération.

Les **milieux humides** et les **prairies** représentent chacun **3%** du territoire avec une quantité de carbone respectif de **2,7%** et **1,4%**. Pour finir les **produits bois** correspondent à **36,34%** de la quantité de carbone totale. Les milieux humides et les forêts permettent de fixer une importante quantité de CO<sub>2</sub>, comme le montre le facteur d'émission/séquestration, il est donc conseillé de préserver ces environnements naturels.

Les territoires sont en constantes évolutions, c'est pourquoi l'usage et l'occupation des sols varie d'une année à l'autre. Ces modifications influencent la quantité de CO<sub>2</sub> sur un territoire. Par exemple, l'artificialisation de forêt, due à l'étalement urbain, diminue la captation de carbone possible sur le territoire. Au contraire la conversion de prairie en forêt permet de l'accroître. Les flux de carbone caractérisent ces dynamiques de carbone.

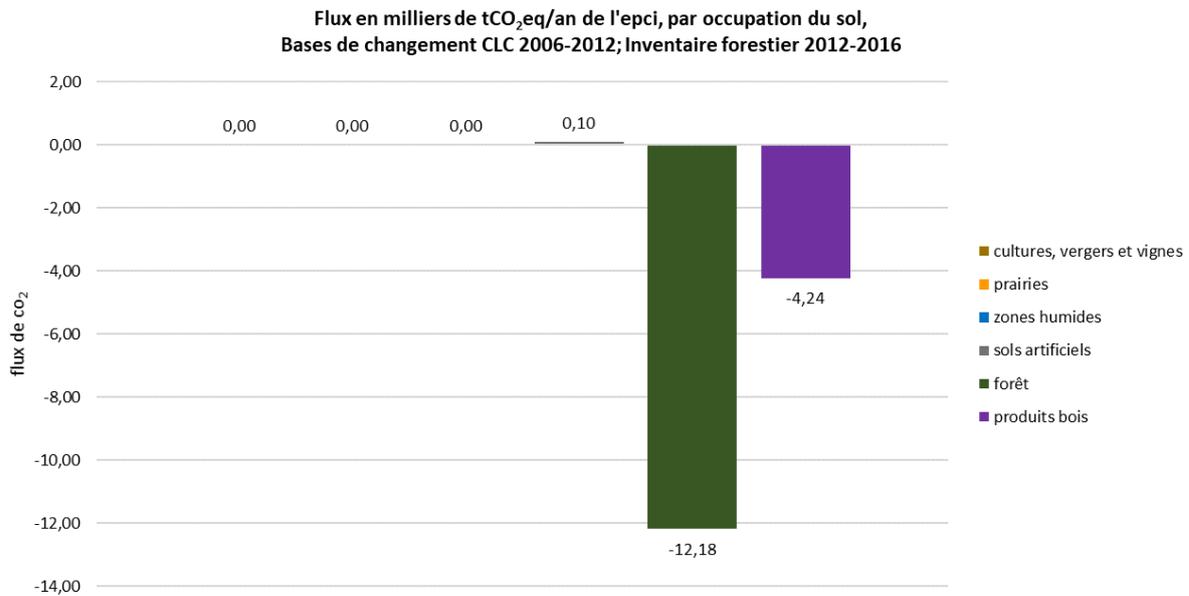
D'après les valeurs obtenues à partir de l'outil « ALDO », **35,5 ha** ont eu un changement d'usage entre 2006 et 2012, équivalent à **5,9 ha/an**, cela représente moins de 1% de la surface de la CA VYVS. Ce sont essentiellement des sols végétalisés (prairies herbacées et cultures) qui ont été **artificialisés**, équivalent à 80% de la surface modifiée. Les 20% restants correspondent à la végétalisation de sol initialement artificiel.

*Remarques : les flux associés aux cultures et aux prairies sont nuls, dans le cas où il n'y a pas eu de changement d'affectation de ces sols. En effet, les pratiques liées à l'usage des sols agricoles et des prairies (moissons, labour, etc.), prélèvent une quantité substantielle de végétaux, et réduit par conséquent la quantité de matières organiques dans les sols. Ces dernières permettant de fixer le carbone dans les sols, les flux annuels sont actuellement considérés comme étant nuls.*

*De même, les conditions pédoclimatiques et la localisation géographique du territoire d'étude sont des paramètres à prendre en compte dans la définition de la quantité de carbone stockée ou déstockée.*

*Des recherches sont en cours afin de déterminer, à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle des EPCI des facteurs de conversion des flux de carbone dans les sols.<sup>7</sup>*

Le graphique suivant récapitule les flux de carbone annuels, sur le territoire de la CAVYVS, dus aux changements d'affectation des sols entre 2006 et 2012 :



*Figure 21 : Flux de carbone annuel sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ALDO, ALTEREA)*

**Le flux de carbone du territoire représente seulement 3,5% des émissions de gaz à effet de serre liées aux activités anthropiques. Par conséquent, le territoire émet bien plus de CO<sub>2</sub> qu'il en capte. Il est important de favoriser le stockage carbone sur le territoire et de limiter les émissions de GES de ce dernier. Pour remédier à cela, des leviers d'action sont détaillés dans les parties suivantes.**

<sup>7</sup> Source : ADEME, Carbone organique des sols

Le bilan global du territoire en termes de quantité de carbone est indiqué dans le graphique ci-dessous :

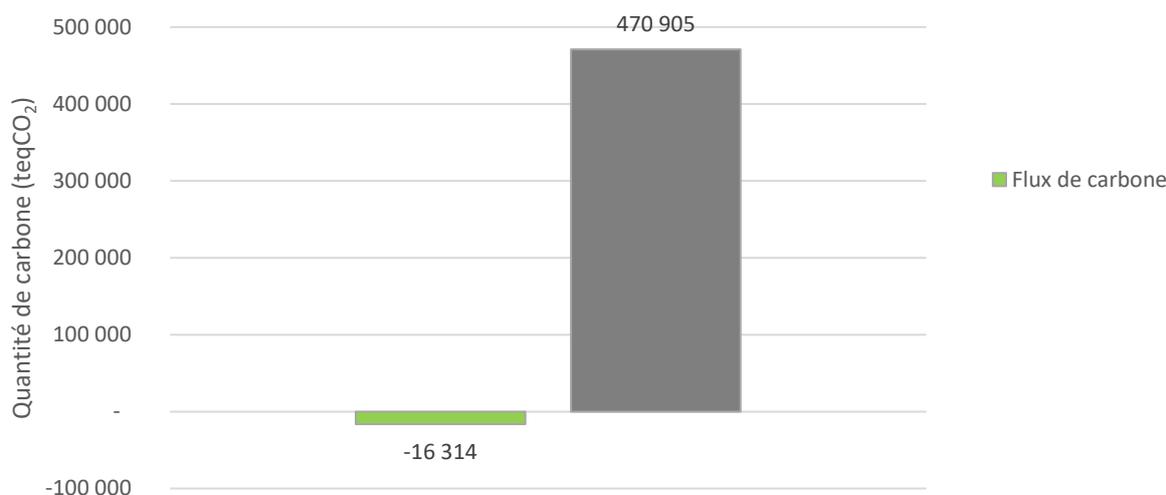


Figure 22 : Bilan des flux annuels de carbone sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ALDO, ALTEREA)

### 2.7.1.3 Le potentiel de séquestration carbone par l'utilisation de la biomasse à usages autres qu'alimentaires

Le potentiel de séquestration carbone est estimé selon la quantité des produits bois mobilisables existants sur le territoire. Concernant, ceux-ci, on distingue :

- **Bois d'œuvre (BO)** : Bois de diamètre fin, bout supérieur à 7 cm et potentiellement valorisable en bois d'œuvre ;
- **Bois Industrie (BI) et Bois Energie (BE)** : bois de diamètre fin, bout supérieur à 7 cm et valorisable sous des formes industrielles (panneaux, papier, piquets) et énergétique (bûches, plaquettes, granulés) ;
- **Menu bois** : bois de diamètre fin, bout inférieur à 7 cm potentiellement valorisable en énergie (paquettes, granulés).

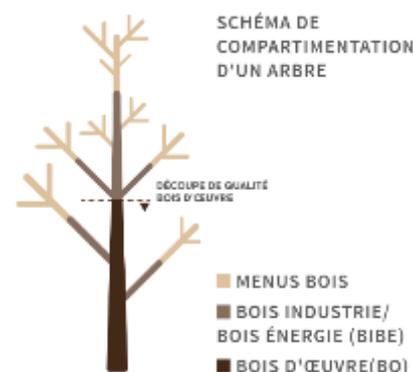


Figure 23 : Schéma de compartimentation d'un arbre  
(Source : ADEME Le bois énergie : ressources actuelles et perspectives)

La récolte théorique à usage non alimentaire du territoire en 2012, identifié d'après l'outil ALDO, est indiquée dans le tableau ci-dessous. Le potentiel biomasse à usage non alimentaire est ainsi estimé à 6 632 m<sup>3</sup>/an ce qui représente 3 966 téqCO<sub>2</sub> évitées.

Typologie	Récolte théorique actuelle (m <sup>3</sup> /an)	Facteur de séquestration (téqCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	Emissions évitées (téqCO <sub>2</sub> )
Bois d'œuvre (sciages)	1 162	1,1	1 278
Bois d'industrie (panneaux, papiers)	1 089	1,1	1 198
Bois énergie	4 391	0,34	1 489
<b>TOTAL</b>	<b>6 632</b>	<b>-</b>	<b>3 966</b>

Tableau 4 : Récolte de biomasse à usage non alimentaire sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ALDO, CLC)

Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que la quantité du bois mobilisable reste identique dans les années futures, c'est-à-dire qu'il n'est pas pris en compte l'évolution de la récolte localement et le taux de régénération. Par conséquent, le potentiel de séquestration présenté est théorique, et doit être utilisé avec précaution.

La mise en place d'une gestion durable, contrairement à une utilisation intensive des produits bois va avoir un impact sur le potentiel de séquestration carbone par la biomasse à usages autres qu'alimentaires. Le potentiel identifié dans ce chapitre suit l'hypothèse que le territoire pratique une gestion durable, qui permet de garantir la pérennité de cette ressource.

Les produits bois favorisent le stockage (effet de substitution de matériau, c'est-à-dire la substitution de matériaux de type béton par du bois). L'utilisation accrue des produits bois (en allongeant leur durée de vie) permettra d'accroître ce stock de carbone. Par ailleurs, l'utilisation de produits bois évite d'avoir recours à d'autres matériaux énergivores comme le PVC, l'aluminium, le béton ou l'acier et permet ainsi d'éviter des émissions de CO<sub>2</sub>.

A titre d'exemple, 1m<sup>3</sup> de béton destiné à la construction de murs émet environ 607 kg de CO<sub>2</sub> pour l'ensemble de la durée de vie du matériau, estimé à 100 ans. A usage et durée de vie identiques, 1m<sup>3</sup> de bois émet environ 60,9 kg de CO<sub>2</sub>, soit 10 fois moins de CO<sub>2</sub> que le béton.<sup>8</sup>

L'effet de substitution de matériau permet, en moyenne, d'éviter 1,1 tCO<sub>2</sub> par m<sup>3</sup> de bois contenu dans les produits finis. (ADEME).

L'utilisation de bois pour produire de l'énergie (effet de substitution énergétique) permet d'éviter des émissions issues de la combustion d'énergies fossiles : 1m<sup>3</sup> de bois utilisé pour la production de chaleur dans l'industrie et le secteur collectif en substitution d'énergies fossiles permet d'éviter environ 0,5 tCO<sub>2</sub> (ADEME).

#### 2.7.1.4 Synthèse de la séquestration de carbone au regard des menaces liées au changement climatique

Sur le territoire de la CAVYVS, la quantité de carbone présente sur le territoire en 2012 est estimée à 3 252 ktéqCO<sub>2</sub> où les espaces forestiers représentent 39% de la quantité totale de carbone, suivis des sols artificialisés imperméabilisés (10,9%) et de sols artificialisés végétalisés (9,08%) de la quantité de carbone présente sur le territoire.

Les flux du territoire, liés en majeure partie aux espaces forestiers qui continuent de stocker du carbone, du fait de la croissance de la biomasse, induisent une séquestration de carbone d'environ 13,31 ktéqCO<sub>2</sub>. Ces derniers représentent 4% des émissions de GES du territoire, issues des activités anthropiques.

Si l'interpénétration des causes naturelles et des causes anthropiques rendent difficile l'appréhension des impacts propres au changement climatique, on observe toutefois que l'évolution du climat affecte la qualité et le fonctionnement des milieux naturels. A cet égard, la séquestration du carbone dans les sols, et les forêts du territoire pourra également être impactée par les effets du changement climatique.

De fait, en agissant sur la croissance et la répartition des espèces végétales sur le territoire, la hausse tendancielle des températures et l'aggravation des sécheresses associées peuvent impacter directement les capacités de séquestration de carbone des sols et des milieux naturels. Cet impact négatif peut également être intensifié par des actions humaines, telles que les changements de pratiques agricoles « défavorables » (contraints par la rudesse des conditions climatiques).

L'aggravation des sécheresses impactent également les capacités de captage de carbone des forêts. En effet, la répétition d'années sèches (telles qu'observées en 2003, 2004 et 2005) entraîne la fragilisation des arbres, avec un effet néfaste sur leur capacité à séquestrer le carbone. Ainsi, au niveau régional, on estime que le stress hydrique causé par la sécheresse de 2003 a annulé environ 4 ans de stockage de carbone.

<sup>8</sup> Source : Base Inies, Fiches de Déclaration Environnementale en Sanitaire (Voiles en Béton armé, et Mur ossature bois avec montant d'une largeur de 145 mm et un entraxe de 60 cm non isolé, fabriqué en France)

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une surface forestière globalement préservée, contribuant fortement à la séquestration carbone du territoire</li> <li>▪ L'utilisation du bois de construction renforce cette capacité de séquestration et réduit l'impact carbone des bâtiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le développement de la filière biomasse représente aussi bien une opportunité pour développer la séquestration carbone (forêt et bois matériau) que les énergies renouvelables (bois énergie) sur le territoire</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le territoire ne compense pas les émissions de gaz à effet de serre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hausse tendancielle des températures et l'aggravation des sécheresses associées peuvent impacter directement les capacités de séquestration de carbone des sols et des milieux naturels.</li> <li>▪ Le développement et l'aménagement du territoire peuvent impacter les capacités de séquestration carbone</li> </ul>

### 2.7.2 Leviers d'actions

Les sols et les forêts sont des sources de stocks de carbone deux à trois fois supérieures à ceux de l'atmosphère, d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de s'en servir comme des alliés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les principaux enjeux pour préserver cette séquestration à l'échelle du territoire sont les suivants :

- Principalement réduire voire supprimer la croissance des terres artificialisées (étalement urbain, infrastructures et équipements, etc.) ;
- Développer le linéaire de végétation : haies, agroforesteries ;
- Maintenir ou augmenter la surface forestière ;
- Adapter les pratiques agricoles : moins de défrichage, couplage des productions en polyculture, etc. ;
- Réaliser un état des lieux de l'existant afin de définir une charte forestière pour la gestion durable des sols. Ceci permettra également l'identification du bois réellement mobilisable existant sur le territoire ;
- Mobiliser l'ensemble des acteurs dans les démarches liées à la séquestration carbone (ONF, associations environnementales, etc.) ;
- Définir un plan d'approvisionnement territorial ;
- Être vigilant sur les prélèvements. Pour développer la capacité de stockage, plusieurs pistes d'actions existent :
  - Introduire des dispositions dans les différents documents d'urbanisme (PLUi, SCoT, PLU) ;
  - Limiter l'artificialisation des terres (étalement urbain, infrastructures et équipements, etc.) ;
  - Favoriser l'utilisation des produits bois dans les futurs aménagements car ceux-ci prolongent le stockage du carbone et permettent d'éviter des émissions de GES.

En 2017, les acteurs de la filière bois, l'Association des Régions de France, et l'ADEME se sont engagés pour promouvoir l'utilisation du bois dans la construction grâce à l'Alliance Nationale Bois Construction Rénovation. Cette initiative contribue aux engagements pris par la France en matière de lutte contre le changement climatique lors de la COP21. La filière Forêt-Bois permet de compenser environ 20% des émissions françaises de CO<sub>2</sub>. Ces compensations sont la conséquence d'une part, de stockage de carbone en forêt et dans les produits bois d'autre part de la substitution de bois aux énergies fossiles et aux matériaux plus énergivores.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Alliance Nationale Bois Construction Rénovation : stratégie bas carbone et développement de la Filière Bois Construction & Rénovation pour la transition énergétique et pour la croissance verte

### 3 PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

#### 3.1 Démographie

Ensemble, les 9 communes de la CAVYVS représentaient **176 252 habitants en 2015**. Les villes de Vigneux-sur-Seine ; Draveil et Yerres sont les communes les plus peuplées avec 30 728, 29 300, et 28 921 habitants, respectivement. Ces trois communes représentaient 50% de la population intercommunale.

La carte, ci-contre, met en évidence la **faible croissance démographique** du territoire comparé aux communes voisines. De plus, la commune d'Epinau-sous-Sénart a un **taux de croissance négatif**. La croissance moyenne de la population du territoire entre 1999 et 2012 était de 0,54% en 2012, alors que celle du département était de 0,72%.

La **densité de population** observée à l'échelle de l'intercommunalité est d'environ **2 650 habitants/km<sup>2</sup>**. Comme présenté sur la carte suivante, cette densité est toutefois assez contrastée entre les communes de la Communauté d'Agglomération, en effet la commune de Vigneux-sur-Seine a une densité plus importante que les autres communes.

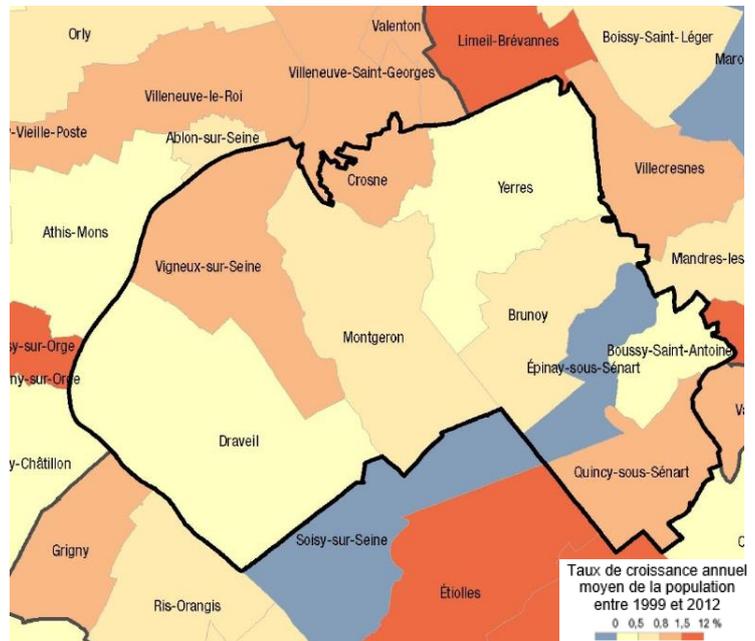


Figure 26 : Croissance de la population entre 1999 et 2012  
(Source : Atlas Cartographique de CAVYVS, 2016)

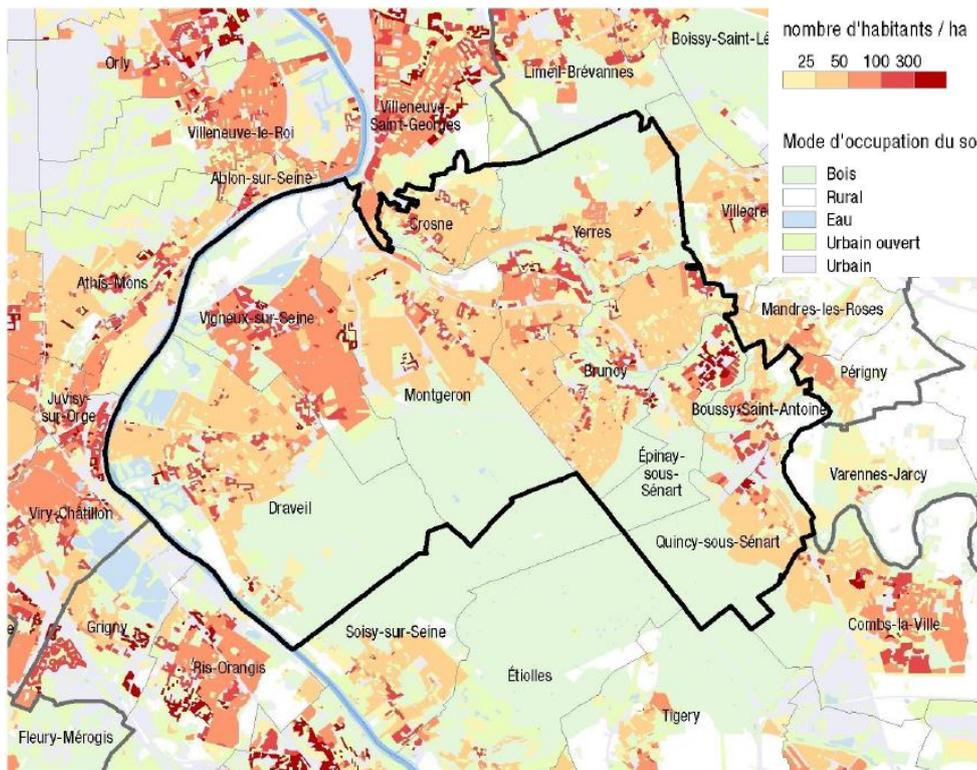
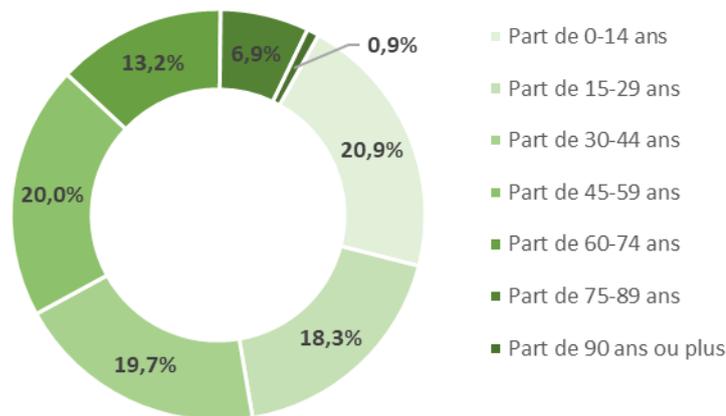


Figure 24 : Cartographie de la démographie du territoire de la CAVYVS  
(Source : Atlas cartographique de CAVYVS, 2016)

Tandis que cette densité a tendance à augmenter au fil des années, le nombre moyen de personnes par ménage est lui légèrement en recul. En 2015, il était ainsi de 2,51 personnes/ménage à l'échelle de la Communauté d'Agglomération, alors qu'en 2010 il s'élevait à 2,61. L'évolution progressive de ce taux s'explique en majeure partie par l'évolution des « modes d'habiter » (moins d'enfants par ménages, davantage de familles monoparentales, maintien à domicile plus long, etc.), et est plus marqué sur les secteurs les plus urbains.

Ce chiffre est par ailleurs supérieur à la moyenne nationale, qui s'établissait en 2015 à 2,23 personnes par ménage. Il est signe d'une population plus jeune que la moyenne.

Avec 20,9% de la population âgée de moins de 15 ans en 2015, la CAVYVS présente un profil jeune ; cette valeur est ainsi supérieure de 2,5 points à la moyenne nationale (18,4%).



*Figure 25 : Population selon les classes d'âges en 2015  
(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)*

L'indice de jeunesse (nombre de moins de 20 ans pour 100 habitants de plus de 60 ans) de la CAVYVS est particulièrement élevé, et nettement supérieur à la moyenne nationale. En effet, il s'élève à 131 sur le territoire de VYVS alors qu'il est de 99 en France.

### 3.1.1 Synthèse de la démographie au regard des menaces liées au changement climatique

La CA est composée de **9 communes** avec une population de **176 252 habitants en 2015**. 50% de cette population vit sur les communes de Vigneux-sur-Seine, Draveil et Yerres. Sur la période 1999-2012, le territoire a connu une **faible croissance démographique**. Avec une superficie de **66,4 km<sup>2</sup>**, la densité est de plus de **2 650 habitants/km<sup>2</sup>**.

Les enfants ainsi que les personnes âgées sont les plus sensibles aux vagues de chaleur. Le territoire de la CAVYVS, ayant 21% de sa population de moins de 15 ans et près de 8% de plus de 75 ans, est particulièrement fragile à ces phénomènes météorologiques extrêmes.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Territoire présentant un profil jeune</li> <li>▪ Proximité du territoire avec la capitale française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adapter l'aménagement du territoire au changement climatique est une opportunité pour protéger les populations les plus fragiles aux fortes chaleurs</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte sensibilité de la population aux vagues de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'aggravation des effets du changement climatique, fait courir le risque d'une intensification des phénomènes et de la vulnérabilité associée</li> <li>▪ Augmentation de l'étalement urbain du fait de la réduction du nombre de personnes par ménage pourrait engendrer une augmentation de l'imperméabilisation, mais aussi augmenter les personnes exposées aux risques naturels</li> </ul>

### 3.2 Profil socio-économique

Avec près de 34 150 emplois implantés sur le territoire en 2015, le nombre d'emploi est en augmentation, avec 900 emplois enregistrés en plus entre 2010 et 2015. **L'indice de concentration d'emploi** du territoire (nombre d'emplois locaux pour 100 actifs) est en conséquence en augmentation par rapport à 2010, mais il reste très inférieur à la valeur nationale : il est de **40,2 sur le territoire** et de 85,6 en France. Cet indice de concentration d'emploi est très faible car le territoire est entouré de pôle économique, en effet, à titre d'exemple, un quart de la population active travaille à Paris.

Les communes de **Draveil, Vigneux-sur-Seine et Yerres ont sur leur territoire 50% des emplois locaux**, chiffre qui confirme la position centrale des communes sur le territoire. Sur ces communes, l'emploi est en hausse, puisque qu'elles ont gagné 405 emplois entre 2010 et 2015.

La population du territoire est caractérisée par une légère surreprésentation de la classe des **Retraités** par rapport aux autres catégories. Ceux-ci représentaient ainsi **22,9% des actifs** en 2015, c'est 4 points de moins que la moyenne nationale (26,9%). De plus, **les cadres, professions intellectuelles supérieures** représentent **12,8%**, soit 3,6 points de plus que la moyenne nationale (9,2%).

Par ailleurs, les **Professions intermédiaires (17,1%)** sont également plus nombreuses qu'à l'échelle nationale (14,1%). À l'inverse, les **Agriculteurs exploitants** sont très nettement sous-représentés, puisqu'ils représentent moins de **1% des emplois**. Ces chiffres sont liés à la situation géographique du territoire.

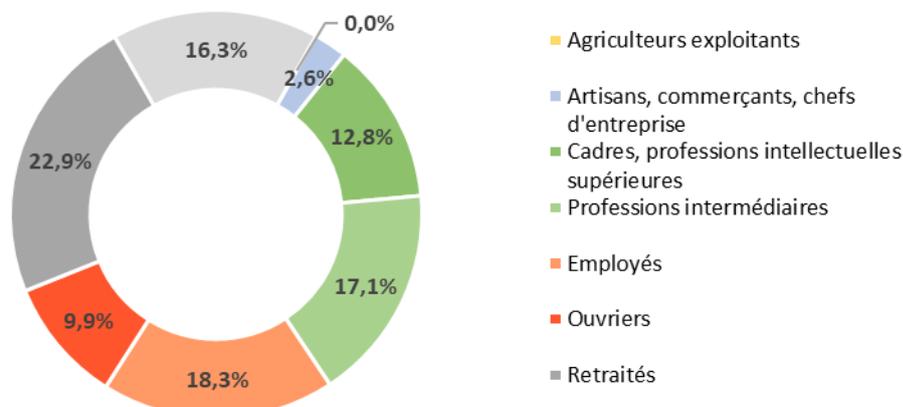


Figure 26 : Répartition de la population active selon les Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) en 2015  
(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)

Les **emplois publics et parapublics sont surreprésentés** localement, avec **46,2%** des emplois relevant de ce secteur d'activités (32,1% au niveau national). Reflet d'une économie spécialisée, **46% des emplois locaux sont assurés par le secteur des services et activités tertiaires.**

Le **taux de chômage** local était en moyenne de **11,5%** sur CAVYVS en 2015, contre 14,2% sur l'ensemble de la France.

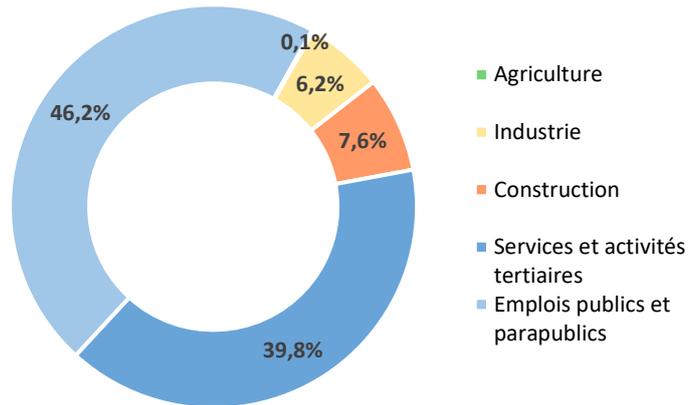


Figure 27 : L'emploi local selon le secteur d'activités en 2015

(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)

**Synthèse : en 2015, 34 150 emplois sont implantés sur la CAVYVS, ce chiffre est en augmentation de 900 emplois par rapport à 2010. Ces emplois sont majoritairement dans le secteur du public et parapublic. Le taux de chômage est de 3 points en moins par rapport à celui en France (11 sur la CAVYVS et 14 en France). Etant proche de pôle économique, l'indice de concentration d'emploi sur le territoire est de seulement 40, contre 86 en France.**

### 3.3 Le parc de logements

#### 3.3.1 Composition du parc

Le territoire comptait **73 568 logements** en 2015, dont **94% en résidences principales**. La part de **résidences secondaires, 0,7% des logements**, est nettement inférieure à la moyenne nationale (9,5%). Cette tendance est particulièrement visible sur les communes à l'Est du territoire, notamment dans les communes de Boussy-Saint-Antoine et Quincy-sous-Sénart.

Les **5,7% restants sont des logements vacants**, ce chiffre est inférieur à la moyenne nationale (8,0%). La commune présentant le taux de vacance le plus important est Montgeron avec 7% de logements vacants. L'évolution récente de cette variable marque par ailleurs une tendance à la baisse non négligeable (de 9% en 2010 à 7% en 2015).

Le **logement collectif** reste majoritaire sur le territoire : il représentait en 2015 environ **53%** du parc de logements de la Communauté d'Agglomération, soit environ **39 000 logements**. Trois communes concentrent 50% de ce type de logement : Yerres, Vigneux-sur-Seine et Draveil.

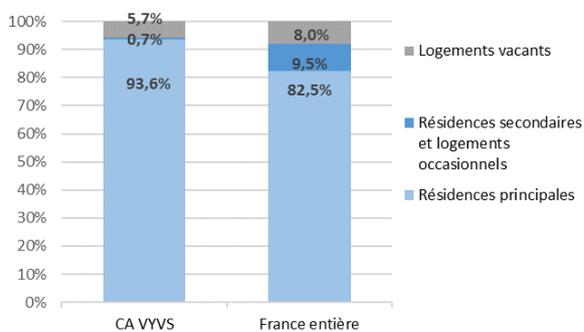


Figure 28 : Statut d'occupation des logements en 2015

(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)

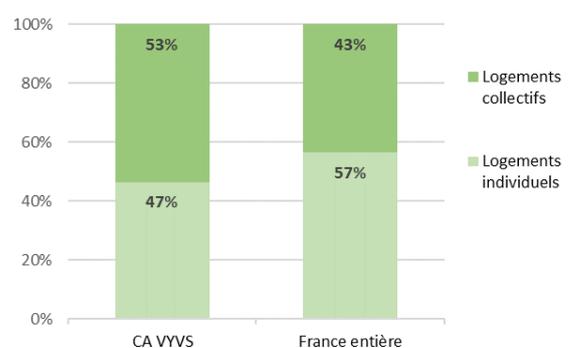
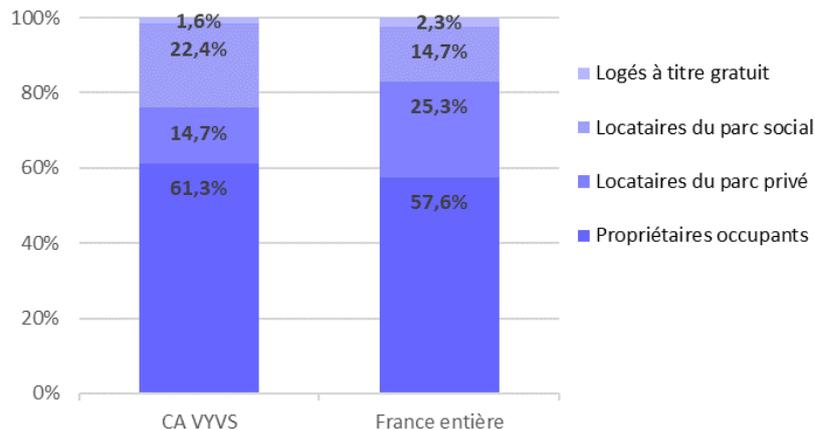


Figure 29 : Logements selon le type en 2015

(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)

Sur l'ensemble des ménages habitant la CAVYVS, on dénombrait environ **61%** de ménages habitants un logement dont ils étaient **propriétaires** en 2015. Les **locataires du parc social** représentaient pour leur part **22%** des ménages, devant les **locataires du parc privé**, représentant **15%** des ménages. Un peu plus de 1% des ménages enfin sont logés à titre gratuit (accueil familial, logement d'urgence, etc.).

Ces chiffres font ressortir une surreprésentation des propriétaires de 3,7 points par rapport à la moyenne nationale. La proximité avec l'agglomération parisienne et le marché régional des logements explique ce point.

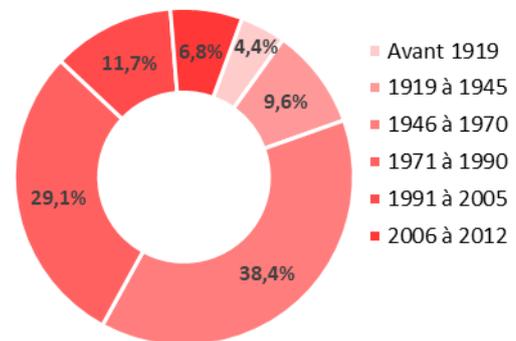


*Figure 30 : Statut des ménages occupants des logements en 2015  
(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)*

### 3.3.2 Période de construction

Le parc résidentiel récent est encore minoritaire, avec **18,5% des logements construits après 1990** (sur le parc recensé en 2013). Les **logements construits entre 1946 et 1990** représentent plus de **67%** du parc, soit 16 points de plus qu'observé à l'échelle nationale (51%). Cette partie du parc est susceptible d'être particulièrement énergivore car répondant à des normes thermiques faibles.

Il faut noter que les **logements collectifs** sont globalement **plus « jeunes »** que les logements individuels, avec environ 19% du parc collectif construit après 1990, contre 17,5% pour les logements individuels.



*Figure 29 : Logements selon la période de construction en 2013  
(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)*

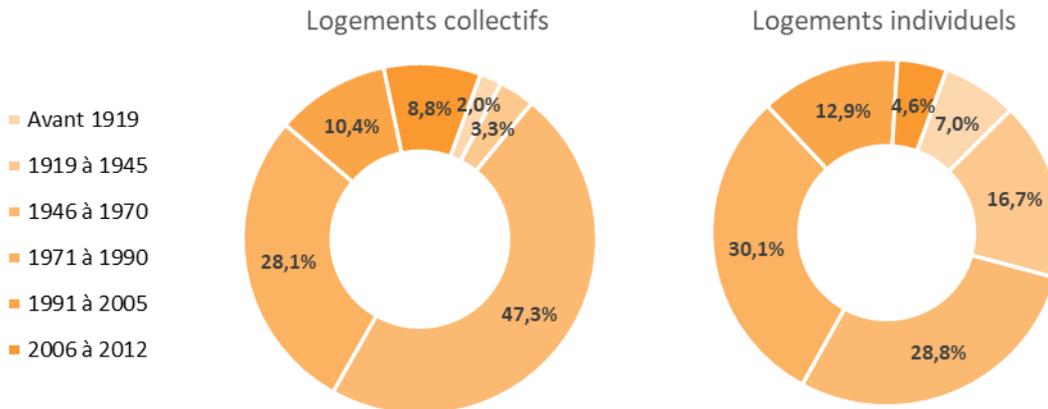


Figure 31 : Logements selon le type et la période de construction en 2013  
(Source : INSEE, réalisation ALTEREA)

Afin d'encourager les propriétaires de l'Essonne à rénover leur logement, le département propose la « prime éco-logis 91 », celle-ci peut aller jusqu'à 2 300 €.

### 3.3.3 Synthèse du parc de logements au regard des menaces liées au changement climatique

Il est important de retenir :

- En 2015, **73 568 logements** étaient implantés localement, dont **94% de résidence principale** et **moins de 1% en résidence secondaire** ;
- Plus de la moitié de ces logements sont des **logements collectifs (53%)** ;
- 61%** des ménages sont **propriétaires** et **22%** sont **locataires du parc social** ;
- Seul **18,5%** des logements ont été **construits après 1990**, contre **67% construits entre 1946 et 1990**.

Le parc résidentiel du territoire, étant ancien, il **n'a pas été conçu pour pallier les effets du changement climatique**. En effet, l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur aura un impact important sur le confort des occupants. Installer des climatiseurs dans tous les bâtiments n'est pas une solution car ils émettent des gaz à effet de serre bien plus puissant que le CO<sub>2</sub>.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>Majorité de résidences principales, cibles privilégiées pour la rénovation énergétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rénover et adapter les bâtiments aux phénomènes extrêmes est une opportunité pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de ce secteur</li> <li>Une part de propriétaires plus importante qu'à l'échelle nationale et une part faible de logements vacants, ce qui constitue un cadre intéressant pour la rénovation du parc privé</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parc immobilier ancien et peut être particulièrement énergivore car répondant à des normes thermiques peu exigeantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'aggravation des effets du changement climatique fait courir le risque d'une augmentation de la vulnérabilité des bâtiments du territoire et engendrera des besoins en climatisation plus importants (augmentation de la consommation énergétique et des émissions de GES)</li> </ul>

## 3.4 Parc tertiaire

### 3.4.1 Composition du parc

Le tableau ci-dessous indique le nombre de bâtiments tertiaires par catégorie ainsi que les surfaces associées. Seuls les bâtiments tertiaires sans logements ont été pris en compte, afin de ne pas comptabiliser deux fois les surfaces résidentielles<sup>10</sup>.

Typologie de tertiaire	Nombre de bâtiments	Surfaces m <sup>2</sup>
Bureaux	64	54 252
Commerces	225	210 815
Cafés, Hôtels, Restaurants	44	58 765
Sport, Loisir, culture	7	20 263
Transport	0	0
Santé	20	45 632
Enseignement	1	126
Habitat communautaire	1	3 604
Total	<b>361</b>	<b>393 457</b>

*Tableau 5 : Caractéristiques du parc tertiaire sur le territoire  
(Source : Batistato)*

Le tertiaire est dominé par le **commerce**, qui occupent **54% des surfaces**. Les **bureaux et cafés, hôtels, restaurants** représentent respectivement **14%** et **15% des surfaces**. Les **bâtiments de santé** correspondent à **12% des surfaces**. Le tableau ci-dessous indique les surfaces de tertiaire selon les surfaces au sol des bâtiments :

Surface tertiaire	Nombre de bâtiments	Surfaces m <sup>2</sup>
< 500 m <sup>2</sup>	183	32 730
500 - 1 000	54	30 288
1 000 - 5 000	106	180 819
>5 000	18	149 620
Total	<b>361</b>	<b>393 457</b>

*Tableau 6 : Parc tertiaire par catégorie de tertiaire  
(Source : Batistato)*

Environ **29%** des bâtiments tertiaires disposent d'une **surface d'environ 1 000 – 5 000 m<sup>2</sup>**. En termes de surface, **38%** des surfaces tertiaires sont **supérieures à 5 000 m<sup>2</sup>**.

<sup>10</sup> Ces données sont issues de Batistato, qui utilise les données des fichiers fonciers et de BD TOPO de l'IGN. La DRIEA a réalisé un croisement de ces données, qui doivent être appréhendées en tant qu'ordre de grandeur.

### 3.4.1 Période de construction

Le tableau ci-dessous indique le nombre de bâtiments tertiaires ainsi que les surfaces en fonction des années de construction.

Classes d'âge	Nombre de bâtiments	Surfaces m <sup>2</sup>
Avant 1948	30	9 233
1949 – 1974	31	33 257
1975 – 1990	39	55 801
1991 – 2005	53	74 664
Après 2005	30	54 550
Inconnu	178	165 952
Total	<b>361</b>	<b>393 457</b>

*Tableau 7 : Parc tertiaire par catégorie de tertiaire*

*(Source : Batistato)*

49% du parc tertiaire présente une **période de construction inconnue**, soit **42% des surfaces**. Environ **8%** des bâtiments ont été **construits avant 1948**, soit **2% des surfaces**, et sont par conséquent potentiellement très énergivores.

Seulement **14%** des surfaces ont été **construites après 2005**, soit **8% des bâtiments**. Ainsi, **86% des surfaces tertiaires du territoire peuvent engendrer de fortes consommations énergétiques au sein de ce secteur, et présentent par conséquent un potentiel de rénovation important**.

Afin de remédier à cette forte consommation énergétique, les communes de la CAVYVS réalisent différentes actions, par exemple la commune de Montgeron, lorsqu'elle rénove ces bâtiments publics, veille à améliorer obligatoirement leur performance énergétique. La commune de Boussy-Saint-Antoine réalise aussi une démarche de rénovation de son parc, elle a réalisé un diagnostic de performance énergétique de l'ensemble des bâtiments communaux.

**Synthèse : Le parc immobilier tertiaire est principalement représenté par le commerce, cela représente 62% des bâtiments. La moitié du parc immobilier a une date de construction inconnue et seulement 8% des bâtiments ont été construits après 2005, par conséquent ce parc présente un potentiel de rénovation importante.**

## 3.5 Mobilité

La proximité du territoire avec Paris et l'aéroport d'Orly influence grandement les déplacements. La carte suivante présente les déplacements domicile-travail des actifs résidents sur la CAVYVS.

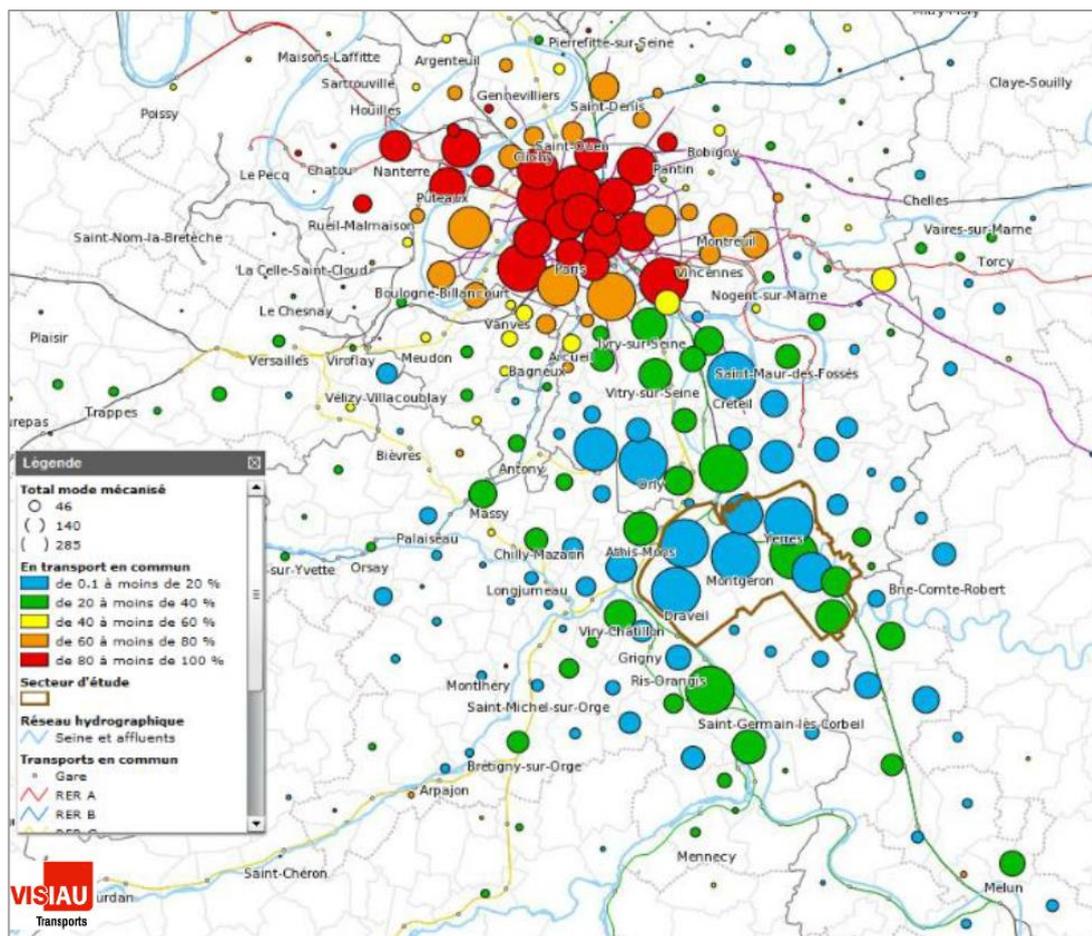


Figure 32 : La CAVYVS, un territoire à l'interface de pôles majeurs  
(Source : VISIAU, 2010)

D'après l'étude de VISIAU, nombreux sont les actifs travaillant à l'extérieur du territoire. Ceux travaillant à **Paris ou en première couronne** se déplacent majoritairement en **transport en commun**, alors que pour les **autres destinations** les déplacements sont réalisés en **voiture**.

### 3.5.1 Réseau routier

Le réseau routier local, organisé par les **axes départementaux et la nationale 6**, permet de relier les communes de la CAVYVS entre elles, ainsi que les communes voisines.

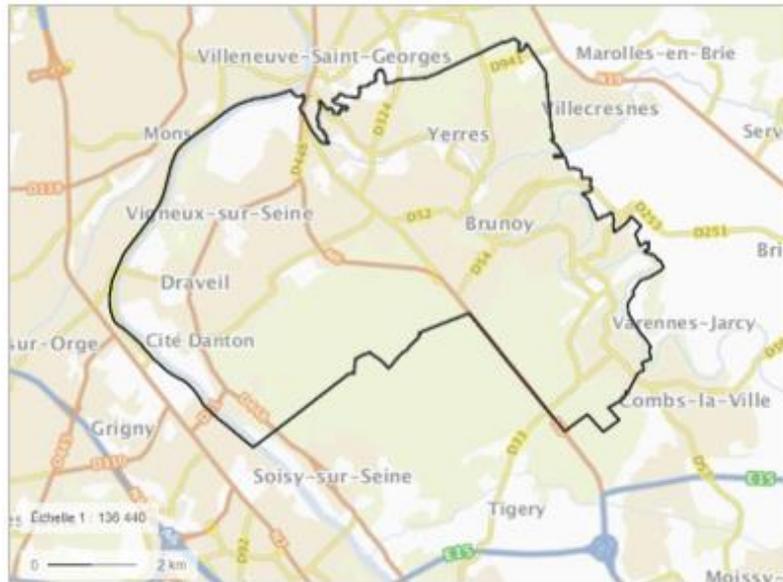


Figure 33 : Réseau routier de la CAVYVS  
(Source : Géoportail)

Comme vu précédemment, ces réseaux sont prisés pour les déplacements entre le domicile des actifs et leur lieu de travail (hors Paris et première couronne).

Afin de valoriser les voitures électriques, des **bornes de recharge pour voitures électriques sont disponibles sur tout le territoire** de la Communauté d'Agglomération. Ce sont principalement des bornes avec charge accélérée, c'est-à-dire que la recharge complète du véhicule électrique prend entre 1 à 4 heures.

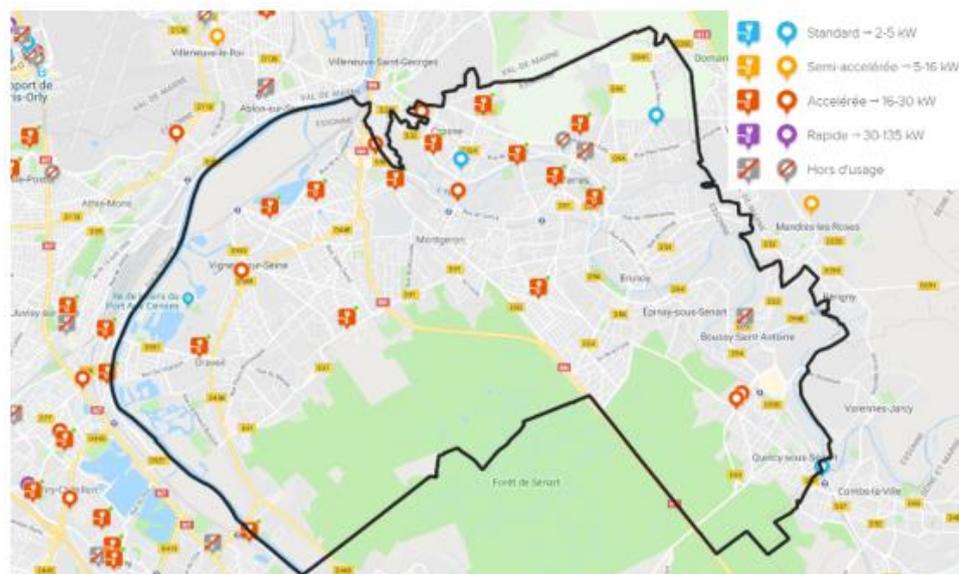


Figure 34 : Localisation des bornes de recharge sur le territoire  
(Source : Chargemap)

### 3.5.2 Transports collectifs

Pour désencombrer les réseaux routiers, de nombreux transports en commun sont accessibles, tels que les **RER C et D** (voir carte ci-dessous). Sur le territoire sont présentes **5 gares pour le RER**, de plus des gares sont aussi disponibles à la frontière des communes. Ces deux lignes permettent de relier Paris en une vingtaine de minute et l'aéroport d'Orly en moins de dix minutes.

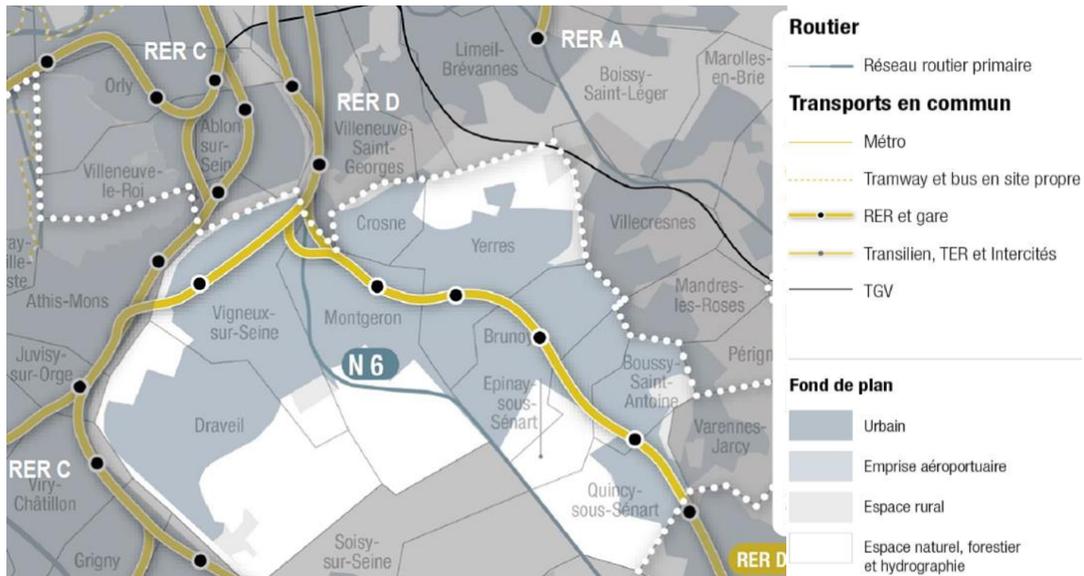


Figure 35 : Réseaux de transports principaux  
(Source : Atlas cartographique de Val d'Yerres Val de Seine, 2016)

En plus du RER, les réseaux de bus de STRAV et de KEOLIS permettent une autre alternative à la voiture, en effet **41 lignes de bus quadrillent le territoire.**

### 3.5.3 Modes non-motorisés

Sur la Communauté d'Agglomération il est également possible de se déplacer grâce à des modes doux, tels que le vélo et la marche. Cependant, le **réseau cyclable présente de nombreuses discontinuités** sur les différentes communes (voir carte ci-dessous).

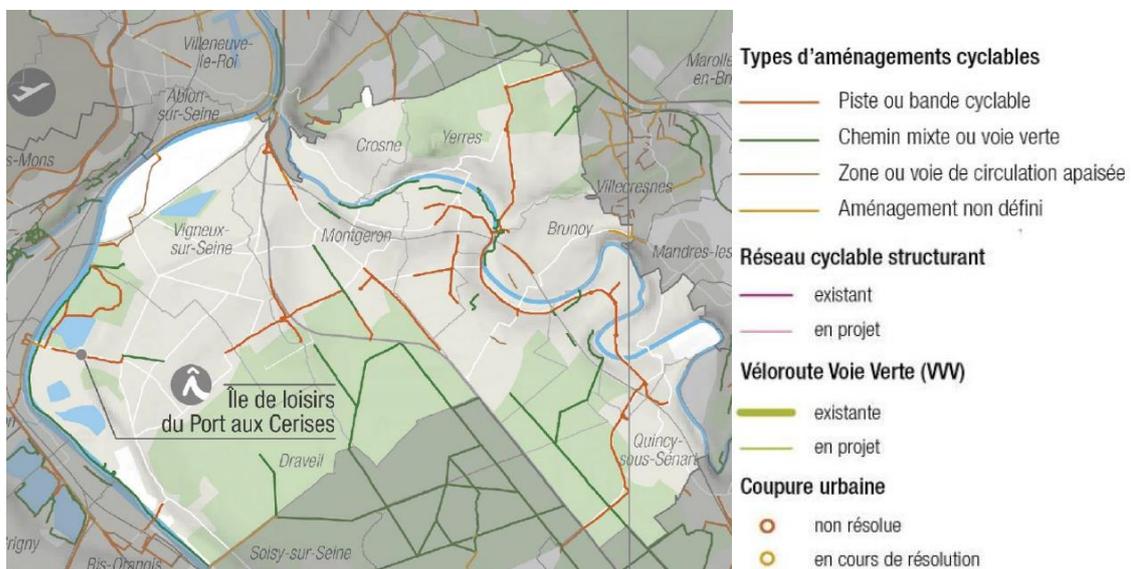


Figure 36 : Aménagements cyclables de la CAVYVS  
(Source : Atlas cartographique Val d'Yerres Val de Seine, 2016)

Des **sentiers pédestres** sont existants sur le pourtour de la CAVYVS, ainsi que le long de l'Yerres et dans la forêt de Sénart.

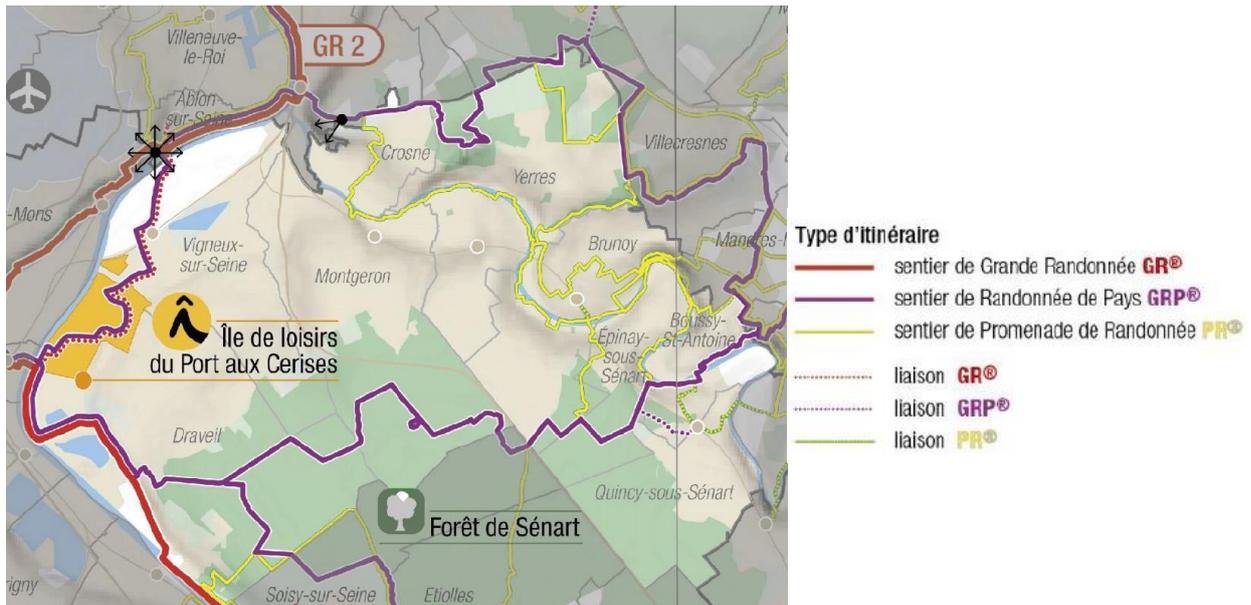


Figure 37 : Sentiers pédestres de la CAVYVS  
(Source : Atlas cartographique Val d'Yerres Val de Seine, 2016)

**Synthèse :** Comme il a été vu, le territoire est proche de pôles économiques, tel que Paris et l'aéroport d'Orly par conséquent de nombreux actifs travaillent en dehors du territoire. Ceux travaillant à Paris se déplacent en transports en commun et les autres en voiture. La CA possède :

- Des axes départementaux et la National 6,
- 5 gares pour le RER C et D,
- 41 lignes de bus,
- Un réseau cyclable discontinu,
- Des sentiers pédestres le long de la Seine et de l'Yerres et traversant la forêt de Sénart.

### 3.6 Bruit

Le bruit est l'ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières, perçu par l'oreille. **Les sons sont perçus subjectivement par l'oreille humaine, suivant les individus.** A titre indicatif, le schéma ci-contre permet de visualiser les différences d'intensité, selon leur origine.

Les Préfectures des Val d'Yerres Val de Seine ont identifié les grandes agglomérations et infrastructures pour lesquelles les collectivités devaient produire des cartes de bruit et des plans d'actions associés.

Les cartes de bruit sont déterminées pour deux indicateurs :

- Lden, niveau de bruit équivalent calculé sur 24h et pondéré pour les périodes de soirée et de nuit,
- Ln, niveau de bruit nocturne.

Les cartes présentées sont des cartes d'exposition, elles représentent les niveaux sonores qui sont répartis par gamme de niveaux (isophones de 5 en 5 décibels)

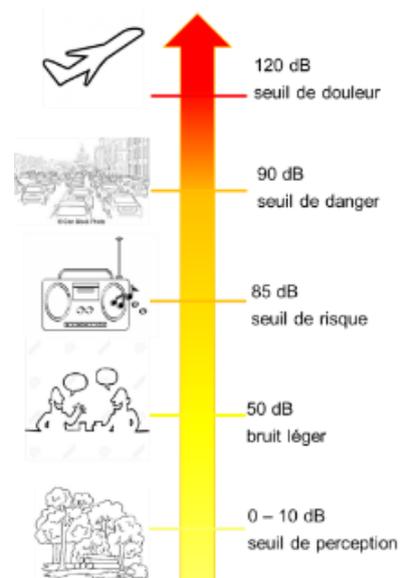
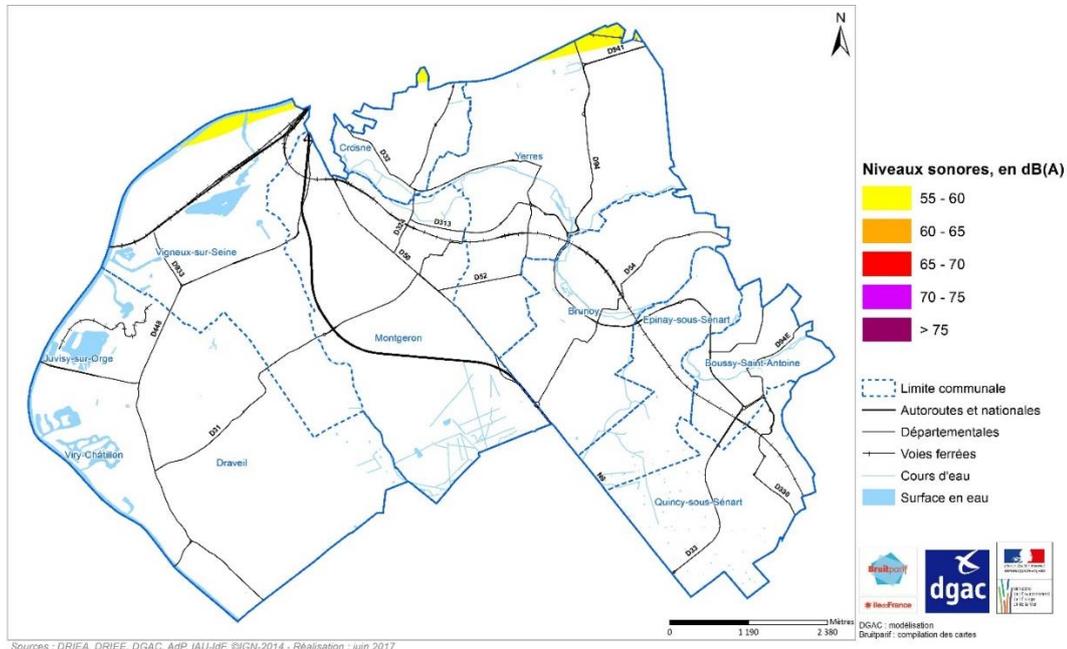


Figure 38 : Les seuils du bruit.  
(Source : ALTEREA)

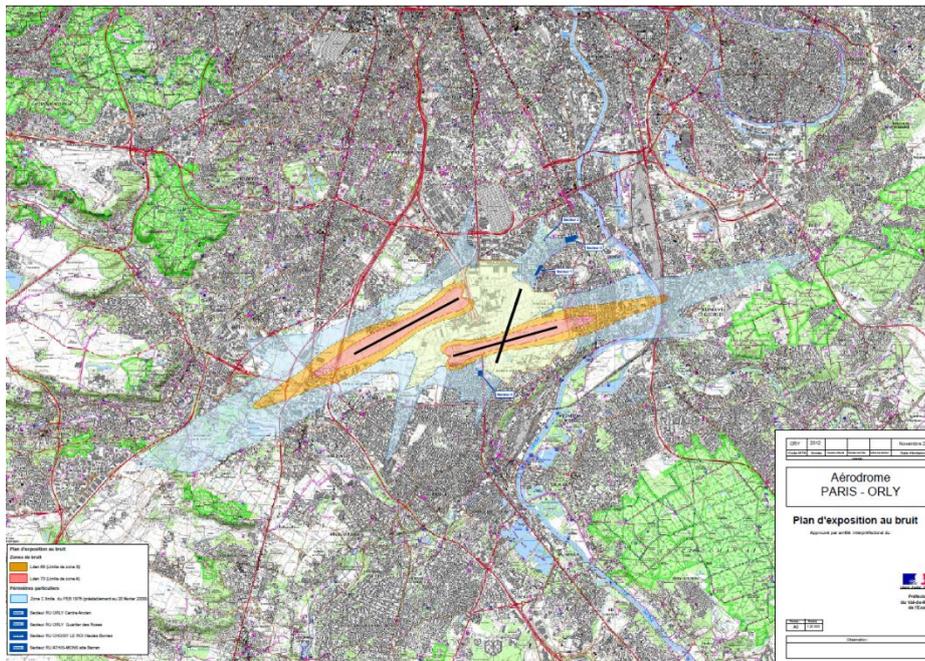
### 3.6.1 Bruits issus des transports aériens

Comme le montre la carte suivante, le territoire est **impacté par les nuisances sonores engendrées par l'aviation**. En effet, ce sont les communes de Vigneux, Crosne et de Yerres qui sont impactées par des niveaux sonores de 55 dB(A) à 60 dB(A), car elles sont proches du couloir aérien. Ces bruits aériens sont dus à l'aéroport Paris-Orly. La nuit, il n'y a pas de trafic aérien (couvre-feu de 23h30 à 6h00).



*Figure 39 : Carte d'exposition aux bruits aériens pour l'indicateur Lden (Source : Bruitparif)*

La pointe Nord des communes de Crosne et de Vigneux-sur-Seine sont incluses dans le PEB (Plan d'exposition au bruit) de l'aéroport de Paris-Orly.



*Figure 40 : Plan d'Exposition au bruit (PEB) de Paris-Orly, révisé par arrêté préfectoral du 21 décembre 2012 (Source : Préfecture)*

La partie Nord de la commune de Crosne, la partie Nord de la commune de Vigneux-sur-Seine et la partie Nord de la commune de Yerres sont incluses dans le PGS (Plan de gêne sonore) de l'aéroport de Paris-Orly.

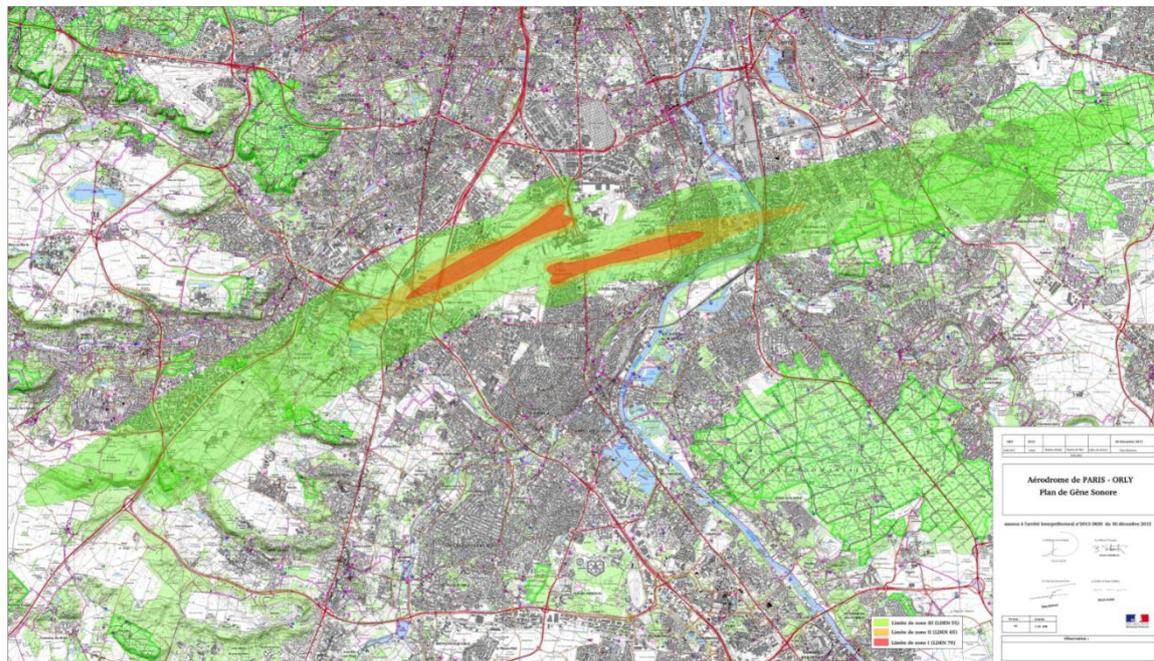


Figure 41 : Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport de Paris-Orly, approuvé par arrêté préfectoral le 30 décembre 2013

### 3.6.2 Bruits issus des transports ferroviaires

Le territoire est traversé par **deux axes ferroviaires**, un traversant le Nord de la commune de Vigneux et l'autre traversant toutes les communes sauf Draveil, la commune la plus à l'Ouest. En journée, le long de la ligne de chemin de fer le niveau sonore peut atteindre les 70 dB(A).

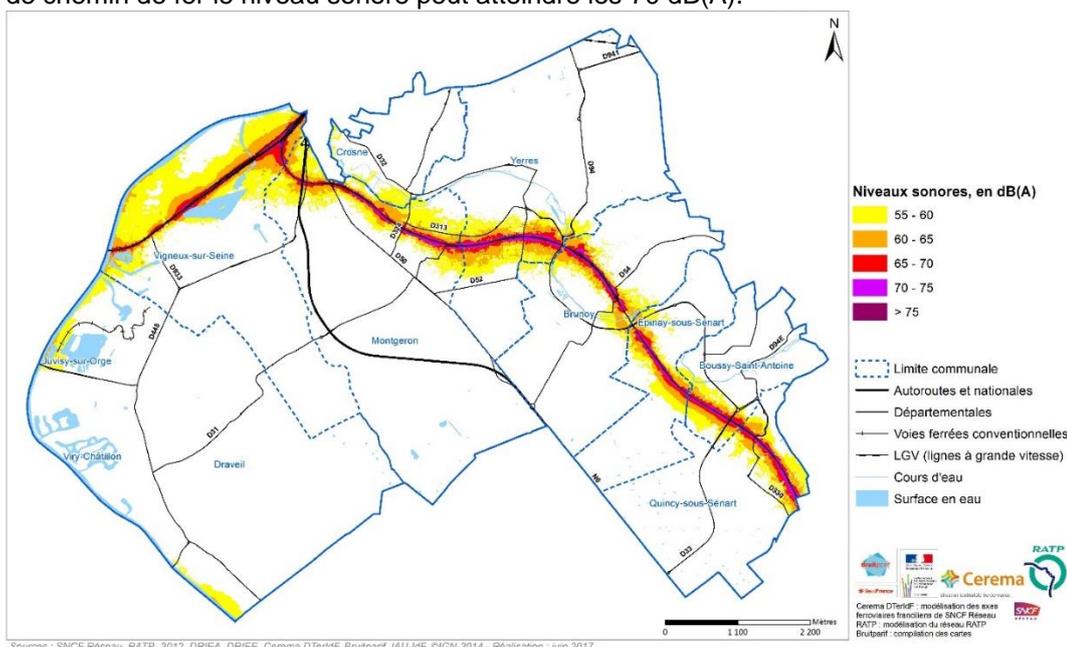


Figure 40 : Carte d'exposition aux bruits ferroviaires pour l'indicateur Lden (Source : Bruitparif)

Les axes ferroviaires ont aussi un important impact la nuit (Figure 41), le **niveau sonore limite de 65 dB(A) est dépassé** tout le long de l'axe ferroviaire traversant le territoire.

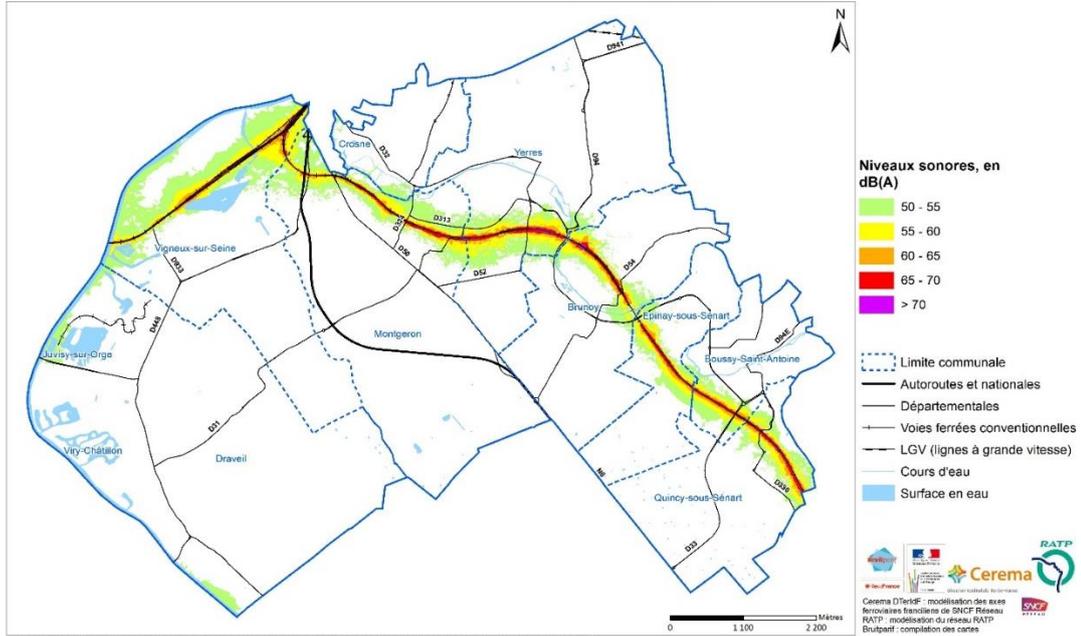


Figure 41 : Carte d'exposition aux bruits ferroviaires pour l'indicateur Ln  
(Source : Bruitparif)

### 3.6.3 Bruits issus des transports routiers

La carte ci-dessous met en évidence **l'exposition importante du territoire aux bruits routiers, particulièrement au niveau de la Nationale 6** traversant la commune de Montgeron. Le seuil pour le jour est de 68 dB(A), celui-ci est dépassé sur toute la portion de la Nationale.

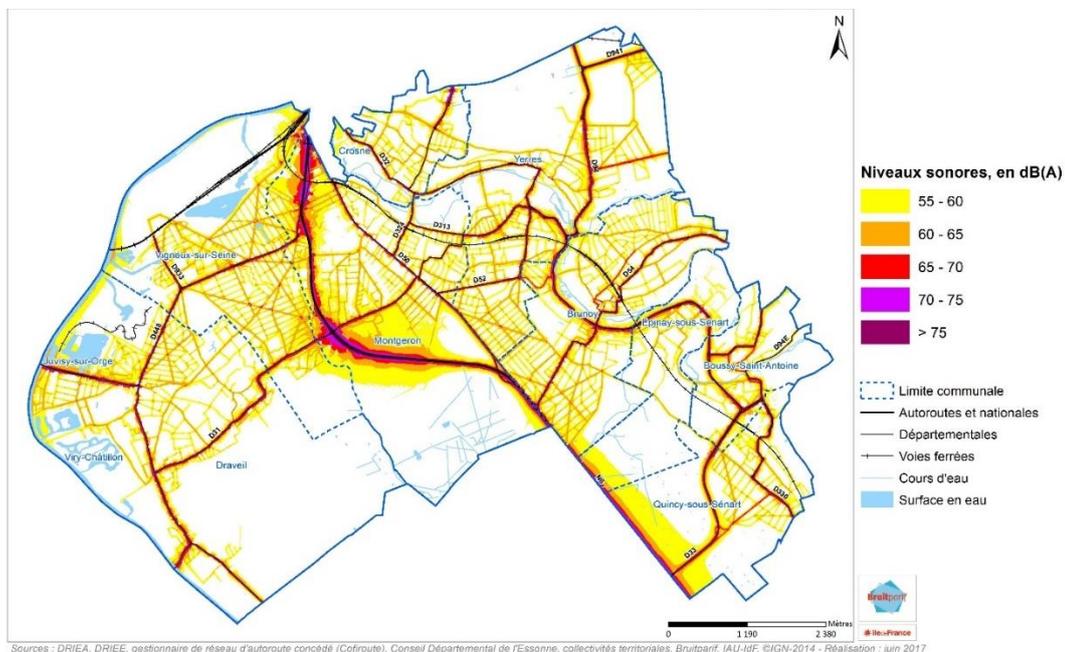


Figure 42 : Carte d'exposition aux bruits routiers pour l'indicateur Lden  
(Source : Bruitparif)

### 3.6.4 Synthèse du bruit au regard des menaces liées au changement climatique

Le bruit lié au transport aérien est très peu impactant sur le territoire, contrairement aux bruits issus des deux lignes ferroviaires traversant le territoire, le niveau sonore limite est dépassé la nuit tout le long des lignes. Aussi, **tous les habitants du territoire sont très impactés par le bruit issu des transports routiers, particulièrement proche de la Nationale 6.**

Les effets du changement climatique peuvent affecter les infrastructures de transports telles que les routes et les voies ferroviaires (usures précoces du fait d'épisodes caniculaires et de fortes pluies...). Si ces évolutions n'ont pas forcément d'impact direct sur les nuisances sonores, les modes de déplacements et l'évolution des parcs roulants, en lien avec les actions de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air, peuvent en revanche, faire évoluer les émissions de niveaux sonores à la baisse. Par ailleurs, la rénovation (énergétique) des bâtiments peut contribuer à la réduction de l'exposition des populations à des niveaux sonores élevés.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le territoire est doté de carte stratégique du bruit, permettant de prendre en compte les nuisances sonores liées aux transports</li> <li>▪ Une faible part de la population du territoire est exposée à des niveaux sonores dépassant les limites réglementaires</li> <li>▪ Le réseau de transport en commun est développé sur le territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les modes doux de déplacements peuvent faire évoluer à la baisse les émissions de nuisances sonores</li> <li>▪ La rénovation des bâtiments peut contribuer à la réduction de l'exposition aux nuisances sonores des habitants</li> <li>▪ Le potentiel de développement des réseaux de bus peut être amélioré pour réduire le recours aux véhicules individuels thermiques</li> <li>▪ Le réseau de bornes de recharges électrique peut encore être développé</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'ensemble du territoire est concerné par des niveaux élevés de bruit des transports, en particulier lié au trafic routier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'expansion des réseaux de transport peuvent faire évoluer l'exposition aux nuisances sonores sur le territoire, par exemple la création d'un nouvel axe routier</li> </ul>

### 3.7 Déchets

La Communauté d'Agglomération de Val d'Yerres Val de Seine a la compétence de la collecte des déchets des ménages et déchets assimilés. Deux syndicats se partagent le territoire pour l'exercice de ces compétences :

- Le SIVOM réalise la collecte et le traitement des communes de l'ancien Val d'Yerres,
- Le SIREDOM s'occupe du traitement des déchets des communes de l'ancien Val de Seine.

**Au total, les déchets de la collectivité s'élèvent à 91 971 tonnes en 2018**, en considérant le nombre d'habitants en 2016 (177 491 habitants), cela équivaut à **518 kg/an/habitant**.



Figure 42 : Répartition des syndicats de la gestion des déchets du territoire  
(Source : Communauté d'Agglomération de Val)

Les deux syndicats procèdent la collecte des déchets de trois manières différentes :

- Par le **Porte à Porte (PAP)** est récupéré : Les ordures ménagères résiduelles, les emballages recyclables, les encombrants, les déchets végétaux (herbes, feuilles, etc.) et le verre ;
- Ensuite de **l'apport volontaire** est possible grâce à des bacs de tri, pour le verre et les Journaux, Revues, Magazines (JRM) ;
- Les autres déchets peuvent être déposés en **déchetteries**, tels que : les déchets inertes et gravats, les déchets verts, les encombrants, les ferrailles, les cartons, les déchets d'Équipement Electriques et Electroniques (DEEE) et les déchets polluants.

Deux déchetteries sont disponibles sur le territoire, une à Vigneux-sur-Seine et une à Montgeron. De nombreux centres sont accessibles pour les riverains dans les communes voisines, par exemple à Varennes-Jarcy et Combs-la-Ville.

De plus, les deux syndicats réalisent de nombreuses actions de sensibilisation au tri et à la réduction des déchets, ils proposent aux habitants de leur fournir des composteurs individuels. Une ressourcerie est présente sur la commune de Montgeron, celle-ci a collecté la première année 188 tonnes de déchets, 146 tonnes ont été valorisées soit par la vente soit par le recyclage des matériaux.

### 3.7.1 SIREDOM

Les déchets récupérés par le porte à porte du SIREDOM sont ensuite acheminés jusqu'au Centre Intégré de Traitement des Déchets (CITD) de la commune de Vert-le-Grand. Ce centre comprend :

- Une unité de valorisation énergétique, où sont incinérées les ordures ménagères, ainsi la chaleur récupérée est valorisée en électricité.
- Une plateforme de maturation des mâchefers, pour valoriser les mâchefers et les ferrailles.
- Un centre de tri, où sont triés les papiers, bouteilles en plastique, boîtes de conserve, etc.
- Une plateforme de transfert du verre, le verre y est stocké et subit un premier contrôle pour être ensuite acheminé jusqu'à un centre de traitement.

Les déchets récupérés lors de la collecte du SIREDOM, sont répartis comme suit :

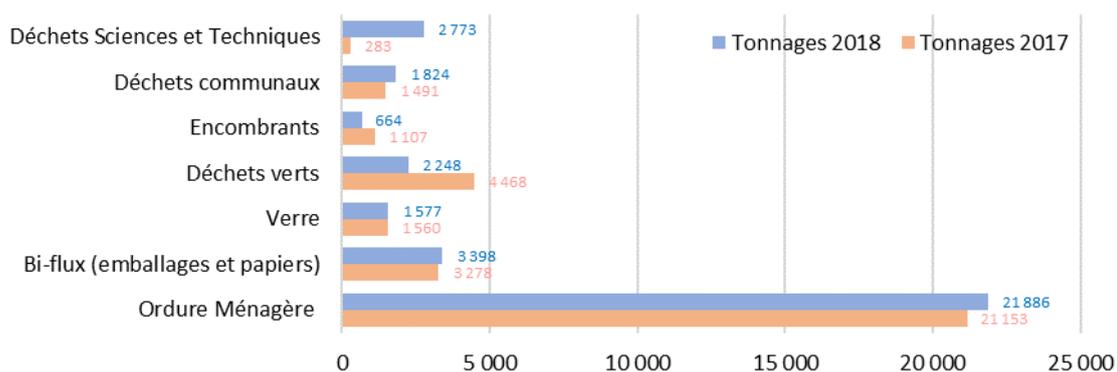


Figure 43 : Evolution du tonnage des déchets collectés par le SIREDOM  
(Source : SIREDOM)

En 2017, le tonnage de déchets collectés par le SIREDOM était de 33 341 tonnes alors qu'en 2018 il était de 34 370, il a **augmenté de 1 000 tonnes en 1 an**. Cette augmentation est principalement due aux déchets des services techniques des collectivités qui ont été multipliés par 10 en un an. **En 2018 les ordures ménagères représentaient 64% des déchets collectés.**

Concernant les déchets collectés par les déchetteries, ceux-ci sont répartis de la manière suivante :

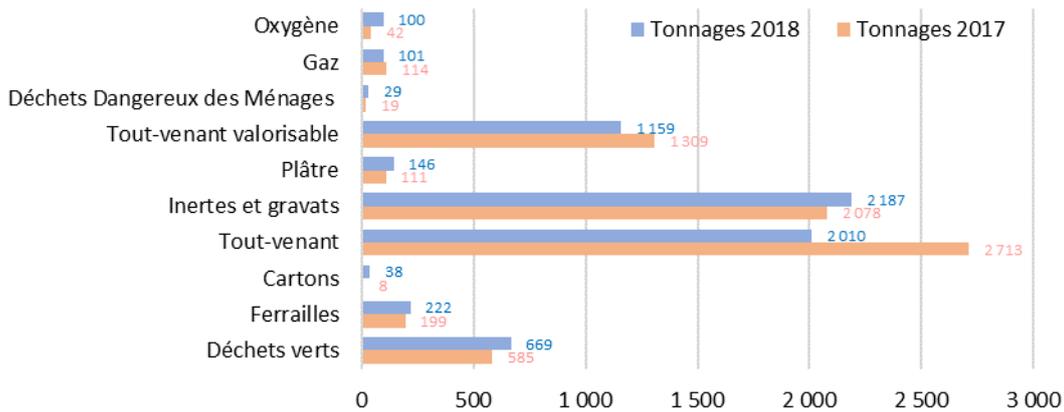


Figure 44 : Evolution du tonnage des déchets des déchèteries du SIREDOM  
(Source : SIREDOM)

**500 tonnes de déchets ont été collectés en moins dans les déchèteries de SIREDOM, 7 178 tonnes en 2017 et 6 661 tonnes en 2018, majoritairement due à la réduction de tonnage du tout-venant.**

### 3.7.2 SIVOM

Les déchets récupérés lors de la collecte du SIVOM, sont répartis comme suit :

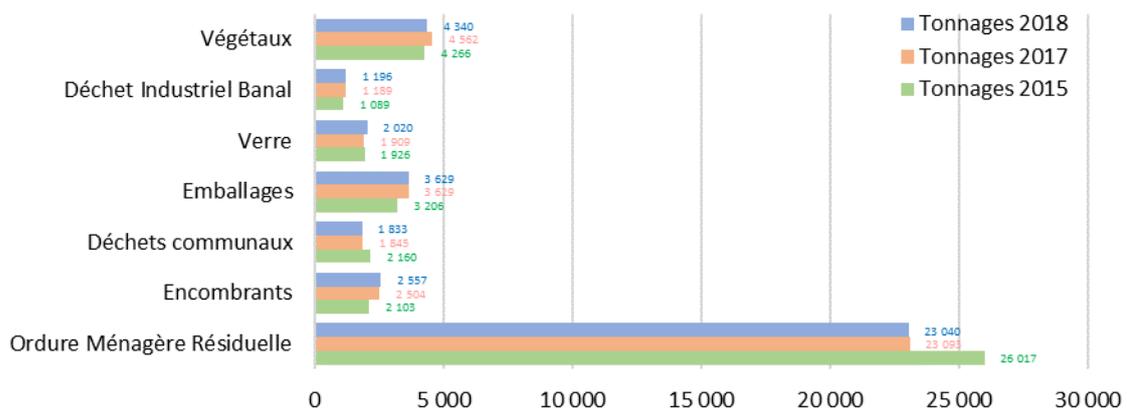


Figure 43 : Evolution du tonnage des déchets collectés par le SIVOM  
(Source : SIVOM)

**Le tonnage de déchets collectés par le SIVOM a diminué de 2 150 tonnes** entre 2015 et 2018 (40 766 en 2017 et 38 615 en 2018), même si la population a augmenté de 1 600 personnes (90 886 habitants en 2017 et 92 497 en 2018). En effet, en 2015 le tonnage par personne était de 449 kg/pers, alors qu'en **2018 il était de 417 kg/pers.**

La plupart des tonnages de déchets sont stables entre 2015 et 2018. Ce sont les ordures ménagères résiduelles qui ont particulièrement diminué, elles ont diminué de 3 000 tonnes en 3 ans. Les ordures ménagères représentent 60% des déchets collectés par le SIVOM en 2018.

Concernant les déchets collectés par les déchèteries, ceux-ci sont répartis de la manière suivante :

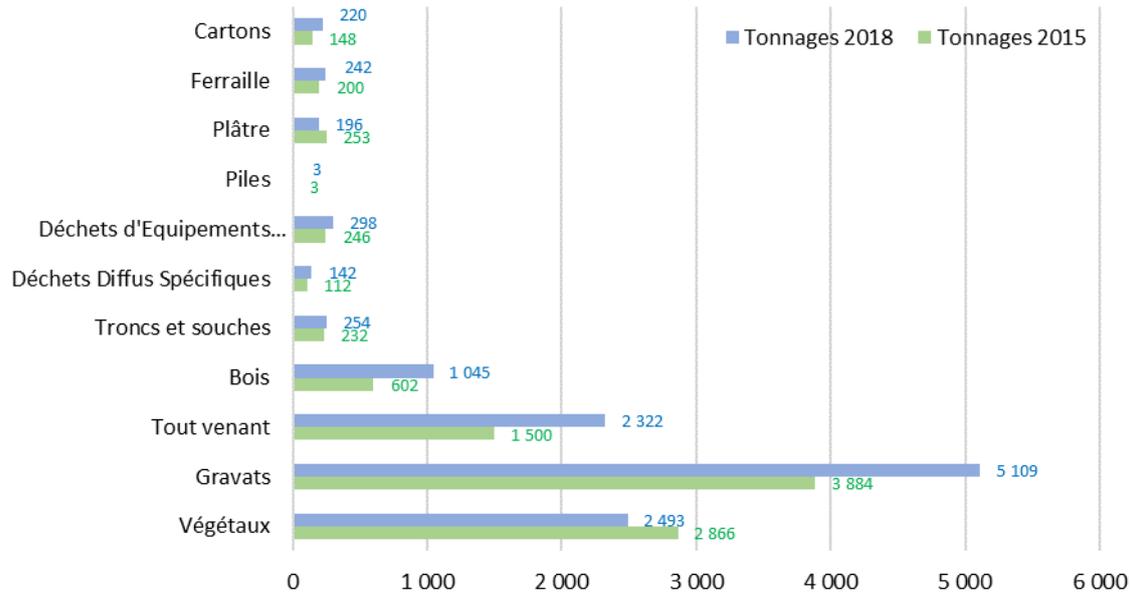


Figure 44 : Evolution du tonnage des déchets des déchèteries du SIVOM  
(Source : SIVOM)

En 2017, la quantité de déchets collectés par les déchèteries était de 10 045 tonnes alors qu'en 2018 elle était de 12 325 tonnes, elle a **augmenté de 2 300 tonnes** entre 2015 et 2018. **Le tonnage par personne est passé de 111 kg/pers à 134 kg/pers.** Cette augmentation est principalement due à l'évolution de la quantité de gravât et de tout-venant collecté.

La particularité du SIVOM est qu'il possède un centre de compostage où les déchets végétaux, aliments et déchets résiduels sont valorisés grâce à la méthanisation, ainsi de l'électricité et du compost sont produits.

### 3.7.3 Synthèse des déchets au regard des menaces liées au changement climatique

Le SIVOM et le SIREDOM sont les deux syndicats s'occupant des déchets. **En 2018, les déchets de la collectivité s'élèvent à 91 971 tonnes** en considérant le nombre d'habitants en 2016, cela équivaut à **518 kg/habitant**. A titre de comparaison, comme le montre le graphique ci-après, la moyenne régionale est de 454 kg/habitant.

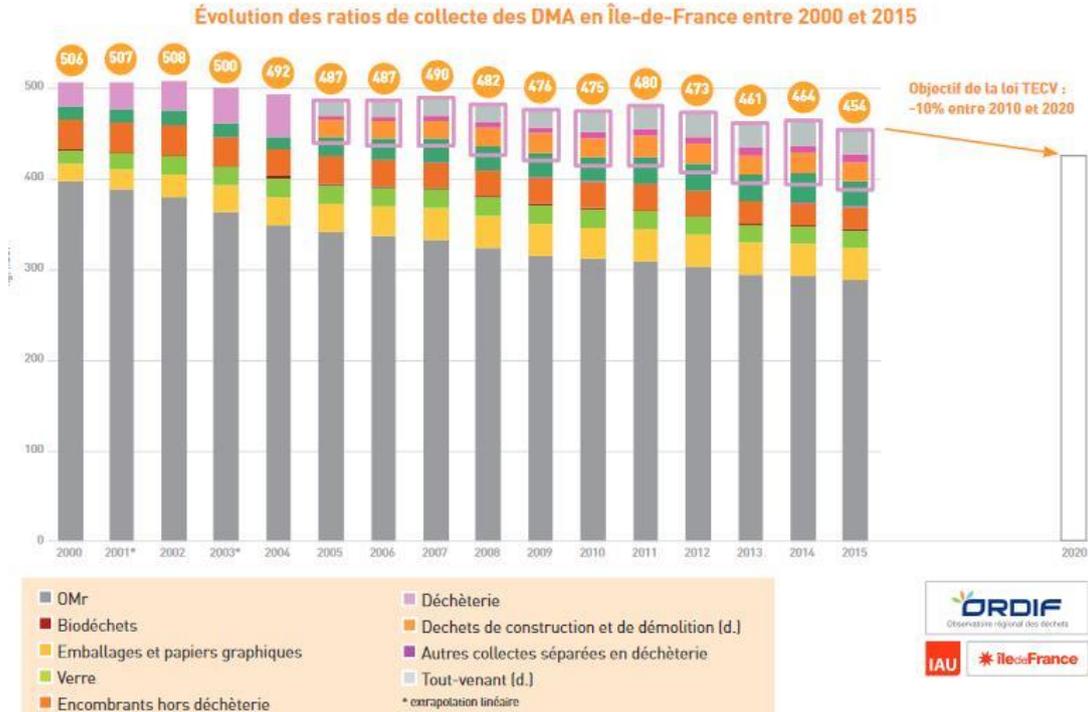


Figure 45 : Evolution des ratios de collecte des DMA en Ile-de-France entre 2000 et 2015  
(Source: ORDIF)

Les modes de traitement des déchets ont des impacts variables sur les émissions de gaz à effet de serre, qui contribuent au changement climatique. A cet égard, les démarches de prévention de déchets et le choix des modes de traitement des déchets peuvent faire évoluer l'impact carbone sur le territoire.

La valorisation énergétique des déchets peut par ailleurs constituer une piste de réduction de leurs impacts environnementaux. Ainsi le potentiel d'Energie Renouvelable et de Récupération (EnR&R) a pris en compte la production des déchets du territoire (voir Chapitre 4.2.3 « Production des énergies renouvelables et de récupération »).

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une collecte de déchets très diversifiées</li> <li>▪ Une bonne répartition géographique des déchetteries sur le territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le développement des méthodes de traitement des déchets constitue une piste pour augmenter le tonnage de déchet valorisé et ainsi réduire la quantité de déchets enfouis</li> <li>▪ La valorisation énergétique des déchets constitue une piste de développement des EnR&amp;R</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une gestion complexifiée des déchets (plusieurs syndicats, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La production des déchets et les modes de traitement peuvent contribuer à l'impact sur le changement climatique</li> </ul>

### 3.8 Patrimoine

Englobant les constructions et bâtiments de grande valeur, le patrimoine revêt un caractère très important en France, en raison de son intérêt historique, artistique, architectural, technique ou scientifique. Le patrimoine participe du cadre de vie et de la « richesse » d'un territoire. Il peut ainsi contribuer au rayonnement de ce dernier, à l'échelle régionale, nationale voire internationale, notamment grâce au tourisme. La Communauté d'Agglomération est riche de sites historiques qui ont façonné l'histoire de France. En effet, il est composé de 9 sites classés, 8 sites inscrits et 1 site classé et inscrit soit 18 monuments. Parmi ces sites :

Site	Commune	Monument historique
<b>Menhir de Pierre-Fritte</b>	Boussy-Saint-Antoine	Classé
<b>Vieux pont sur l'Yerres dit de la Reine Blanche</b>	Boussy-Saint-Antoine	Inscrit
<b>Eglise Saint-Médard</b>	Brunoy	Classé
<b>Menhirs de la propriété Talma, dits la femme et la fille de Loth</b>	Brunoy	Classé
<b>Menhirs de la Haute-Borne</b>	Brunoy	Classé
<b>Obélisque</b>	Brunoy	Classé
<b>Pont de Perronet</b>	Brunoy	Classé
<b>Pont de Soullins</b>	Brunoy	Inscrit
<b>Eglise Notre-Dame</b>	Crosne	Classé
<b>Ferme dite de la Seigneurie ou de Seignelay</b>	Crosne	Inscrit
<b>Château de Villiers</b>	Draveil	Inscrit
<b>Propriété dite "Le Moustier"</b>	Montgeron	Inscrit
<b>Menhir dit La Pierre À Mousseaux</b>	Vigneux-sur-Seine	Classé
<b>Abbaye Notre-Dame</b>	Yerres	Classé et inscrit
<b>Ancien château d'Yerres</b>	Yerres	Inscrit
<b>Château de la Grange</b>	Yerres	Classé
<b>Fontaine dite Fontaine Budé</b>	Yerres	Inscrit
<b>Propriété Caillebotte</b>	Yerres	Inscrit

*Tableau 8 : Liste des monuments historiques  
(Source : Ministère de la Culture)*



Figure 46 : Château de la Grange dans l'Yerres  
(Source : chateaudumarechaldesaxe.com)

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De nombreux sites de qualité et diversifiés</li> <li>▪ Des sites reconnus et inventoriés (outils de protection)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certains sites peuvent être valorisés à des fins touristiques</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une multitude de gestionnaires des sites et monuments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'aggravation d'intempéries et/ou des concentrations de polluants atmosphériques liées aux effets du changement climatique peuvent dégrader ou fragiliser le patrimoine du territoire ((voir aussi Chapitres « Vulnérabilité du territoire (aux risques et aux effets du changement climatique)» et «</li> <li>▪</li> <li>▪ Pollution de l'air »).</li> </ul>

## 3.9 Les risques d'origine anthropique

### 3.9.1 Le risque technologique et industriel

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (exemples : risques industriel, nucléaire, biologique, etc.). Comme les autres risques, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

**8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le territoire de la Communauté d'agglomération<sup>11</sup> :**

	Nom établissement	Commune	Régime en vigueur <sup>12</sup>	Statut Seveso
1	SDP DECAPAGE	Brunoy	Enregistrement	Non
2	TOTAL FINAL LF	Draveil	Enregistrement	Non
3	A&T PPLYMA	Epinay-sous-Sénart	Inconnu	Non
4	KALHYGE 2	Epinay-sous-Sénart	Enregistrement	Non
5	AUCHAN	Montgeron	Autorisation	Non
6	SANITRA SERVICES (SUEZ)	Montgeron	Autorisation	Non
7	SMCTVPE	Montgeron	Enregistrement	Non
8	BESSIERE	Quincy-sous-Sénart	Autorisation	Non

Tableau 9 : Liste des ICPE  
(Source : datagouv.fr)

<sup>11</sup> Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

<sup>12</sup> Le régime en vigueur d'un établissement correspond au régime de l'établissement avec prises en compte, depuis le dernier arrêté préfectoral de l'établissement, des évolutions de la nomenclature des installations classées qui s'appliquent de plein droit.

Il est considéré comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) toute installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité du voisinage ; la santé, la sécurité, la salubrité publiques ; l'agriculture ; la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ; l'utilisation rationnelle de l'énergie ; la conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique. Il existe trois types d'ICPE en fonction du niveau de pollution ou de nuisance : Déclaration (activité moins polluante et moins dangereuse), Enregistrement (prévenir des risques connus), Autorisation (activité avec risques et pollutions importants).

**Sur les 8 ICPE du territoire, 3 sont soumises à autorisation et 4 à enregistrement, et 1 inconnu. Aucune installation n'est classée SEVESO.**

Le classement en ICPE de ces entreprises les contraint à produire un certain nombre de documents, transmis en préfecture et rendus publiques par la suite, sur les activités exercées et les volumes traités, l'approvisionnement et la gestion des effluents, émanations et déchets solides, les procédures en cas d'incident, etc.

### 3.9.2 Transport de marchandises dangereuses

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces produits par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation. Celui-ci peut être lié aux canalisations c'est-à-dire un risque fixe, à mettre en lien avec le risque lié aux installations classées, ou lié à un risque mobile.

Ce risque est présent sur les infrastructures routières, ferroviaires, fluviales et maritimes. Ainsi, il est plus présent au niveau des routes nationales comme la RN6 et les routes départementales comme la D324, la D54, la D52 et la D448.

### 3.9.3 Ilots de Chaleur Urbain (ICU)

Un îlot de chaleur urbain correspond à une élévation locale de la température de l'air et des surfaces (moyennes et extrêmes) en secteur urbain par rapport à la périphérie rurale. Un îlot de chaleur urbain naît d'une conjonction de facteurs relevant à la fois des caractéristiques de la ville (orientation des rues, imperméabilisation des surfaces, albédo moyen...) et de ses activités (sources de chaleur supplémentaires comme les transports, les activités industrielles etc.)<sup>13</sup>.

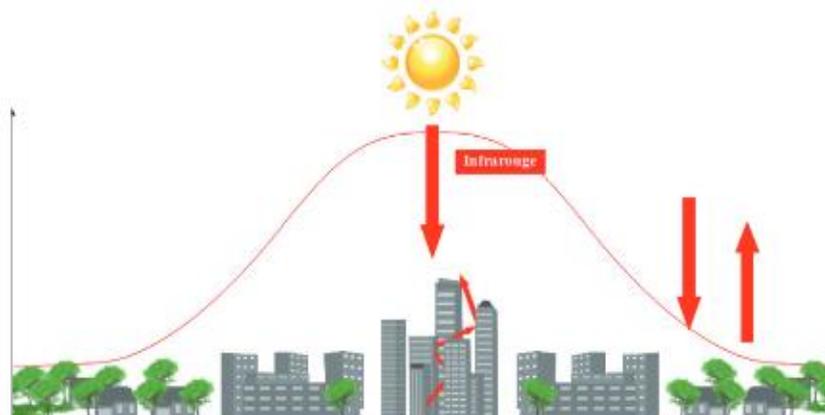


Figure 47 : Schéma d'explication du phénomène d'Ilot de Chaleur Urbain  
(Source : Agence Nationale de Santé Publique)

<sup>13</sup> Source : <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/69>

Ce risque est présent sur le territoire. L'urbanisation progressive, l'assèchement des sols et l'augmentation des températures favorisent son apparition sur les secteurs les plus urbains. La carte ci-dessous, présente la vulnérabilité du territoire aux îlots de chaleur urbains - ICU.

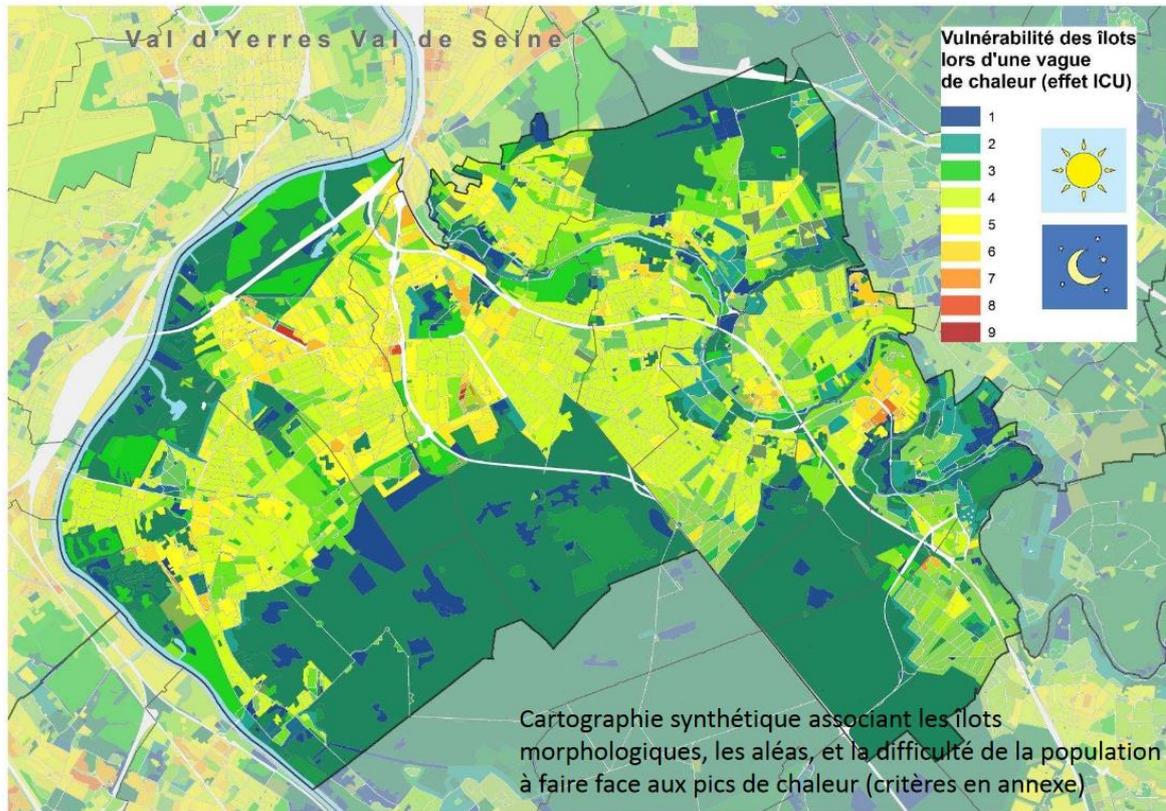


Figure 48 : Vulnérabilité des îlots urbains aux vagues de chaleur  
(Source : Atlas de la CAVYVS)

Ainsi, les espaces urbanisés du territoire, dont les sols sont fortement artificialisés et dépourvus de zones de fraîcheurs à proximité (espaces verts ou naturels, plan d'eau, fontaine...) sont principalement concernés par les îlots de chaleur, comme le montre la carte ci-dessus. A cet égard, les compétences en matière d'aménagement et d'urbanisme revêtent un caractère stratégique pour adapter le territoire à ces phénomènes.

Les populations et les activités économiques qui se concentrent dans ces secteurs urbanisés sont, par conséquent, particulièrement vulnérables à ces événements climatiques.

Les trois facteurs favorisant l'apparition des ICU sont :

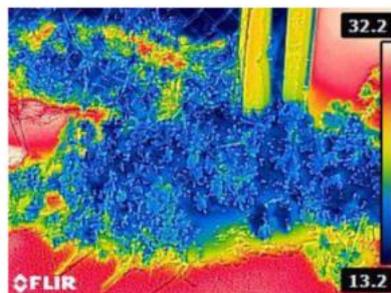
- Le mode d'occupation des sols, autrement dit la présence et la répartition des surfaces minéralisées et des surfaces végétalisées ;
- Les propriétés radiatives et thermiques des matériaux, dont leur albédo (capacité à réfléchir le rayonnement solaire) ;
- La morphologie de la ville : tailles et hauteurs des bâtiments dans les rues, orientation et exposition au rayonnement solaire et orientation et exposition aux couloirs de vent.

Quelques exemples de thermographies sont donnés dans la figure qui suit pour mettre en avant ces phénomènes :

20°C d'écart à quelques centimètres  
entre le plante et le bitume



43°C d'écart entre le toit végétalisé et le  
toit bitumineux



Source : Pierre-Luc Vacher - Ville de Montreuil



Source : City of Chicago

Figure 49 : Infrastructures vertes et réduction de l'Îlot de Chaleur Urbain  
(Source : Gondwana)

### 3.9.4 Synthèse des risques d'origine anthropique au regard des menaces liées au changement climatique

Deux risques d'origine anthropique sont identifiés sur le territoire :

- **Le risque lié au transport ou au stockage de substances dangereuses** : 8 sites sont considérés comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement dont 3 sont soumis à autorisation et 4 à enregistrement, et 1 inconnu. Aucune installation est classée SEVESO ;
- **Le risque lié à l'effet des îlots de chaleur urbain** : lors d'épisodes caniculaires en été, la densité urbaine conduit à la formation des « îlots de chaleur urbains » (ICU). Ce risque est présent sur le territoire principalement dans les zones dont les sols sont fortement artificialisés et dépourvus de zones de fraîcheurs à proximité.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un tiers du territoire est recouvert par de la forêt = qualité de vie pour ses habitants, corridors écologiques pour la biodiversité, séquestration carbone, îlots de fraîcheur, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maîtriser l'artificialisation des sols (réduire les surfaces minéralisées) et réintroduire la nature en ville sont des éléments déterminants de lutte contre les îlots de chaleur urbains ;</li> <li>▪ Désimperméabiliser la ville pour permettre le retour de l'eau dans les sols afin de rafraîchir l'air. Cela constitue par ailleurs une opportunité pour la restauration de la biodiversité et une offre créative pour la conception paysagère (parkings perméables par exemple).</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le territoire est dominé dans sa grande partie par des sols artificiels imperméabilisés ;</li> <li>▪ L'urbanisation progressive, l'assèchement des sols et l'augmentation des températures favorisent l'apparition des ICU sur les secteurs les plus urbains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'augmentation des vagues de chaleur et des températures peut entraîner une aggravation de l'effet ICU sur le territoire.</li> </ul>

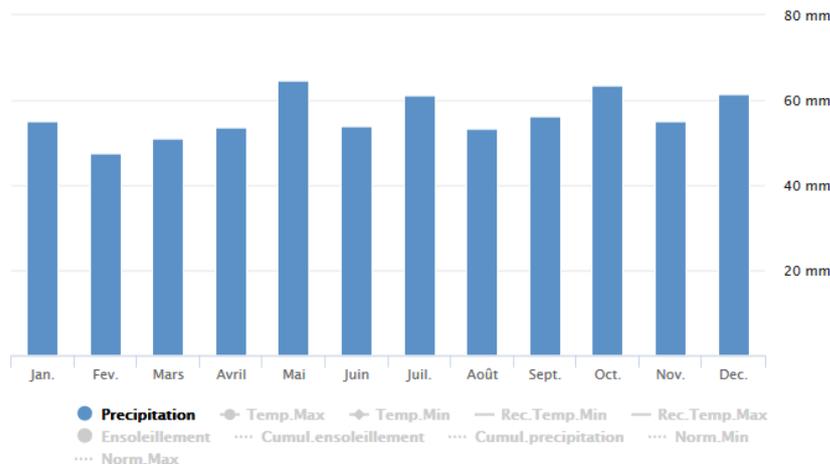
## 4 PROFIL CLIMAT-AIR-ENERGIE DU TERRITOIRE

### 4.1 Profil climatique

#### 4.1.1 Climat actuel

Les données météorologiques, issues de Météo-France, ont été relevées à la station de Melun, station la plus proche du territoire de la CAVYVS.

##### 4.1.1.1 Les précipitations



La moyenne annuelle des précipitations calculée sur la période de 1981-2010 est de 637 millimètres, majoritairement présentes en mai, juillet et octobre. La moyenne mensuelle est comprise entre 47,6 mm en février et 64,6 mm en mai. Le nombre moyen de jours de pluie (jour où les précipitations sont supérieures ou égales à 2,5 millimètres) est de 117,2 jours par an en moyenne (1981-2010).

Figure 50 : Représentation de la moyenne mensuelle des précipitations de 1981 à 2010, station de Melun  
(Source : Météo-France)

##### 4.1.1.2 Les températures

D'après la station Météo-France de Melun, la température minimale moyenne est de 6.8 °C tandis que la moyenne maximale est de 15.7 °C (moyenne sur la période 1981-2010), soit une amplitude thermique moyenne de 8.9 °C. Le mois de juillet est le plus chaud avec une température moyenne de 25,2 °C pour les maximales (et 13.5 °C pour les minimales). Le mois de janvier est le plus froid de l'année, avec une température moyenne de 6 °C pour les maximales (et 1.4°C pour les minimales).

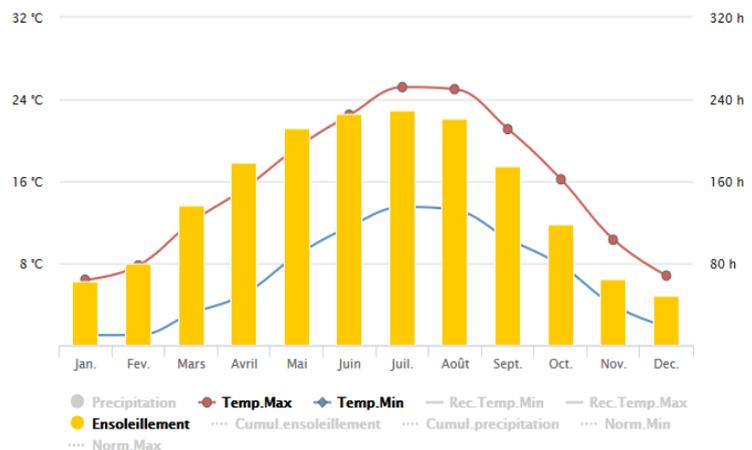


Figure 51 : Représentation des températures moyennes sur la période 1981-2010 et des durées moyennes d'ensoleillement sur la période 1991-2010 mesurées à la station de Melun  
(Source : Météo France)

Ces valeurs de températures peuvent être corrélées avec les durées d'ensoleillement, en effet la durée d'ensoleillement du mois le plus chaud est de 229.3 heures alors que celle du mois le plus froid est de 62,6 heures.

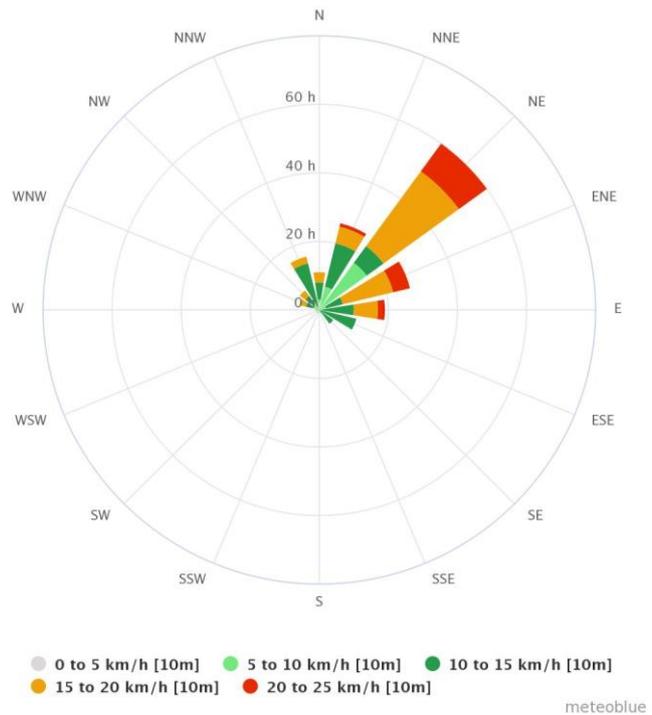
Ces températures moyennes masquent néanmoins certains phénomènes climatiques exceptionnels. D'après les historiques tenus par Météo-France, le 10 décembre 1879 a ainsi été la journée la plus froide pour les minimales avec -23,9 °C et le 20 décembre 1938 pour les maximales, avec -10,5 °C. Le jour le plus chaud enregistré est quant à lui le 12 août 2003 pour les minimales avec 25,5 °C et le 28 juillet 1947 pour les maximales avec 40,4 °C.

#### 4.1.1.3 Les vents

L'exposition au vent du territoire est globalement moyenne. Les vents dominants sont orientés au Nord-Est et au Sud-Ouest avec respectivement 20 heures et 60 heures enregistrées par an. Les vents sont globalement modérés, avec 60 heures de vents enregistrés entre 20 et 25 km/h sur une année entière.

La puissance du vent est saisonnière, en lien avec les situations anticycloniques ou les dépressions atmosphériques. Les rafales de vent sont ainsi principalement concentrées sur les mois d'hiver.

*Figure 52 : Rose des vents Melun exprimé en nombre d'heures par an, réalisée par le modèle de Météo Blue (Source : Météo Blue)*



#### 4.1.2 Projections climatiques

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100<sup>14</sup>. Les résultats marquants sont les suivants à l'horizon 2021-2050 :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3 °C toutes saisons confondues (de manière plus intense dans le Sud-Est en été) ;
- Une élévation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire (de manière plus intense dans les régions du quart Sud-Est : 5 à 10 jours) ;
- Une diminution du nombre de jours froids en hiver entre 1 et 4 jours en moyenne (de manière plus intense dans les régions du quart Nord-Est : jusqu'à 6 jours) ;
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France.

En outre-mer, les températures pourraient augmenter fortement (jusqu'à 3,5 °C), contrairement aux précipitations qui vont diminuer, en particulier pendant la saison sèche.

<sup>14</sup> Rapport – Volume 4 : Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer- Jouzel en 2014

### Les scénarios RCP

Pour analyser le futur du changement climatique, les experts du GIEC ont défini a priori quatre trajectoires d'émissions et de concentrations de GES, d'ozone et d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols baptisés RCP (« *Representative Concentration Pathways* » ou « Profils représentatifs d'évolution de concentration »). Ainsi, le 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC présente de nouveaux scénarios définis jusqu'à 2300 : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 et RCP 8.5.

Le profil RCP 8.5 est le plus extrême (pessimiste), mais c'est un scénario probable car il correspond à la prolongation des émissions actuelles.

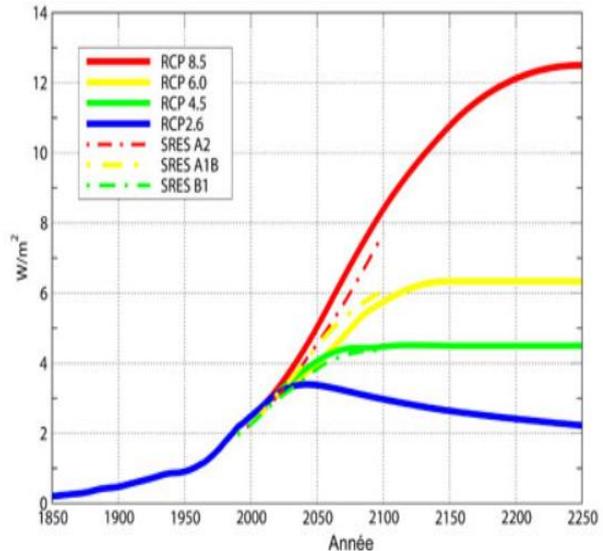


Figure 53 : Évolution du bilan radiatif de la terre en W/m<sup>2</sup> sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios RCP  
(Source : Météo-France)

Le profil RCP 2.6 intègre les effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2 °C. Il correspond à des comportements vertueux, très sobres en émission de gaz à effet de serre.

L'augmentation de la température moyenne globale de surface en mer et sur terre, à la fin du 21<sup>ème</sup> siècle et par rapport à la période préindustrielle, est considérée comme devant probablement dépasser 1,5 °C dans l'ensemble des scénarios, à l'exception du scénario RCP 2.6

À l'horizon 2071-2100 :

- Une forte hausse des températures moyennes. Pour le scénario RCP 2.6, elle est de 0,9 °C [0,4 °C/1,4 °C] en hiver, et de 1,3 °C en été. Pour le scénario RCP 8.5, elle est comprise entre 3,4 °C et 3,6 °C en hiver, et entre 2,6 °C et 5,3 °C en été (particulièrement marquée sur le Sud-Est, où elle pourrait largement dépasser les 5 °C en été par rapport à la moyenne de référence).
- Une forte augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, qui pourrait dépasser les 20 jours pour le scénario RCP 8.5.
- La diminution des extrêmes froids se poursuit en fin de siècle. Elle est comprise entre 6 et 10 jours de moins que la référence dans le Nord-Est de la France. Cette diminution devrait être plus limitée sur l'extrême Sud du pays.
- Une hausse des précipitations hivernales, de 0,1 à 0,85 mm/jour selon les modèles et les scénarios (équivalent à un excédent de 9 à 76 mm en moyenne hivernale).
- Un renforcement du taux de précipitations extrêmes sur une large part du territoire, dépassant 5 % dans certaines régions avec le scénario RCP 8.5, mais avec une forte variabilité des zones concernées selon le modèle.
- Une augmentation des épisodes de sécheresse dans une large partie Sud du pays.

En outre-mer, une augmentation de la température à l'horizon 2100 de l'ordre de 0,7 °C pour le scénario RCP 2.6 et de 3 à 3,5 °C pour le scénario RCP 8.5, ainsi qu'une diminution des précipitations moyennes, en particulier pour la saison sèche.

**Sur le périmètre de la région Ile-de-France, les évolutions constatées entre 1959 et 2009 font état d'une hausse des températures moyennes de 0,3°C par décennie, et d'une accentuation de ce réchauffement depuis les années 1980.** Ce réchauffement est ressenti en toutes saisons, mais est plus marqué au printemps et surtout en été.

Le nombre de journées chaudes enregistrées par année est aussi orienté à la hausse, avec 4 à 6 journées supplémentaires par décennie entre 1959 et 2009. À l'inverse, le nombre de jours avec gelées est en recul de 3 à 4 jours par décennie sur la même période. Ceci est à mettre en lien avec le microclimat urbain, appelé îlot de chaleur urbain, généré par l'agglomération parisienne et son tissu urbain très dense.

Les projections locales réalisées par Météo France d'ici à la fin du XXIème siècle font état de :

- La poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario retenu. Sur la seconde moitié du XXIème siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle varie toutefois selon le scénario considéré. Par la suite, les scénarios divergent de manière sensible : Dans l'hypothèse d'une politique volontariste en termes d'émissions de GES, les températures pourraient se stabiliser localement ; la hausse moyenne serait alors contenue à +1,1°C par rapport à la période de référence (1976-2005) ;
- Selon le RCP 8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait en revanche se poursuivre et dépasser les 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période de référence

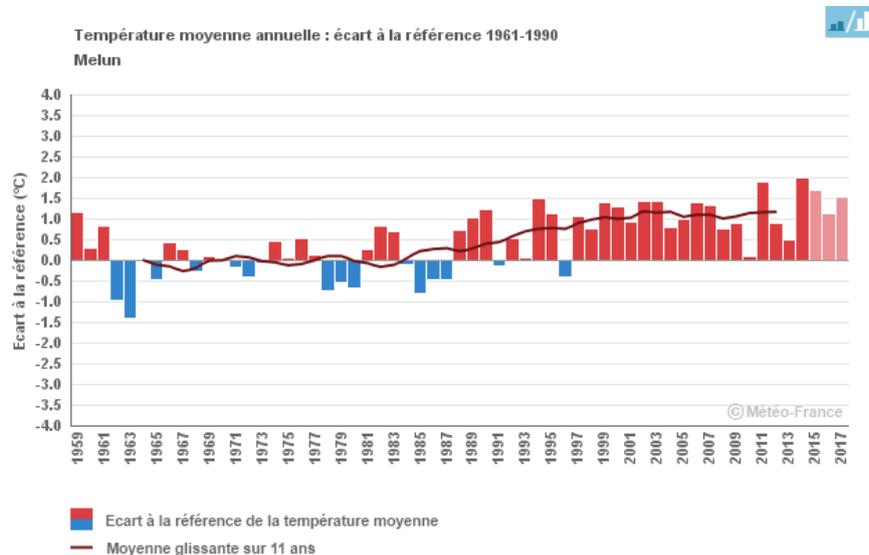


Figure 54 : Température moyenne annuelle et écart à la référence 1961-1990 mesurés à la station de Melun (Source : Météo France)

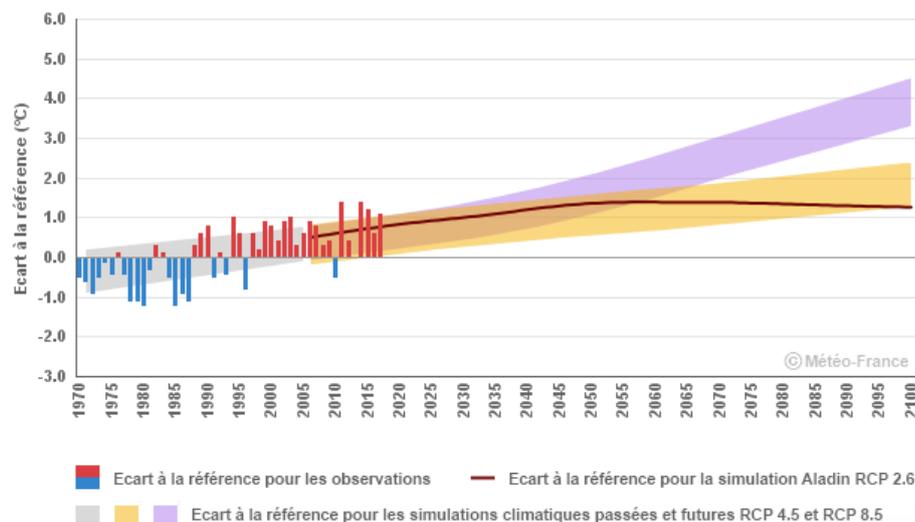


Figure 55 : Observations et simulations climatiques des températures en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5) (Source : Météo France)

Une faible évolution des précipitations annuelles, liée à un climat océanique favorable au maintien de celles-ci.

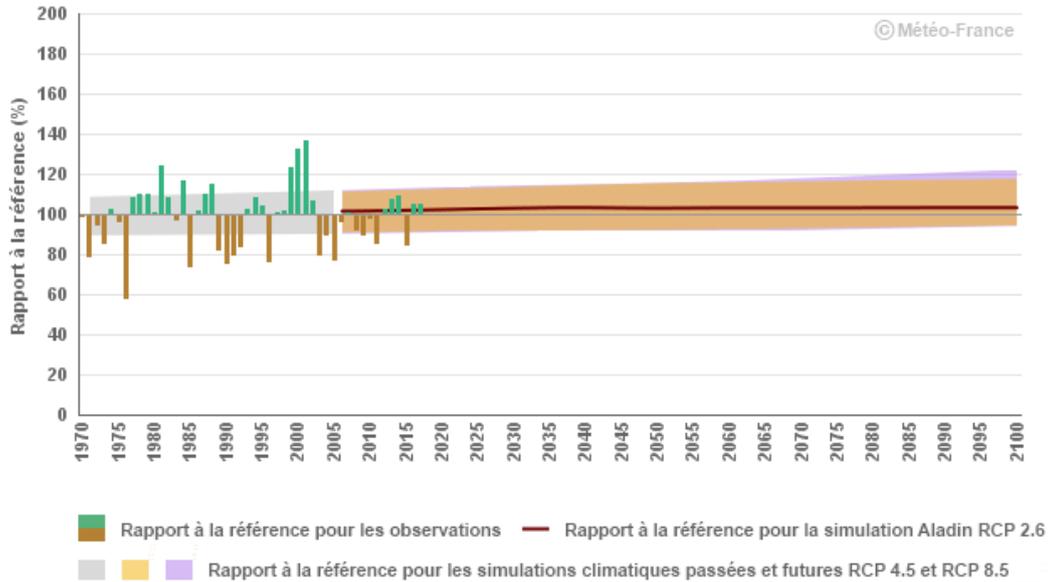


Figure 56 : Observations et simulations climatiques des précipitations en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5)  
(Source : Météo France)

- Une augmentation régulière jusqu'en 2050 du nombre moyen de journées chaudes selon toutes les projections réalisées, avec une divergence selon l'évolution des émissions de GES d'ici à 2100.
- Cette augmentation serait de l'ordre de 16 jours par rapport à la période 1976-2005 selon les scénarios RCP 2.6 et 4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO<sub>2</sub>).
- Elle serait de 45 jours selon le RCP 8.5.

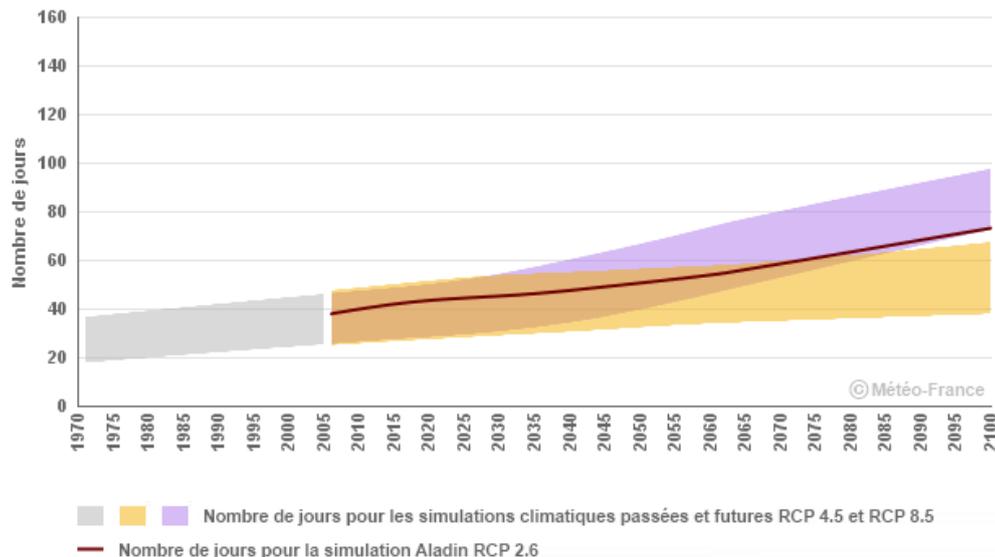


Figure 57 : Observations et simulations climatiques des journées chaudes en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5)  
(Source : Météo France)

- Concernant les indicateurs de froid, à nouveau la réduction observée est commune à tous les scénarios présentés par Météo France. La tendance est nettement orientée à la baisse. Les projections diffèrent ensuite selon l'évolution des émissions de GES :

- Réduction du nombre de jour de gel de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP 4.5.
- Réduction de plus de 30 jours selon le scénario RCP 8.5.



Figure 58 : Observations et simulations climatiques des jours de gel en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5)  
(Source : Météo France)

- Un assèchement important des sols, tout au long de l'année. L'allongement moyen de la période de sol sec est estimé à 2 à 4 mois (la période humide se réduisant dans les mêmes proportions).

#### 4.1.3 Vulnérabilité du territoire (aux risques et aux effets du changement climatique)

Selon les experts, « le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté. »<sup>15</sup>

Le concept d'adaptation est défini par le Troisième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) comme « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. »

Quelles que soient les actions développées pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre, le changement climatique aura des effets sur les territoires. Des actions complémentaires en faveur de l'adaptation au changement climatique tant préventives (isolation contre la chaleur, robustesse des constructions, révision des systèmes agricoles, etc.) que curatives (lutte contre les incendies, les inondations, gestion des perturbations des transports, interruptions de centrales, etc.) devront être définies.

<sup>15</sup> Extrait du Résumé à l'intention des décideurs du volume 1 du 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC - 2013.

La vulnérabilité au changement climatique résulte de 3 composantes :

**L'exposition** du territoire aux effets du changement climatique : nature, ampleur et rythme d'évolution des paramètres climatiques (températures, précipitations, etc.).

**La sensibilité** du territoire à ces effets, qui dépend de la géographie physique (relief, végétation, etc.) et humaine (démographie, activités économiques, etc.) du territoire.

**La capacité d'adaptation** du territoire : actions déjà mises en œuvre susceptibles de réduire la sensibilité du territoire.

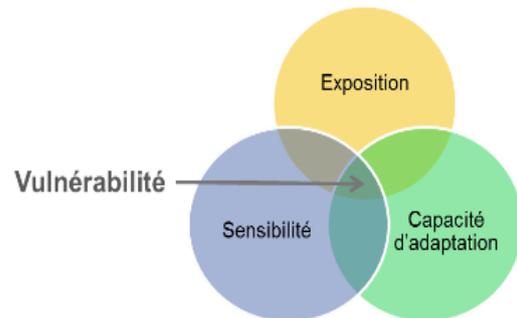


Figure 59 : Schéma des composantes de la vulnérabilité  
(Source : ALTEREA)

Exemple : Pour deux territoires limitrophes exposés aux mêmes aléas climatiques, leur vulnérabilité diffèrera selon l'occupation des sols, la qualité du bâti, les activités économiques locales, la part d'habitants âgés, etc., et selon les actions déjà en place pour pallier ces aléas (alerte canicule, actions de prévention, etc.) ; c'est-à-dire selon leur sensibilité

L'adaptation au changement climatique vise quatre finalités afin de réduire la vulnérabilité du territoire :

- Protéger les personnes et les biens en agissant pour la sécurité et la santé publique ;
- Tenir compte des aspects sociaux et éviter les inégalités devant les risques ;
- Limiter les coûts et tirer parti des avantages ;
- Préserver le patrimoine naturel.

#### 4.1.3.1 Liens entre risques, changement climatique et santé humaine

L'ensemble de ces risques a des conséquences matérielles, mais peuvent aussi avoir des effets sur la santé humaine :

- Sensibilité des populations fragiles aux fortes chaleurs (canicules) ;
- Blessures directes et décès : noyades en cas d'inondations, brûlures ou affections respiratoires en cas de feux de forêt, etc. ;
- Contamination de l'eau ;
- Dommages aux infrastructures sanitaires et aux voies de communication pouvant entraîner la difficulté d'accès des services de secours aux lieux du sinistre ou à certaines populations isolées ;
- Effets psychologiques, troubles somatiques, anxiété : ces effets sont les plus difficiles à cerner.

À ces effets directs ou indirects liés aux risques, il faut ajouter d'autres impacts sur la santé humaine liés au changement climatique en lui-même, et notamment la sensibilité aux pollens et aux plantes allergènes. En France 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant. En 2014, 851 décès causés par l'asthme ont été enregistrés par l'agence nationale Santé Publique France.

En effet, le changement climatique et l'augmentation des températures moyennes entraîne un changement d'aires de répartition de certaines espèces végétales, et favorise l'implantation d'espèces allergisantes, notamment en milieu urbain. De plus, la période de pollinisation de certaines espèces allergisantes se retrouve augmentée, par l'augmentation du nombre de jours chauds.

Limiter les espèces allergisantes dans les espaces urbains et sensibiliser la population aux espèces pouvant être plantées sur le territoire permettrait de limiter la vulnérabilité face à l'accroissement des espèces allergisantes et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

#### 4.1.3.2 Synthèse de l'exposition aux risques et au changement climatique

De manière générale, si de nombreux risques naturels ou technologiques sont recensés sur le territoire, leurs impacts restent limités, notamment grâce à un climat doux et à un changement climatique moins brutal que sur des espaces plus méridionaux.

Les risques le plus prégnants sont, assez nettement, celui lié aux inondations et celui lié aux mouvements de terrain. Les évolutions climatiques à l'œuvre sont toutefois susceptibles de multiplier les épisodes caniculaires et les sécheresses, phénomènes jusque-là exceptionnels sur le territoire de la Communauté d'Agglomération. Ces changements à l'œuvre risquent également d'augmenter la pression sur la ressource en eau (besoins accrus) et sur l'équipement des bâtiments (climatisation, etc.).

De manière générale, les évolutions climatiques auraient tendance à augmenter la vulnérabilité du territoire, et en particulier par les biais suivants :

- **Accentuation du phénomène de retrait/gonflement des argiles** par l'amplification des épisodes de sécheresses, entraînant des dégâts matériels plus importants.
- Une forte **hausse du nombre d'épisodes caniculaires** qui peut entraîner une surmortalité de la population sensible aux fortes chaleurs.
- **Le développement localisé de l'effet ICU** entraînant l'élévation des températures au sein des zones urbanisées. L'effet d'îlot de chaleur urbain intervient comme un facteur aggravant de la canicule, et contribue à faire grimper davantage les températures par rapport à d'autres zones pourtant soumises aux mêmes conditions météorologiques.
- Une **augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse** générant une baisse de la disponibilité des ressources en eau.
- **L'amplification du risque d'incendie** sur les espaces forestiers en période estivale.
- Une **dégradation de la qualité de l'air**, lors des vagues de chaleur très fortes : les températures au-delà de 30°C sont notamment favorables à la formation d'ozone au sol et d'autres polluants atmosphériques.
- La **quantité et la qualité de la ressource en eau pourraient être dégradées** par l'augmentation de la pression anthropique et d'une raréfaction estivale de la ressource disponible.

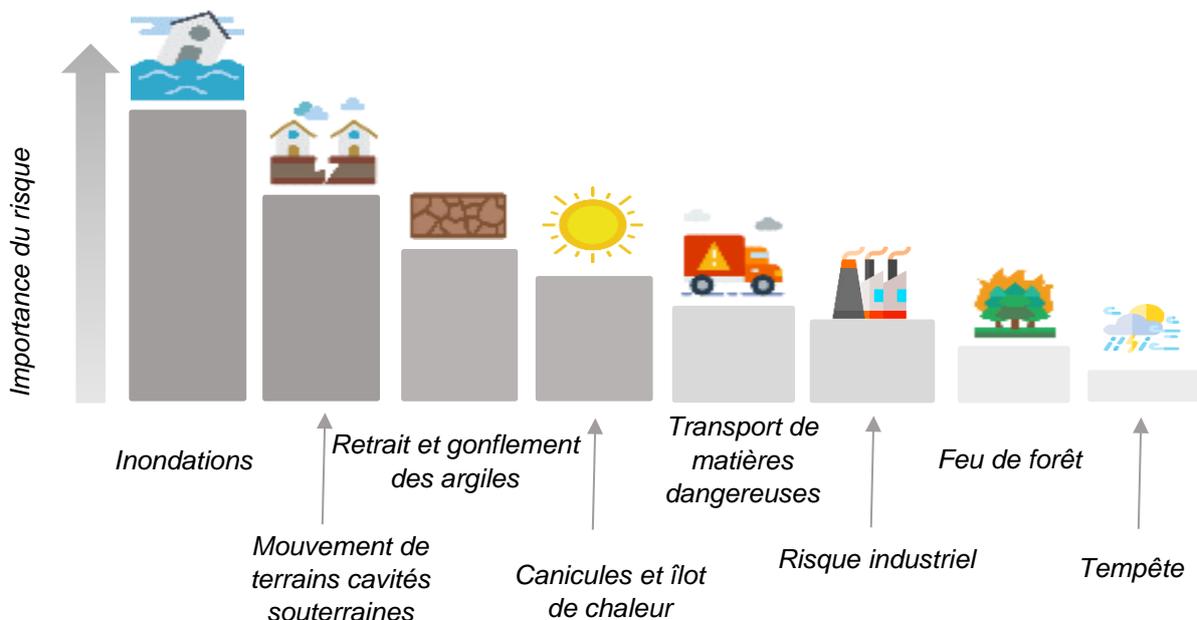


Figure 60 : Exposition du territoire aux risques  
(Source ALTEREA)

**Afin d'assurer la résilience du territoire de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres – Val de Seine au changement climatique**, il faudra notamment que les infrastructures d'approvisionnement et de transport soient résistantes aux phénomènes climatiques. Afin de garantir la continuité des services essentiels et des services publics, les transports de personnes et de marchandises, les infrastructures de transport et de distribution de l'énergie, les captages stratégiques en eau potable, la gestion des stations d'épuration ainsi que celle des déchets devront intégrer les risques d'évènements météorologiques extrêmes.

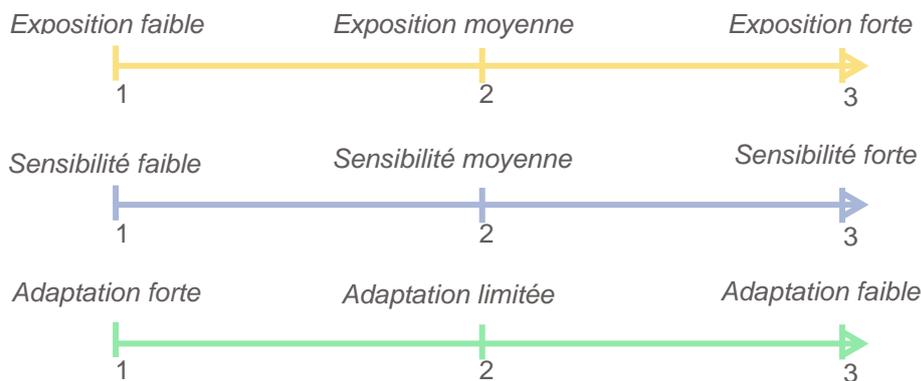
La protection des écosystèmes locaux est aussi une composante essentielle au maintien de la qualité de vie et à la résilience du territoire. Ceux-ci fournissent de nombreux services environnementaux tels que la régulation du climat local, la fourniture d'eau, de matériaux, le stockage du carbone, l'amélioration de la qualité de l'air, la pollinisation, la biodiversité, la production de biomasse etc. Le maintien de leur fonctionnement est essentiel à la capacité d'adaptation du territoire.

L'adaptation du territoire au changement climatique est un enjeu transversal qui touche à l'ensemble des politiques d'aménagement et de gestion du territoire : mobilités, logement, énergies, cycle de l'eau, agriculture, etc.

#### 4.1.3.3 Synthèse par domaine de la vulnérabilité du territoire

Ces différents éléments peuvent être synthétisés au travers d'un tableau et d'une note, évaluant ainsi la vulnérabilité globale du territoire. Celle-ci se calcule à partir des trois indicateurs clés que sont l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation.

Concernant l'exposition future du territoire aux différents risques et effets du changement climatique, la note est définie comme suit :



\*La sensibilité et la capacité d'adaptation est déclinée en fonction de différents « domaines » liés à la gestion et à l'aménagement du territoire : agriculture, foresterie et écosystèmes ; ressources en eau ; santé ; industrie, établissements humains et société.

La notation globale de la vulnérabilité est calculée comme suit :

$$\text{Vulnérabilité} = \text{Exposition future} \times \text{Sensibilité} \times \text{Capacité d'adaptation}$$

Cette note globale peut être catégorisée comme suit :

Notation de la vulnérabilité	
1 à 3	Faible
4 à 8	Moyenne
9 à 12	Forte
Plus de 12	Très forte

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque inondation</b>	3	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	2	La sensibilité des milieux agricoles et des espaces forestiers au risque inondation est forte du fait du maillage important du réseau hydrographique du territoire (la Seine et Yerres)	<b>6</b>
		Ressources en eau	2	2	Les inondations peuvent entraîner des perturbations de la distribution en eau potable et de sa qualité ; un approvisionnement extérieur temporaire est alors à prévoir.	<b>12</b>
		Santé	2	2	Le risque inondation a peu d'impacts sur la santé humaine du fait d'une temporalité plutôt progressive. Ses impacts sur la ressource en eau, les équipements et les infrastructures peuvent toutefois avoir des effets indirects non négligeables (c'est le cas des inondations par ruissellement notamment). Les communes les plus exposées au risque sont dotées d'un PPRI.	<b>12</b>
		Industrie, établissements humains et société	3	3	Les inondations peuvent endommager de manière plus ou moins fortes les infrastructures de communications, les équipements, les bâtiments d'habitations comme d'activités. Les épisodes les plus importants pèsent lourdement sur l'économie locale (temps de productivité diminué, coût de réparation ou de remplacement, etc.). La CA VYVS a déjà été confrontée à des inondations et à l'inaccessibilité de certains bâtiments sur le territoire. La collectivité a mis en place l'organisation nécessaire pour faire face à ces événements	<b>27</b>
		Réseaux d'énergie	2	2	Les réseaux d'énergie peuvent être impactés par les inondations et coulées de boues. Ainsi, ces phénomènes peuvent créer des coupures d'électricité.	<b>12</b>

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque mouvement de terrain : cavités souterraines</b>	3	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	1	L'agriculture est peu sensible aux mouvements de terrain, induits par les carrières souterraines et autres cavités.	<b>3</b>
		Ressources en eau	1	2	La ressource en eau, que ce soit sa disponibilité et sa qualité, est peu sensible aux mouvements de terrain, induits par les carrières souterraines et autres cavités.	<b>6</b>
		Santé	1	2	Ce phénomène n'a pas d'impacts directs sur la Santé ; les dommages qu'il peut causer sur les équipements ou infrastructures peuvent toutefois porter atteinte à l'offre de soins et à la prise en charge des personnes.	<b>6</b>
		Industrie, établissements humains et société	3	2	Ce risque affecte principalement les bâtiments, en provoquant des fissures ou lézardes sur les murs et cloisons, un affaissement du dallage, des ruptures de canalisations enterrées.	<b>6</b>
		Réseaux d'énergie	2	1	Les mouvements de terrain peuvent induire des dégâts sur les réseaux d'énergie, qu'ils soient aériens ou souterrains.	<b>6</b>

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque retrait-gonflement des argiles</b>	2	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	3	L'agriculture est peu sensible aux retraits et gonflements des argiles, elle est en revanche exposée à la sécheresse, qui est à l'origine de ce phénomène.	6
		Ressources en eau	1	3	Le retrait et le gonflement des argiles sont des phénomènes liés à la présence ou non d'eau ; ils n'ont cependant pas d'impacts sur sa disponibilité ou sa qualité.	6
		Santé	1	3	Ce phénomène n'a pas d'impacts directs sur la Santé ; les dommages qu'il peut causer sur les équipements ou infrastructures peuvent toutefois porter atteinte à l'offre de soins et à la prise en charge des personnes.	6
		Industrie, établissements humains et société	3	3	La répétition des épisodes de retrait et de gonflement des argiles affecte principalement les bâtiments, en provoquant des fissures ou lézardes sur les murs et cloisons, un affaissement du dallage, des ruptures de canalisations enterrées.	18
		Réseaux d'énergie	2	2	Les réseaux d'énergie sont faiblement impactés par le retrait gonflement des argiles.	8

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque canicule et phénomène d'augmentation des températures et îlot de chaleur urbain</b>	2	Agriculture, foresterie et écosystèmes	2	2	L'augmentation des températures pourra entraîner des déplacements de populations et des changements d'aires de répartition. Les milieux naturels pourront être modifiés. Les cycles de reproduction des espèces pourront changer, des évolutions physiologiques pourront également se produire. Le risque de prolifération d'espèces invasives pourra augmenter.	8
		Ressources en eau	3	2	La pression sur la ressource en eau est accrue en cas de canicule ou de fortes chaleurs. En effet, lors de ces épisodes, la ressource en eau peut être priorisée pour certains usages, tel que l'alimentation.  Les sécheresses pourront occasionner : - une dégradation des espaces verts, - une disparition d'espèces, - une réduction de la disponibilité de la ressource en eau pour les milieux naturels.	12
		Santé	3	3	Les fortes chaleurs pourront occasionner et amplifier : - un risque d'augmentation des allergies aux pollens, - un risque d'augmentation des pics de pollution (notamment à l'ozone + autres polluants d'origine photochimique), - un risque de développement de maladies infectieuses. Les populations les plus sensibles pourront être plus vulnérables face aux canicules (personnes âgées, enfants en bas âge, femmes enceintes).  En augmentant la température de quelques degrés en milieu urbain, le phénomène d'îlot de chaleur urbain peut avoir des conséquences sur les personnes les plus fragiles craignant les fortes chaleurs.	18
		Industrie, établissements humains et société	2	3	Les bâtiments d'activités évoluent de manière plus rapide que les bâtiments d'habitation.  L'exposition a une température plus élevée peut représenter une contrainte supplémentaire (conditions de travail, matériaux ou ressources sensibles à la chaleur, etc.) pour les procédés économiques.	12
		Réseaux d'énergie	2	2	L'augmentation des températures peut induire une augmentation des besoins en refroidissement des bâtiments, et ainsi affecter les réseaux.	8

	Exposition	Domaines	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Remarques	Note vulnérabilité
<b>Risque industriel et transport de matières dangereuses</b>	1	Agriculture, foresterie et écosystèmes	1	3	Le risque industriel peut avoir des conséquences sur les écosystèmes, les terres agricoles et forestières.	3
		Ressources en eau	2	3	Le risque industriel peut avoir des conséquences sur la ressource en eau, notamment sur sa qualité. En effet, les produits chimiques et substances toxiques qui peuvent être déversés ou émis peuvent engendrer des pollutions ponctuelles ou diffuses.	6
		Santé	2	2	Le risque industriel peut avoir des conséquences sur la santé humaine. En effet, les produits chimiques et substances toxiques qui peuvent être déversés ou émis peuvent engendrer des pollutions ponctuelles ou diffuses, et dégrader la qualité de l'air.	4
		Industrie, établissements humains et société	2	2	Les bâtiments sont relativement sensibles aux risques industriels, dans la mesure où ces accidents peuvent provoquer la destruction de certains bâtiments, ou bien d'importantes dégradations.	4
		Réseaux d'énergie	1	2	Les réseaux d'énergie sont relativement sensibles aux risques industriels, dans la mesure où ces accidents peuvent provoquer la destruction de certains réseaux, ou bien d'importantes dégradations.	2

#### 4.1.3.4 Synthèse de la vulnérabilité du territoire au regard des menaces liées au changement climatique :

Au regard de l'analyse par domaine ci-dessus, la CA VYVS semble particulièrement vulnérable à l'augmentation des températures et au risque d'inondation.

La demande énergétique en électricité pourra être accrue en période estivale avec une augmentation des besoins de rafraîchissement, tant dans les locaux communaux, dans les entreprises que pour les particuliers dans leurs logements. Il est important de favoriser l'isolation du bâtiment et de diffuser les consignes pour réduire ces besoins en rafraîchissement. De plus, la création d'îlots de fraîcheur dans le territoire sera essentielle.

En l'absence de mesures d'adaptation visant à améliorer le confort thermique estival dans les bâtiments (en particulier en milieu urbain dense), l'aggravation de ces effets du changement climatique pourront conduire à une forte augmentation de la demande énergétique pour le rafraîchissement en été des bâtiments résidentiels et tertiaires (climatisation, ventilation, etc.), ainsi que dans certains transports en commun.

De ce fait, les pics de consommation d'électricité, que nous connaissons actuellement lors des épisodes de grands froids hivernaux (forte demande pour le chauffage), pourraient ainsi être de plus en plus fréquents en été. Dans le même temps, la baisse du débit des cours d'eau (liée à l'évolution des températures moyennes et du régime des précipitations) pourrait avoir un effet sur la production nationale d'électricité (manque d'eau pour le rafraîchissement des centrales thermiques et nucléaires, ainsi que pour la production hydroélectrique).

La santé publique sera au cœur des problématiques liées à l'augmentation des températures (et des périodes caniculaires). Les populations les plus vulnérables, telles que les personnes âgées, les enfants et les femmes enceintes devront être protégés de ces effets.

Le risque inondation est le principal risque naturel identifié sur le territoire. En effet, la présence de ce risque entraîne des dégâts significatifs sur les bâtiments, les axes de circulation par exemple. Les inondations pourront causer des dégradations de la qualité de l'eau et des pollutions. En cas de débordement des réseaux, les ressources en eau potable pourront être affectées.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des espaces naturels et forestiers, bien que fragiles, constituant des atouts pour réduire sa vulnérabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présence d'un SAGE pour la gestion du risque d'inondation</li> <li>▪ Aménagements d'ouvrage qui permettent de prévenir les crues</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte sensibilité aux canicules et aux inondations dans les zones urbaines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'aggravation des effets du changement climatique, fait courir le risque d'une intensification des phénomènes et de la vulnérabilité associée</li> </ul>

## 4.2 Situation énergétique

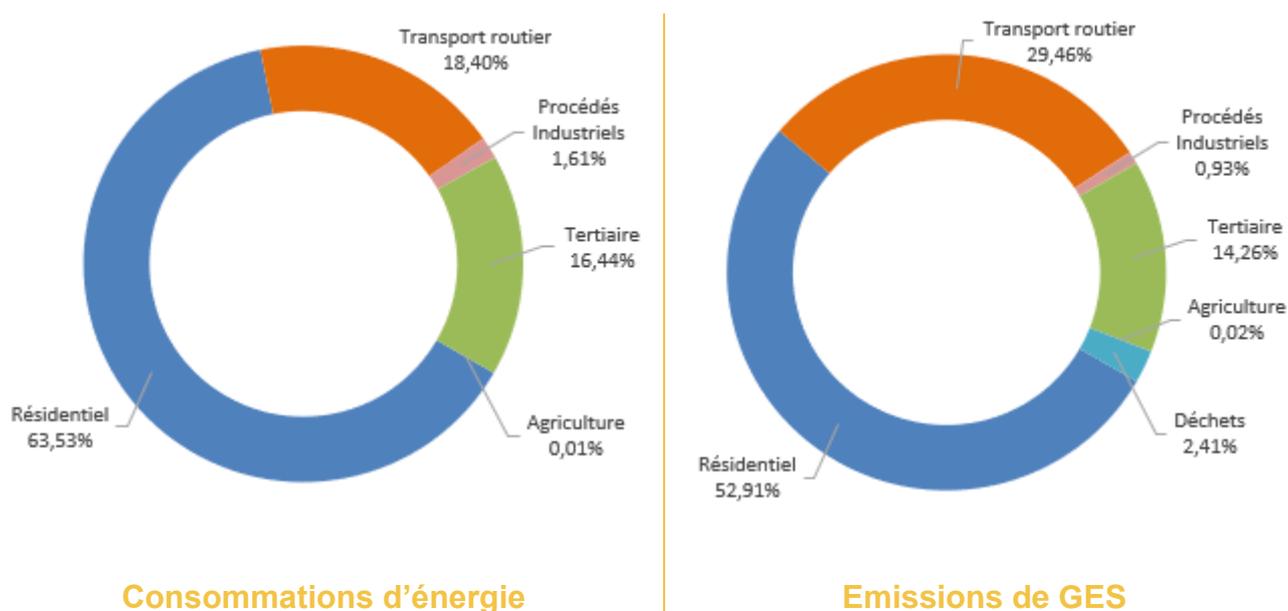
### 4.2.1 Consommations énergétiques et émissions de GES du territoire

#### 4.2.1.1 Le bilan global de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine

Les données énergétiques du Réseau d'Observation Statistique de l'Energie en Île-de-France (ROSE) ont été exploitées pour établir le profil climat énergie du territoire de la Communauté d'Agglomération de Val d'Yerres Val de Seine. Elles concernent l'année 2017.

Les données énergétiques du ROSE concernent les secteurs suivants : industrie (hors énergie), transport routier, tertiaire, résidentiel et agricole.

Pour élaborer le bilan des émissions de GES du territoire, la méthode Bilan Carbone® Territoire a été utilisée pour le secteur déchets. Les déchets correspondent aux déchets produits par les habitants sur le territoire. Les matériaux pris en compte sont les ordures ménagères, les emballages (cartons et plastiques), le verre, les encombrants, les déchets verts et les déchets des décharges. Les données liées au tonnage de déchets sont issues des rapports annuels des services assurant la collecte des déchets, c'est-à-dire le SIREDOM et le SIVOM. Les déchets ne sont donc pas compris dans l'analyse des consommations d'énergie mais uniquement dans celle des émissions de GES (calculées grâce au tonnage).



*Figure 61. : Répartition des consommations d'énergie et émissions de GES par secteur  
(Source : ROSE, ALTEREA, 2017)*

Le tableau ci-dessous présente les consommations en GWh/an ainsi que les émissions de GES du territoire par secteur :

SECTEURS	Consommations (GWh <sub>EF</sub> )	Emissions de GES (tCO <sub>2</sub> e)
Résidentiel	1 507,2	249 169
Transport routier	436,6	138 741
Tertiaire	390,0	67 151
Industries (Hors branche Énergie)	38,3	4 377
Industries (Branche Énergie)	-	-
Transport non routier	-	-
Agriculture	0,4	115
Déchets (selon le tonnage en 2018)	-	11 351
<b>TOTAL</b>	<b>2 372,4</b>	<b>470 905</b>

*Tableau 10 : Consommations et émissions de GES par secteur  
(Source : ROSE, ALTEREA, 2017)*

La consommation globale sur le territoire de CAVYVS est estimée à **2 372,4 GWh/an**, soit, pour la rapporter à la population, 13,4 MWh/habitant/an en 2017. Cette valeur est sensiblement inférieure à la moyenne régionale, qui s'établissait à 25,0 MWh/habitant/an en 2010<sup>16</sup>, mais aussi à la moyenne nationale de 24,2 MWh/habitant/an en 2012<sup>17</sup>.

Ces éléments de comparaison sont à relativiser du fait de la variation des méthodologies de calcul ou de comptabilisation des consommations énergétiques.

Le total des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques) associées aux activités du territoire sont évaluées à **470 905 tCO<sub>2</sub>e** en 2017, soit **2,7 tCO<sub>2</sub>e/habitant/an** (en France la moyenne par habitant est d'environ 6,6 tCO<sub>2</sub>e/habitant/an en 2014<sup>18</sup>.)

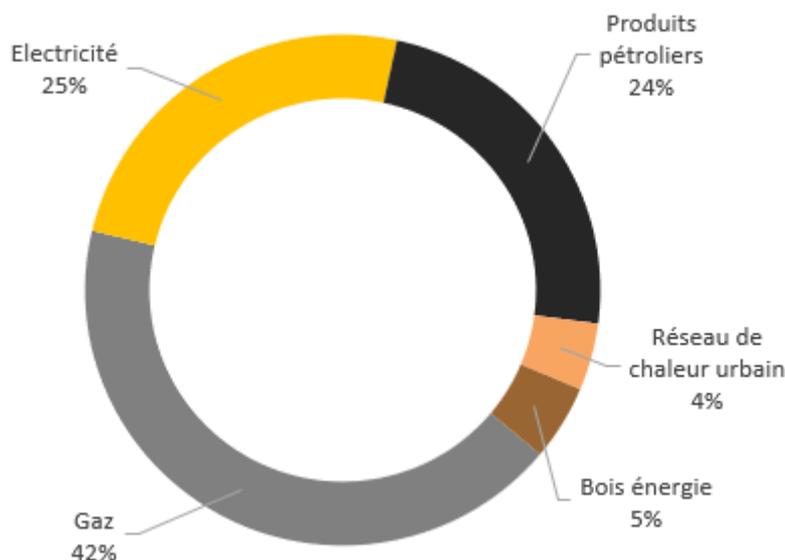
De manière générale, le gaz est la principale énergie consommée, représentant près de la moitié de la consommation de CAVYVS. L'électricité arrive en seconde position, juste devant les produits pétroliers.

Ce sont les mêmes énergies qui sont massivement consommées à l'échelle régionale. En effet, les produits pétroliers représentent 34%, le gaz 31% et l'électricité 28% de l'énergie consommée, contre respectivement 24%, 43% et 25% pour le territoire.

<sup>16</sup> Source : SRCAE Île-de-France, 2012

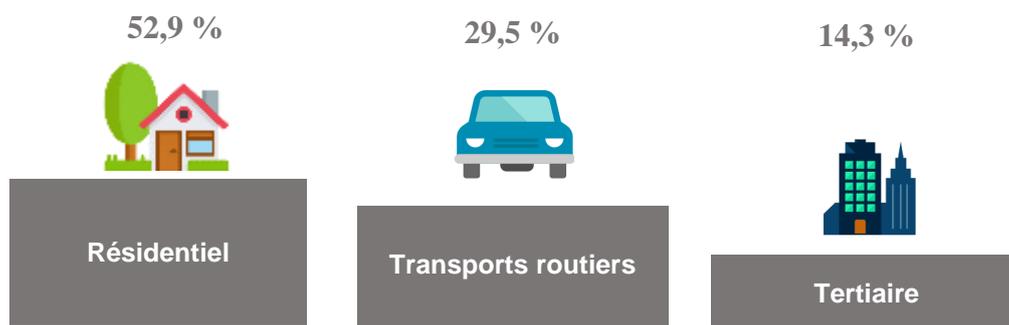
<sup>17</sup> Chiffres clés du climat - France et Monde -2017 (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)

<sup>18</sup> Chiffres clés du climat - France et Monde -2017 (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)



*Figure 62 : Typologies des énergies consommées  
(Source : ROSE, ALTEREA, 2017)*

Les trois premiers postes d'émissions de GES du territoire sont le secteur Résidentiel (52,9%), le secteur Transports routiers (29,5%) et le secteur Tertiaire (14,3%).



*Figure 63 : Les trois secteurs les plus émetteurs de GES sur le territoire de la CAVYVS*

Le **secteur résidentiel** est le premier poste le plus émetteur avec **52,9% des émissions totales de GES**. Il représente également **63,5% des consommations**.

Le **secteur transport routier** engendre **18,4% des consommations énergétiques**, ce qui en fait le deuxième poste le plus consommateur. Les **émissions de GES** associées représentent **29,5%** des émissions totales.

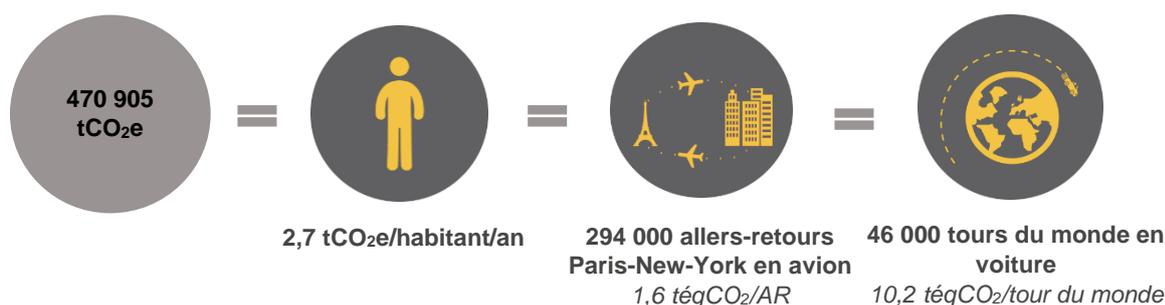
Enfin, le **secteur tertiaire** totalise **14,3% des émissions totales de GES** et **16,4% des consommations énergétiques**.

Le secteur de **l'industrie (hors énergie)** est responsable de **0,9% des émissions** du territoire, **et de 1,6% des consommations** énergétiques. Ce secteur présente une forte consommation énergétique « fossile ».

Le secteur **déchets** prend en compte les émissions de GES associées au traitement des déchets collectés sur le territoire. Celui-ci représente **2,4% des émissions totales de GES** du territoire.

Enfin, le secteur **agricole** représente **0,01%** des **consommations** et **0,02%** des **émissions** du territoire.

A titre de comparaison, le niveau total d'émissions de GES du territoire équivaut à :



*Tableau 11 : Ratios de comparaison du bilan des émissions de GES territoriales  
(Source : ALTEREA)*

#### 4.2.1.2 Focus sur le secteur résidentiel

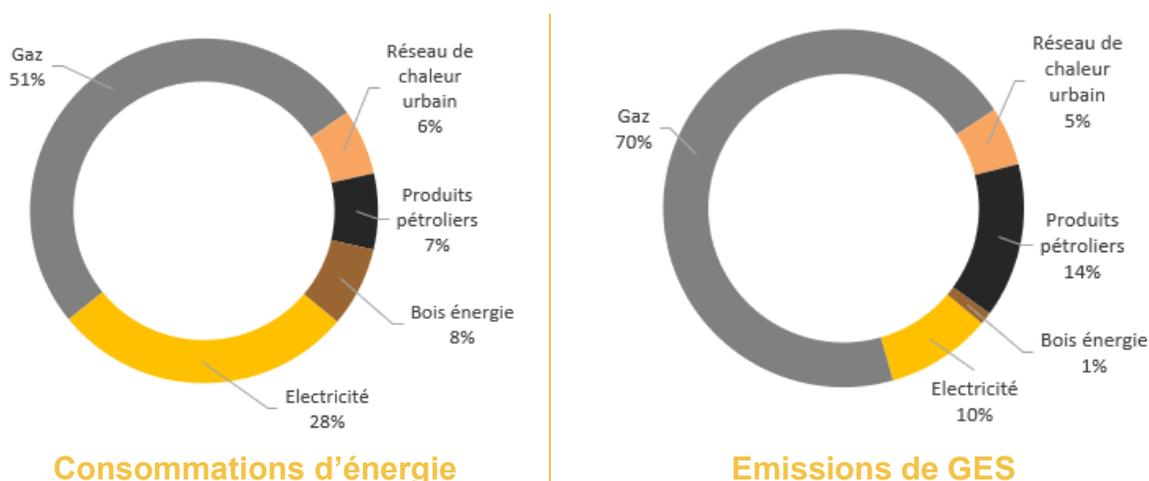


Les consommations énergétiques finales du parc résidentiel de CAVYVS sont évaluées à environ **1 507,2 GWh**, soit **63,5%** des consommations, ce qui en fait le secteur le plus consommateur, à l'instar de ce qui est observé à l'échelle régionale.

Rapporté à la démographie locale, cette consommation revient à environ 8,5 MWh par an et par habitant, et à 20 MWh par an et par logement.

Les émissions de GES liées aux consommations énergétiques de ce secteur s'élèvent à **249 169 tCO<sub>2</sub>e** pour l'année 2017. Elles constituent le **premier poste d'émissions** de GES du territoire avec **52,9 %** des émissions de GES.

Les graphiques, en page suivante, représentent les consommations énergétiques et les émissions de GES du secteur résidentiel.



*Figure 64 : Répartition des consommations et émissions de GES du secteur résidentiel pour la CAVYVS*

*(Source : ROSE, ALTEREA, 2017)*

**Ce sont les énergies fossiles (gaz et produits pétroliers) qui sont les plus consommatrices pour le secteur résidentiel. En effet, le gaz et les produits pétroliers représentent ainsi 58,3% de la consommation totale d'énergie du secteur. L'électricité représente 28,1% des consommations énergétiques. Le bois et les réseaux de chaleur représentent respectivement 7,5% et 6,2% des consommations.**

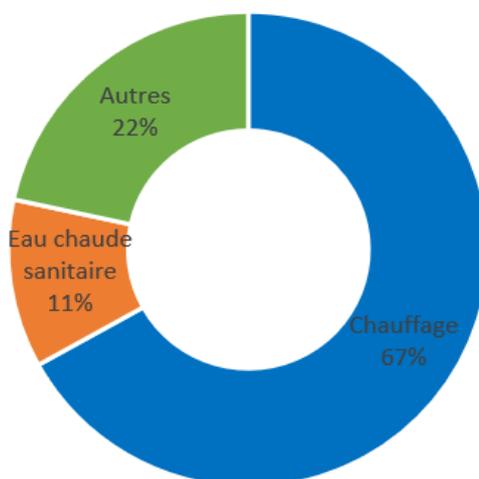
Le choix des sources d'énergie a notamment un impact important sur les émissions de GES. Les rénovations permettent à la fois la réduction des besoins énergétiques des bâtiments, ainsi que la **décarbonation du mix énergétique**. Le développement des réseaux de chaleur est le principal moyen pour mobiliser massivement d'importants gisements d'énergies renouvelables et donc de diminuer les émissions de GES. La réalisation d'un Schéma Directeur Réseau de chaleur permettrait à la CA VYVS de mieux appréhender leur potentiel de développement. Localement, d'autres collectivités vont dans ce sens comme la Métropole du Grand Paris - MGP, qui entend assurer l'alimentation des réseaux de chaleur entièrement par des énergies renouvelables et de récupération, et ce d'ici 2050.

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de GES pour le secteur résidentiel par énergie.

ENERGIES	Consommations (GWh <sub>EF</sub> )	Emissions de GES (tCO <sub>2e</sub> )
Electricité	423,1	23 611
Gaz	771,1	174 809
Réseau de chaleur urbain	92,9	13 186
Produits pétroliers	107,2	34 810
Bois énergie	112,8	2 753
<b>TOTAL</b>	<b>1 507,2</b>	<b>249 169</b>

*Tableau 12 : Consommations et émissions de GES par énergie (Source : ROSE, ALTEREA, 2017)*

Ces énergies sont principalement utilisées pour le chauffage de logements. En 2017, le chauffage est responsable de 67% de la consommation énergétique des bâtiments résidentiels. Les autres besoins spécifiques (éclairage, appareils électroménagers...) sont responsables de 22% de la consommation du secteur résidentiel.



*Figure 65 : Répartition des consommations du secteur résidentiel par usage (Source : ROSE)*

**Le logement collectif reste majoritaire sur le territoire. Pour rappel, il représentait en 2015 environ 53% du parc de logements de la Communauté d'Agglomération, soit environ 39 000 logements.** De manière générale, les logements collectifs sont plus compacts que les logements individuels, du fait de surfaces de parois déperditives (rapportées à la surface habitable) inférieures par rapport aux logements individuels. Les déperditions y sont en conséquence moins importantes. Par ailleurs, les surfaces des maisons individuelles sont généralement supérieures à celles des appartements, contribuant aussi à augmenter la consommation moyenne d'un logement individuel.

Il faut par ailleurs rappeler que, d'après les chiffres du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, un logement consommait en moyenne 365 kWh/m<sup>2</sup>/an en 1973<sup>19</sup>. En 2009 en revanche, un logement neuf offrait une performance comprise entre 80 et 100 kWh/m<sup>2</sup>/an. La réglementation thermique 2012 a depuis abaissé cette performance à 50 kWh/m<sup>2</sup>/an pour les logements neufs. Le poids du parc ancien compte donc de manière très importante dans la consommation globale du secteur résidentiel.

Or, sur la CAVYVS, le parc résidentiel récent est encore minoritaire, avec 18.5% des logements construits après 1990 (sur le parc recensé en 2013). Les logements construits entre 1946 et 1990 représentent en revanche plus de 67% du parc, soit 16 points de plus qu'observé à l'échelle nationale.

#### 4.2.1.3 Focus sur le secteur du transport

##### 4.2.1.3.1 Le transport routier



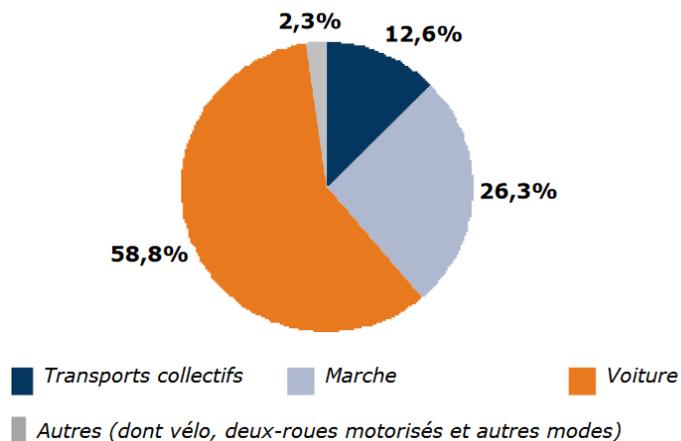
Avec **436,6 GWh/an**, le secteur des transports routiers représentait en 2017 près de **18,4%** des consommations énergétiques de la CAVYVS, ce qui en fait le deuxième secteur le plus consommateur.

Les émissions de GES associées s'élèvent à **138 741 tCO<sub>2</sub>e**. Elles constituent le **deuxième poste d'émissions** de GES du territoire avec **29,5%** des émissions de GES.

**Ce sont les produits pétroliers qui sont les plus consommateurs pour le secteur transport routier. En effet, ils représentent ainsi 99,9% de la consommation totale d'énergie du secteur. L'électricité représente une infime part des consommations énergétiques avec 0,02%.**

Cette consommation d'énergie est fortement associée à l'utilisation de la voiture personnelle. D'après l'Enquête Globale Transport (EGT), réalisée entre 2009 et 2011 par l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France (OMNILI), dans le département de l'Essonne, les déplacements des résidents sont réalisés principalement en voiture (58.8%) contre 12.6% de déplacements réalisés en transports collectifs.

**Mode des déplacements des résidents**



*Figure 66 : Répartition des modes de déplacements des résidents dans le département de l'Essonne (Source : OMNILI)*

##### 4.2.1.3.2 Le transport non routier



Ces transports non routiers peuvent correspondre aux modes ferrés ou à l'aérien. Ce dernier mode est absent sur le territoire. L'intégralité de cette consommation est donc le fait du Rail, et est intégralement couverte par l'énergie électrique.

Les données relatives à la consommation d'énergie et aux émissions de GES n'ont pas été communiquées par l'Observatoire de l'Énergie – ROSE pour ce secteur en 2017.

<sup>19</sup> Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/326/1097/consommation-energetique-batiments-construction.html>

#### 4.2.1.4 Focus sur le secteur tertiaire



**Les consommations dans le secteur tertiaire s'élèvent, en 2017, à 390,0 GWh/an.** Ces consommations représentent **16,4%** des consommations énergétiques totales de CAVYVS, ce qui le place en troisième position.

Les émissions de GES liées aux consommations énergétiques de ce secteur s'élèvent à **67 151 tCO<sub>2e</sub>** pour l'année 2017. Elles constituent le **troisième poste d'émissions** de GES du territoire avec **14,3%** des émissions de GES.

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de GES du secteur tertiaire.

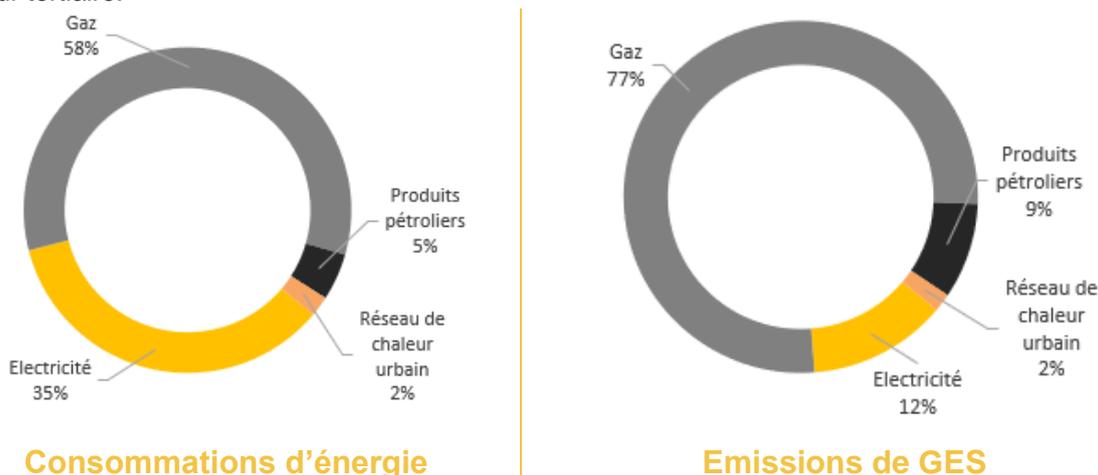


Figure 67 : Répartition des consommations et émissions de GES du secteur tertiaire pour la CAVYVS (Source : ROSE, ALTEREA, 2017)

Le **gaz et le fioul** représentent **63% des consommations énergétiques** en énergie finale. **L'électricité** représente **35% des consommations énergétiques** du parc des bâtiments tertiaires.

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de GES pour le secteur tertiaire par énergie.

ENERGIES	Consommations (GWh <sub>EF</sub> )	Emissions de GES (tCO <sub>2e</sub> )
<b>Electricité</b>	136,2	8 497
<b>Gaz</b>	227,7	51 627
<b>Réseau de chaleur urbain</b>	7,9	5 899
<b>Produits pétroliers</b>	18,2	1 128
<b>TOTAL</b>	<b>390,0</b>	<b>67 151</b>

Tableau 13 : Consommations et émissions de GES par énergie (Source : ROSE, ALTEREA, 2017)

En 2017, la consommation d'énergie du parc tertiaire est réalisée principalement par les bâtiments liés aux activités d'enseignement (26%), aux commerces (24%) et aux bureaux et administrations (17%).

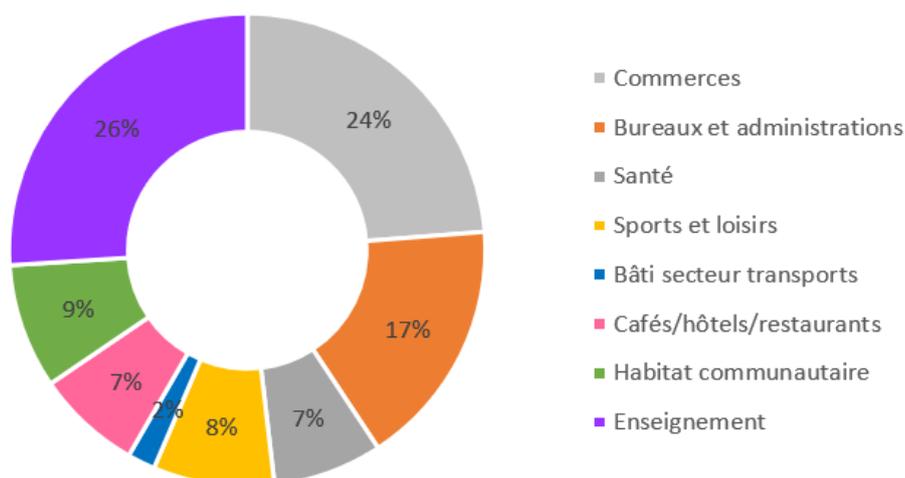


Figure 68 : Répartition des consommations du secteur tertiaire par typologie de bâtiment  
(Source : ROSE, 2017)

#### 4.2.1.5 Focus sur le secteur industrie (hors branche énergie)



Le secteur de l'industrie (hors énergie) représente **1,1%** des consommations énergétiques totales de la CAVYVS, soit **38,3 GWh/an**. Cela représente 0,2 MWh par habitant, et 1 MWh par emploi local (tous secteurs confondus). Les émissions de GES liées aux consommations d'énergie de ce secteur s'élèvent à **4 377 tCO<sub>2</sub>e** sur le territoire en 2017. Il s'agit du cinquième poste d'émissions de GES du territoire avec **0,9%** des émissions de GES.

L'activité industrielle est faiblement représentative sur le territoire en nombre d'emplois. En effet, 96,2% des emplois sont assurés par **le secteur des services et activités tertiaires (46%)** et par les **emplois publics et parapublics (46,2%** des emplois).

#### 4.2.1.6 Focus sur le secteur industriel branche énergie



Les données relatives à la consommation d'énergie et aux émissions de GES n'ont pas été communiquées par l'Observatoire de l'Energie – ROSE pour ce secteur en 2017.

#### 4.2.1.7 Focus sur le secteur de l'agriculture



Les consommations en provenance du secteur de l'Agriculture sont évaluées à **0.4 GWh/an**, soit environ 0,01% de la consommation énergétique globale, ce qui le place au dernier rang local.

Les émissions de GES sont associées à la consommation d'énergie du secteur agricole. Ainsi, elles représentent **115 tCO<sub>2</sub>e** sur le territoire en 2017. Il s'agit du dernier poste d'émissions de GES du territoire avec **0,02%** des émissions de GES.

#### 4.2.1.8 Focus sur le secteur des déchets



Les émissions de GES liées à la collecte et au traitement des déchets s'élèvent à **11 351 tCO<sub>2</sub>e** sur le territoire en 2018<sup>20</sup>. Il s'agit du cinquième poste d'émissions de GES du territoire.

Les émissions de GES calculées à partir du tonnage des déchets prennent en compte les déchets de la collecte à leur élimination.

Le tableau suivant indique les tonnages et les émissions de GES du secteur déchet.

Typologie	Tonnes	Emissions de GES tCO <sub>2</sub> e
<b>Ordures ménagères résiduelles</b>	44 926	2 894,89
<b>Déchetteries</b>	5 491	179,37
<b>Verre</b>	3 530	115,31
<b>Encombrants</b>	14 558	3 411,85
<b>Multi matériaux (emballages, journaux et magazines)</b>	7 027	229,55
<b>Déchets verts</b>	9750,77	1 057,42
<b>Cartons</b>	258	8,43
<b>Métaux</b>	463	15,12
<b>Bois</b>	1299,75	140,95
<b>Déchets dangereux</b>	4642	3 298,20

Tableau 14 : Tonnages et émissions de GES du secteur de la Gestion et du Traitement des Déchets  
(Source : CA VYVS, ALTEREA)

Les graphiques ci-dessous représentent les tonnages des déchets par catégorie, ainsi que les émissions de GES associées.

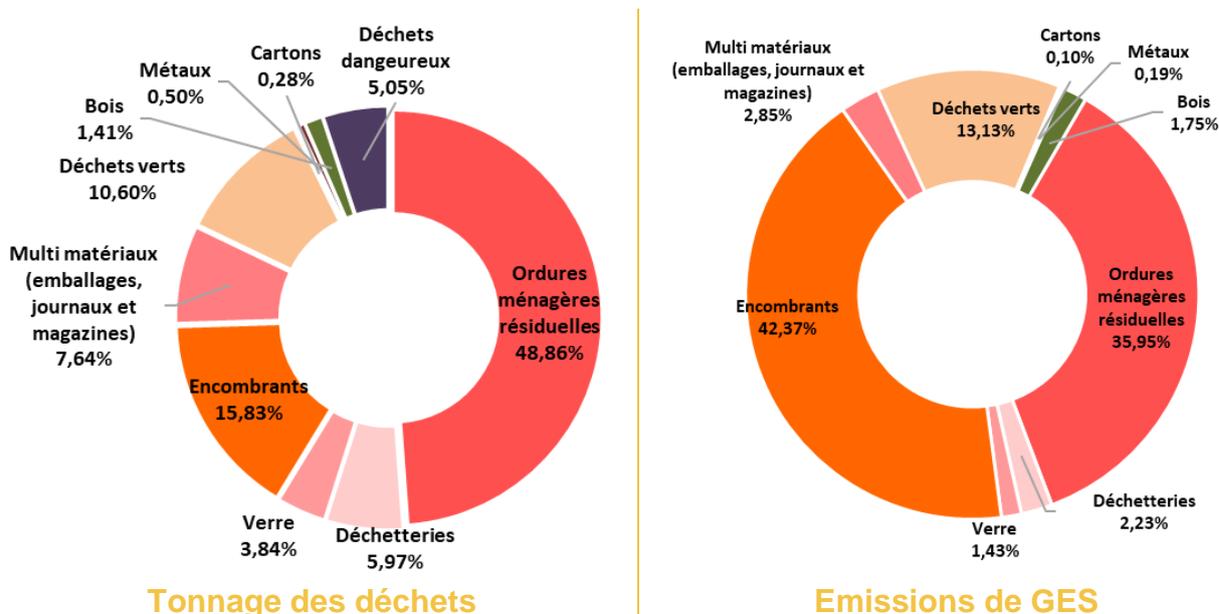


Figure 69 : Tonnages et émissions de GES du secteur de la Gestion et du Traitement des Déchets  
(Source : CA VYVS, ALTEREA)

<sup>20</sup> L'estimation des émissions de GES a été réalisée selon le tonnage des déchets collectés sur l'année 2018.

Les **ordures ménagères résiduelles** représentent environ **48.9% du tonnage**, et **35.9% des émissions de GES** de ce secteur. Comme indiqué dans le chapitre 3.7 « Déchets », deux syndicats se partagent le territoire pour l'exercice de ces compétences :

- Le SIVOM réalise la collecte et le traitement des communes de l'ancien Val d'Yerres,
- Le SIREDOM s'occupe du traitement des déchets des communes de l'ancien Val de Seine.

Les déchets ménagers, collectés par le SIVOM, sont traités par tri-méthanisation-compostage. Ils représentent 51% de la quantité des déchets ménagers produits sur le territoire en 2018. La méthanisation de ces déchets a permis d'éviter 1 774 tCO<sub>2</sub>e.

La méthanisation correspond à la production de biogaz à partir de déchets dans des conditions où il est bien plus facile de le récupérer qu'en centre d'enfouissement. En pareil cas les émissions proviennent des fuites et du fonctionnement du dispositif (transports, énergie sur site, construction et maintenance, etc.).

La production de biogaz permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre. En effet, le biogaz permet de brûler le méthane produit lors de la fermentation des déchets et d'éviter ainsi que ce gaz à effet de serre, ne soit pas libéré dans l'atmosphère. De plus, le biogaz représente une source d'énergie renouvelable qui peut remplacer d'autres sources d'énergies fossiles plus polluantes et émettrices de GES (fioul, charbon...).

Par ailleurs, l'énergie produite à partir de biogaz, qu'elle soit valorisée sous forme d'électricité, de chaleur, de biométhane ou de biocarburant (BioGNV), contribue à l'atteinte de l'objectif contraignant pour la France de 32% d'énergies renouvelables (EnR) dans sa consommation finale d'énergie à l'horizon 2030.

**Les émissions évitées, du fait du recyclage (carton, plastique, verre...), compostage (déchets verts) et de la valorisation énergétique des ordures ménagères résiduelles, représentent 6 062 tCO<sub>2</sub>e.**

Les **encombrants** engendrent **42,4% des émissions de GES**, tandis qu'ils représentent **15,8% du tonnage** total. Les **déchets verts** sont responsables de **13,1% des émissions** de GES et représentent **3,8% du tonnage**. Ces derniers sont compostés. Les **multi-matériaux** et le **verre** représentent respectivement **7,6%** et **3,8% du tonnage**, et sont responsables de **2,8%** et **1,4% des émissions de GES**. Ces émissions sont faibles, du fait que ces deux catégories de déchet sont recyclées.

#### 4.2.1.9 Focus sur le secteur Intrants



En complément aux secteurs réglementaires, une estimation des émissions de GES liées aux « **intrants** » a été réalisée. Cette approche, basée sur **une approche « par responsabilité »** (par opposition aux émissions « réelles » du territoire) permet de donner un aperçu des **incidences de la consommation quotidienne sur les émissions « importées »** : c'est-à-dire les émissions de GES produites en dehors du territoire pour la production de biens consommés sur le territoire.

À l'échelle de la France, la différence est importante : alors que les émissions « réelles » (produites sur le territoire) donnent une moyenne de 6,6 tCO<sub>2</sub>e par an et par habitant en 2015, l'approche par responsabilité fait ressortir un chiffre nettement plus élevé : 11,0 tCO<sub>2</sub>e pour la même année.

L'estimation des biens consommés sur le territoire de la CAVYVS a été réalisée à partir de deux catégories d'intrants :

- **Les consommations d'aliments estimées à partir du nombre de repas consommés.** Le nombre de repas consommés sur le territoire a été calculé en fonction du nombre d'habitants, du nombre d'emplois sur le territoire, le nombre d'actifs avec emploi et le nombre d'actifs sans

emploi parmi la population. Ainsi, le nombre de repas consommés sur le territoire est estimé à **166 693 500** repas.

- Les **consommations de matières premières pour les autres biens achetés, estimées en fonction des quantités de déchets jetées**. Ici, ce sont les émissions liées à la fabrication des biens utilisés sur le territoire puis jetés, qui sont estimées : à chaque tonne de déchet plastique, verre, carton, etc. est associée une certaine quantité de GES émis au cours du processus de fabrication de cette tonne à l'origine. Les données d'entrée sont issues du poste « Déchets », il s'agit des tonnages de verre et de multi matériaux, qui sont respectivement de 3 530 tonnes et 7 027 tonnes.

Les **repas** consommés par les habitants du territoire engendrent 99,9 % des émissions liées aux intrants. En effet, les multi matériaux et le verre engendrent respectivement 0,06% et 0,03% des émissions du poste.

Les émissions de GES de ce « poste » sont équivalentes à **environ 45%** des émissions totales du territoire, avec **378 739 tCO<sub>2e</sub>**. Toutefois, cette représentation est très partielle : il conviendrait pour être exhaustif d'inclure d'autres données, non disponibles à l'échelle du territoire, tels que la fabrication des matériaux nécessaires pour la construction neuve, les émissions liées à la production du matériel informatique, du mobilier, des véhicules achetés chaque année sur le territoire, les déplacements réalisés en dehors du territoire par les habitants (incluant potentiellement une part de l'aviation), etc.

#### 4.2.1.10 Synthèse de la consommation énergétique au regard des menaces liées au changement climatique

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des consommations énergétiques qui peuvent être facilement revues à la baisse au regard des potentiels de réduction dans tous les secteurs d'activités du territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'accompagnement à la maîtrise de l'énergie et à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation thermique et conversion énergétique des systèmes de chauffage), est un enjeu fort de réduction des consommations énergétiques</li> <li>▪ Le changement de mode de déplacements est une importante piste de réduction des consommations d'énergie des transports et des impacts environnementaux associés</li> <li>▪ Le raccordement des bâtiments aux réseaux de chaleur alimentés aux énergies renouvelables représente, sur le territoire, un fort enjeu de réduction des impacts des consommations énergétiques</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des bâtiments et transports très énergivores sur le territoire</li> <li>▪ Une dépendance aux énergies fossiles généralisée sur le territoire mais plus marquée dans les transports et les logements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La dépendance aux énergies fossiles génère un risque de fragilité économique, en cas de hausse des prix</li> <li>▪ Un fort risque de précarité énergétique liée au chauffage et à la mobilité (carburant)</li> <li>▪ La canicule et la hausse constante des températures liées au changement climatique pourraient entraîner une hausse de la demande énergétique en été</li> </ul>

Les trois premiers postes d'émissions de GES du territoire sont le secteur résidentiel (52,9%), le secteur des transports routiers (29,5%) et le secteur tertiaire (14,3%). De manière générale, tous secteurs confondus, le gaz est la principale énergie consommée, représentant près de la moitié de la consommation de CAVYVS. L'électricité arrive en seconde position, devant les produits pétroliers. Au regard du poids important des consommations d'énergie dans l'inventaire des émissions de GES, toute évolution de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique, peut impacter négativement le bilan carbone du territoire.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une réduction des émissions de GES est possible dans l'ensemble des secteurs d'activités du territoire</li> <li>▪ Des émissions de GES évitées grâce à la valorisation des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des projets et des ambitions en termes de développement des réseaux et de raccordement aux énergies renouvelables et de récupération pourraient fortement réduire les GES</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les déplacements sont la deuxième source d'émissions de GES, du fait d'infrastructures routières fortement dépendantes aux énergies fossiles</li> <li>▪ Un parc de bâtiments (logements et tertiaire) consommateurs d'énergie fossiles et émetteurs de GES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'aggravation des effets du changement climatique fait courir le risque d'une augmentation des besoins énergétiques et donc, potentiellement, des émissions associées</li> </ul>

## 4.2.2 Potentiel de réductions des consommations énergétiques et des émissions de GES

### 4.2.2.1 Objectifs

L'Union européenne s'est engagée à réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à celles de 1990. Afin de répondre à l'urgence écologique et climatique actuelle, la France se fixe comme objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Pour ceci, l'objectif est de diviser les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050 (Article L100-4, modifié par la LOI n°2019-1147 du 8 novembre 2019).

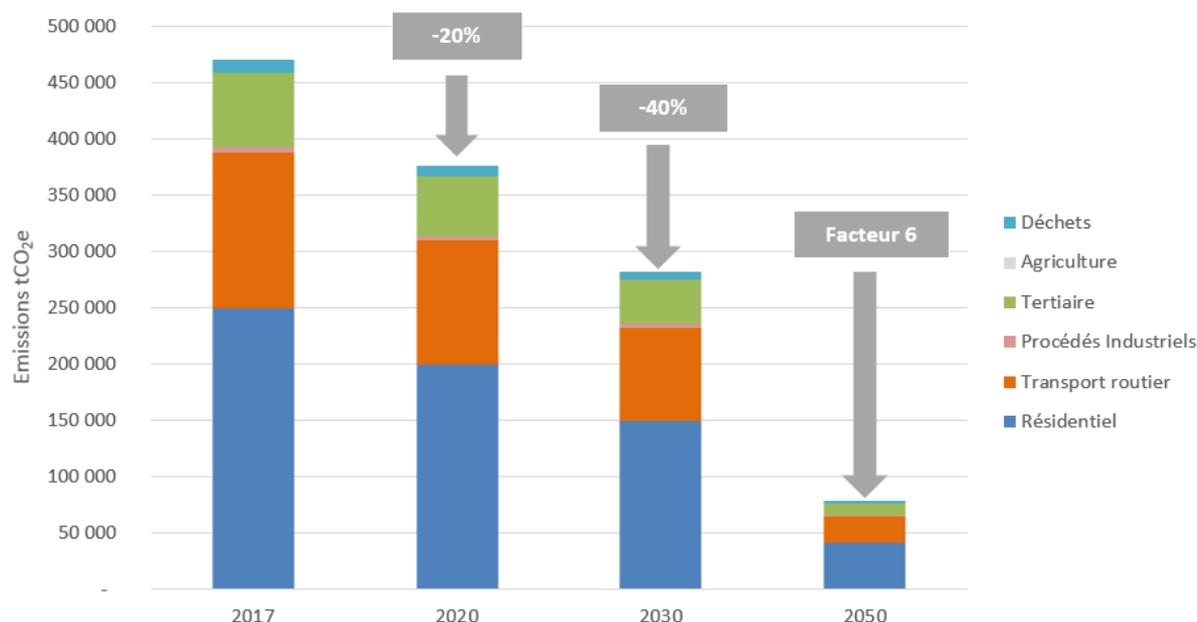


Figure 70 : Application des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions du territoire

NB : L'enjeu ici est de visualiser l'effort à faire pour atteindre un objectif très ambitieux, en gardant à l'esprit qu'il s'agit d'ordres de grandeur. L'atteinte de ces objectifs européens et nationaux passe par une déclinaison des politiques de lutte contre le changement climatique au niveau de la collectivité. C'est pourquoi les actions de la collectivité pour inciter les acteurs du territoire à la réduction des émissions sont nécessaires.

Dans le cadre du PCAET, les leviers d'action principaux seront à cet égard identifiés afin de réduire les émissions de GES pour atteindre ces objectifs. Les objectifs sectoriels définis dans la stratégie bas carbone, les orientations nationales et régionales seront également prises en compte afin de concourir à leurs atteintes.

**En tant que coordinateur de la transition énergétique et climatique sur son territoire, la Communauté d'Agglomération de Val d'Yerres Val de Seine devra également favoriser la mobilisation des acteurs du territoire (entreprises, citoyens, élus, associations, etc.) autour de la construction de son Plan Climat Air Energie Territorial afin de définir les actions territoriales d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.**

En effet, la mise en œuvre des actions ne relèvera pas seulement des compétences de la CA VYVS, mais également de la volonté de l'ensemble des acteurs à s'engager pour atteindre les objectifs définis pour le territoire.

Une réduction de 40% des émissions à l'horizon 2030 nécessite une réduction d'environ **195 170 tCO<sub>2</sub>e** soit environ **15 000 tCO<sub>2</sub>e/an**. L'atteinte des réductions de GES, avec un facteur à minima de 6, à horizon 2050 suppose de réduire de près de **12 000 tCO<sub>2</sub>e/an** en moyenne les émissions de gaz à effet de serre par rapport au bilan 2017. Les leviers d'actions principaux doivent être identifiés afin de réduire les émissions de GES pour atteindre ces objectifs.

#### 4.2.2.2 Potentiels de réductions

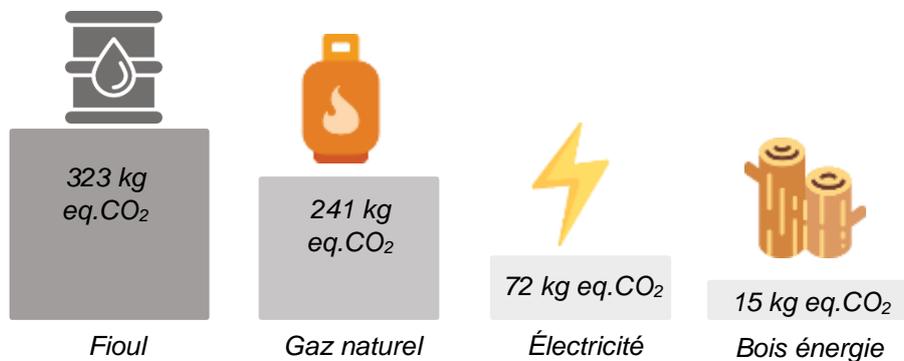
##### 4.2.2.2.1 Secteur Résidentiel



Le secteur résidentiel, à l'origine de plus de 63,5% des consommations énergétiques et 52,9% des émissions de GES, apparaît comme un secteur stratégique à mobiliser dans le cadre du PCAET, afin d'atteindre les objectifs nationaux et régionaux en termes de développement durable.

Le parc de logement, relativement ancien, pourrait utilement être rénové afin de réduire les consommations moyennes du secteur résidentiel. Chaque logement du territoire consomme ainsi en moyenne plus de 20 MWh par an, tandis qu'un logement de 80 m<sup>2</sup> répondant à la réglementation thermique 2012 consomme seulement 4 MWh (50 kWh par an et par m<sup>2</sup>). La rénovation massive des logements permettrait ainsi, à long terme, de diminuer efficacement la consommation d'énergie du secteur.

Par ailleurs, le gaz naturel et les produits pétroliers représentaient en 2017 plus de 58% de l'approvisionnement énergétique du secteur (respectivement 51,2% et 7,1%) ; or leur combustion est nettement plus émettrice de GES que d'autres énergies comme l'électricité ou le bois-énergie.



*Figure 71 : Émissions de GES pour 1 MWh d'énergie consommée, selon le type d'énergie  
(Source : ADEME, ALTEREA)*

L'accompagnement au changement d'énergie de chauffage des ménages permettrait à cet égard de considérablement diminuer les émissions de GES du secteur : le remplacement des installations au fioul par des systèmes fonctionnant au bois-énergie permettrait de diviser par deux les émissions globales du parc résidentiel.

#### 4.2.2.2 Secteur Transports



Le secteur des transports (routier) est pour sa part à l'origine d'environ 18,4% des consommations énergétiques et 29,5% des émissions de GES. L'utilisation de la voiture est fortement développée sur le territoire. Ce moyen de transport utilise principalement des carburants fossiles tels que le diesel et l'essence. La combustion de ces carburants est en effet fortement émettrice : pour parcourir 100 km, le recours à un véhicule essence ou diesel émet 3 fois plus de GES qu'un véhicule alimenté en biocarburant, et plus de 25 fois qu'un véhicule à motorisation électrique.

Le soutien à ces motorisations, ou à la production de biocarburants (à la condition que celle-ci ne se fasse pas au détriment des cultures existantes, mais par exemple grâce à des cultures intermédiaires) peut ainsi être une solution envisagée pour réduire les émissions globales du secteur des transports. Ce soutien peut notamment être réalisé au travers du renouvellement des flottes de véhicules de la collectivité ou des services contractualisés (DSP). Par ailleurs, le déploiement de lieux de travail décentralisés (*coworking*, télétravail, tiers-lieux) peut aussi permettre de réduire le nombre de déplacements effectués par les habitants. Enfin, le report modal d'une partie du trafic automobile sur le vélo, la marche à pied et les transports en commun, notamment pour les trajets urbains, peut être amplifié au travers de la réalisation d'aménagements et de campagnes de sensibilisation.

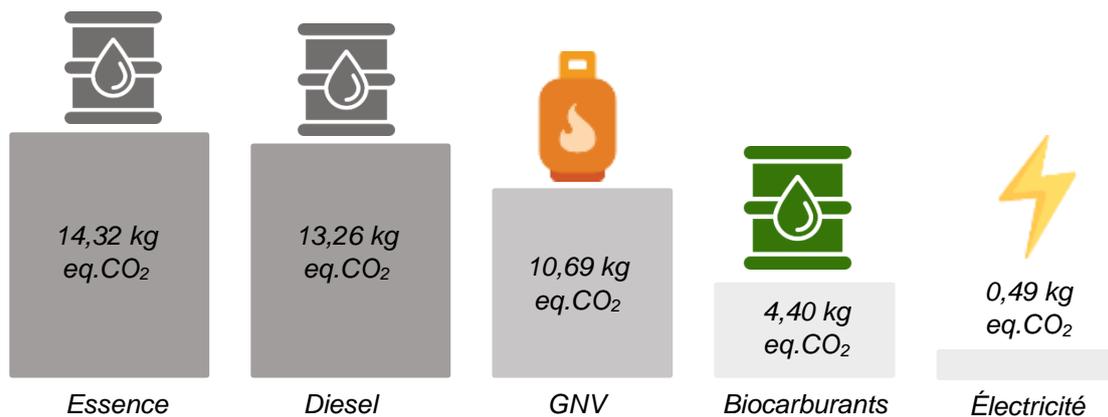


Figure 72 : Émissions de GES pour 100 km parcourus, selon le type de motorisation et de carburant. (Source : ADEME, ALTEREA)

#### 4.2.2.3 Secteur Tertiaire



Le secteur tertiaire représente près de 16,4% des besoins énergétiques du territoire et 14,3% des émissions de GES.

Un travail sur la performance du bâti permettrait de diminuer la consommation d'énergie de cette filière en plein développement.

Par ailleurs, la sensibilisation aux écogestes et le développement des technologies intelligentes permettrait de limiter la consommation d'électricité spécifique (mise en place d'horloges ou de détecteurs de présence pour que l'éclairage s'éteigne automatiquement, de thermostats dans les bureaux pour limiter les températures et éviter les excès de chauffage ou de climatisation, etc.). D'après les chiffres présentés par le Syndicat de l'Éclairage, 90% de l'énergie utilisée pour l'éclairage en France

est consommée le jour, et 80% des installations dans le secteur tertiaire sont considérées comme énergivores.<sup>21</sup>

#### 4.2.2.2.4 Secteur de l'Industrie



Représentant près de 1,6% des consommations énergétiques et 0,9% des émissions de GES, le secteur de l'Industrie fait figure de levier d'action complémentaire. Du fait de procédés de production plus lourds et des activités fortement consommatrices d'espace, le secteur de l'Industrie représente un défi en termes de réductions des émissions de GES.

Toutefois, plusieurs pistes peuvent être étudiées, au premier rang desquels, l'analyse de la qualité énergétique des bâtiments et leur réhabilitation au besoin.

Les grandes surfaces que représentent ces entreprises peuvent par ailleurs être propices au déploiement d'installations de production d'énergie et la chaleur fatale émise dans nombre de procédés industriels pourrait être utilement récupérée, limitant par là-même les déperditions. Ces sources d'énergie et de chaleur permettraient ainsi de favoriser l'autoconsommation et l'autonomie des sites, et donc d'abaisser la consommation globale d'énergie (ainsi que les pertes en ligne et les émissions liées au transport de ces énergies).

#### 4.2.2.2.5 Secteur de l'Agriculture



A l'origine de seulement 0,01% des consommations énergétiques locales, le secteur de l'Agriculture représente 0,02% des émissions de GES. Il est à cet égard un secteur qui ne présente pas une clé pour la diminution des émissions territoriales de GES. En effet, le territoire étant majoritairement urbain, le secteur agricole est très peu présent.

Toutefois, ces chiffres n'excluent pas une évolution des modes de chauffage et des motorisations, dans le but de réduire les émissions globales de GES du secteur. Par ailleurs, le développement des prairies permanentes et la gestion durable des cultures peuvent augmenter la capacité de stockage de carbone du territoire ; ces pratiques peuvent ainsi permettre de compenser de manière plus importante les émissions globales.

#### 4.2.2.2.6 Secteurs des Déchets



Avec 2,4% des émissions de GES, le secteur des Déchets représente un potentiel de réduction moindre dans la stratégie globale à adopter. L'extension progressive des consignes de tri comme la sensibilisation à la réduction des déchets à la source peuvent toutefois contribuer à l'effort général de réduction des émissions de GES.

Le secteur des déchets présente par ailleurs un potentiel important de ressource énergétique pour le territoire. Aujourd'hui une partie des déchets est valorisé par le biais de la méthanisation ce qui permet d'ores et déjà de réduire les émissions de GES de ce secteur.

### 4.2.3 Production des énergies renouvelables et de récupération et potentiel de développement

L'analyse de la production d'Energies Renouvelables (ENR) se base sur diverses sources de données. Les données concernant la méthanisation sont fournies par l'ARENE/ADEME<sup>22</sup>, et celles relatives aux déchets par les rapports d'activité du SIVOM et SIREDOM. L'estimation du potentiel biomasse est réalisé à partir de données de l'ADEME.

<sup>21</sup> Syndicat de l'Éclairage, sur des données issues des brochures de l'ADEME. URL : <http://www.syndicat-eclairage.com/presentation/les-chiffres-clefs/>

<sup>22</sup> Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies / Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

Le ROSE<sup>23</sup> a permis d'identifier les systèmes de production actuelle d'énergie solaire thermique, de géothermie et de chaleur fatale.

Les potentiels de développement des énergies renouvelables ont été définis avec des documents régionaux ou départementaux, ainsi que des études de l'ADEME et de GRDF. Le potentiel de développement des énergies solaires a été définis à partir du retour d'expérience d'ALTEREA.

#### 4.2.3.1 Energie solaire

##### 4.2.3.1.1 Définition

L'énergie solaire renouvelable comprend deux branches à part entière : le photovoltaïque, producteur d'électricité, et le solaire thermique, producteur de chaleur. La technologie photovoltaïque se présente sous la forme de cellules assemblées sous la forme de « panneau solaire », pouvant être disposé sur des toitures ou au sol. Plusieurs technologies existent, avec des rendements propres. Afin d'optimiser leur potentiel, il est nécessaire de les installer selon l'exposition maximale possible. Les installations solaires thermiques fonctionnent, elles, avec un circuit fermé de liquide caloporteur (qui transporte la chaleur), exposé au rayonnement solaire. Le circuit est relié à un chauffe-eau ou à un ballon d'eau afin de transmettre la chaleur à l'eau. Il peut également alimenter les systèmes de chauffage, si ceux-ci fonctionnent à l'eau chaude. Plusieurs systèmes et matériaux existent également pour ce type d'installations.

##### 4.2.3.1.2 Etat des lieux et potentiel de développement

A l'échelle de la région Île-de-France, la production solaire en 2009 était de 25 GWh/an, dont 17 GWh issus du solaire thermique et 8 GWh du solaire photovoltaïque. <sup>24</sup> Le département de l'Essonne présente pour sa part un potentiel solaire compris entre 1 200 et 1 800 kWh/m<sup>2</sup>, soit 0,0012 à 0,0018 GWh/an.

Le tableau ci-dessous recense les installations solaires thermiques sur le territoire de la CAVYVS en 2014.

Communes	Nombre d'installation(s)	Surfaces de panneaux (m <sup>2</sup> )	Production estimée (MWh)
<b>Boussy-Saint-Antoine</b>	3	35	18.68
<b>Brunoy</b>	10	218	108.11
<b>Crosne</b>	1	5	1.86
<b>Dreveil</b>	9	38	15.16
<b>Épinay-sous-Sénart</b>	-	-	-
<b>Montgeron</b>	5	26	10.43
<b>Quincy-sous-Sénart</b>	1	5	1.84
<b>Vigneux-sur-Seine</b>	5	26	10.56
<b>Yerres</b>	5	27	10.83
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>380</b>	<b>177.47</b>

*Tableau 15 : Installations solaire thermique sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ROSE-IAU)*

<sup>23</sup> Réseau Observatoire et Statistique de l'Energie d'Île-de-France

<sup>24</sup> Source : SRCAE Île-de-France

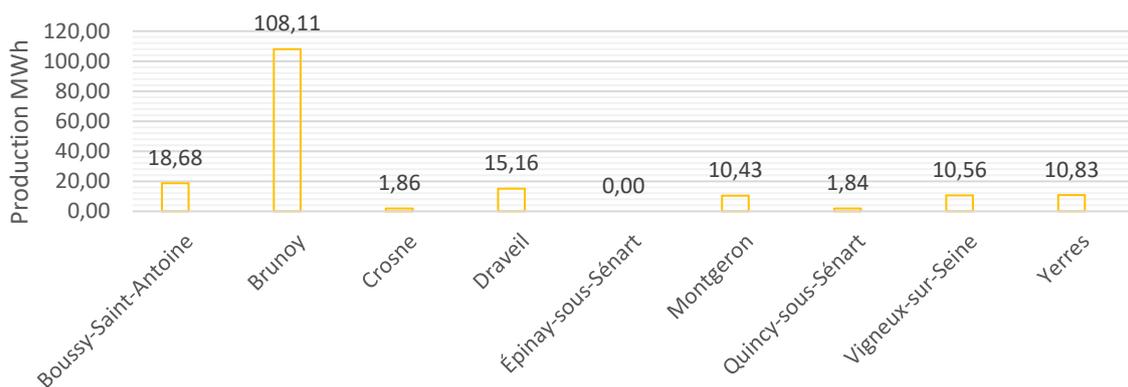


Figure 73 : Production du solaire thermique sur le territoire de CAVYVS en 2014

(Source : IAU, ENERGIF)

La commune de Brunoy produit environ 108 MWh soit 0,108 GWh et 61% de la production totale en solaire thermique du territoire.

Le tableau ci-dessous recense les installations solaires photovoltaïques sur le territoire de la CAVYVS en 2017.

Commune	Nombre sites	Puissance kW	Production associée MWh
<b>Boussy-Saint-Antoine</b>	13	65	42,2
<b>Brunoy</b>	48	135	111,6
<b>Crosne</b>	22	60	67,6
<b>Draveil</b>	40	126	116,4
<b>Épinay-sous-Sénart</b>	-	-	-
<b>Montgeron</b>	39	102	85,9
<b>Quincy-sous-Sénart</b>	20	62	43,7
<b>Vigneux-sur-Seine</b>	70	236	226,5
<b>Yerres</b>	44	125	103,5
<b>TOTAL</b>	<b>301</b>	<b>911</b>	<b>797,4</b>

Tableau 16 : Installations solaire photovoltaïque sur le territoire de la CAVYVS en 2017

(Source : IAU, ENERGIF)

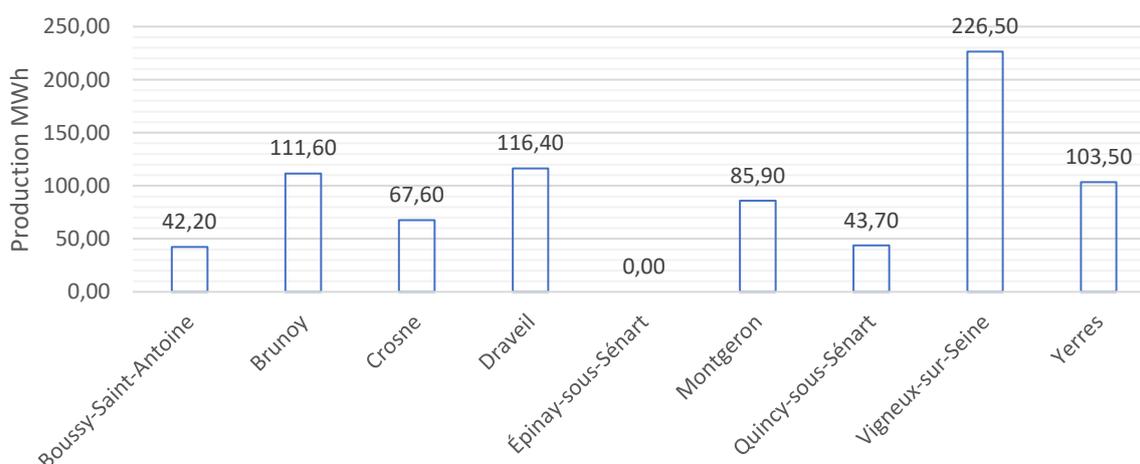
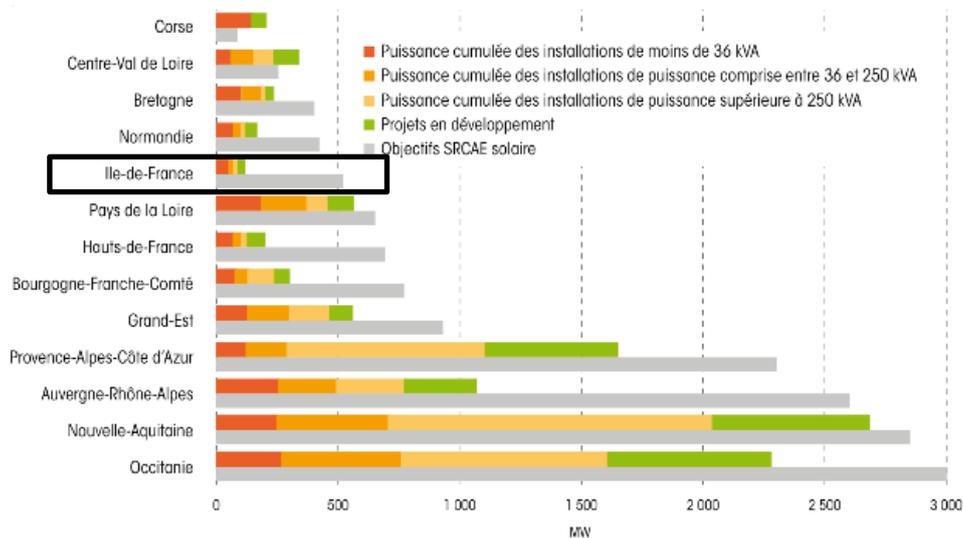


Figure 74 : Production du solaire photovoltaïques sur le territoire de CAVYVS en 2017

(Source : IAU, ENERGIF)

La commune de Vigneux-sur-Seine produit environ 226 MWh. Elle représente 28% de la production totale en solaire photovoltaïque du territoire.

La région Île-de-France présente un potentiel de développement des énergies solaires photovoltaïques moyen. Le graphique ci-dessous permet d'identifier les puissances des installations, les projets en développement ainsi que les objectifs du SRCAE.



*Figure 75 : Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2017 et objectifs SRCAE pour le solaire  
(Source : RTE)*

Les puissances des projets en développement ainsi que des installations existantes sont très largement inférieures aux objectifs du SRCAE de la région Île-de-France, localisées à environ 500 MW.

Le territoire présente de nombreux pôles tertiaires et industriels, il dispose par conséquent de nombreuses surfaces potentielles favorables à l'installation de systèmes solaire photovoltaïque et thermique. Toutefois, la pertinence de ces installations est dépendante de la conception architecturale des projets et de l'inclinaison des panneaux.

Une estimation du potentiel solaire PV et thermique a été réalisée. Celle-ci suit la méthode suivante :

- L'application de ratios de toitures disponibles (30% de la surface totale de la toiture utile) ; thermique évalué uniquement sur les toitures "résidentielles" (à hauteur de 20% des surfaces disponibles, 80% pour le PV. Pour toutes les autres toitures, 100% du potentiel est consacré au PV).
- L'application de ratios de production moyenne pour les toitures retenues dans l'étude (150 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le PV et 450 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le solaire thermique). Cela correspond pour le PV à une puissance de 180Wc watt crête.

Les ratios sont issus des retours d'expérience d'ALTEREA ainsi que de l'étude de projets à l'échelle nationale. Toutefois, l'estimation du potentiel solaire thermique et photovoltaïque est un résultat "brut" auquel il convient de retrancher les toitures inadaptées pour une ou plusieurs raisons à ce type d'installation. Peuvent notamment être citées comme contraintes :

- Présence d'une protection environnementale (ZNIEFF, APB, etc.) ;
- Présence d'une protection patrimoniale (périmètre MH, site classé ou inscrit, ZPPAUP, AVAP, SPR, etc.) ;
- Masques générés par d'autres bâtiments et/ou de la végétation ;
- Inadaptation de la toiture (matériaux, formes, etc.) ;

- Besoin d'identifier sur la parcelle les contraintes environnementales, les contraintes patrimoniales et les contraintes techniques.

Le potentiel estimé est présente dans le tableau ci-dessous :

Communes	Potentiel photovoltaïque (GWh)	Potentiel thermique (GWh)	Total potentiel solaire (GWh)
<b>Boussy-Saint-Antoine</b>	8,32	3,79	12,10
<b>Brunoy</b>	31,45	16,73	48,18
<b>Crosne</b>	12,54	5,54	18,08
<b>Draveil</b>	39,35	18,53	57,88
<b>Épinay-sous-Sénart</b>	9,47	3,44	12,90
<b>Montgeron</b>	34,96	15,38	50,34
<b>Quincy-sous-Sénart</b>	13,27	5,85	19,12
<b>Vigneux-sur-Seine</b>	30,93	15,43	46,36
<b>Yerres</b>	34,19	18,67	52,86
<b>Total</b>	<b>214,48</b>	<b>103,36</b>	<b>317,84</b>

Tableau 17 : Potentiel « brut » du solaire thermique et photovoltaïque sur le territoire de CAVYVS en 2019

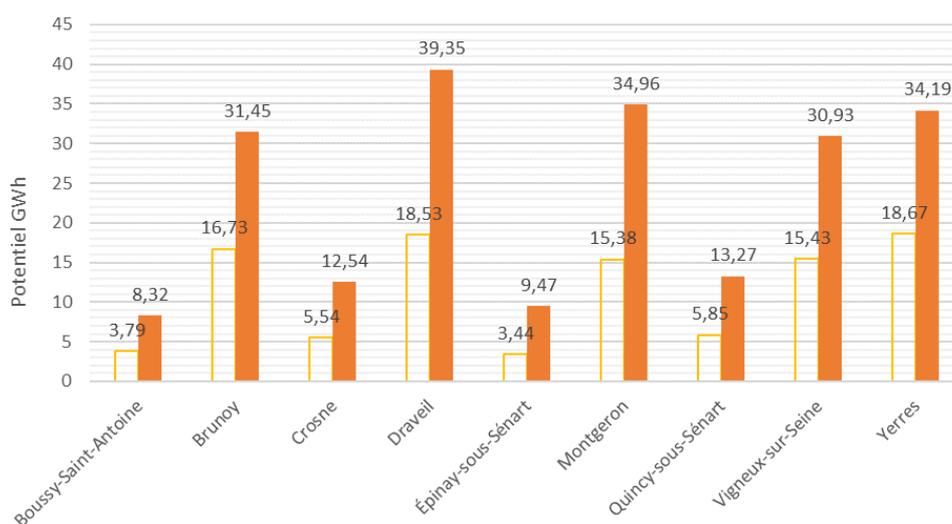


Figure 76 : Potentiel « brut » du solaire thermique et photovoltaïque sur le territoire de CAVYVS en 2019

#### 4.2.3.2 Cogénération

##### 4.2.3.2.1 Définition

La cogénération consiste à produire, conjointement et dans une même installation, de l'énergie thermique à flamme et de l'énergie mécanique. La chaleur ainsi produite est utilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, à l'aide d'un échangeur et l'énergie mécanique est transformée en énergie électrique par le biais d'un alternateur. Les installations concernées sont celles fonctionnant au gaz, fioul, ou toute forme d'énergie locale, c'est-à-dire la géothermie ou la biomasse, ainsi que l'énergie liée à la valorisation des déchets.

#### 4.2.3.2.2 *Etat des lieux et potentiel de développement*

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, la plateforme énergétique de l'Unité d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) de Vert-le-Grand/Echarcon a intégré une unité de cogénération.<sup>25</sup> Cet équipement permettra d'alimenter la population en eau chaude à hauteur de 145 000 MWh thermiques et de produire l'équivalent de 42 000 MWh d'électricité.<sup>26</sup>

L'usine d'incinération est localisée à Vert-le-Grand, au Sud-Ouest du territoire de la CAVYVS. Ainsi, la production d'énergie à partir des déchets des habitants des communes Draveil, Vigneux-sur-Seine et Montgeron, n'est pas réalisée sur le territoire, mais à proximité. Il ne s'agit par conséquent pas d'une production locale d'énergie renouvelable.

#### 4.2.3.3 Méthanisation

##### 4.2.3.3.1 *Définition*

La méthanisation est une digestion, ou fermentation méthanique, qui transforme la matière organique en compost, méthane et gaz carbonique par un écosystème microbien complexe fonctionnant en absence d'oxygène (anaérobie). La méthanisation permet d'éliminer la pollution organique tout en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant une énergie renouvelable : le biogaz. Celui-ci est composé généralement de méthane (60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%).

##### 4.2.3.3.2 *Etat des lieux et potentiel de développement*

Depuis 1970, un centre de traitement des déchets par compostage du SIVOM, localisé à Varennes Jarcy transformait les déchets des habitants du territoire. Cette installation fût modifiée au cours des années, pour devenir un centre de compostage et de méthanisation en 2003.

Ainsi, une partie des déchets du territoire est valorisée par le biais de la méthanisation, comme l'indique le schéma ci-dessous. Six communes sont concernées : il s'agit de Crosne, Yerres, Brunoy, Boussy, Epinay et Quincy.

<sup>25</sup> Source : Rapport d'activité 2017 SIREDOM

<sup>26</sup> Source : <https://www.clevia.com/home/nos-references/centrale-de-cogeneration-de-Vert-Le-Grand.html>

# Le circuit des déchets

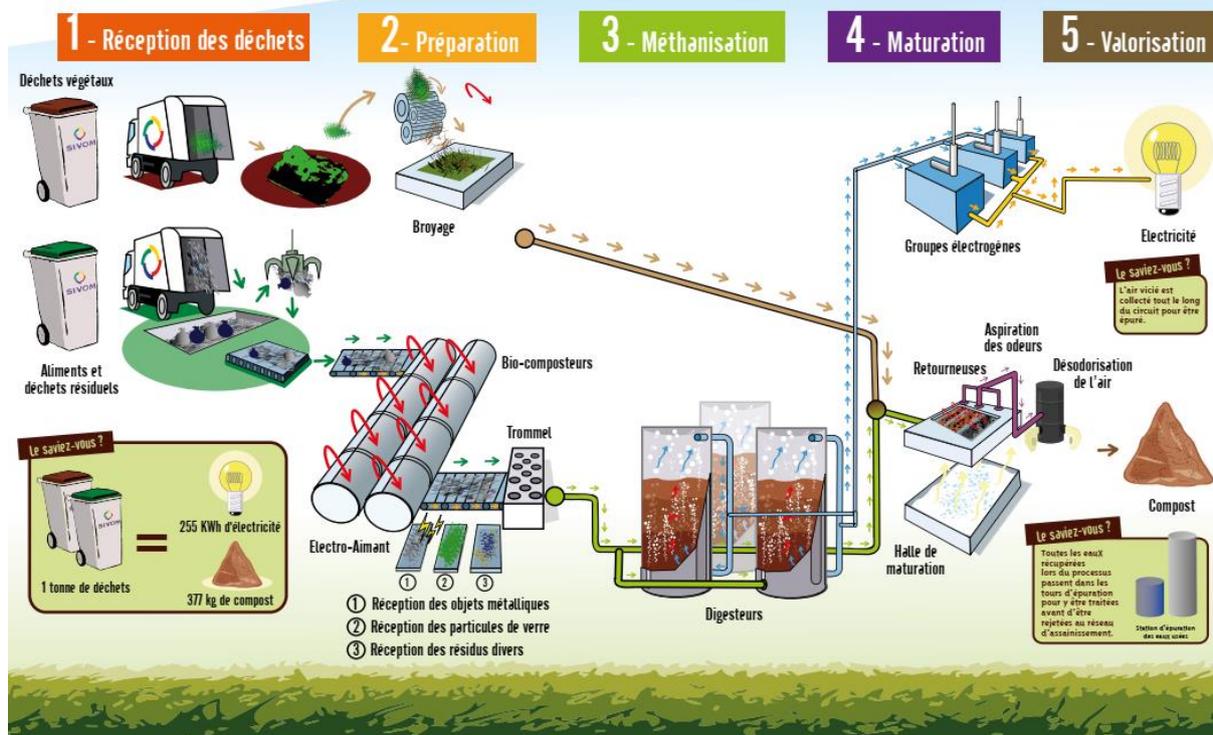


Figure 77 : Schéma du centre de traitement par Tri-méthanisation-compostage du SIVOM  
(Source : SIVOM)

En 2015, le tonnage des ordures ménagères (23 093) et des végétaux (4 562) des habitants des communes précédemment citées représentent près de 27 600 tonnes de déchets. Ces derniers ont été valorisés par méthanisation, pour produire de l'électricité et du compost.

Le rapport de projet territoire de la Communauté d'Agglomération de Val d'Yerres Val de Seine présente un volet relatif à l'exemplarité du territoire en matière de déchets. Ainsi, des projets de méthanisation permettront de valoriser les déchets organiques.

D'après une étude de l'ADEME menée à l'échelle nationale à la maille communale, le territoire présente un potentiel de méthanisation moyen, cohérent avec son profil urbain.<sup>27</sup> Cette étude prend en compte les ressources suivantes :

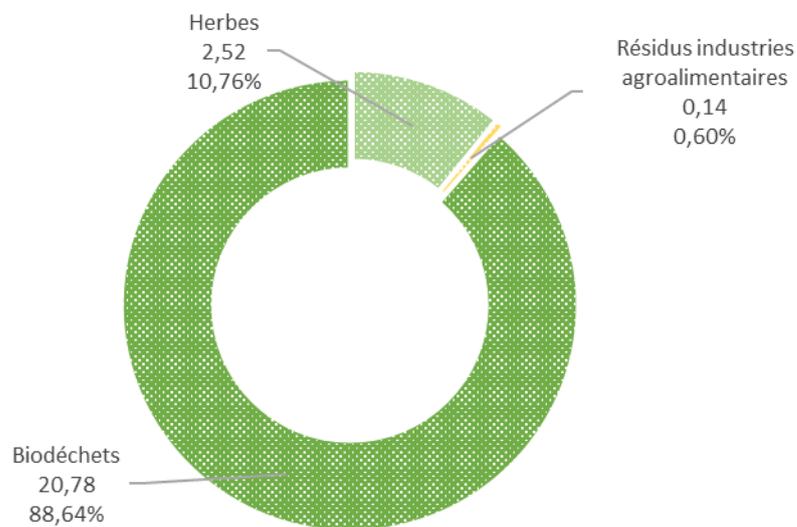
- Les ressources agricoles : effluents d'élevage, résidus de cultures, cultures intermédiaires à vocation énergétique ;
- Les ressources d'industries agro-alimentaires (IAA) ;
- Les ressources de l'assainissement ;
- Les déchets verts ;
- Les biodéchets des ménages ;
- Les biodéchets de la restauration, des petits commerces, de la distribution et des marchés.

La méthanisation fait souvent débat du fait de la concurrence qu'elle peut avoir avec les surfaces dédiées à l'alimentation humaine et animale. Dans le cas présent de cette étude, seul le potentiel issu des cultures intermédiaires à multi services environnementaux (CIMSE) a été considéré. En effet, ces cultures sont implantées entre deux cultures principales et n'entrent ainsi pas en compétition avec les

<sup>27</sup> Source : Estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation (ADEME 2013)

cultures alimentaires. En outre, au-delà de leur intérêt, énergétique dans le cas présent, elles présentent de nombreux bienfaits (piège à nitrate, engrais vert, etc.).

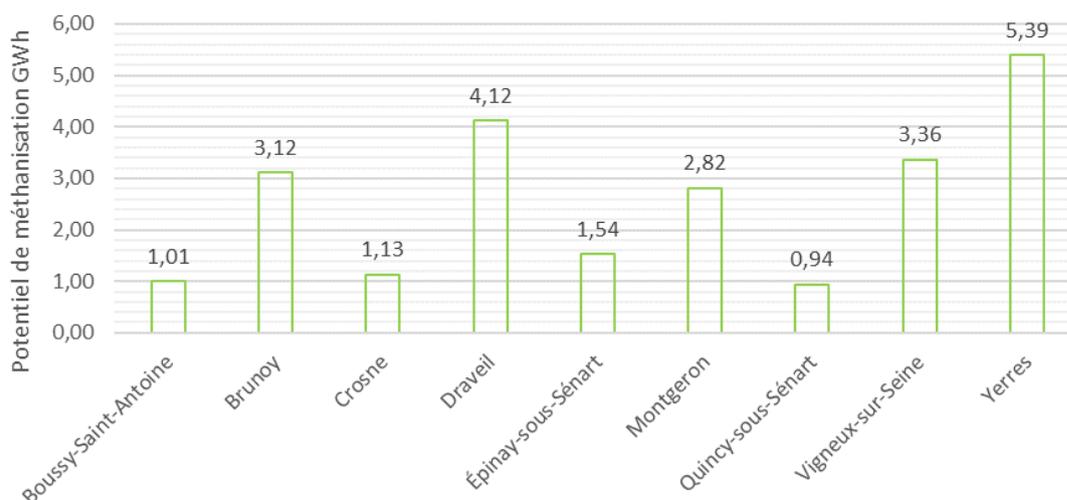
La répartition des sources potentielles de méthanisation à 2030 sont représentées dans la figure ci-dessous.



*Figure 78 : Répartition du potentiel de méthanisation à 2030 en GWh par catégorie sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ADEME, ALTEREA)*

**Le territoire présente un potentiel en 2030 de 23,44 GWh, essentiellement issus des biodéchets et des herbes résultants de l'entretien des espaces verts.**

Certaines communes présentent un potentiel de méthanisation plus important, comme les communes de Yerres (5,39 GWh) et Draveil (4,12 GWh). Le graphique ci-dessous indique le potentiel identifié pour les communes du territoire.



*Figure 79 : Répartition du potentiel de méthanisation à 2030 en GWh par commune sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ADEME, ALTEREA)*

D'après le rapport de l'ADEME-GRDF, le gisement à l'horizon 2030, prend en compte :

- L'évolution de la réglementation pour le tri,
- La collecte et le traitement des déchets ou sous-produits,
- L'évolution de la fiscalité appliquée aux autres modes de traitement,
- L'évolution de la nature des produits et emballages manufacturés (produits « biosourcés »),
- L'évolution du comportement et de la sensibilisation des acteurs (dans un premier temps en termes de prévention de la production de déchets, puis dans la volonté et l'implication pour leur tri et valorisation),
- L'évolution des propositions de services pour la collecte et le traitement (développement de nouvelles offres commerciales adaptées à la nature du flux)
- La structuration du parc des installations de traitement.

#### 4.2.3.4 Unité de valorisation énergétique

##### 4.2.3.4.1 Définition

L'incinération est un procédé de traitement thermique des déchets avec excès d'air. Ce procédé consiste à brûler les ordures ménagères et les déchets industriels banals dans des fours adaptés à leurs caractéristiques (composition, taux d'humidité). La France disposait en 2012 d'un parc de 127 installations cumulant une capacité d'incinération de 15,4 millions de tonnes par an (capacités autorisées).<sup>28</sup>

L'incinération avec valorisation énergétique consiste à récupérer la chaleur dégagée par la combustion des éléments combustibles contenus dans les déchets. Cette chaleur, initialement récupérée sous forme de vapeur sous pression, va ensuite être soit utilisée pour alimenter un réseau de chaleur urbain, soit introduite dans un turboalternateur pour produire de l'électricité.

##### 4.2.3.4.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Le SIREDOM possède une unité d'incinération des ordures ménagères, qui permet de valoriser ces déchets sous forme d'électricité. Les deux fours disposent d'une capacité annuelle de 211 000 tonnes et ont produit 110 456 MWh en 2013.

**En 2017, les habitants concernés par le SIREDOM ont produit 21 886 tonnes d'ordures ménagères. Ces déchets ont ainsi permis de produire 11 457,1 MWh, soit 11,07 GWh.**

Les rapports d'activité disponibles permettent d'établir une augmentation du tonnage des ordures ménagères collectées par le SIREDOM de 3,45% entre 2017 et 2018.

En 2018, la quantité d'électricité produite par le centre de traitement du SIVOM a été de 6.3 GWh, soit une augmentation de +12.62% par rapport à 2017 où furent produits 5.6 GWh.<sup>29</sup>

A l'heure actuelle, il est complexe de définir un potentiel de développement pour ce type de production d'énergie renouvelable. En effet, les quantités de déchets collectées vont réduire dans les années à venir. Les quantités de combustibles utilisées actuellement vont par conséquent être réduites, réduisant ainsi le potentiel de production.

<sup>28</sup> Source : ADEME l'essentiel de l'incinération

<sup>29</sup> Source : rapport d'activité 2018 du SIVOM : <https://www.sivom.com/plus-dinformations/les-rapports-dactivites/>

#### 4.2.3.5 Géothermie

##### 4.2.3.5.1 Définition

La géothermie haute et basse énergie permet de récupérer la chaleur produite par la Terre, en plaçant une large surface de capteur dans le sol. En première approche, on considère que plus le forage est profond, plus la température du sol est élevée, et ainsi plus la quantité de chaleur récupérable est importante.

La géothermie très basse énergie est produite à faible profondeur. Elle permet de fournir une eau à une température inférieure à 30°C, il est donc indispensable de la coupler avec des pompes à chaleur pour augmenter sa température et permettre son utilisation pour le chauffage ou l'Eau Chaude Sanitaire.

##### 4.2.3.5.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Le mix énergétique des réseaux de chaleur du département de l'Essonne est dominé par le gaz naturel (48%), la géothermie ne représentant que 7% de ce mix énergétique.<sup>30</sup> Le département de l'Essonne comptabilise environ 24 réseaux de chaleur, dont 7 sont des réseaux géothermiques.

**Le territoire de la CAVYVS possède trois réseaux de chaleur, qui fonctionnent en partie grâce à la géothermie : les réseaux de chaleur publics de Vigneux-sur-Seine et Epinay-sous-Sénart et le réseau technique privé de Batigère.**

Le réseau de chaleur de Vigneux-sur-Seine est approvisionné par près de 79% par de la géothermie, contre 69% pour le réseau d'Epinay sous Sénart<sup>31</sup>. Le réseau de chaleur de Batigère, est quant à lui alimenté par 84% de géothermie.

**D'après les données du Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie et des émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France (ROSE), la production d'énergie à partir de la géothermie basse énergie<sup>32</sup> s'élève à 81,0 GWh/an en 2019.**

Communes	Production géothermique basse énergie (GWh) en 2019
Épinay-sous-Sénart	36,6
Montgeron	11,8
Vigneux-sur-Seine	32,6
<b>Total</b>	<b>81,0</b>

*Tableau 18 : Production géothermique basse énergie sur le territoire de la CAVYVS  
(Source : ROSE - 2019)*

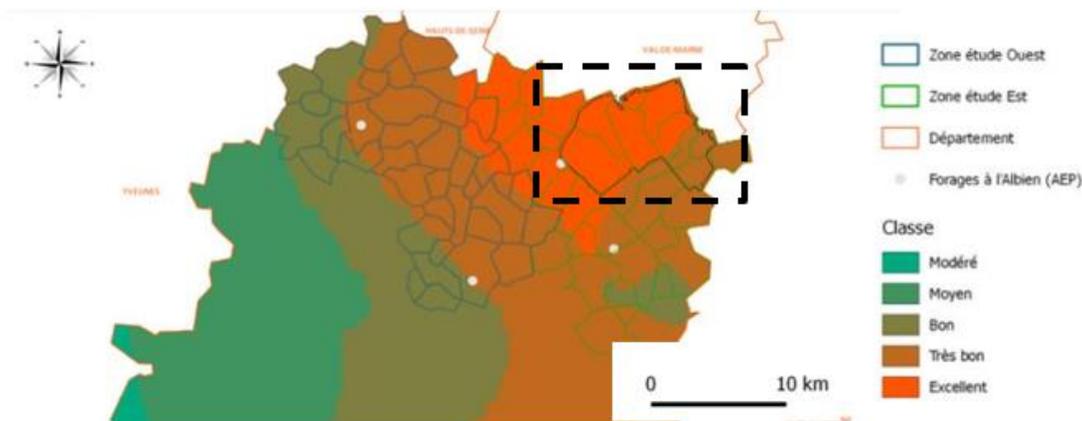
<sup>30</sup> Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne, Avril 2015

<sup>31</sup> Source : Via Seva – Observatoire des réseaux de chaleur et de froid

<sup>32</sup> La géothermie basse énergie exploite la chaleur de gisements d'eau situés à des profondeurs de quelques centaines de mètres jusqu'à environ 2 000 mètres, pour des températures généralement comprises entre 30°C et 90°C

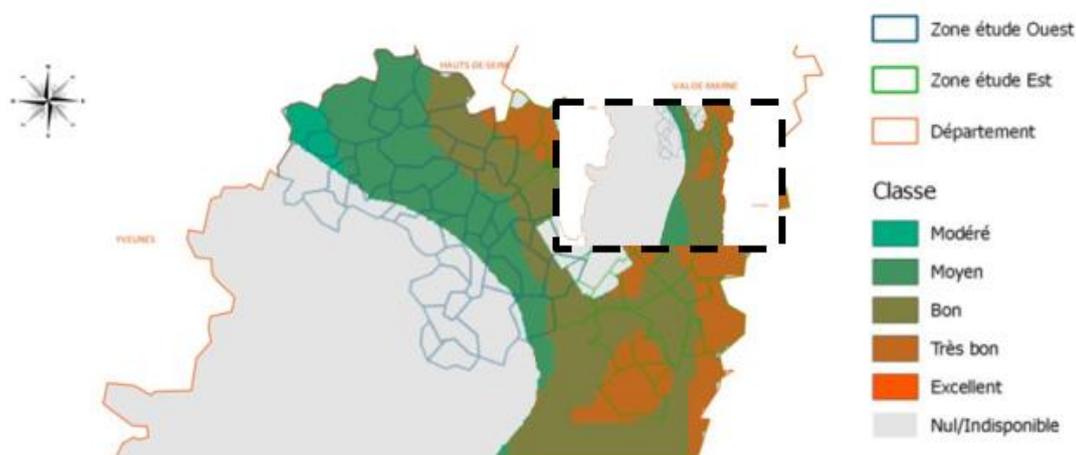
L'étude du sous-sol du département a permis de caractériser les différents aquifères : le Lusitanien<sup>33</sup> et le Néocomien<sup>34</sup> ne sont pas assez documentés pour envisager une exploitation. Les aquifères de l'Albien<sup>35</sup> et du Dogger<sup>36</sup> présentent un potentiel intéressant notamment au Nord du département.

La carte ci-dessous indique le potentiel géothermique de l'Albien pour le département de l'Essonne.



*Figure 80 : Potentiel géothermique de l'Albien*

*(Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne, Avril 2015)*



*Figure 81 : Potentiel géothermique du Dogger*

*(Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne, Avril 2015)*

**Ainsi, le territoire de la CAVYVS présente un potentiel géothermique favorable pour l'Albien et le Dogger.** Ce potentiel géothermique est déjà exploité sur le territoire, mais peut être développé davantage. Des études au cas par cas doivent être réalisées afin d'identifier le potentiel géothermique.

<sup>33</sup> Aquifère situé à 1 000-1 500 m de profondeur, environ 100 m au-dessus du Dogger, susceptible d'alimenter des réseaux de chaleur : température de 55 °C à 65 °C pour une épaisseur utile de 40 m à 80 m

<sup>34</sup> Aquifère localisé à 875-1 000 m de profondeur, qui présente une température d'eau d'environ 40 °C pour une épaisseur productrice de 120 m

<sup>35</sup> Aquifère localisé à 540-770 m de profondeur, pour une épaisseur d'environ 100 m et une température d'eau d'environ 30 °C

<sup>36</sup> Aquifère d'une profondeur comprise entre 1 500 m et 2 000 m, qui présente une température de 55 à 85 °C. Il est exploité au moyen de doublets géothermiques (puits producteurs et puits de réinjection)

#### 4.2.3.6 Biomasse

##### 4.2.3.6.1 Définition

La biomasse est définie comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers<sup>37</sup>.

On distingue généralement la biomasse combustible issue des cultures agricoles (production d'agropellets) et les combustibles issus du bois (production de bois-bûche, de plaquettes forestières, de granulés bois ou de plaquettes de scieries).

Cette biomasse est par la suite valorisée énergétiquement par combustion.

##### 4.2.3.6.2 Etat des lieux et potentiel de développement

La région Île-de-France produit majoritairement de la chaleur à partir de biomasse individuelle et collective hors réseaux, avec respectivement 3 187 GWh/an et 47 GWh/an. L'usage de la biomasse pour les réseaux de chaleur représente 67 GWh/an tandis que la production de chaleur industrielle 13 GWh.

Ainsi, l'ensemble de la biomasse représente 25,5% du bilan de la production d'énergie renouvelable et de récupération de la région en 2009.

Localement, aucune installation biomasse n'est recensée sur le territoire. Celui-ci étant majoritairement urbain, il est complexe de développer le recours à la biomasse.

D'après ALDO, le territoire dispose de 4 391 m<sup>3</sup>/an de bois énergie. Ces ressources proviennent à plus de 85% de forêts de feuillus.

**D'après l'ADEME, ces 4 391 m<sup>3</sup>/an de bois issus de forêts feuillus permettraient de produire l'équivalent de 11 989,59 MWh, soit 11,98 GWh.**

Ces données sont basées sur l'hypothèse d'une gestion durable de la ressource bois, et son par conséquent à relativiser.

De plus, les inconvénients de cette ressource sont la nécessité d'un foncier important et la possibilité de la circulation des poids lourds pour l'approvisionnement du stock de biomasse.

#### 4.2.3.7 Chaleur fatale

##### 4.2.3.7.1 Définition

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, l'énergie thermique produite grâce à l'énergie apportée n'est pas utilisée en totalité. Une partie de la chaleur est inévitablement rejetée. C'est en raison de ce caractère inéluctable que l'on parle de « chaleur fatale », couramment appelée « chaleur perdue ». Cependant, cette appellation est en partie erronée car la chaleur fatale peut être récupérée. Cette récupération peut être :

- Une valorisation en interne, pour répondre à des besoins propres au bâtiment concerné,
- Une valorisation en externe, pour répondre aux besoins d'autres bâtiments, via un réseau de chaleur.

<sup>37</sup> Article 19 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

#### 4.2.3.7.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Actuellement, aucun procédé de chaleur fatale n'est répertorié sur le territoire. D'après le Réseau d'Observation Statistique de l'Energie (ROSE), le territoire de Val d'Yerres Val de Seine présente un potentiel de valorisation auprès des data centers. La carte ci-dessous représente ce potentiel identifié.

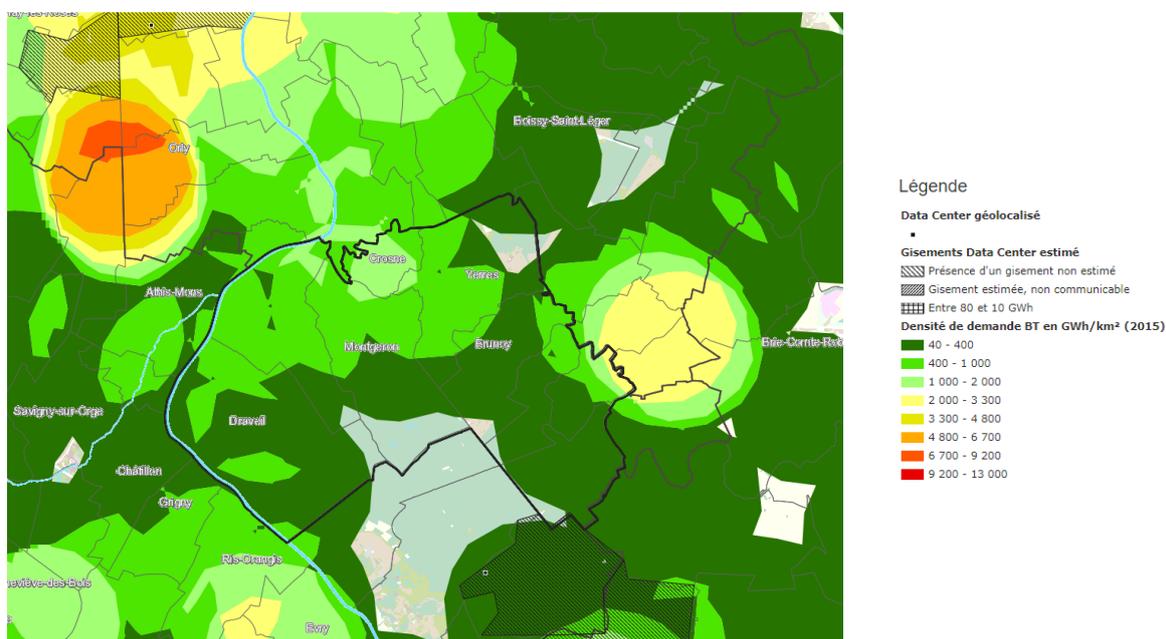


Figure 82 : Potentiel valorisable d'après les datacenters 2015 et la demande BT en 2015  
(Source : ROSE, IAU)

Le potentiel est plus important dans les communes localisées au Nord-Ouest du territoire, telles que Vigneux-sur-Seine et Crosne. Les communes situées au Sud du territoire comme Quincy sous Sénart et Epinay-sous-Sénart présentent un potentiel plus faible.

#### 4.2.3.8 Valorisation des eaux usées

##### 4.2.3.8.1 Définition

La température des eaux usées oscille entre 10 et 30 °C tout au long de l'année. Cela en fait une source de chaleur en hiver et, dans une moindre mesure, une source de refroidissement en été via le recours à une pompe à chaleur.

Les principes de la récupération de chaleur des eaux usées sont :

- Sur eaux brutes ou eaux traitées dans le cadre d'une déviation des eaux sortant d'une station d'épuration,
- Par échangeur dans une canalisation (existante ou nouvelle) ou en cuve sur dérivation.

##### 4.2.3.8.2 Etat des lieux et potentiel de développement

**Actuellement, il n'a pas été répertorié de systèmes de valorisation des eaux usées.** Toutefois, la récupération sur les eaux usées représente un gisement particulièrement intéressant pour la fourniture de chauffage, avec un taux de couverture qui peut atteindre 50% des besoins des nouveaux bâtiments.

##### 4.2.3.9 Synthèse de la production d'énergie renouvelable et de récupération au regard des menaces liées au changement climatique :

Les effets du changement climatique (hausse des températures, évolution des précipitations, aggravation des épisodes de sécheresse, etc.) ayant des impacts sur les milieux physiques, naturels et humains du territoire, il se peut que les ressources d'énergies primaires (et donc les potentiels de

développement des différentes filières d'EnR&R) évoluent également, et ce de manière positive ou négative selon les filières.

Par ailleurs, cette évolution des températures pourra entraîner une augmentation de la demande énergétique (nouveaux besoins de rafraîchissement en été, par exemple) et pourra avoir pour risque la nécessité de produire de l'énergie en plus grande quantité sur le territoire.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une production énergétique locale majoritairement issue d'énergies renouvelables</li> <li>▪ Des potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération mobilisables et très diversifiés</li> <li>▪ De forts potentiels de développement de la chaleur verte notamment grâce à la biomasse et la géothermie</li> <li>▪ Tous les secteurs d'activités peuvent contribuer à la production locale d'EnR&amp;R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les réseaux de chaleur du territoire représentent une opportunité forte pour valoriser la production locale d'EnR&amp;R, grâce à l'appui des collectivités</li> <li>▪ De nombreuses installations diffuses sur le territoire pouvant être développées notamment grâce aux particuliers</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des contraintes (physiques, réglementaires...) qui pèsent sur le développement de certaines filières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les impacts du changement climatique peuvent faire évoluer les ressources d'énergies primaires du territoire</li> <li>▪ La hausse de demande d'énergie liée au changement climatique</li> </ul>

#### 4.2.4 Présentation des réseaux de transport et de distribution énergétiques et options de développement

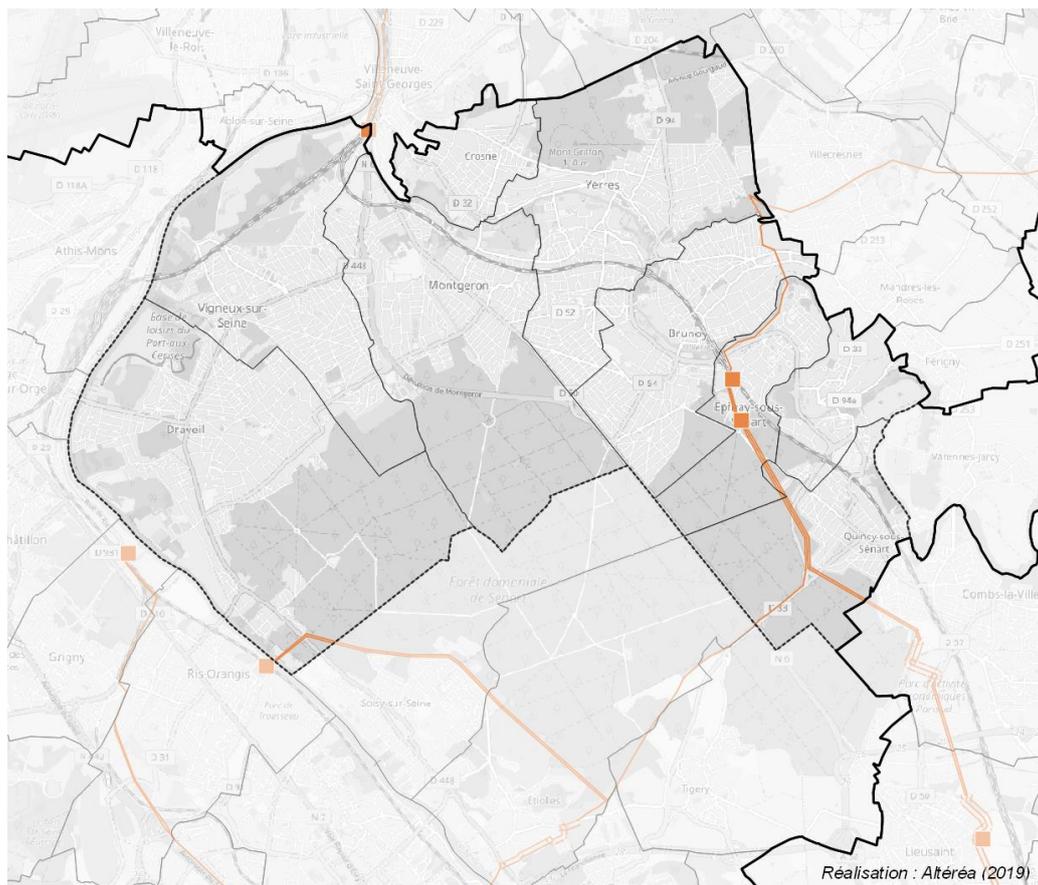
##### 4.2.4.1 Réseau électrique

###### 4.2.4.1.1 Etat du réseau

Le réseau de distribution électrique passe par deux lignes Hautes Tensions. La première (63 kV) est localisée à Brunoy, et passe par Epinay-sous-Sénart.

La seconde (63 kV) est localisée à Epinay-sous-Sénart et passe également par la commune de Lieusaint. Ces deux postes sont localisés au Sud-Est du territoire de la CAVYVS et une ligne se dirige vers le Nord, notamment vers Jonchère.

La ligne haute tension Ris-Orangis passe sur le territoire, au Sud de la commune de Draveil. Ces éléments sont présentés sur la carte suivante.

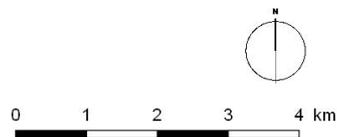


**Légende**

-  Limites départementales
-  Limites de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine
-  Limites communales

**Réseau Haute Tension (HTA)**

-  Poste électrique
-  Ligne souterraine
-  Ligne aérienne



*Figure 83 : Cartographie des réseaux électrique HT sur le territoire de la CA VYVS  
(Source : ALTEREA, data.gouv.fr)*

Le territoire dispose de 55 163 sites raccordés en 2017, dont 91% est représenté par le secteur résidentiel, 8% par les sites professionnels, et 1% par le tertiaire. En termes de consommation, le territoire a consommé 585 GWh sur l'année 2017, tous secteurs confondus.

**4.2.4.1.2 Potentiel de développement**

Pour les réseaux électriques, RTE affiche sur son site les potentiels de raccordement définis comme la puissance supplémentaire maximale acceptable par le réseau sans nécessité de développement d'ouvrages, mais étant entendu que des effacements de production peuvent s'avérer nécessaires dans certaines circonstances.

D'après, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), les postes RTE sur le territoire et à proximité ont encore des potentiels de raccordement :

Commune	Puissance EnR déjà raccordée (MW)	Projets EnR en attente de raccordement (MW)	Capacité d'accueil réservée aux EnR non affectée à ce jour (S3REnR) (MW)
Epinau-sous-Senart	0	0	0,3

*Tableau 19 : Potentiel de raccordement sur les postes électriques du territoire et à proximité (Source : RTE, Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables)*

Plusieurs enjeux liés aux réseaux électriques sur le territoire peuvent être mis en avant :

- Une forte dépendance énergétique du territoire métropolitain
- De nouveaux usages de l'électricité pour la mobilité, les besoins en refroidissement croissant (en lien avec l'évolution des températures) et de nouveaux besoins (transition numérique, etc.).
- L'intégration des énergies renouvelables et de récupération.

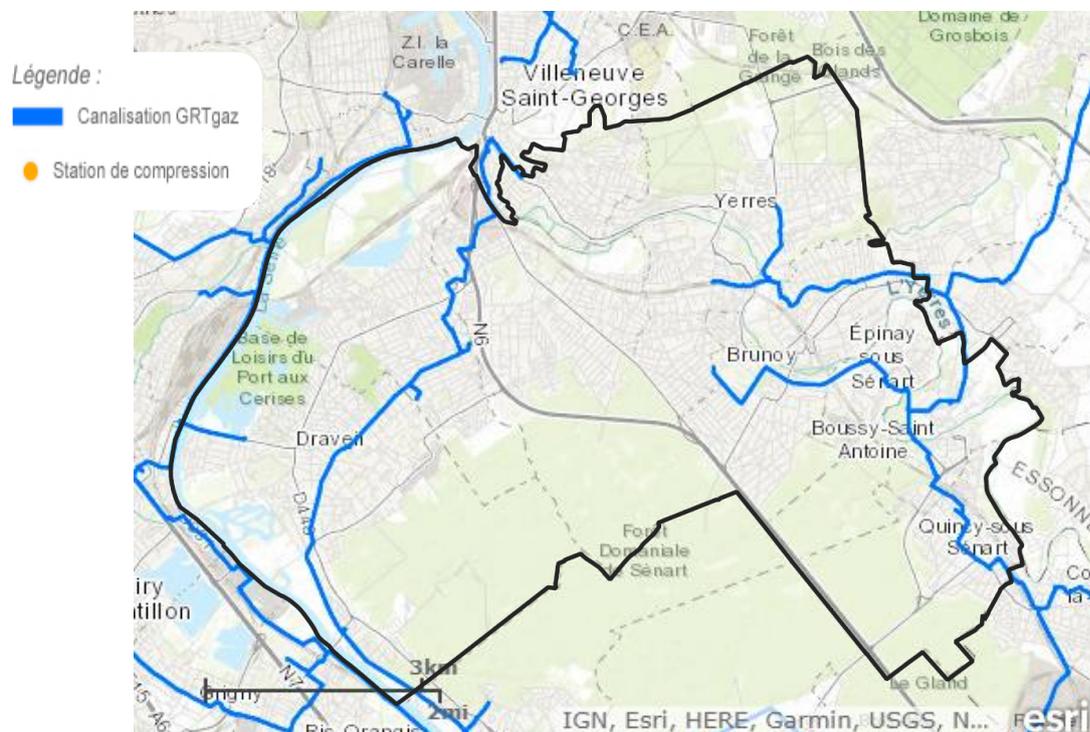
#### 4.2.4.2 Réseau de gaz

##### 4.2.4.2.1 Etat du réseau

La desserte du territoire en gaz est assurée par plusieurs canalisations, réparties de façon relativement hétérogène sur le territoire.

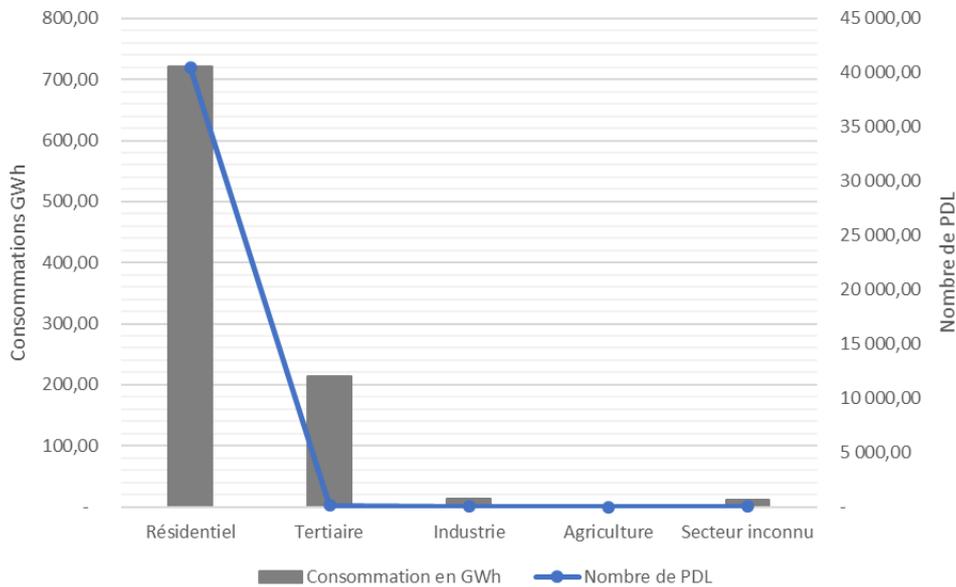
Une canalisation traverse la commune de Draveil, en provenance d'Evry et en direction de Crosne. Une seconde canalisation provient de Lieusaint, et passe par Quincy-sous-Sénart, Brunoy et Yerres, et se dirige vers Créteil.

Ainsi, la majorité des communes sont desservies par le réseau de gaz, excepté le centre du territoire, comme le montre dans la carte suivante.



*Figure 84 : Présentation du réseau de transport de gaz naturel sur le territoire (Source : GRDF)*

GRDF assure également la desserte aux usagers sur l'ensemble du territoire. Ainsi, plus de 950 GWh ont été délivrés en 2016, dont 75% pour le secteur résidentiel et 22% pour le tertiaire. Ces deux secteurs représentent respectivement 99,6% et 0,4% des PDL. Le graphique ci-dessous représente les consommations par secteur ainsi que le nombre de points de livraison.



*Figure 85 : Consommations de gaz et nombre de PDL sur le territoire en 2016  
(Source : GRDF)*

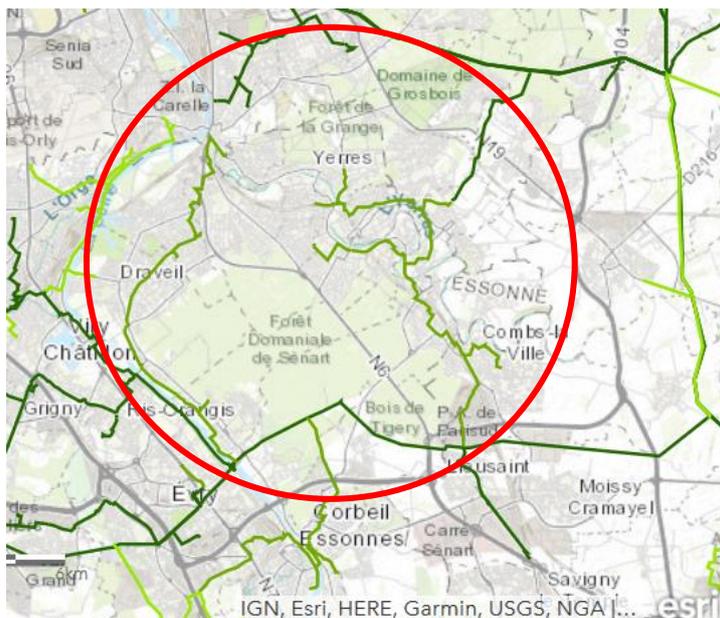
Plusieurs enjeux liés à l'approvisionnement en Gaz sont à distinguer sur le territoire :

- Un potentiel de production local via la méthanisation à valoriser ;
- La limitation du recours aux ressources importées ;
- L'essor de la mobilité gaz.

#### 4.2.4.2.2 Potentiel de développement

Les différentes orientations fixées à l'échelle nationale visent par ailleurs un verdissement du réseau de gaz naturel afin de limiter le recours aux énergies fossiles et de développer l'autosuffisance énergétique. En effet, le scénario énergie-climat de l'ADEME à 2030-2050 prévoit différents scénarios d'évolution de la part renouvelable du réseau gazier (25 à 40% d'EnR dans le réseau gaz à 2050), notamment grâce à la gazéification de la biomasse, et à l'injection du biogaz issu de la méthanisation des bio-déchets ainsi que de l'hydrogène résultant de la transformation de la surproduction d'électricité renouvelable.

Localement, GRT Gaz fait état d'une capacité d'injection de biogaz supérieure à 1000 m<sup>3</sup> (n)/h, et inférieure à 300 m<sup>3</sup> (n)/h à Sartrouville. Les sources potentielles de production sont multiples : valorisation des boues de stations d'épurations, des produits agricoles, etc.



*Figure 86 : Présentation du réseau de transport de gaz vert sur le territoire  
(Source : GTGAZ)*

Sur le territoire de la CAVYVS **ii** n'existe pas actuellement de centres de valorisation de biodéchets. Toutefois, les déchets des communes gérées par le SIVOM (Boussy-Saint-Antoine, Brunoy, Crosne, Epinay-sous-Sénart, Quincy-sous-Sénart, et Yverres) sont valorisés dans le centre de méthanisation et de compostage de Varennes-Jarcy qui a été ouvert en 2003. Depuis 2003, ce sont plus de 60 000 tonnes de déchets qui ont été traités pour produire 22 000 tonnes de compost et 2 776 058 m<sup>3</sup> de biogaz. Le biogaz est valorisé sous forme d'électricité et revendu à EDF.

A l'horizon 2030, GRDF prévoit que le gaz renouvelable représentera 10% des consommations, soit 90 000 GWh, dont la majorité sera du biométhane issu de la méthanisation. Le gaz vert représentera 30% du gaz injecté sur les réseaux en 2030. <sup>38</sup>

Plusieurs enjeux liés à l'approvisionnement en Gaz sont à distinguer sur le territoire :

- Un potentiel de production local via la méthanisation à valoriser ;
- La limitation du recours aux ressources importées ;
- L'essor de la mobilité gaz.

#### 4.2.4.3 Réseau de chaleur

##### 4.2.4.3.1 Etat du réseau

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Val d'Yverres Val de Seine compte 2 réseaux de chaleur publics et 3 réseaux techniques privés importants<sup>39</sup>.

<sup>38</sup> Source : GRDF

<sup>39</sup> Source : Recensement et audit des réseaux de chaleur - SERMET

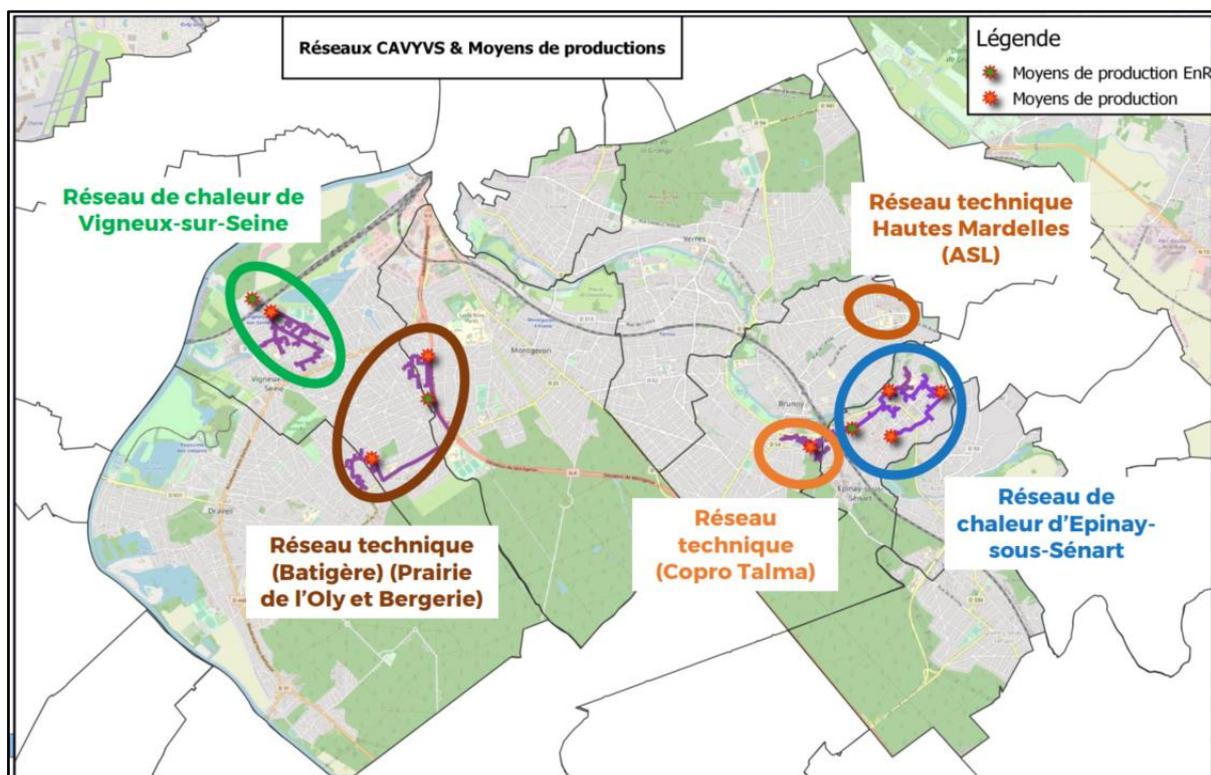


Figure 87 : Réseaux de chaleur actuels sur le territoire en 2019  
(Source : SERMET)

	Réseaux de chaleur publics		Réseaux techniques privés		
	Vigneux-sur-Seine	Epinay-sous-Sénart	Batigère	TALMA	ASL Hautes Mardelles
<b>Production</b>	Géothermie + Gaz	Géothermie + Gaz	Géothermie + Gaz	Gaz	Cogénération + Gaz
<b>Puissance installée (MWh)</b>	40	42	22.4	12.4	Inconnue
<b>Chaleur livrée (MWh)</b>	40 000 à 60 000	50 000	15 000	15 000	8 500
<b>Taux EnR</b>	79%	69%	84%	0%	0%
<b>Longueur réseau (km)</b>	9.6	11	5.7	-	-
<b>Rendement réseau</b>	91%	93%	93%	-	-
<b>Sous-stations</b>	59	65	108	-	-

Tableau 20 : caractéristiques des réseaux de chaleur actuels sur le territoire en 2019  
(Source : SERMET)

Le réseau de Vigneux-sur-Seine, construit en 1985 délivre de la chaleur pour 3 500 logements. Il est alimenté par la géothermie et utilise comme source d'appoint le gaz et le fioul.

Un second réseau de chaleur, mis en service en 1984, est présent à Epinay-sous-Sénart. Ce réseau dispose d'un doublet géothermique et dessert quasiment toute la ville (hors zones pavillonnaires) et le réseau technique de la résidence Talma (1 216 lgts). Le réseaux Batigère, qui alimente 1 870 logements gère le réseau technique de Montgeron. Celui-ci n'est pas considéré comme un réseau de chaleur au sens juridique, mais comme un réseau technique d'importance locale<sup>40</sup>.

<sup>40</sup> **Procédure de classement des réseaux de chaleur** : En vue de favoriser les réseaux de chaleur, la procédure de classement des réseaux de chaleur a été simplifiée lors du vote de la loi « Grenelle 2 » le 3 mai 2010 (article 30-II). Dorénavant, une collectivité peut demander à : « classer un réseau de distribution de chaleur et de froid existant ou à créer situé sur son territoire, lorsqu'il

#### 4.2.4.3.2 Potentiel de développement

Le développement du chauffage urbain constitue un des objectifs prioritaires et stratégiques du SRCAE, car il permettrait de valoriser à grande échelle les énergies renouvelables et de récupération sur les territoires. En effet, compte tenu de la forte densité de population en Île-de-France, les réseaux de chaleur ont un rôle fondamental à jouer dans le développement des énergies renouvelables au niveau local. L'objectif de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) d'août 2015, concernant les réseaux de chaleur, est de multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.

Le SRCAE a fixé les objectifs à atteindre pour les réseaux de chaleur dans l'optique d'atteindre les objectifs du « 3x20 » à l'horizon 2020 et du « facteur 4 » à l'horizon 2050. Afin de dessiner les objectifs déclinés pour le Département de l'Essonne, les principaux objectifs régionaux suivants sont à retenir :

- Nombre de raccordements aux réseaux de chaleur × 1,4 ;
- Part des EnR&R en 2020 : 51% ;
- Part des EnR&R en 2050 : 91%.

La carte suivante présente le potentiel de développement des réseaux de chaleur :

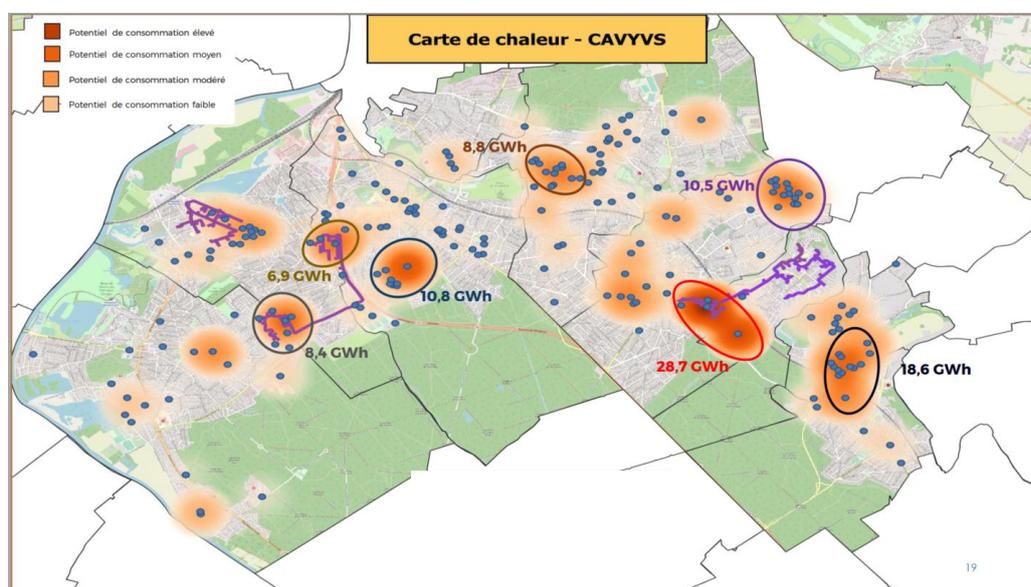


Figure 88 : Carte du potentiel de développement des réseaux de chaleur  
(Source : SERMET)

Le potentiel identifié est de 162 GWh, il est réparti ainsi :

est alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupération, qu'un comptage des quantités d'énergie livrées par point de livraison est assuré, et que l'équilibre financier de l'opération pendant la période d'amortissement des installations est assuré au vu des besoins à satisfaire, de la pérennité de la ressource en énergie renouvelable ou de récupération, et compte tenu des conditions tarifaires prévisibles » - Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne - SIPPEREC)

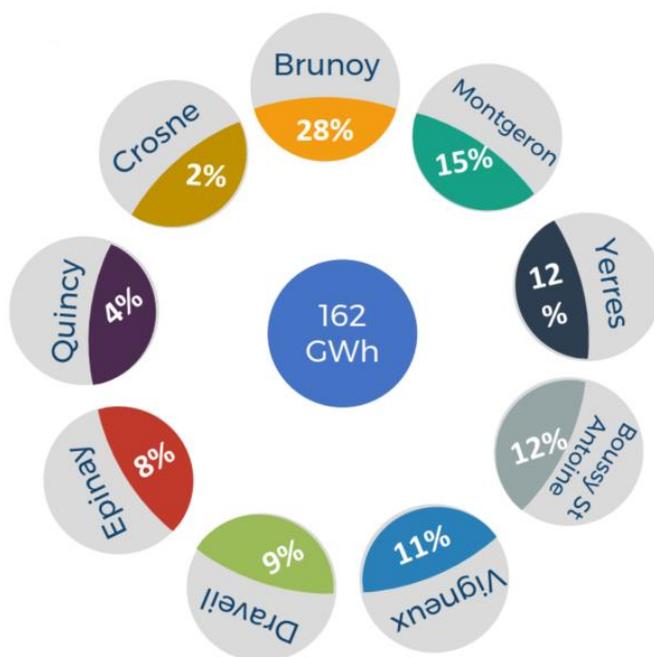


Figure 89 : Répartition du potentiel de développement des réseaux de chaleur  
(Source : SERMET)

L'étude d'analyse des gisements de consommations d'énergie des populations résidentielles et tertiaires réalisée par le SIPPAREC sur le département de l'Essonne présente également le potentiel de développement des réseaux de chaleur :

Commune	Surface (km <sup>2</sup> )	Potentiel de consommation en 2020 (GWh)	Réseaux à proximité	Justification
<b>Montgeron Centre -La Forêt</b>	1.48	39.2	-	-
<b>Yerres-Brunoy</b>	2.81	94.3	Brunoy Talma	Réseau privé mais entièrement fossile
			Epinay-sous-Sénart	Réseau géothermique eau chaude en affermage, dont la délégation se renouvelle en 2016, avec consommations basse température.
<b>Boussy-Saint-Antoine-Les Buissons</b>	0.64	35.1	-	-
<b>Brunoy -Les Hautes Marde</b>	0.32	18.3	Les Hautes Mardelle	Ensemble de consommation peu importante déjà alimentée par réseau, sans extension possible.

Tableau 21 : Récapitulatif des ensembles de consommations énergétiques impactés par la présence à proximité d'un réseau

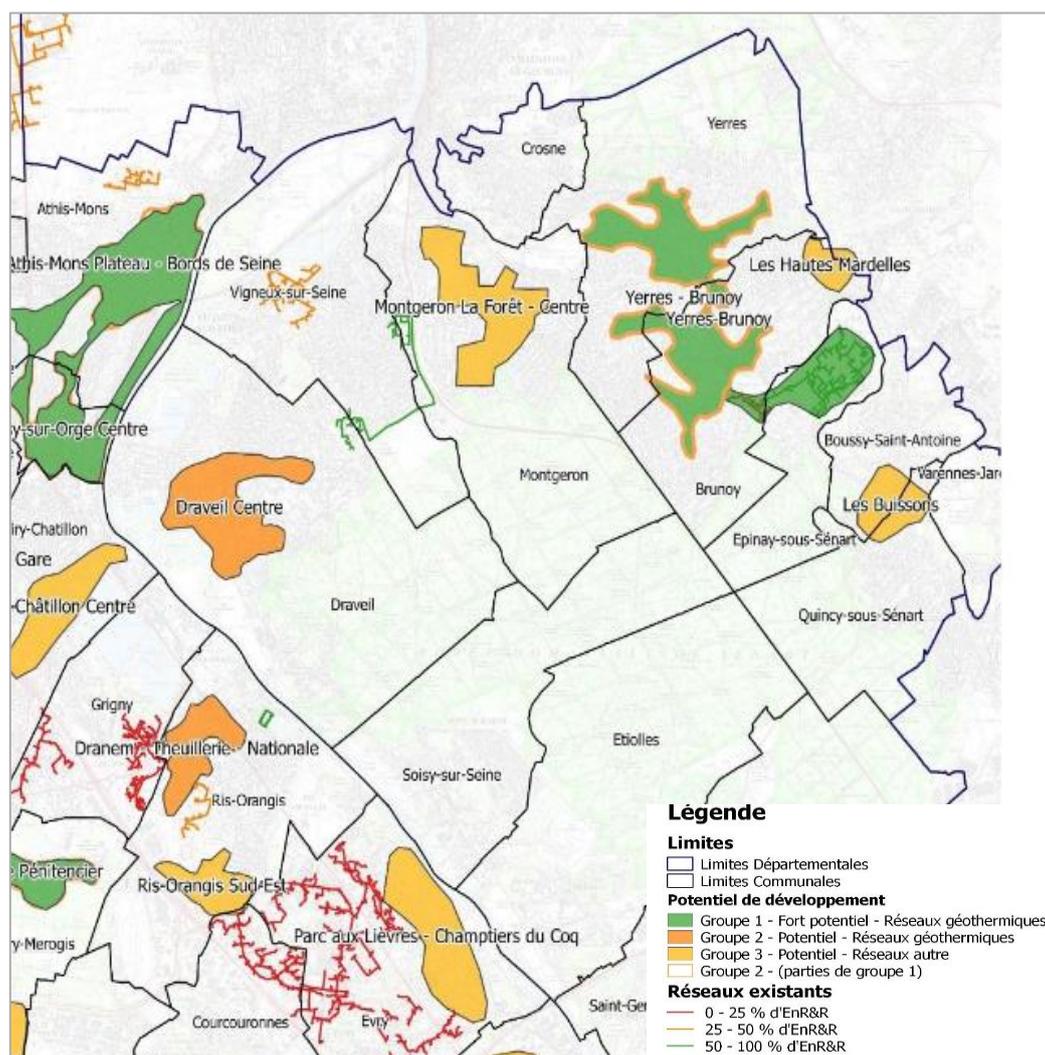
(Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne - SIPPAREC)

Au sein de ces 4 sites, 1 se trouve à proximité immédiate de réseaux de chaleur existants ou en projets, des extensions de réseau dans le cadre de passage à la géothermie pourraient donc être envisageables.

L'étude réalisée par le SIPPAREC présente les conclusions suivantes :

Commune	Potentiel 2020 (GWh)	Energie	Avis
<b>Draveil Centre</b>	51.4	Très bon potentiel géothermie	Création
<b>Yerres-Brunoy</b>	197	Très forte potentiel géothermie	Interconnexion

*Tableau 22 : Zones à fort potentiel de développement de la géothermie  
(Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne - SIPPAREC).*



*Figure 90 : Potentiel de développement de la géothermie  
(Source : Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne – SIPPAREC)*

Dans la zone de Yerres/Brunoy/Epinay-sous-Sénart (Groupe 1 – « Zones où la réalisation d'une opération de géothermie est favorable ». cf. carte ci-dessus), le potentiel identifié est d'environ 120 GWh. En effet, la proximité du réseau de chaleur géothermique d'Epinay-sous-Sénart, qui dessert des bâtiments particulièrement bien adaptés à la géothermie, permet d'envisager une opération d'interconnexion avec ce réseau maximisant l'utilisation de la ressource géothermique.

Le groupe 2 rassemble toutes les « Zone à fort potentiel de développement de la géothermie mais pour lesquelles des études plus poussées sont nécessaires ». Le potentiel géothermique identifié sur la

commune de Draveil a été défini comme moyen est diffus. Une consolidation des besoins permettra d'analyser, dans le cadre d'une étude de faisabilité, la possibilité de mise en place d'une géothermie à l'Albien ou au Néocomien, d'autant plus que ces ressources présentent un très bon potentiel au droit de la commune.

Une autre piste pour le raccordement de cette zone à un réseau de chaleur géothermique réside dans la mise en place, sur les communes de Montgeron, Vigneux-sur-Seine et Draveil, d'un réseau étendu englobant celui de la ville de Vigneux-sur-Seine et celui de Bâtière (Prairie de l'Oly et Bergerie) existants et en étendant celui-ci aux ensembles immobiliers proches, dont le centre de Draveil.

En ce qui concerne le site de Montgeron Centre –La Forêt, ceci présente une consommation correcte pour la mise en place d'une géothermie à l'Albien, mais néanmoins diffuse, et nécessite donc des études de surface plus poussées en vue de valider la possibilité de mise en place de cette géothermie qui présente un très bon potentiel au droit de la commune.

Enfin, le site Brunoy – Quartier Les Hautes Mardelles, les consommations estimées ne permettent que d'envisager la mise en place d'une géothermie à l'Albien ou au Néocomien, qui ne sont pas les mieux adaptés, en l'état actuel des technologies, aux raccordements de bâtiments anciens (datant de la période des grands ensembles), et nécessite donc des études de faisabilités plus poussées.

La carte suivante met en exergue les réseaux de chaleur sur le territoire. Cette carte de gisement permet ainsi de visualiser les secteurs proches des réseaux dans lesquels les consommations de chauffage collectif peuvent être satisfaites par un réseau de chaleur.

La majorité du territoire est identifié comme étant favorable au développement de réseaux de chaleur. Ces données sont issues du ROSE, et présentent le potentiel de développement des réseaux de chaleur à l'horizon 2030.

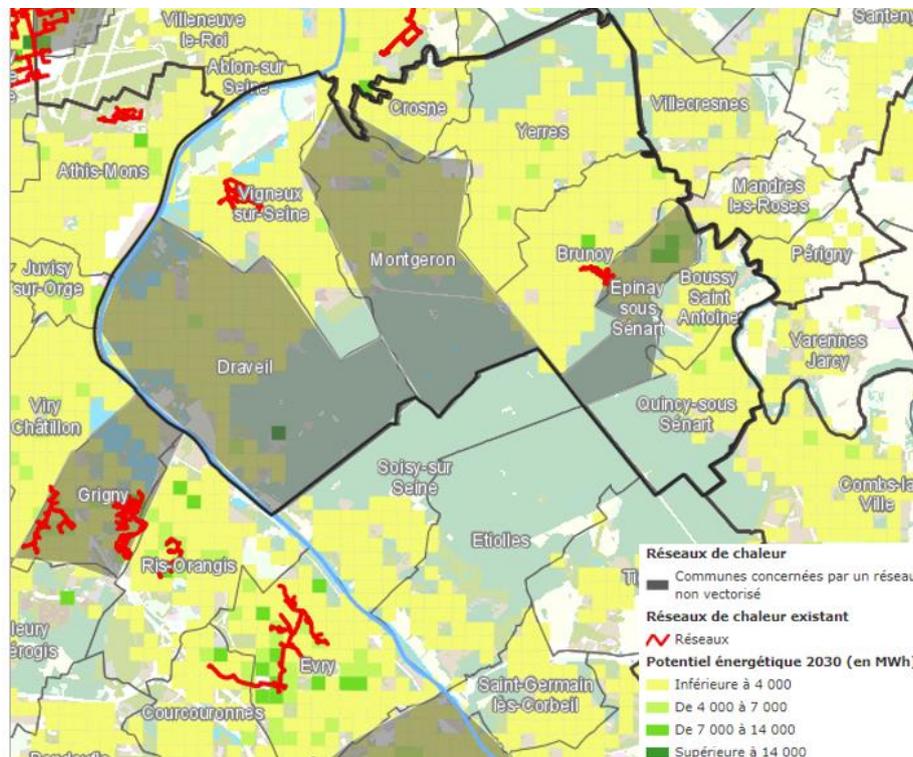
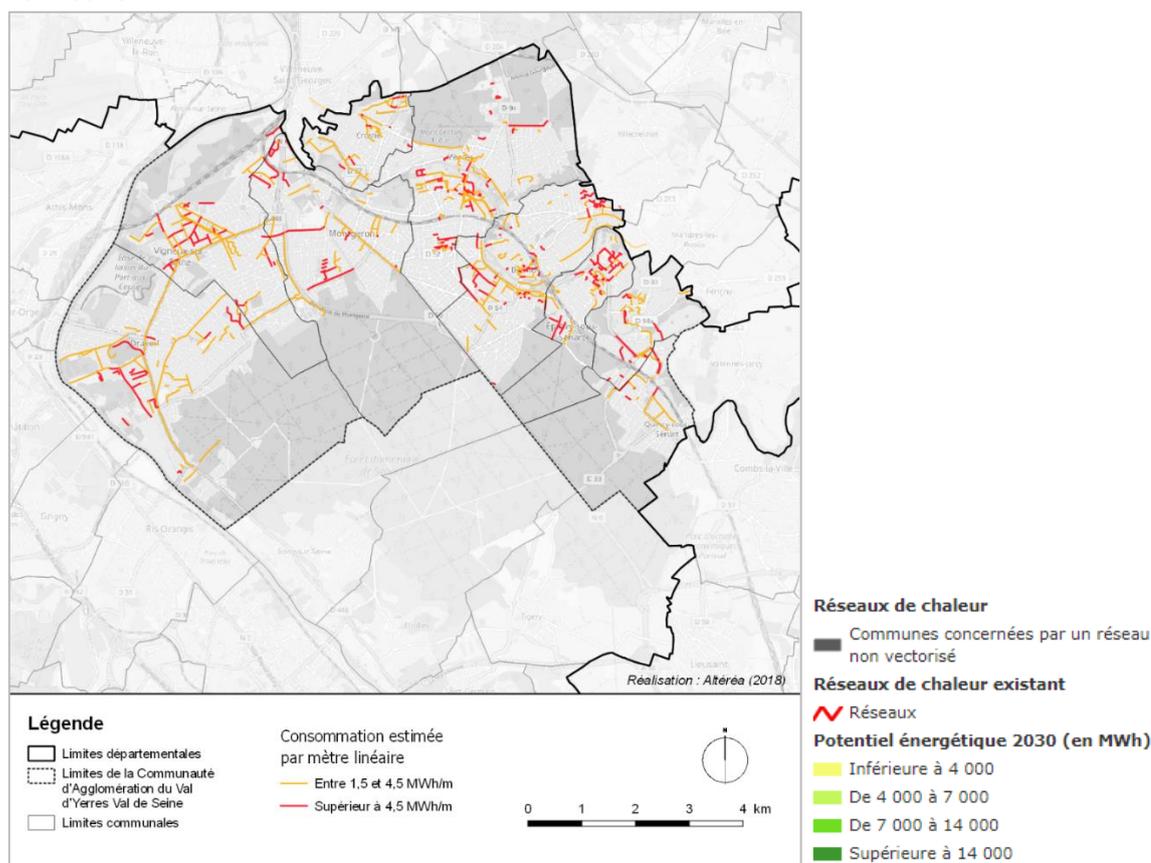


Figure 91 : Potentiel énergétique à 2030 pour le développement des réseaux de chaleur  
 (Source : ROSE-IAU 2014)

La carte, qui suit, présente le tracé des réseaux de chaleur existants et possibles selon la consommation par mètre linéaire.



*Figure 92 : Implantation des réseaux de chaleur  
(Source : Observatoire des Réseaux de chaleur, réalisation ALTEREA)*

La mise en place d'un service de distribution de chaleur demande une certaine volonté. Celle-ci devrait se manifester via la mise en place d'actions concrètes qui permettraient de :

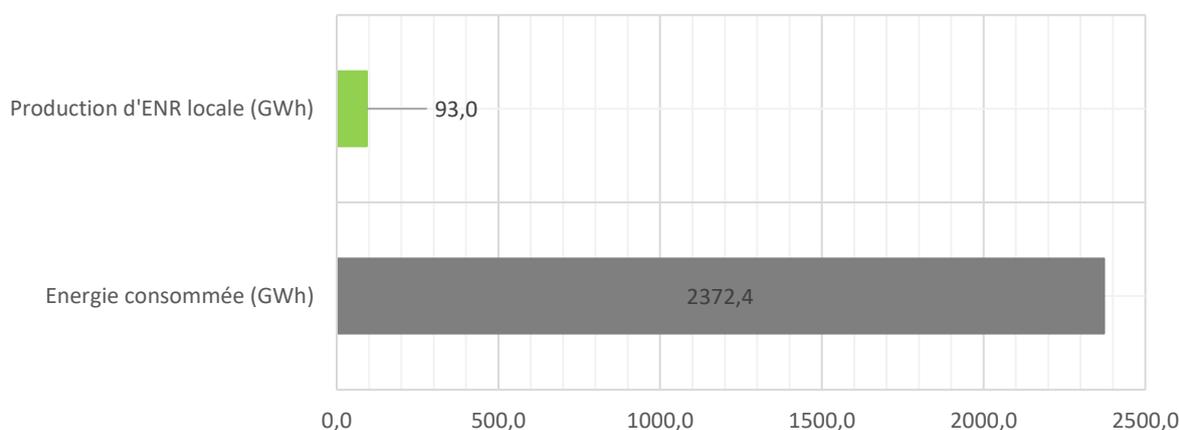
- Développer le parc de bâtiments raccordables aux réseaux de chaleur, en imposant dans les nouvelles constructions des régimes de basse température (idéals pour la géothermie), en créant des zones de développement prioritaire des réseaux de chaleur urbains, en imposant la mutualisation des besoins énergétiques dans les projets de ZAC, ou encore en adaptant les logements chauffés individuellement au chauffage collectif dans le cadre des programmes de rénovation urbaine ;
- Encourager financièrement les créations de réseaux, en favorisant les regroupements de commandes, notamment pour les forages géothermiques ;
- Favoriser les rapprochements de réseau et la mutualisation des moyens de production en standardisant les régimes de pressions et températures, en favorisant les opérations d'import/export de la chaleur, ou encore en encourageant la mise en place d'une gestion commune dans l'optique de Smart-Grid thermiques.

#### 4.2.4.4 Synthèse des réseaux de transport et de distribution au regard des menaces liées au changement climatique

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Un territoire largement couvert par tous les réseaux énergétiques (transport et distribution d'électricité, de gaz)</li> <li>■ Tous les réseaux énergétiques du territoire sont en partie alimentés en énergies renouvelables et de récupération et disposent de capacités de « verdissement »</li> <li>■ Un fort potentiel pour les réseaux de chaleur, tant en termes de développement que d'alimentation aux énergies renouvelables et de récupération, géothermie notamment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Des relations avec les différents gestionnaires de réseaux facilitées par les compétences en matière de distribution d'énergie (gaz, électricité et chaleur) et de planification énergétique de la Communauté d'agglomération</li> <li>■ La conduite de diagnostics des différents réseaux via le PCAET et le schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid constitue une première étape pour un développement coordonné avec de projets de « verdissement » des réseaux énergétiques</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Des contraintes économiques qui pèsent sur le développement des réseaux de chaleur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le changement climatique fait courir le risque d'une détérioration des réseaux électriques, en cas d'événements violents (tempêtes, inondations...)</li> <li>■ L'aggravation des épisodes caniculaires pourrait renforcer les besoins en froid et donc une augmentation des besoins</li> </ul>

### 4.2.5 Facture énergétique du territoire

#### 4.2.5.1 Bilan des consommations et de production d'énergie



*Figure 93 : Bilan de la consommation énergétique et de la production locale  
(Source : ALTEREA)*

Le territoire est très dépendant des énergies importées (et donc des réseaux régionaux voir nationaux) pour son approvisionnement : en 2017, environ 4% de l'énergie consommée était produite localement.

Le potentiel de développement des énergies renouvelables, relativement conséquent, pourrait toutefois permettre de diminuer le recours aux sources d'énergies importées.

ÉNERGIE	POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT THEORIQUES GWH
Solaire photovoltaïque	214,5
Solaire thermique	103,4
Cogénération	NC
Méthanisation	23,4
Valorisation énergétique	NC
Géothermie	150
Biomasse	12,0
Chaleur fatale	NC
Valorisation eaux usées	NC
<b>TOTAL</b>	<b>503,3</b>

\*NC = non chiffré

*Tableau 23 : Potentiel de développement des ENR sur le territoire*

#### 4.2.5.2 La facture énergétique

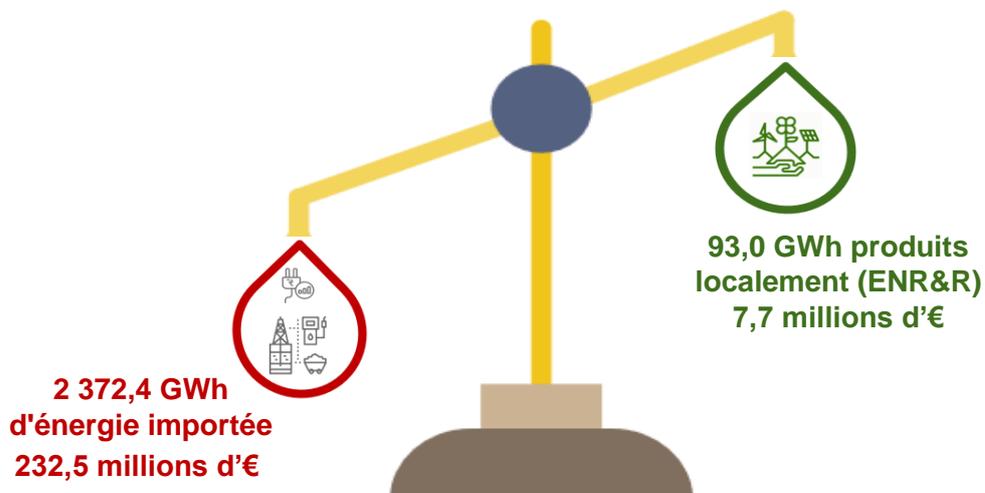
L'outil développé par ALTEREA<sup>41</sup> permet de calculer les dépenses d'énergie associées à la consommation énergétique (par source d'énergie et par secteur) ainsi que comptabiliser le flux économique associé à la production locale d'énergie (électricité et chaleur renouvelable, principalement).

La facture énergétique constitue un outil clé de réflexion permettant d'évaluer les flux financiers liés à la consommation d'énergie, principalement importée sur un territoire, et à la production d'énergie renouvelable (solaire, géothermie, bois-énergie, etc.) locale. Cette double comptabilisation nous permet de faire une « balance économique énergétique » qui a comme objectif d'estimer la facture énergétique nette du territoire.

La facture énergétique nette du territoire, c'est-à-dire la différence entre sa consommation d'énergie et sa production propre en énergies renouvelables, **s'élève à 224,8 millions d'euros par an**. Rapportée au nombre d'habitants, la facture énergétique nette de la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine est d'environ 1 267 €/habitant/an.

<sup>41</sup> Concernant les secteurs dont la répartition des consommations énergétiques par sources n'était pas disponible, les consommations énergétiques ont été affectées par source suivant la répartition des secteurs bâti (résidentiel et tertiaire). Concernant le secteur des transports, la répartition par source a été réalisée à partir du retour d'expérience d'ALTEREA, sur des territoires similaires à la Communauté d'Agglomération du Val d'Yerres Val de Seine.

La production locale d'énergie renouvelable permet d'éviter de dépenser **7,7 millions d'euros** par an en énergie importée. La production d'ENR génère un gain par habitant d'environ 44 €/habitant/an.



*Figure 94 : Balance énergétique locale en 2017  
(Source : ALTEREA)*

#### 4.2.5.3 Synthèse de la facture énergétique au regard des menaces liées au changement climatique

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Territoire favorable à l'implantation des systèmes de production d'énergies renouvelables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Possibilité de réduire la dépendance énergétique du territoire par la réduction des consommations énergétiques et le développement des énergies renouvelables locales</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte Dépendance énergétique du territoire par rapport aux énergies importées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hausse de demande d'énergie liée au changement climatique pourrait accroître la dépendance énergétique</li> </ul>

## 4.3 Pollution de l'air

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple les éruptions volcaniques) pouvant avoir des effets sur la santé humaine ou, plus généralement, sur l'environnement. Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution.
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire.
- De leur composition chimique.
- De la dose inhalée.
- De l'exposition spatiale et temporelle.
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surdécès, baisse de l'espérance de vie).

Selon une étude de Santé Publique France, 48 000 décès prématurés par an en France sont imputables à l'exposition des populations aux particules fines et aux dépassements des valeurs limites. La qualité de l'air, qui constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique, est particulièrement impactée par les émissions de gaz et de poussières liées aux transports.

Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : environnement bâti (salissures par les particules), écosystèmes et cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

### 4.3.1 Emissions territoriales de polluants atmosphériques et potentiel de réduction (déclinaison par secteurs)

Les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire ont été transmises par AirParif. Le tableau suivant présente les mesures de polluants du territoire de CAVYVS en 2015.

	Agriculture	Branche énergie	Chantiers	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Transport ferroviaire et fluvial	Transport routier
<b>SO<sub>2</sub> - t/an</b>	<0.1	0,3	0,1	0,1	19,6	3,3	<0.1	0,7
<b>NOx - t/an</b>	0,4	14,6	39,8	2,8	163,8	56,1	1,2	359
<b>COVNM - t/an</b>	<0.1	35,5	83,4	108,1	436,5	2,2	0,1	82,6
<b>NH<sub>3</sub> - t/an</b>	0,9					<0.1		5,3
<b>PM<sub>10</sub> - t/an</b>	0,7	0,2	39,9	1,5	111,2	1,1	5,4	30,7
<b>PM<sub>2,5</sub> - t/an</b>	0,2	0,2	16	0,3	107,1	1,1	2,1	23,5

*Tableau 24 : Emissions de polluants atmosphériques par secteur  
(Source : AirParif – données 2015)*

Le graphique suivant présente la répartition des émissions de polluants par secteur d'activité pour le territoire de la CAVYVS.

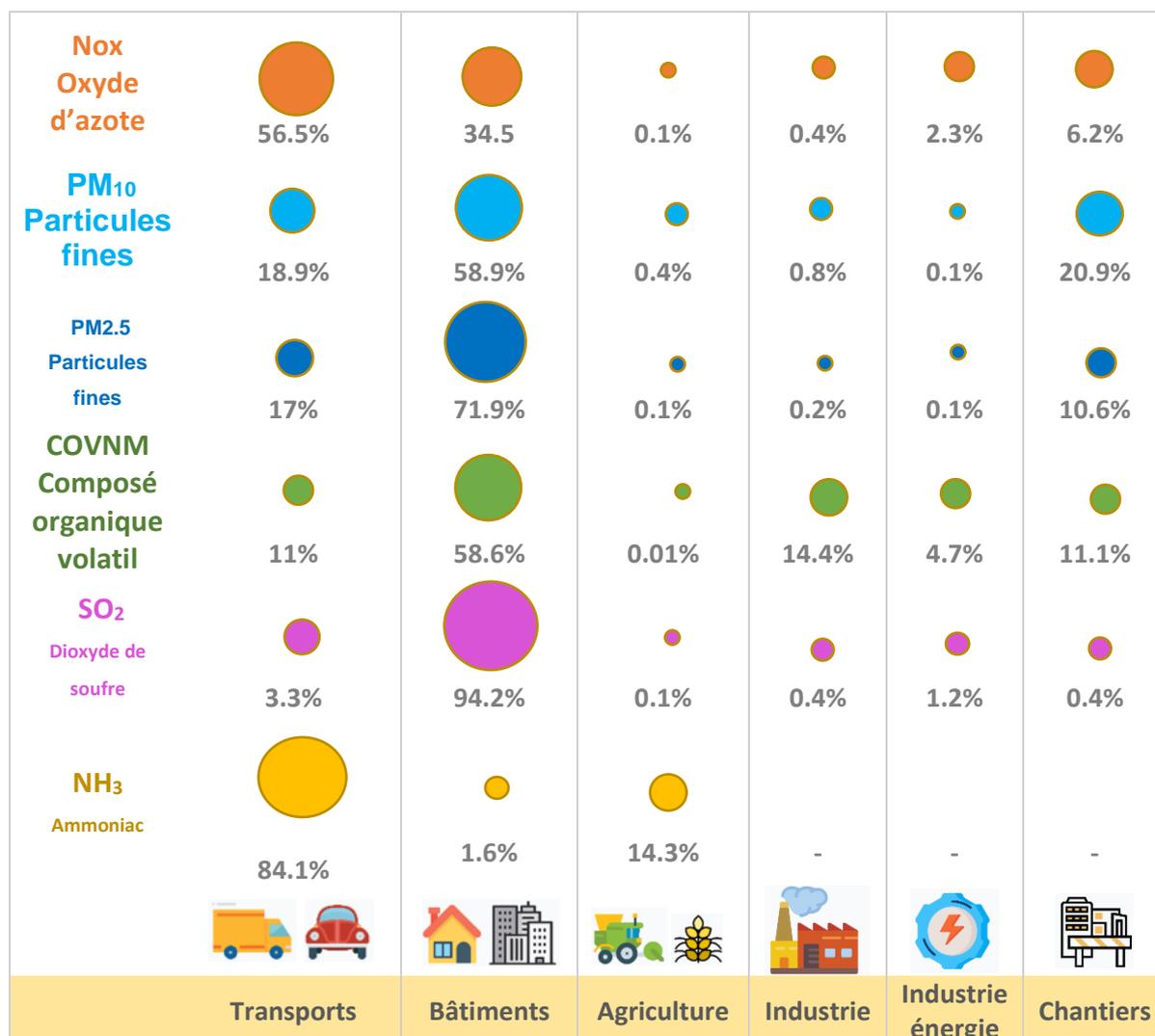


Figure 95 : Répartition des émissions de polluants par secteur  
(Source : AirParif – données 2015)



**Les bâtiments résidentiels et tertiaires sont les principales sources des polluants atmosphériques sur le territoire avec 51.3% des émissions totales.**

Celles-ci sont réparties ainsi : oxydes d'azote (34.5%), particules fines (58.9% des PM<sub>10</sub> et 71.9% des PM<sub>2,5</sub>), composés organiques volatils non méthaniques (58.6%), dioxyde de soufre (94.2%). Ces émissions sont notamment liées aux combustions d'énergies fossiles pour le chauffage ainsi qu'au chauffage individuel au bois pour lequel les équipements anciens sont peu performants.

Par ailleurs, le chauffage au bois domestique entraîne des émissions significatives de particules PM<sub>10</sub>. Au niveau national, le chauffage au bois serait en particulier responsable de 31% de l'ensemble des émissions de particules PM<sub>10</sub><sup>42</sup> et de 45% de celles de particules PM<sub>2,5</sub> dont il est souvent question lors des épisodes de pollution. Ces émissions proviennent très majoritairement de vieux appareils domestiques à foyer ouvert comme la cheminée traditionnelle.

<sup>42</sup> Source : <https://www.connaissancedesenergies.org/le-chauffage-au-bois-n-a-aucun-impact-sur-la-pollution-de-l-air-140310#notes>

De nombreux équipements performants sont toutefois développés aujourd'hui avec des exigences renforcées en matière de rendement énergétique et d'émissions de polluants (label Flamme Verte en place depuis 2000). Ceux-ci, permettent de réduire de 30% les émissions de particules PM<sub>10</sub>, par rapport à un foyer ouvert. De plus, un foyer ouvert consomme 7 fois plus de bois qu'un foyer performant.

Les polluants ont des impacts très significatifs sur la santé de personnes. Par exemple, les particules fines provoquent des irritations et altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. De son côté, le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) peut entraîner chez l'Homme l'inflammation de l'appareil respiratoire. Par ailleurs, sa réaction avec l'eau produit de l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), principal composant des pluies acides impactant les cultures, les sols et le patrimoine.

Les polluants atmosphériques détériorent les matériaux des façades, essentiellement composés de pierres, de ciment et de verre. Les polluants provoquent majoritairement des salissures et des actions corrosives. Le secteur résidentiel émet, au niveau national, environ 46% des émissions des COVNM, 31% de PM<sub>10</sub> et 49% de PM<sub>2,5</sub>.



**Les transports, routier et ferroviaires, sont également des émetteurs importants de polluants avec 29.1% des émissions totales.**

L'oxyde d'azote (NOx) représente plus de 56.5% (56.3% pour le transport routier et 0.2% pour le transport ferroviaire). Les oxydes d'azote (NOx) prennent diverses formes, dont la plus connue est le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures et se transformant en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) par oxydation dans l'air. Le NO n'est pas toxique pour l'homme au contraire du NO<sub>2</sub> qui peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper activité bronchique. Chez les enfants et les asthmatiques, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Les NOx interviennent également dans la formation d'ozone troposphérique et contribuent au phénomène des pluies acides qui attaquent les végétaux et les bâtiments.

Le secteur transport est également responsable des émissions de particules PM<sub>10</sub> (16.1% pour le transport routier et 2.8% pour le transport ferroviaire). Ils sont aussi la principale source des émissions d'ammoniac avec 84.1%. Ceux-ci sont issus de la combustion des carburants fossiles. Le transport est également responsable de 11% des émissions liées aux composés organiques volatils non méthaniques.

En Île-de-France, le trafic routier engendre plus de 50% des émissions d'oxydes d'azote, dont 94% proviennent des véhicules diesel. De plus, le trafic routier engendre plus de 25% des émissions directes des particules dont 96% des émissions à l'échappement proviennent des véhicules diesel.<sup>43</sup> A l'échelle nationale, la voiture représente 65% des déplacements en ville, tandis que la marche représente 23% et les transports collectifs 7%.<sup>44</sup> La réduction des véhicules motorisés va par conséquent engendrer une réduction des émissions d'oxydes d'azote et de particules.



**L'industrie manufacturière et l'industrie énergie sont responsables, respectivement, de 6.4% et 2.9% des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire.**

Ces émissions sont principalement issues de COVNM (14.4% industrie et 4.7% industrie énergie). Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV) sont issus de combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants, de dégraissants et de produits de remplissages de réservoirs automobiles, de citernes, etc. En Ile-de-France, ils sont émis majoritairement par le trafic automobile (33%), le reste des émissions provenant de processus industriels et d'usage domestique de solvants.

<sup>43</sup> Source : Qualité de l'air, Ministère de la transition écologique et solidaire, AirParif 2012

<sup>44</sup> Source : SOES

S'ils ne sont pas tous nocifs pour la Santé, certains COV ont des effets directs sur le corps humain, comme le tétrahydrofurane qui s'attaque au foie et aux nerfs ou le trichloroéthylène qui nuit au cœur et est cancérigène. De même, ils peuvent avoir un impact sur la faune et accélérer la dégradation des bâtiments (pollution des façades).

L'**industrie** est responsable en moyenne de 80% des émissions de dioxyde de soufre et de 41% des COVNM en France. Ces polluants sont respectivement issus de la combustion des combustibles fossiles contenant du soufre (fioul, charbon, gazole, etc.) et des activités minières, le raffinage du pétrole, l'industrie chimique, l'application de peintures et vernis et de l'imprimerie.



**Les chantiers de bâtiments et travaux publics entraînent également des émissions de particules fines (20.9% des PM<sub>10</sub> et 10.6% des PM<sub>2,5</sub>).**

Ces émissions des polluants sont dues à l'utilisation d'engins de chantiers mais surtout à l'envol de poussières liées à des phénomènes mécaniques d'abrasion sur les chantiers.

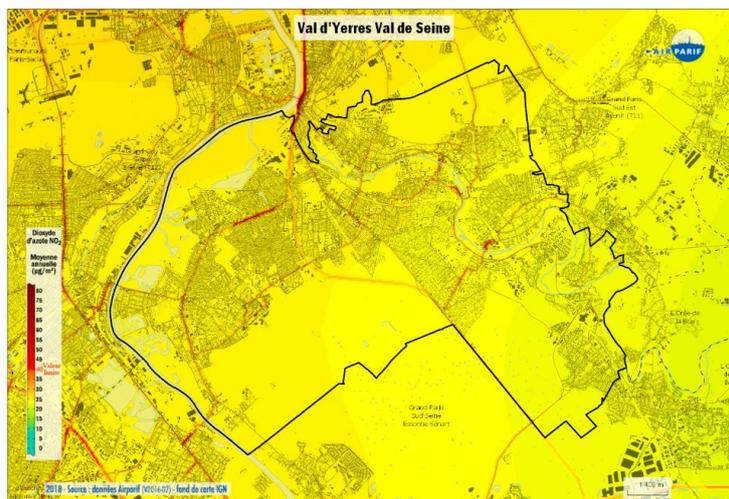


### L'agriculture est également source d'émission de polluants du territoire

14.3% des émissions de l'agriculture sont de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Elles sont issues de la volatilisation au cours d'épandages et/ou du stockage des effluents d'élevage. L'ammoniac est très irritant, il peut en cas d'exposition importante provoquer des brûlures sur les yeux et les poumons. Par ailleurs, le NH<sub>3</sub> contribue largement à l'acidification de l'environnement (eaux, sols) et impacte les écosystèmes et le patrimoine. L'apport de NH<sub>3</sub> atmosphérique est également lié au phénomène d'eutrophisation des eaux. Le secteur agricole est contributeur de 0.4% des émissions des PM<sub>10</sub> et 0.1% des émissions d'oxydes d'azote (Nox). Ceux-ci sont issus de la combustion des carburants fossiles.

## 4.3.2 Exposition de la population et actions de prévention

En Ile-de-France, des dépassements récurrents des valeurs limites sont observés pour certains polluants. Concernant la concentration de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), la valeur limite annuelle est fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>. Celle-ci a été dépassée en 2010 en situation de fond, c'est-à-dire éloigné du trafic routier.

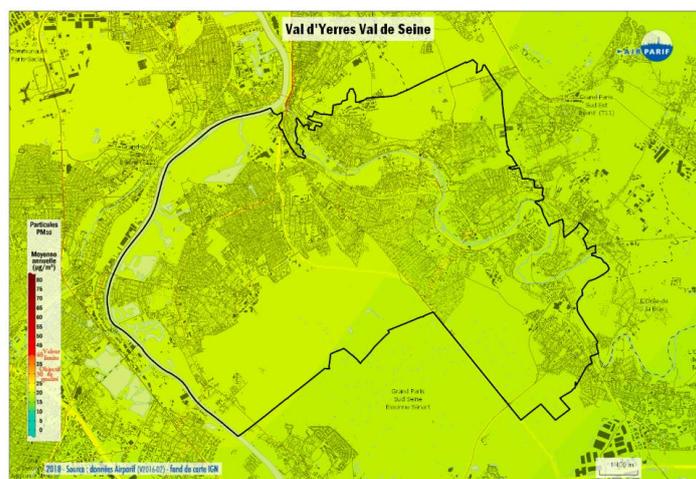


*Figure 96 : Représentation de la concentration moyenne annuel en NOx  
(Source : AirParif 2017)*

La carte ci-dessus permet de localiser les zones où la moyenne annuelle de concentration est la plus importante. Il s'agit des axes routiers structurants du territoire. En 2010, la valeur limite annuelle a été dépassée sur la totalité des stations trafic franciliennes mesurant le NO<sub>2</sub><sup>45</sup>.

<sup>45</sup> Source : PPA d'Ile-de-France

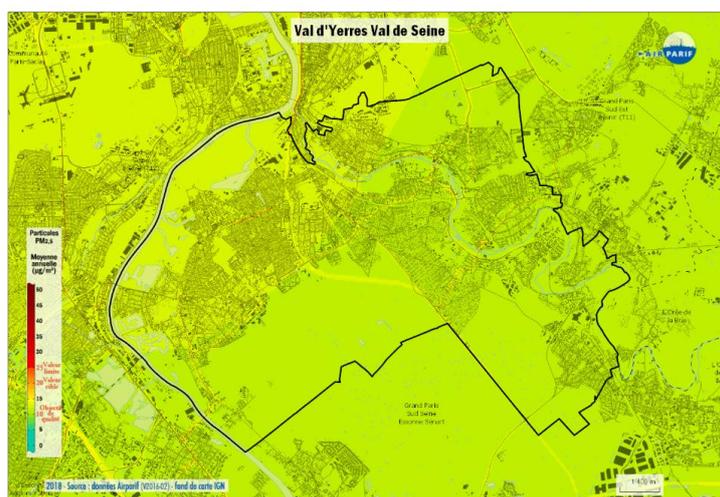
Les dépassements des valeurs limites relatives aux particules, et notamment aux  $PM_{10}$  ont également lieu à proximité du trafic. La valeur seuil est de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En effet, la carte ci-dessous met en évidence la moyenne annuelle en  $PM_{10}$  sur le territoire. A l'échelle de la région Ile-de-France, la valeur limite annuelle est atteinte ou dépassée sur 3 stations trafic parisiennes.



*Figure 97 : Représentation de la concentration moyenne annuel en particules fines  $PM_{10}$*   
(Source : AirParif 2017)

En termes de jour de dépassement, le seuil est de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et de 35 jours de dépassement. La carte ci-dessous permet de mettre en évidence les zones où le nombre de jour de dépassement est supérieur à 35 jour. La valeur limite établie en moyenne journalière a été dépassée sur les sept stations trafic franciliennes en 2010, entre 45 et 176 jours du seuil journalier.<sup>46</sup>

En ce qui concerne les particules fines ( $PM_{2.5}$ ) La valeur seuil est de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En effet, la carte ci-dessous met en évidence la moyenne annuelle en  $PM_{2.5}$  sur le territoire.



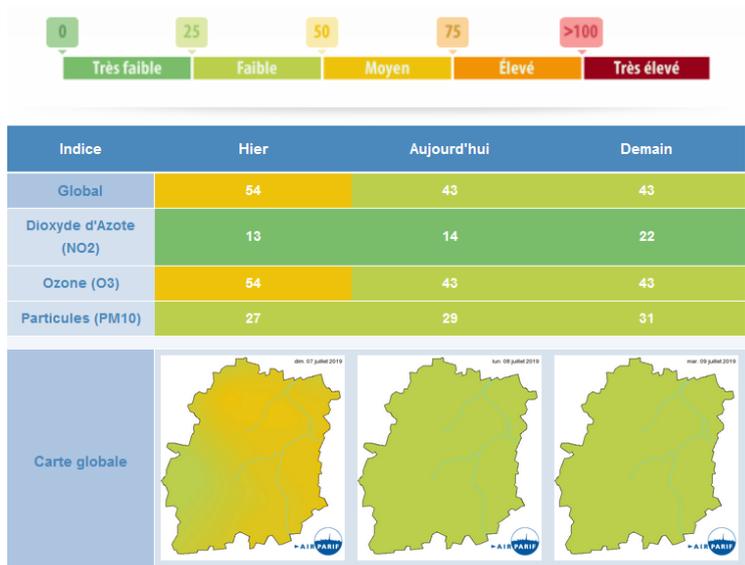
*Figure 98 : Représentation du nombre de jours de dépassement de la valeur seuil en particules fines  $PM_{2.5}$*   
(Source : AirParif 2017)

<sup>46</sup> Source : PPA Ile-de-France

L'indice Crit'air a été développé sur l'initiative de réseaux de surveillance de la qualité de l'air, dans le cadre du projet européen Citeair Common Information to European air, en 2006. Celui-ci a pour objectif d'apporter au public une information simple et prenant en compte la pollution à proximité du trafic, comparable à travers l'Europe, et adaptée aux méthodes de mesure de chaque réseau de surveillance. Les polluants pris en compte sont les suivants :

**Trafic routier** : le dioxyde d'azote et les particules fines PM<sub>10</sub> (polluants obligatoires) et le monoxyde de carbone et les particules fines PM<sub>2,5</sub> (Polluants complémentaires).

**Indice de fond** : le dioxyde d'azote, les particules fines PM<sub>10</sub> et l'ozone (polluants obligatoires) et le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les particules PM<sub>2,5</sub> (polluants complémentaires). Cet indice est utilisé depuis 2012. Pour le département de l'Essonne, l'indice est représenté dans le graphique ci-dessus.



*Figure 99 : Résultats de l'indice Crit'air pour le département de l'Essonne en Juillet 2019  
(Source : AirParif)*

#### 4.3.2.1 La réduction des polluants

La réduction des émissions de polluants atmosphériques passe, d'une part par les changements de pratiques liées au secteur **transport** et d'autre part, **aux modes de chauffage des bâtiments**. La partie qui suit propose, à cet égard, quelques pistes d'actions possibles :



- ✓ Encourager la marche, le vélo et les transports en commun
- ✓ Favoriser le covoiturage
- ✓ Pratiquer l'écoconduite (vitesse souple et réduite, usage modéré de la climatisation...)
- ✓ Encourager l'achat des véhicules faiblement émetteurs et les identifier grâce au certificat qualité de l'air, CRIT'Air, à commander en quelques clics sur : [www.certificat-air.gouv.fr](http://www.certificat-air.gouv.fr)



- ✓ Isoler les logements et maîtriser la température
- ✓ Inciter les acteurs (habitants, entreprises) à faire entretenir les appareils de chauffage
- ✓ Encourager auprès des habitants les appareils performants (chaudière à condensation, label Flamme verte...)
- ✓ Favoriser les combustibles de qualité (bois sec et non traité) et des autres sources d'énergies renouvelables.



En termes d'émissions de particules, brûler 50kg de **déchets** végétaux à l'air libre équivaut à 6 000 km parcourus en voiture diesel récente et 3 semaines de chauffage pour un pavillon muni d'une chaudière bois performante. La réduction des quantités de déchets produits, la valorisation des déchets et un traitement adapté permettront de réduire les émissions de polluants engendrés par la collecte, le traitement et l'élimination des déchets.

#### 4.3.2.2 Synthèse des émissions et de l'exposition aux polluants au regard des menaces liées au changement climatique :

Au regard du poids important des consommations énergétiques dans les émissions de polluants atmosphériques, toute augmentation de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique (voir plus bas, chapitre « Consommations énergétiques finales du territoire »), pourrait aggraver la pollution de l'air générée par les secteurs énergivores tels que les transports ou les bâtiments. Par ailleurs, les impacts du changement climatique sur les écosystèmes pourraient influencer sur les émissions agricoles (NH<sub>3</sub>) et naturelles.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des potentiels de réduction des émissions de polluants mobilisables dans tous les secteurs grâce à la maîtrise de l'énergie (dans le secteur du bâtiment et des transports)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les actions de réductions des consommations d'énergie et des émissions de GES permettent aussi de lutter contre la pollution atmosphérique (les principaux secteurs sources étant identiques pour ces 3 thématiques)</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les déplacements en voiture et le chauffage des bâtiments représentent les principales sources de pollution atmosphérique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le développement du recours au bois énergie hors chauffage performant peut aggraver la pollution aux particules fines</li> <li>▪ La hausse de la demande d'énergie liée au changement climatique pourrait générer des émissions polluantes supplémentaires ;</li> <li>▪ Les effets des canicules augmentent la fréquence et les effets de épisodes de pics de pollution</li> </ul>

La situation globalement positive de la qualité de l'air sur le territoire n'exclut toutefois pas de maintenir une vigilance, dans un contexte du changement climatique. En effet, comme le reste de la région, le

territoire de la CAVYVS est fortement exposé à l'aggravation des canicules à court terme, d'une part, et à une augmentation des températures sur le long terme, d'autre part. Cette situation expose ainsi le territoire, respectivement, à une augmentation de la fréquence des pics de pollution à l'ozone et à un allongement des périodes de pollinisation allergisantes.

Par ailleurs, l'augmentation des concentrations d'ozone est observée à l'échelle de l'Ile-de-France (selon Airparif, leurs concentrations moyennes annuelles ont quasiment doublé dans l'agglomération parisienne) ce qui occasionne des dépassements des valeurs réglementaires chaque été. Les actions de réductions de polluants primaires des transports et de l'industrie locale peuvent ainsi contribuer à réduire cette vulnérabilité forte.

Aussi, l'augmentation des températures moyennes due au changement climatique génère un double phénomène d'accroissement de la pollinisation des plantes et du développement d'espèces végétales allergisantes, telles que l'ambrosie à feuille d'armoise désormais présente en Ile-de-France. Les populations en zones urbaines et périurbaines étant plus sensibles aux allergènes, la vulnérabilité du territoire à ce phénomène est jugée forte. Néanmoins, cette sensibilité peut être réduite par la prise en compte de cette problématique dans la gestion des espaces verts.

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La qualité de l'air mesurée annuellement respecte globalement les valeurs limites réglementaires, les objectifs régionaux et les recommandations de l'OMS sur les concentrations annuelles des dioxydes d'azote et des particules fines (polluants prioritaires au niveau régional)</li> <li>▪ La qualité de l'air mesurée annuellement pour ces deux polluants prioritaires est globalement meilleure sur le territoire qu'en petite couronne francilienne</li> <li>▪ Le territoire déploie des dispositifs d'alertes pollutions et mène des actions en faveur de la réduction des émissions de polluants : développement des modes alternatifs à la voiture individuelle, rénovation des logements, relai des alertes pollutions et conseils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'action en faveur d'une baisse des consommations énergétiques des transports routiers et des bâtiments (qui génèrent des émissions de polluants atmosphériques et de GES) contribuera à diminuer les concentrations de polluants atmosphériques sur le territoire</li> </ul>
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des concentrations de dioxydes d'azotes et de particules fines dépassant les valeurs limites réglementaires aux abords des principaux axes routiers</li> <li>▪ Les populations habitant les zones urbaines et aux abords des axes routiers sont plus particulièrement exposées à ces concentrations de polluants atmosphériques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'aggravation des épisodes de canicules, liée au changement climatique, fait courir le risque d'une augmentation des pics de pollutions à l'ozone</li> <li>▪ La hausse tendancielle des températures liée au changement climatique pourrait aggraver le problème d'expositions aux concentrations atmosphériques d'allergènes d'origine végétale</li> </ul>

## 5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Au-delà des objectifs nationaux et régionaux qui doivent trouver une traduction locale, plusieurs enjeux énergétiques ou environnementaux ressortent à la lecture croisée des données du Diagnostic et de l'État Initial de l'Environnement. Ceux-ci peuvent être listés (de manière non-exhaustive) comme suit :

### ENJEUX POUR LE TERRITOIRE

### LEVIERS

Consommations énergétiques et émissions de GES	« Sobriété – Efficacité – Réduction des GES »
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les secteurs résidentiel et tertiaire représentent 63,5% et 16,4% des consommations d'énergie pour 52,9% et 14,3% des émissions de GES, respectivement</li> <li>• Le mix énergétique du parc bâti est fortement dominé par les énergies fossiles : le gaz est la principale énergie consommée, représentant près de la moitié de la consommation de CAVYVS. L'électricité arrive en seconde position, devant les produits pétroliers.</li> <li>• 52,4% des logements ont été construits avant 1970. La 1<sup>ère</sup> réglementation thermique datant de 1974, ces logements sont susceptibles d'être particulièrement énergivores.</li> <li>• Le secteur du transport routier engendre 18,4% des consommations énergétiques, ce qui en fait le deuxième poste le plus consommateur. Les émissions de GES associées représentent 29,5% des émissions totales.</li> <li>• Forte utilisation de la voiture pour les déplacements des résidents (59% selon une enquête OMNIL menée dans le 91).</li> <li>• Les déchets représentent 2,4% des émissions de GES du territoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser les habitants à la maîtrise de l'énergie et la réduction des consommations en eau.</li> <li>• Accompagner les acteurs du territoire (particuliers, bailleurs, entreprises, ...) dans leurs projets de rénovation énergétique.</li> <li>• Encourager l'utilisation des EnR pour le chauffage et l'ECS.</li> <li>• Favoriser le développement du télétravail, du coworking, des tiers-lieux pour limiter les déplacements.</li> <li>• Favoriser le recours aux modes alternatifs à la voiture individuelle (covoiturage, transports en commun, etc.) et plus particulièrement les modes actifs (vélo, marche à pied, etc.).</li> <li>• Diminuer la part des véhicules thermiques au profit des nouvelles motorisations (hybrides, GNV, électriques).</li> <li>• Limiter les nuisances sonores potentielles liées à la mobilité (transport routier plus particulièrement).</li> <li>• Favoriser, au travers de la commande publique, le développement ou le recours aux énergies renouvelables, aux véhicules à faible émissions, etc.</li> <li>• Encourager un comportement plus responsable des habitants : consommer "local" pour réduire le transport des marchandises.</li> <li>• Poursuivre la dynamique de réduction des déchets à la source pour les particuliers et les entreprises (sensibilisation, gestion de proximité (compostage), tri des déchets, recyclage, stop pub...).</li> <li>• Favoriser le développement d'actions d'économie circulaire.</li> </ul>
<h4>Production d'énergie</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une forte dépendance énergétique du territoire aux sources fossiles : 97% de l'énergie consommée sur le territoire est importée, ce sont donc au total 232,5 M€ qui sortent du territoire chaque année.</li> <li>• Une grande partie du territoire qui présente un potentiel de développement de la géothermie (les réseaux de chaleur existants font déjà en partie appel à la géothermie comme source d'énergie renouvelable)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer progressivement des énergies fossiles riches en carbone par des énergies renouvelables, réponse efficace à la problématique de l'effet de serre.</li> <li>• Accompagner les acteurs locaux dans des projets de production d'EnR</li> </ul>
<h4>Qualité de l'Air et Pollutions</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La principale source d'émission de polluants du territoire sont les bâtiments résidentiel et tertiaire avec 51,3% des émissions totales. Ce secteur est responsable d'émissions significatives de particules fines (59 % des émissions des PM<sub>10</sub> et 72% des émissions de PM<sub>2,5</sub>). Ces émissions de polluants sont principalement dues au mode de chauffage.</li> <li>• Les transports, routier et ferroviaires, sont également des émetteurs importants de polluants avec 29,1% des émissions totales dont les principaux polluants sont l'oxyde d'azote (56,5%) et l'ammoniac (84,1%).</li> <li>• Les émissions de polluants ont un impact très fort sur la santé des habitants.</li> <li>• La dégradation de la qualité de l'air est accentuée lors de très fortes vagues de chaleur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les émissions de polluants par l'ensemble des filières, notamment en équipant les sites de rejets (particuliers comme professionnels) avec des filtres.</li> <li>• Poursuivre et améliorer la communication et la prévention autour de la qualité de l'air (notamment en cas de pics de pollutions).</li> <li>• Continuer le recensement des sites et sols pollués et favoriser leur dépollution.</li> <li>• Améliorer l'efficacité énergétique et remplacer les modes de chauffage les plus émetteurs pour réduire les émissions de polluants et de GES.</li> <li>• Lutter contre la pollution atmosphérique liée aux transports (transport routier plus spécifiquement).</li> </ul>

### Adaptation au changement climatique

- Un risque accru aux inondations dû à la Seine et à l'Yerres.
- Le sous-sol de la CA présente des sols argileux ce qui l'expose au risque retrait-gonflement des argiles.
- Face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses (des assèchements des mares de la forêt de Sénart se sont déjà produits), l'aléa de retrait-gonflement des argiles devrait présenter une occurrence plus importante dans le futur.
- Une exposition forte aux risques de canicule et à l'effet d'îlot de chaleur urbain du fait de la densité urbaine dans certains secteurs.

Compte-tenu de l'analyse de la vulnérabilité, le domaine le plus sensible étant la santé des habitants et l'infrastructure des bâtiments

- Développer des solutions pour pallier la diminution des débits et donc des ressources en eau.
- Réduire le risque de ruissellement et d'inondation par la réduction de l'imperméabilisation des sols.
- Tenir compte du phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le cas de nouvelles constructions car les bâtiments peuvent être endommagés par ce phénomène.
- Sensibiliser les habitants aux impacts du changement climatique.
- Favoriser le développement des espaces verts pour contribuer au rafraîchissement des villes.
- Adapter les logements (architecture bioclimatique) et les équipements à l'évolution climatique, et en particulier aux canicules et aux vagues de chaleur.
- L'adaptation des infrastructures au risque d'inondation et aux élévations de la température. Il est important de favoriser l'isolation du bâtiment et de diffuser les consignes pour réduire ces besoins en rafraîchissement
- Sensibiliser la population la plus vulnérables (personnes âgées, les enfants et les femmes enceintes) aux risques associées aux canicules et pics de pollution

### Biodiversité et eau

- Le territoire est constitué de nombreux espaces naturels et forestiers (1/3 du territoire est recouvert de forêt), abritant une biodiversité riche : existence d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) et de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Trame Verte et Bleue sur le territoire : des espaces fragiles vis-à-vis du changement climatique.
- Le territoire appartient au bassin versant de la Seine et du bassin versant de l'Yerres. Du fait de leur présence, le territoire est doté de nombreuses zones humides.
- L'intégralité du territoire de la CAVYVS est couverte par le SDAGE du bassin Seine-Normandie.
- Au regard du changement climatique, les besoins en eau vont être beaucoup plus importants, impactant les ressources en eau.
- La qualité des eaux superficielles de la Seine et de l'Yerres est moyenne voire mauvaise.

- Maintenir et restaurer les continuités écologiques qui contribuent à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à ses conséquences en les intégrant dans les politiques d'aménagement et de gestion du territoire ;
- Protéger les espèces et milieux les plus sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, zones humides, etc.).
- Préserver les espaces naturels et forestiers du territoire et lutter contre l'étalement urbain.
- Veiller à préserver la qualité écologique et chimique de l'eau.
- Raisonner pour optimiser les prélèvements en eau.

### Espaces agricoles et forestiers

- 2% du territoire est utilisé à des fins agricoles (cultures et prairies). Ces espaces sont principalement situés le long de la Seine.
- Les flux de carbone du territoire permettent de stocker 4% des émissions de gaz à effet de serre liées aux activités anthropiques. La séquestration carbone est principalement liée aux forêts du territoire.

- Développer une agriculture périurbaine respectueuse de l'environnement sur le territoire, précieuse ceinture nourricière en valorisant la production locale auprès des habitants et des professionnels.
- Limiter l'usage des intrants (pesticides, herbicides) pour, entre autres, préserver la qualité des eaux.
- Valoriser les ressources d'énergies locales en lien avec le secteur agricole.
- Limiter la réduction des terres agricoles et des forêts par l'étalement urbain.

### Patrimoine

- La Communauté d'Agglomération est riche de sites historiques qui ont façonné l'histoire de France. En effet, il est composé de 9 sites classés, 8 sites inscrits et 1 site classé et inscrit soit 18 monuments.
- Préserver le cadre de vie de qualité.

- Permettre l'aménagement des bâtiments patrimoniaux dans la recherche des économies d'énergie mais dans le respect de leur valeur historique ou culturelle.
- Faciliter la compréhension des enjeux patrimoniaux, notamment au regard des protections réglementaires pouvant impacter des projets à proximité (production d'ENR, rénovation thermique de bâtiments, etc.).

## 6 ANNEXES

### 6.1 Articulation de plans et programmes

#### 6.1.1 L'articulation avec les documents cadres nationaux

THEMATIQUE	DOCUMENT	CADRES ET OBJECTIFS NATIONAUX	DECLINAISON / REPONSES APORTEES DANS LE PCAET
Émissions de GES globales	Code de l'Environnement	Renforcement de la capacité de stockage du carbone (végétation, sols et bâtiments)	Renforcement de la capacité de stockage de carbone par l'accroissement du taux d'espaces perméables au sein de l'enveloppe urbaine à hauteur de 40% (hors parcs et jardins publics) et au développement de l'usage du bois dans les matériaux de construction, permettant d'augmenter de 15,8% la capacité de séquestration carbone annuelle (représentant 19% des émissions en 2050)  Réduction des émissions de polluants par le changement de motorisation des transports routiers, par la substitution du fioul et par des effets subsidiaires sur la qualité de l'air de plusieurs autres actions dont le but premier est la baisse de la consommation énergétique ou des émissions de GES  Réduction de 76% des émissions de gaz à effet de serre entre 2021 et 2050
	Code de l'Environnement	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration (pour chaque secteur d'activités)	
	LTECV / Loi Energie-Climat	Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 6 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050  Atteinte de la neutralité carbone en 2050	
Transport	SNBC	Réduire de 28% les émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et atteindre une décarbonation complète des transports à l'horizon 2050 (à l'exception du transport aérien domestique et sans tenir compte des fuites résiduelles « incompressibles » de gaz : gaz fluorés, gaz renouvelables)	Réduction de 86,2% des émissions de GES du secteur transport de personnes entre 2021 et 2050 et de 55,8% pour le transport de marchandises entre 2021 et 2050  90% du parc motorisé projeté en 2050 fonctionne avec une motorisation « alternative » (hybride, électrique ou GNV/BioGNV), développement du covoiturage et report modal vers les transports en commun et les modes actifs, baisse des distances parcourues et amélioration du transport de marchandises
Bâtiment	SNBC	Réduire de 49% les émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et atteindre une décarbonation complète de l'énergie consommée dans les bâtiments en 2050	Réduction de 77,5% des émissions de GES du résidentiel et de 84% pour le tertiaire entre 2021 et 2050  Réduction de 49,2% de la consommation énergétique du résidentiel et de 49,1% du tertiaire entre 2021 et 2050

			100% du fioul substitué par des énergies renouvelables à horizon 2050, 51% du gaz fossile substitué par des énergies renouvelables, des habitants totalement sensibilisés, rénovation de 70% du parc de logements et rénovation à hauteur de 60% du parc tertiaire public et 40% du parc tertiaire privé à un niveau de performance intermédiaire
Energies	SNBC	Réduire de 33% les émissions de GES liées à la production d'énergie entre 2015 et 2030 et une décarbonation quasi-complète de la production d'énergie à l'horizon 2050	<p>Réduction de 15% des consommations énergétiques finales entre 2021 et 2030 et de 48% à l'horizon 2050</p> <p>Augmentation importante de la production locale d'ENR&amp;R pour atteindre 11% en 2030 et 42% de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2050</p> <p>Substitution totale du fioul à l'horizon 2050, forte réduction de la consommation d'énergie fossile par un accompagnement des ménages et des entreprises pour le changement des équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire vers des énergies plus propres (bois énergie, solaire, géothermie, etc.), développement de filières de productions locales et en l'occurrence du solaire (photovoltaïque et thermique), de la géothermie</p>
	LTECV	Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030	
		Réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune	
		Augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation finale de chaleur, 15% de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz	
		Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025	
Consommation responsable	SNBC	Baisser les émissions de 33% à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028)	<p>Consommations énergétiques et émissions de GES moindres</p> <p>Le territoire est déjà engagé dans ce domaine</p> <p>Diminution de 6,8% des émissions de GES entre 2021 et 2030 et 22,1% entre 2021 et 2050</p>
Industrie	SNBC	Réduire de 35% les émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 81% entre 2015 et 2050	Réduction de 35,5% des émissions de GES et de 31,9% d'énergie consommée entre 2021 et 2050 (hors branche énergie)

<p>Agriculture</p>	<p>SNBC</p>	<p>Réduire de 19% les émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 46% entre 2015 et 2050. Cet objectif passe notamment par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La réduction de 17% entre 2015 et 2030 et de 38% entre 2015 et 2050 des émissions non énergétiques du secteur agricole en développant l'agro-écologie (dont l'agriculture biologique) et l'agriculture de précision</li> <li>■ La réduction des émissions énergétiques du secteur en divisant par 2 la consommation d'énergie d'ici 2050 et en développant et généralisant l'utilisation d'ENR jusqu'à une décarbonation complète de l'énergie consommée par le secteur en 2050</li> </ul>	<p>Secteur très faiblement représenté sur le territoire</p> <p>Réduction de 5% des consommations d'énergie entre 2021 et 2050 et réduction importante des émissions de GES</p> <p>Sensibilisation aux pratiques de sobriété, limitation de l'usage des intrants (pesticides, herbicides), substitution totale en 2050 des équipements de chauffage et engins agricoles fonctionnant au fioul, développement de l'autoconsommation, objectif de « zéro artificialisation nette » des espaces agricoles, naturels et forestiers dès aujourd'hui, soutien et renforcement des projets d'agriculture urbaine respectueux de l'environnement, valorisation de la production locale auprès des habitants et des professionnels</p>
--------------------	-------------	--	--

Tableau 25 : Présentation du cadre réglementaire national dans lequel s'inscrit le PCAET

## 6.1.2 L'articulation avec les documents cadres régionaux

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	DECLINAISON / REPONSES APORTEES DANS LE PCAET
Transport	SRCAE	Réduire les consommations énergétiques des transports de -20% en 2020 et -73% en 2050	Réduction des consommations énergétiques du transport de personnes de 70,1% et de 4% pour le transport de marchandises en 2050 (par rapport à 2021)
		Réduire de 2% les trajets en voiture particulière et en deux-roues motorisés d'ici à 2020	
		Augmenter de 20 % les trajets en transports en commun d'ici à 202	Baisse des distances parcourues par les véhicules individuels motorisés de 25% en 2050
		Augmenter de 10 % les trajets en modes de déplacement actifs (marche, vélo...) d'ici à 2020	Report modal du transport de personnes de 60% des trajets initiaux effectués en voiture vers les modes actifs et les transports en commun
		Passer à 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables d'ici à 2020	
		Réduire les distances parcourues par les véhicules individuels motorisés de 50% d'ici à 2050	Report modal du transport de marchandises de 10% des trajets initiaux en véhicules motorisés vers le transport fluvial
		Agir sur le transport de marchandises, en réduisant de 70% les émissions par tonne-kilomètre d'ici à 2050	Développement du covoiturage avec 15% des conducteurs qui deviennent passagers à l'horizon 2050
	PPA	Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public	90% du parc motorisé projeté en 2050 fonctionne avec une motorisation « alternative » (hybride, électrique ou GNV/BioGNV),
		Apprécier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes	
		Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme	Réduction de 86,2% des émissions de GES du secteur transport de personnes entre 2021 et 2050 et de 55,8% pour le transport de marchandises entre 2021 et 2050
		Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France	
	PPA	Favoriser le covoiturage	
		Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions	
		Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement	
		Favoriser l'usage des modes actifs	
		Intégrer de manière progressive des voies réservées aux transports collectifs dans les	

	SDRIF	<p>aménagements de voiries du réseau "magistral" en fonction des études de trafic</p> <p>Intégrer au réseau principal la circulation des transports collectifs et l'insertion des modes actifs et la continuité de leurs itinéraires</p> <p>Permettre de relier avec les modes de déplacements actifs les centres urbains et les points d'échanges multimodaux, les pôles de services et d'activités, les établissements scolaires ; également et favoriser l'accès aux espaces ouverts et équipements de loisirs</p> <p>Une grande plateforme trimodale (Port Seine-Métropole) devra être créée sur les communes d'Achères, Andrésy, Conflans-Sainte-Honorine et Saint-Germain-en-Laye</p> <p>L'aménagement de grands sites multimodaux permettant la massification des flux doit être prévu aux carrefours des grands axes routiers, ferroviaires et fluviaux</p>	
Aménagement du territoire	SDRIF	<p>Eviter la fragmentation des espaces agricoles et naturels par le développement d'infrastructures nouvelles ou existantes</p> <p>Assurer une meilleure mixité des usages au sein des ports (intégration d'itinéraires de promenades, haltes fluviales pour le transport des passagers, etc.), une meilleure intégration de l'équipement dans son environnement et une prise en compte des continuités écologiques</p> <p>Les grands équipements et sites multimodaux doivent être relayés par des plates-formes et centres de distribution urbains qui devront être créés dans les zones urbaines denses.</p> <p>Favoriser la mutabilité des terrains et la densification des constructions dans les tissus urbains existants, notamment en exploitant des friches et des enclaves urbaines, etc.</p>	<p>Tendre vers un objectif de « zéro artificialisation nette » des espaces agricoles, naturels et forestiers dès aujourd'hui</p> <p>Soutien et renforcement des projets d'agriculture urbaine respectueux de l'environnement, valorisation de la production locale auprès des habitants et des professionnels</p> <p>Amélioration de l'information et de la communication en liens avec les risques naturels et les épisodes de « crise »</p> <p>Intégration aux constructions et aux rénovations de la notion de confort d'été et des normes de résistance aux risques naturels</p> <p>Développement de boucles énergétiques locales et de l'autoconsommation permettant de réduire la dépendance</p>

		Renforcer la mixité des fonctions et sa traduction dans l'aménagement de l'espace afin d'éviter une logique de zonage	<p>énergétique mais aussi la facture énergétique et la précarité énergétique</p> <p>Développement de la végétalisation pour limiter le développement des effets d'îlots de chaleur urbain et développer la séquestration carbone</p> <p>Accompagnement de l'évolution des modes de consommation de l'eau et l'amélioration de la gestion de la ressource</p>
		Renforcer les centres de villes existants et leur armature	
		La densification et l'extension urbaines doivent être coordonnées avec les possibilités d'alimentation par les réseaux (eau et énergie) et de gestion des déchets et des rejets, en limitant les impacts quantitatifs et qualitatifs	
		Faire progresser la surface d'espaces publics non imperméabilisée	
		Viser une gestion des eaux pluviales intégrée à l'aménagement urbain (toiture végétale, récupération, noues, etc.)	
		L'extension de l'urbanisation doit être inférieure à 5% de la surface urbanisée communale ou intercommunale le cas échéant	
	Bâtiment	SRCAE	
Réduire de 5% les consommations énergétiques des bâtiments par des comportements plus sobres d'ici à 2020			Réduction de 49,2% de la consommation énergétique du résidentiel et de 49,1% du tertiaire entre 2021 et 2050
Améliorer la qualité des rénovations pour atteindre 25% de réhabilitations de type BBC (Bâtiment Basse Consommation) d'ici à 2020			Diffusion et mise en pratique des principes de la sobriété énergétique par 70% des ménages et 100% des employeurs, employés et usagers présents sur le territoire en 2050
Réhabiliter 125 000 logements par an soit une multiplication par 3 du rythme actuel, d'ici à 2020			Rénovation de 70% du parc de logements étiquettes A-B-C à un niveau de performance « BBC rénovation » et du parc de logements étiquettes D-E-F-G à un niveau de performance Etiquette C et rénovation du parc bâti tertiaire à hauteur de 60% du parc tertiaire public et 40% du parc tertiaire privé à un niveau de performance intermédiaire
Réhabiliter 6 millions de mètres carrés de surfaces tertiaires par an soit une multiplication par 2 du rythme actuel, d'ici à 2020			
Raccorder 450 000 logements supplémentaires au chauffage urbain (soit +40% par rapport à aujourd'hui) d'ici à 2020			
Equiper 10 % des logements existants en solaire thermique d'ici à 2020			100% du fioul substitué et 51% du gaz fossile substitué par des énergies renouvelables à horizon 2050
SRIF		Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois	

		Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques	
Energies	SRCAE	Réduire progressivement le fioul, le GPL et le charbon avec une mise en place de solutions alternatives performantes pour les énergies de chauffage	Substitution totale du fioul à l'horizon 2050 et 51% du gaz fossile substitué par des énergies renouvelables à horizon 2050
		Faire passer de 30% à 51% la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'EnR et de récupération d'ici à 2020	Forte réduction de la consommation d'énergie fossile par un accompagnement des ménages et des entreprises pour le changement des équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire vers des énergies plus propres (bois énergie, solaire, etc.)
		Augmenter la production énergétique par pompes à chaleur de 50 % d'ici à 2020	
		Multiplier par 7 la production de biogaz valorisé sous forme de chaleur, d'électricité ou par injection directe sur le réseau gaz de ville d'ici à 2020	Réduction de 15% des consommations énergétiques finales entre 2021 et 2030 et de 48% à l'horizon 2050
		Installer 100 à 180 éoliennes d'ici à 2020	Augmentation importante de la production locale d'ENR&R pour atteindre 11% en 2030 et 42% de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2050
		Stabiliser les consommations de bois individuelles grâce à l'utilisation d'équipements plus performants	
		Stabiliser la production d'agro carburants	
		Passer de 15 à 520 MWé (électrique) pour le solaire photovoltaïque d'ici à 2020	Développement de filières de production locales et en l'occurrence, du solaire (photovoltaïque et thermique), de la géothermie
	PPA	Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeurs (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques	
		Renforcer la surveillance des installations de combustion des industries de taille moyenne (2 à 50 MW)	
Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CS			
SDRIF	Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR		
	Les emprises nécessaires au développement des équipements liés à la production locale d'énergies renouvelables et de récupération, ainsi qu'à leur		

		<p>distribution, en particulier par des réseaux de chaleur, doivent être réservées</p> <p>Sont autorisés au sein des espaces agricoles les productions d'énergie (ex : stations électriques, grandes éoliennes, plateformes d'approvisionnement et de conditionnement de la biomasse). Toutefois, les installations photovoltaïques sont interdites au sol dans les espaces agricoles.</p>	
Agriculture	PPA	<p>Favoriser les bonnes pratiques agricoles associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH<sub>3</sub></p> <p>Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique</p> <p>Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH<sub>3</sub></p>	<p>Sensibilisation aux pratiques de sobriété, limitation de l'usage des intrants (pesticides, herbicides)</p> <p>Objectif de « zéro artificialisation nette » des espaces agricoles, naturels et forestiers dès aujourd'hui</p> <p>Soutien et renforcement des projets d'agriculture urbaine respectueuse de l'environnement sur le territoire, en valorisant la production locale auprès des habitants et des professionnels</p>
	SDRIF	<p>Les unités d'espaces agricoles cohérentes sont à préserver</p>	
Industrie et déchets	PPA	<p>Réduire les émissions de NOX issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR</p>	<p>Plusieurs actions comme le soutien au développement d'actions d'économie circulaire (réemploi, tiers-lieux, etc.) ou la valorisation des déchets concourent à éviter les émissions de NOx et à améliorer la qualité de l'air</p>
Biodiversité		<p>Dans les communes disposant de moins de 10% en superficie d'espaces agricoles, boisés, naturels et d'espaces ouverts urbains, des espaces sont à reconquérir afin de rétablir un réseau écologique (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)</p> <p>Les lisières des espaces boisés doivent être protégées. En dehors des sites urbains constitués et à l'exclusion des bâtiments à destination agricole, toute nouvelle urbanisation ne peut être implantée qu'à une distance d'au moins 50 mètres des lisières des massifs boisés de plus de 100 hectares</p>	<p>Recherche du « zéro artificialisation nette » des espaces naturels et agricoles dès aujourd'hui</p> <p>Développement de la végétalisation pour limiter le développement des effets d'îlots de chaleur urbain et développer la séquestration carbone</p> <p>Accompagnement de l'évolution des modes de consommation de l'eau et l'amélioration de la gestion de la ressource (préserver la qualité des écologique et chimique de l'eau, limiter les intrants)</p>
	SDRIF	<p>L'intégration environnementale des grands équipements doit être assurée afin de minimiser les</p>	<p>Soutenir et renforcer les projets d'agriculture urbaine respectueux de l'environnement sur le territoire, en valorisant</p>

		<p>impacts sur l'eau, l'air, l'espace, l'énergie ainsi que la production de déchets, et afin de réduire leur impact écologique et visuel sur le paysage</p> <p>L'urbanisation doit se faire en continuité de l'espace urbanisé existant et ne peut pas porter atteinte à une continuité écologique, un espace de respiration, une liaison agricole et forestière, une liaison verte, une lisière d'un espace boisé, ou un front urbain d'intérêt régional</p> <p>Les espaces verts et espaces de respiration ne peuvent changer de vocation que sous réserve de compensation</p> <p>Les continuités (espaces de respiration, liaisons agricoles et forestières, continuités écologiques, liaisons vertes) doivent être maintenues ou créées le cas échéant</p> <p>La continuité de trame bleue et de trame verte et l'accessibilité du public aux cours d'eau doivent être respectées</p>	<p>la production locale auprès des habitants et des professionnels.</p> <p>Plusieurs autres actions dont le but premier est la baisse de la consommation énergétique ou des émissions de gaz à effet de serre concourront à minimiser les impacts sur l'eau, l'air, l'espace, l'énergie ainsi que la production de déchets : soutien aux actions d'économie circulaire, rénovations énergétiques, etc.</p>
<p><b>Vulnérabilité</b></p>	<p><b>SDRIF</b></p>	<p>Réduire la vulnérabilité aux risques naturels et technologiques</p>	<p>Amélioration de l'information et de la communication en liens avec les risques naturels et les épisodes de « crise »</p> <p>Intégration aux constructions et aux rénovations de la notion de confort d'été et des normes de résistance aux risques naturels</p> <p>Développement de boucles énergétiques locales et de l'autoconsommation permettant de réduire la dépendance</p>

		<p>énergétique mais aussi la facture énergétique et la précarité énergétique</p> <p>Accompagnement de l'évolution des modes de consommation de l'eau et l'amélioration de la gestion de la ressource</p> <p>Recherche du « zéro artificialisation nette » des espaces naturels et agricoles dès aujourd'hui</p> <p>Développement de la végétalisation (pour lutter contre les effets d'îlots de chaleur urbain et développer la séquestration carbone)</p>
--	--	--

Tableau 26 : Présentation du cadre territorial dans lequel s'inscrit le PCAET

## 6.2 Liste des figures

Figure 1 : Articulation du PCAET avec d'autres schémas, plans et programmes .....	8
Figure 2 : Démarches réalisées par la CAVYVS pour la transition énergétique de son territoire.....	19
Figure 3 : Cartographie de l'occupation des sols du territoire de la CAVYVS en 2012 .....	20
Figure 4 : Topographie de la Communauté d'Agglomération .....	21
Figure 5 : Structure géologique des sols .....	22
Figure 6 : De gauche à droite : Murin de Natterer, Pic Cendré, Grand Capricorne et Blaireau Européen (Source : INPN) .....	23
Figure 7 : Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue (Source : Résumé non technique du SRCE, 2013) .....	24
Figure 8 : Représentation des continuités écologiques du territoire .....	24
Figure 9 : Localisation des ENS .....	24
Figure 10 : Définition ZNIEFF de type I et II.....	25
Figure 11 : Localisation des ZNIEFF .....	26
Figure 12 : Réseau hydrographique local .....	28
Figure 13 : Emprise du SAGE de l'Yerres sur la CA VYVS .....	29
Figure 14 : Etat écologique (à gauche) et état chimique (à droite) des masses d'eau du territoire en 2015 (Source : cartograph.eaufrance.fr) .....	29
Figure 15 : Répartition des arrêtés de catastrophes naturelles sur le territoire de la Communauté d'Agglomération par catégorie, entre 1983 et 2018 .....	32
Figure 16 : Zones inondables sur le territoire.....	33
Figure 17 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles .....	34
Figure 18 : Exposition locale au phénomène de retrait-gonflement des argiles (Source : Essonne – risques majeurs).....	35
Figure 19 : Répartition des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la CA VYVS en 2012 (Source : ALDO, ALTEREA).....	38
Figure 20 : Stocks de carbone sur le territoire de la CAVYVS en 2012.....	39
Figure 21 : Flux de carbone annuel sur le territoire de la CAVYVS .....	40
Figure 22 : Bilan des flux annuels de carbone sur le territoire de la CAVYVS (Source : ALDO, ALTEREA) .....	41
Figure 23 : Schéma de compartimentation d'un arbre .....	41
Figure 24 : Cartographie de la démographie du territoire de la CAVYVS (Source : Atlas cartographique de CAVYVS, 2016).....	44
Figure 25 : Population selon les classes d'âges en 2015 .....	45
Figure 26 : Répartition de la population active selon les Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) en 2015.....	46
Figure 27 : L'emploi local selon le secteur d'activités en 2015 .....	47
Figure 28 : Statut d'occupation des logements en 2015 .....	47
Figure 29 : Logements selon le type en 2015 (Source : INSEE, réalisation ALTEREA) .....	47
Figure 30 : Statut des ménages occupants des logements en 2015 (Source : INSEE, réalisation ALTEREA) .....	48
Figure 31 : Logements selon le type et la période de construction en 2013 (Source : INSEE, réalisation ALTEREA) .....	49
Figure 32 : La CAVYVS, un territoire à l'interface de pôles majeurs .....	52
Figure 33 : Réseau routier de la CAVYVS .....	53
Figure 34 : Localisation des bornes de recharge sur le territoire .....	53
Figure 35 : Réseaux de transports principaux (Source : Atlas cartographique de Val d'Yerres Val de Seine, 2016).....	54
Figure 36 : Aménagements cyclables de la CAVYVS (Source : Atlas cartographique Val d'Yerres Val de Seine, 2016) .....	54
Figure 37 : Sentiers pédestres de la CAVYVS (Source : Atlas cartographique Val d'Yerres Val de Seine, 2016).....	55
Figure 38 : Les seuils du bruit. (Source : ALTEREA).....	55
Figure 39 : Carte d'exposition aux bruits aériens pour l'indicateur Lden .....	56

Figure 40 : Plan d'Exposition au bruit (PEB) de Paris-Orly, révisé par arrêté préfectoral du 21 décembre 2012.....	56
Figure 41 : Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport de Paris-Orly, approuvé par arrêté préfectoral le 30 décembre 2013.....	57
Figure 42 : Répartition des syndicats de la gestion des déchets du territoire.....	59
Figure 43 : Evolution du tonnage des déchets collectés par le SIVOM.....	61
Figure 44 : Evolution du tonnage des déchets des déchèteries du SIVOM.....	62
Figure 45 : Evolution des ratios de collecte des DMA en Ile-de-France entre 2000 et 2015.....	63
Figure 46 : Château de la Grange dans l'Yerres.....	65
Figure 47 : Schéma d'explication du phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (Source : Agence Nationale de Santé Publique).....	66
Figure 48 : Vulnérabilité des îlots urbains aux vagues de chaleur.....	67
Figure 49 : Infrastructures vertes et réduction de l'Îlot de Chaleur Urbain.....	68
Figure 50 : Représentation de la moyenne mensuelle des précipitations de 1981 à 2010, station de Melun.....	70
Figure 51 : Représentation des températures moyennes sur la période 1981-2010 et des durées moyennes d'ensoleillement sur la période 1991-2010 mesurées à la station de Melun (Source : Météo France)....	70
Figure 52 : Rose des vents Melun exprimé en nombre d'heures par an, réalisée par le modèle de Météo Blue (Source : Météo Blue).....	71
Figure 53 : Évolution du bilan radiatif de la terre en W/m2 sur la période 1850-2250 selon les différents scénarios RCP.....	72
Figure 54 : Température moyenne annuelle et écart à la référence 1961-1990 mesurés à la station de Melun.....	73
Figure 55 : Observations et simulations climatiques des températures en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5).....	73
Figure 56 : Observations et simulations climatiques des précipitations en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5).....	74
Figure 57 : Observations et simulations climatiques des journées chaudes en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5).....	74
Figure 58 : Observations et simulations climatiques des jours de gel en Ile-de-France pour trois scénarios d'évolution (RCP 2.6 ; 4.5 ; 8.5).....	75
Figure 59 : Schéma des composantes de la vulnérabilité.....	76
Figure 60 : Exposition du territoire aux risques.....	77
Figure 61, : Répartition des consommations d'énergie et émissions de GES par secteur.....	85
Figure 62 : Typologies des énergies consommées.....	87
Figure 63 : Les trois secteurs les plus émetteurs de GES sur le territoire de la CAVYVS.....	87
Figure 64 : Répartition des consommations et émissions de GES du secteur résidentiel pour la CAVYVS.....	88
Figure 65 : Répartition des consommations du secteur résidentiel par usage.....	89
Figure 66 : Répartition des modes de déplacements des résidents dans le département de l'Essonne .	90
Figure 67 : Répartition des consommations et émissions de GES du secteur tertiaire pour la CAVYVS (Source : ROSE, ALTEREA, 2017).....	91
Figure 68 : Répartition des consommations du secteur tertiaire par typologie de bâtiment (Source : ROSE, 2017).....	92
Figure 69 : Tonnages et émissions de GES du secteur de la Gestion et du Traitement des Déchets.....	93
Figure 70 : Application des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions du territoire...	96
Figure 71 : Émissions de GES pour 1 MWh d'énergie consommée, selon le type d'énergie (Source : ADEME, ALTEREA).....	97
Figure 72 : Émissions de GES pour 100 km parcourus, selon le type de motorisation et de carburant. (Source : ADEME, ALTEREA).....	98
Figure 73 : Production du solaire thermique sur le territoire de CAVYVS en 2014.....	101
Figure 74 : Production du solaire photovoltaïques sur le territoire de CAVYVS en 2017.....	101
Figure 75 : Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2017 et objectifs SRCAE pour le solaire.....	102
Figure 76 : Potentiel « brut » du solaire thermique et photovoltaïque sur le territoire de CAVYVS en 2019.....	103

Figure 77 : Schéma du centre de traitement par Tri-méthanisation-compostage du SIVOM (Source : SIVOM).....	105
Figure 78 : Répartition du potentiel de méthanisation à 2030 en GWh par catégorie sur le territoire de la CAVYVS.....	106
Figure 79 : Répartition du potentiel de méthanisation à 2030 en GWh par commune sur le territoire de la CAVYVS.....	106
Figure 80 : Potentiel géothermique de l'Albien.....	109
Figure 81 : Potentiel géothermique du Dogger.....	109
Figure 82 : Potentiel valorisable d'après les datacenters 2015 et la demande BT en 2015.....	111
Figure 83 : Cartographie des réseaux électrique HT sur le territoire de la CA VYVS (Source : ALTEREA, data.gouv.fr).....	113
Figure 84 : Présentation du réseau de transport de gaz naturel sur le territoire.....	114
Figure 85 : Consommations de gaz et nombre de PDL sur le territoire en 2016.....	115
Figure 86 : Présentation du réseau de transport de gaz vert sur le territoire.....	116
Figure 87 : Réseaux de chaleur actuels sur le territoire en 2019.....	117
Figure 88 : Carte du potentiel de développement des réseaux de chaleur.....	118
Figure 89 : Répartition du potentiel de développement des réseaux de chaleur.....	119
Figure 90 : Potentiel de développement de la géothermie.....	120
Figure 91 : Potentiel énergétique à 2030 pour le développement des réseaux de chaleur.....	121
Figure 92 : Implantation des réseaux de chaleur.....	122
Figure 93 : Bilan de la consommation énergétique et de la production locale.....	123
Figure 94 : Balance énergétique locale en 2017.....	125
Figure 95 : Répartition des émissions de polluants par secteur.....	127
Figure 96 : Représentation de la concentration moyenne annuel en NOx.....	129
Figure 97 : Représentation de la concentration moyenne annuel en particules fines PM <sub>10</sub> (Source : AirParif 2017).....	130
Figure 98 : Représentation du nombre de jours de dépassement de la valeur seuil en particules fines PM <sub>2.5</sub> .....	130
Figure 99 : Résultats de l'indice Crit'air pour le département de l'Essonne en Juillet 2019.....	131

## 6.3 Liste des tableaux

Tableau 1 : Communes composant la CA Val d'Yerres Val de Seine en 2016 .....	17
Tableau 2 : Liste des sites ZNIEFF recensés sur le territoire .....	25
Tableau 3 : Estimation de la quantité de carbone et du flux de carbone à l'échelle du territoire de la CAVYVS en 2012 .....	38
Tableau 4 : Récolte de biomasse à usage non alimentaire sur le territoire de la CAVYVS (Source : ALDO, CLC) .....	41
Tableau 5 : Caractéristiques du parc tertiaire sur le territoire .....	50
Tableau 6 : Parc tertiaire par catégorie de tertiaire .....	50
Tableau 7 : Parc tertiaire par catégorie de tertiaire .....	51
Tableau 8 : Liste des monuments historiques .....	64
Tableau 9 : Liste des ICPE .....	65
Tableau 10 : Consommations et émissions de GES par secteur .....	86
Tableau 11 : Ratios de comparaison du bilan des émissions de GES territoriales .....	88
Tableau 12 : Consommations et émissions de GES par énergie (Source : ROSE, ALTEREA, 2017) .....	89
Tableau 13 : Consommations et émissions de GES par énergie .....	91
Tableau 14 : Tonnages et émissions de GES du secteur de la Gestion et du Traitement des Déchets ..	93
Tableau 15 : Installations solaire thermique sur le territoire de la CAVYVS .....	100
Tableau 16 : Installations solaire photovoltaïque sur le territoire de la CAVYVS en 2017 .....	101
Tableau 17 : Potentiel « brut » du solaire thermique et photovoltaïque sur le territoire de CAVYVS en 2019 .....	103
Tableau 18 : Production géothermique basse énergie sur le territoire de la CAVYVS .....	108
Tableau 19 : Potentiel de raccordement sur les postes électriques du territoire et à proximité (Source : RTE, Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables) .....	114
Tableau 20 : caractéristiques des réseaux de chaleur actuels sur le territoire en 2019 .....	117
Tableau 21 : Récapitulatif des ensembles de consommations énergétiques impactés par la présence à proximité d'un réseau .....	119
Tableau 22 : Zones à fort potentiel de développement de la géothermie .....	120
Tableau 23 : Potentiel de développement des ENR sur le territoire .....	124
Tableau 24 : Emissions de polluants atmosphériques par secteur .....	126
Tableau 25 : Présentation du cadre réglementaire national dans lequel s'inscrit le PCAET .....	138
Tableau 26 : Présentation du cadre territorial dans lequel s'inscrit le PCAET .....	145