



Plan Climat Air Energie Territorial

Diagnostic

(intégrant l'état initial de l'environnement)

Table des matières

1. ENERGIE 10

1.1	La consommation d'énergie	11
1.1.1	La consommation énergétique globale.....	11
1.1.2	La consommation énergétique du secteur résidentiel	13
1.2	La production d'énergie	16
1.2.1	Une production provenant des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) 16	
1.2.2	La production des réseaux de chaleur	17
1.2.3	Les potentiels d'énergie renouvelable et de récupération.....	18
1.3	La distribution d'énergie	24
1.3.1	Le réseau de distribution de gaz naturel.....	24
1.3.2	Le réseau de distribution de l'électricité.....	25
1.3.3	Le réseau de stations de gaz naturel pour les véhicules.....	26
1.4	La précarité énergétique	27

2. AIR 29

2.1	La qualité de l'air	30
2.1.1	La qualité de l'air en Île-de-France.....	31
2.1.2	Le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France 2016-2021.....	31
2.1.3	Les concentrations de polluants sur le territoire	32
2.2	Les émissions de polluants atmosphériques	33
2.2.1	Deux gros secteurs contributeurs : le résidentiel et le trafic routier.....	33
2.2.2	Analyse détaillée par polluant.....	33
2.3	Les émissions de gaz à effet de serre (GES)	36
2.3.1	Le bilan carbone du territoire (approche cadastrale)	36
2.3.2	L'empreinte carbone (approche consommation)	37
2.4	Les transports	38
2.4.1	2.4.1 Les axes routiers de circulation.....	38
2.4.2	Le transport de marchandises.....	39
2.4.3	Les transports en commun.....	40
2.4.4	Les modes actifs	41
2.4.5	Les trajets quotidiens sur GPSEA.....	42

2.4.6	Les transports et la qualité de l'air	43
-------	---	----

3. CLIMAT 45

3.1	L'évolution du climat à l'échelle locale	46
3.1.1	Le climat actuel et futur	46
3.1.2	Les conséquences sociales et économiques du réchauffement climatique	47
3.2	Les principaux risques induits par le réchauffement climatique sur le territoire ..	49
3.2.1	La vulnérabilité aux inondations par débordement ou crue	49
3.2.2	La vulnérabilité aux aléas retrait-gonflement des sols argileux	51
3.2.3	La vulnérabilité au ruissellement urbain.....	53
3.2.4	La vulnérabilité à la chaleur urbaine	54
3.2.5	Les arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles.....	55
3.3	Un autre facteur de vulnérabilité : l'évolution du mode d'occupation des sols....	57

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 58

4.1	Socle physique.....	59
4.2	Milieux naturels.....	60
4.2.1	Les documents cadres	60
4.2.2	Les outils de protection : ZNIEFF, ENS et PRIF	63
4.2.3	Le massif de l'Arc boisé	65
4.2.4	Une coulée verte épine dorsale du territoire : la Tégéval	69
4.2.5	Des paysages à préserver	70
4.2.6	Un territoire riche en biodiversité	70
4.2.7	Les sols.....	72
4.3	La ressource en eau	74
4.3.1	Un réseau hydrographique dense.....	74
4.3.2	Les berges : entre terre et eau	76
4.3.3	Les autres ressources en eau	78
4.3.4	Les documents cadres sur l'eau	80
4.3.5	Alimentation en eau potable	84
4.3.6	Assainissement	84
4.4	Les risques et nuisances	87
4.4.1	Le bruit	87
4.4.2	Les risques technologiques	89
4.4.3	Les mouvements de sols et effondrements de carrières souterraines	89

5. ECONOMIE CIRCULAIRE ET DURABLE 91

5.1 Les éco-activités.....	92
5.1.1 Les éco-activités dans le secteur des énergies renouvelables.....	92
5.1.2 Les éco-activités dans les secteurs de la logistique et des transports.....	92
5.1.3 Les éco-activités dans le secteur de la construction (BTP)	93
5.1.4 Les éco-activités dans le secteur du nettoyage	93
5.1.5 Les éco-activités dans les secteurs du recyclage et du traitement des déchets	93
5.2 Les déchets	94
5.2.1 Les déchets et le climat	94
5.2.2 La gestion des déchets par GPSEA	95
5.2.3 La gestion des déchets par le SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts ...	98
5.3 L'alimentation et l'agriculture	99
5.3.1 Le Projet Alimentaire Territorial	99
5.3.1 Le portrait du système alimentaire de GPSEA	100

6. ECO-EXEMPLARITE DE GPSEA..... 105

6.1 Le bilan carbone patrimoine et compétences (émissions directes et indirectes) .	106
6.1.1 La méthode de comptabilisation.....	106
6.1.2 L'estimation des émissions de GES produites par le patrimoine et les compétences de GPSEA	107
6.1.3 L'estimation des émissions de GES produites par le patrimoine bâti et la flotte automobile.....	108
6.2 La commande publique comme levier du développement durable	111

Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AEV : Agence des Espaces Verts

AMAP : Association pour le Maintien Paysanne et Biologique

APUR : Atelier Parisien d'Urbanisme

BASIAS : Banque de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service

BASOL : Base de données sur les sites pollués ou potentiellement pollués

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CAUE : Conseil d'Architectural d'Urbanisme et de l'Environnement

CO : Monoxyde de Carbone

CO2 : Dioxyde de carbone

COP21 : 21ème Conférence of the Parties

COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

DGEMP : Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières

DRIAAF : Direction Régionale Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DRIEE : Direction régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

DRIHL : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

EnR&R : Energies Renouvelables et de Récupération

ENS : Espaces Naturels Sensibles

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunal

EPT : Etablissement Public Territorial

ESAT : Etablissement et Service d'Aide par le Travail

GES : Gaz à Effet de Serre

GNV : Gaz Naturel pour Véhicules

GPSEA : Grand Paris Sud Est Avenir

HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

IRIS : Ilots Regroupés pour des Indicateurs Statistiques

LTEPCV : Loi de la Transition Energétique et pour la Croissance Verte

MGP : Métropole du Grand Paris

MOS : Mode d'Occupation des Sols

NH₃ : Ammoniac

NO₂ : Dioxyde d'azote

O₃ : Ozone

ONF : Office National des Forêts

PAT : Projet Alimentaire Territorial

PCAEM : Plan Climat Air Energie Métropolitain

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PCDD-F : Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and furan

PIB : Produit Intérieur Brut

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PM : Particules fines

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PPBE : Plan de Prévention du bruit dans l'Environnement

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PRG : Pouvoir de Réchauffement Global

PRIF : Périmètre d'Intervention Foncière

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDRIF : Schéma Directeur de la Région Île-de-France

SIG : Système d'Information et Géographique

SMITDUVM : Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne

SNBC : Stratégie Nationale Bas-Carbone

SO₂ : Dioxyde de soufre

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SyAGE : Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du Bassin versant de l'Yerres

TC : Transports en commun

teqCO₂ : Tonne équivalent CO₂

UIOM : Unité d'Incinération des Ordures Ménagères

UVE : Unité de Valorisation énergétique

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'Établissement Public Territorial de Grand Paris Sud Est Avenir repose sur un diagnostic complet et détaillé, qui constitue le présent document. Grâce à une connaissance fine de l'existant, ont pu être déterminés les objectifs et les actions à mettre en place.

Conformément à la méthodologie préconisée dans le décret n°2016-849 du 28 juin 2016, ce diagnostic comprend :

- **Un état des lieux complet de la situation énergétique** incluant : une analyse de la consommation énergétique finale du territoire, une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de GNV et une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération
- **L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre avec deux approches (cadastrale et consommation)**
- **L'estimation des émissions de polluants atmosphériques**
- **L'estimation de la séquestration nette de CO₂**
- **L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.**

A ces éléments, s'ajoute le diagnostic de l'état initial de l'environnement, étude préalable à l'évaluation des incidences du PCAET sur l'environnement.

Ce document comporte donc **6 parties** :

- Partie 1 - L'énergie
- Partie 2 - L'air
- Partie 3 - Le climat
- Partie 4 - L'état initial de l'environnement
- Partie 5 - L'économie circulaire et durable : ce chapitre, non obligatoire, reflète l'ambition de GPSEA d'un PCAET en faveur d'une économie durable
- Partie 6 - L'éco-exemplarité de la collectivité, avec notamment les éléments du Bilan carbone Patrimoine et compétences.

Ce diagnostic a été établi en interne, par les différentes directions concernées par le PCAET (Développement durable ; Observatoire ; Aménagement, Développement économique et Déplacements, ...) en s'appuyant sur des partenariats locaux avec le CAUE – Agence de l'Energie du Val-de-Marne et le Cluster Eau-Milieus-Sols.

Les données traitées sont extraites essentiellement du SIG de GPSEA, mais aussi d'Energif, application du réseau d'Observation Statistique de l'Energie et des émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France (ROSE) et d'AirParif.

Ce diagnostic a été élaboré de façon participative avec l'ensemble des partenaires : Métropole du Grand Paris, villes, gestionnaires de réseaux, ... avec différentes réunions externes et internes.

En externe, un des temps forts a été l'atelier de créativité organisé le 13 décembre 2018 sur le volet climat, animé par le Cluster Eau-Milieus-Sols en partenariat avec l'Université Paris Est Créteil. Au cours de cette rencontre, la démarche et le diagnostic ont été présentés, avant d'échanger sur des solutions à mettre en œuvre. Ainsi, plus de 150 propositions sont venues enrichir le plan d'actions.

En interne, une large mobilisation a été mise en œuvre autour du diagnostic, avec notamment des ateliers de créativité, qui ont permis également de partager le diagnostic, de fédérer une vision future de notre territoire et de faire des propositions concrètes d'actions, via 6 cellules projets.

1. ENERGIE

1.1 La consommation d'énergie

1.1.1 La consommation énergétique globale

La consommation énergétique finale évolue à la baisse depuis 2005 :

TOTAL	2005	2010	2012	2015
Consommation en MWh	5 500 179	5 121 694	5 199 908	4 757 900

Evolution de la consommation énergétique entre 2005 et 2015

Source : Airparif

La consommation énergétique globale a baissé de 13,5 % entre 2005 et 2015, malgré une augmentation de la population de 0,6% par an.

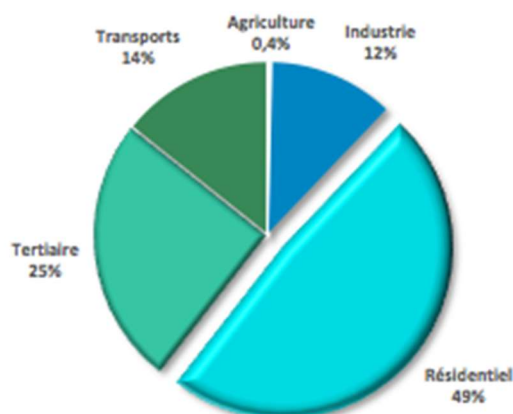
a- La consommation énergétique globale par source d'énergie

En 2012, le **gaz naturel constitue l'énergie la plus consommée sur le territoire** (46%). Cette énergie est la première source d'énergie dans le résidentiel (47%) et l'industrie (65%).

L'électricité représente 1/3 des consommations énergétiques totales. Elle est la principale source d'énergie dans le secteur tertiaire. Le chauffage urbain représente 12%. Le fioul représente 7%.

b- La consommation énergétique globale par secteur d'activités

**Consommations énergétiques de GPSEA
par secteur d'activité en 2015**



Source : Airparif, 2015

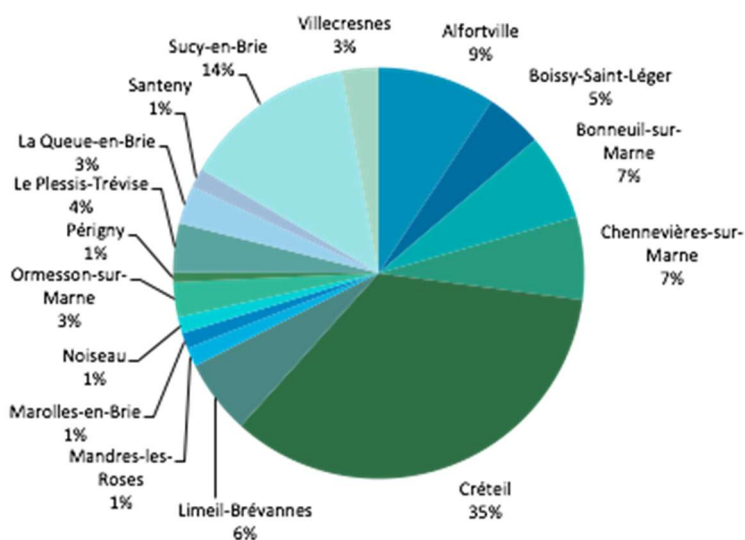
Consommation énergétique par secteur d'activités – Année 2015

Source : Airparif actualisation novembre 2018

Le secteur le plus énergivore est le **secteur résidentiel**, soit 49% des consommations totales, suivi par le secteur tertiaire avec 25% des consommations énergétiques du territoire.

La consommation énergétique du secteur de l'industrie est environ équivalente à celle du secteur du transport routier.

Consommations énergétiques totales 2015



Consommations énergétiques par ville - Année 2015
Source : Airparif

a- La consommation énergétique globale par ville

Plus de la moitié des consommations énergétiques de GPSEA sont générées par les villes de Créteil (35%), Sucy-en-Brie (14%) et Alfortville (9%).

A l'échelle communale, les baisses de consommation d'énergie varient entre 0,2%/an et 3,2%/an malgré une augmentation de la population.

Les consommations énergétiques ont toutefois légèrement augmenté (entre 0,1% et 0,2% par an) pour Noiseau et Santeny corrélées à une augmentation de la population.

Une augmentation de la consommation énergétique de 2,7%/an conjuguée à un recul de la population est observée sur Sucy-En-Brie, liée aux consommations importantes du secteur industriel.

1.1.2 La consommation énergétique du secteur résidentiel

Le secteur résidentiel constitue le 1^{er} secteur de la consommation énergétique globale du territoire : **il représente 49% de la consommation énergétique totale.**

L'évolution de la consommation énergétique dans le secteur résidentiel sur le territoire est à la baisse :

TOTAL	2005	2010	2012	2015
Consommation en Mwh	2 675 495	2 333 696	2 420 970	2 304 720

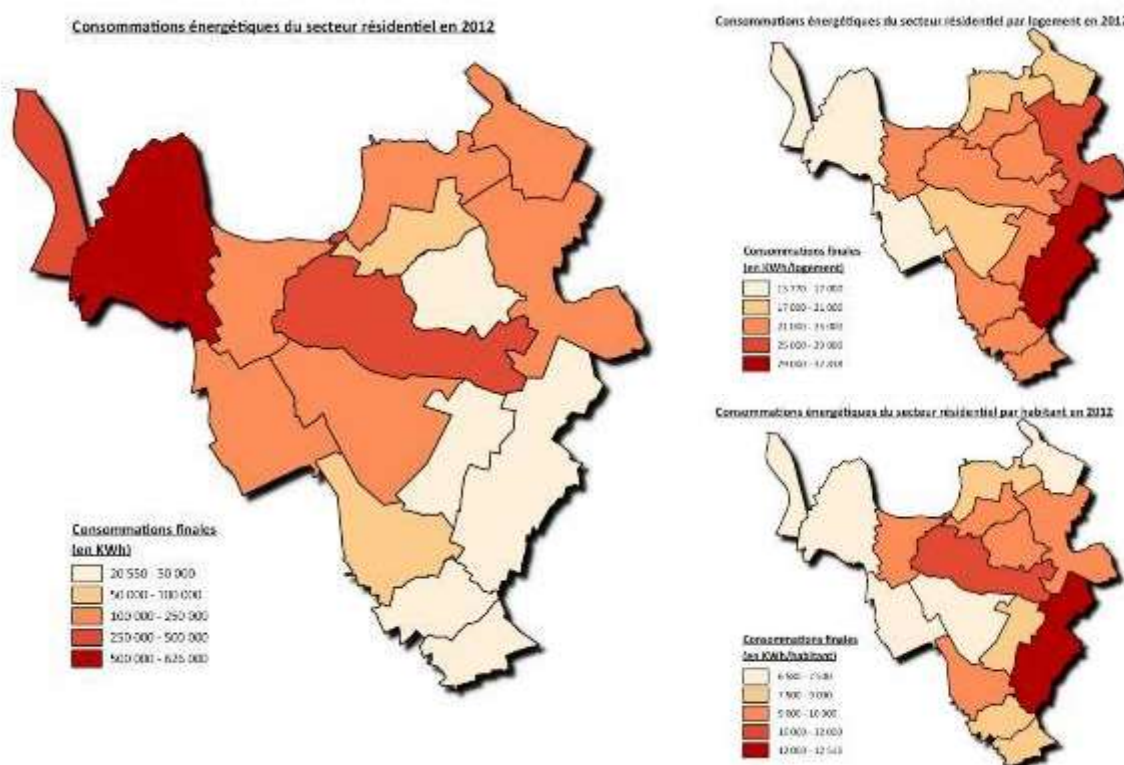
Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel entre 2005 et 2015

Source : Airparif – Actualisation novembre 2018

a) La consommation énergétique du secteur résidentiel par ville

50% des consommations du secteur résidentiel sont générées par 3 communes les plus peuplées (Alfortville, Créteil et Sucy-en-Brie) qui concentrent par ailleurs 55% du parc de logements.

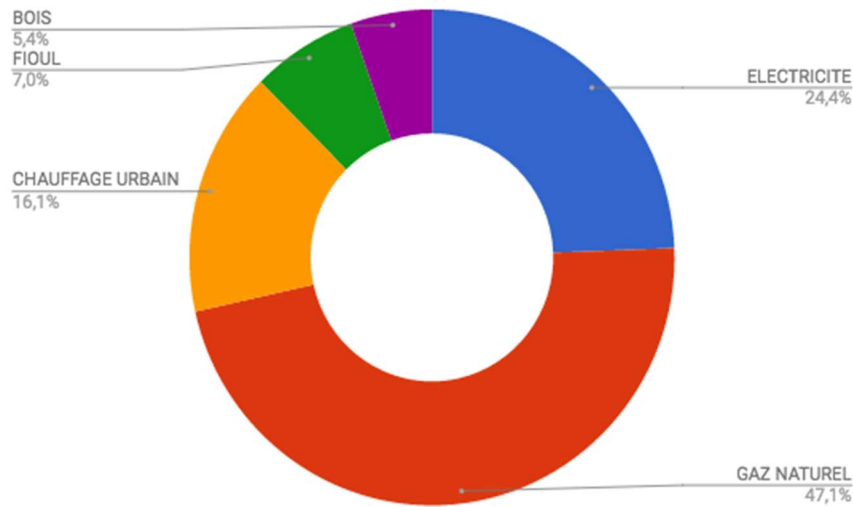
Les communes les moins consommatrices apparaissent plus énergivores, lorsqu'on ramène la consommation énergétique par habitant ou par logement, Exemple : la ville de Santeny est globalement peu consommatrice, mais la consommation énergétique rapportée au nombre de logements et d'habitants est une des plus élevée.



Consommation énergétique du secteur résidentiel – Année 2012

Source : APUR pour le PCAEM

a- La consommation énergétique du secteur résidentiel par type d'énergie



Consommation énergétique du secteur résidentiel par type d'énergie – Données 2012
Source : Energif

La consommation énergétique du secteur résidentiel est dominée par le gaz naturel à 47% et par l'électricité à 24%. Le chauffage urbain représente 16% de la consommation totale dans le secteur résidentiel, ce qui constitue un atout pour le territoire.

b) La consommation énergétique du secteur résidentiel par type d'habitat

Le parc de logements de GPSEA en 2012 est composé de :

- 69% d'habitat collectif, soit plus de 86 000 appartements
- 31% d'habitat individuel, soit un peu plus de 38 000 maisons.

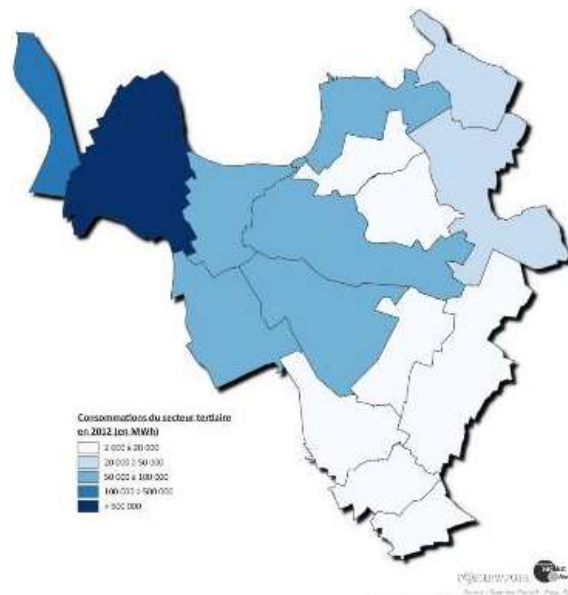
56% de la consommation énergétique du secteur résidentiel sont liés à l'habitat collectif (soit 1 306 GWh), 44% proviennent de l'habitat individuel (soit 1 012 GWh en 2012),

La consommation énergétique des autres secteurs d'activité

a) Le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est le 2ème poste de la consommation énergétique sur GPSEA. Il représente 25% de la consommation totale du Territoire.

Les plus fortes consommations du secteur tertiaire se concentrent au nord-ouest du territoire (Alfortville, Boissy-Saint-Léger, Bonneuil-sur-Marne, Créteil et Sucy-en-Brie).



Consommation d'énergie du secteur tertiaire – Données 2012

Source : Airparif

La consommation énergétique du secteur tertiaire est essentiellement générée par trois secteurs : les commerces (28%), la santé (23%) et les bureaux (21%).

Les consommations sont surtout liées aux commerces dans les villes du Plessis-Trévisé, Ormesson, Chennevières ou Bonneuil-sur-Marne. Tandis que les consommations de la branche santé sont très représentées dans les villes de Mandres-Les-Roses, La Queue-En-Brie ou encore Limeil-Brévannes.

b) Le secteur des transports

Le secteur des transports représente 14% de la consommation énergétique totale. Il représente ainsi le 3ème poste de la consommation énergétique totale de GPSEA.

Le secteur des transports correspond aux consommations de produits pétroliers (essence et gazole) des véhicules particuliers, utilitaires légers, poids-lourds, bus, cars et deux-roues motorisés.

c) Le secteur industriel

Le secteur de l'industrie représente 12% de la consommation énergétique totale. Il représente ainsi le 4ème poste de la consommation énergétique totale de GPSEA.

La consommation d'énergie de ce secteur est particulièrement importante sur la ville de Sucy-en-Brie (liée à la présence d'une entreprise).

d) Le secteur agricole

Le secteur agricole représente 0,4% de la consommation énergétiques totale.

La moitié des consommations sont concentrées sur Mandres-les-Roses et Périgny-sur-Yerres.

1.2 La production d'énergie

1.2.1 Une production provenant des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R)

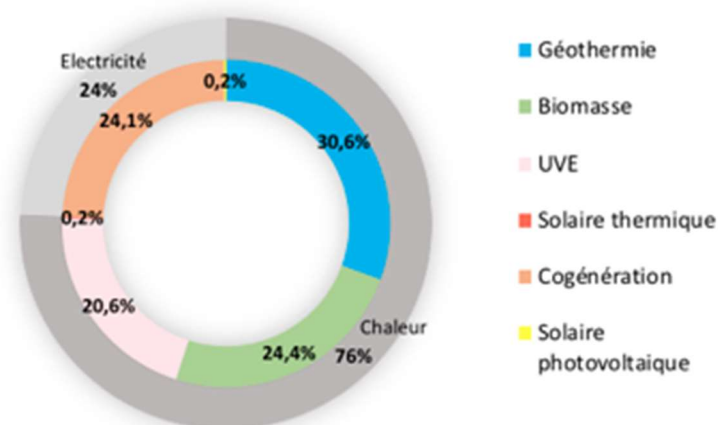
100% de l'énergie produite sur le territoire provient des énergies renouvelables et de récupération.

La production de ces énergies renouvelables et de récupération s'élève à 571 509 MWh en 2016.

L'énergie est produite sous deux formes : la chaleur et l'électricité.

Sur GPSEA, la production d'énergie est répartie entre 76% de chaleur et 24% d'électricité.

Production de l'énergie renouvelable et de récupération



Données Energif 2014 et données des gestionnaires des réseaux de chaleur 2016

*Cogénération = production simultanée de chaleur et d'électricité

La production de chaleur est dominée par :

- La géothermie exploitée dans les réseaux de chaleur : 206 866 MWh soit 30,6 %
- La biomasse consommée dans le secteur résidentiel pour le réseau de chaleur de Limeil-Brévannes et pour le chauffage individuel au bois dans les pavillons : 9 366 MWh soit 24,4 %
- La chaleur produite par le Centre de valorisation des déchets de Créteil (UVE) : 223 388 MWh soit 20,6 %

La production d'électricité est dominée par la cogénération produite par les réseaux de chaleur. Une partie de cette électricité est revendue à un fournisseur d'énergie et réinjectée dans le réseau de distribution électrique et une autre partie est autoconsommée sur site.

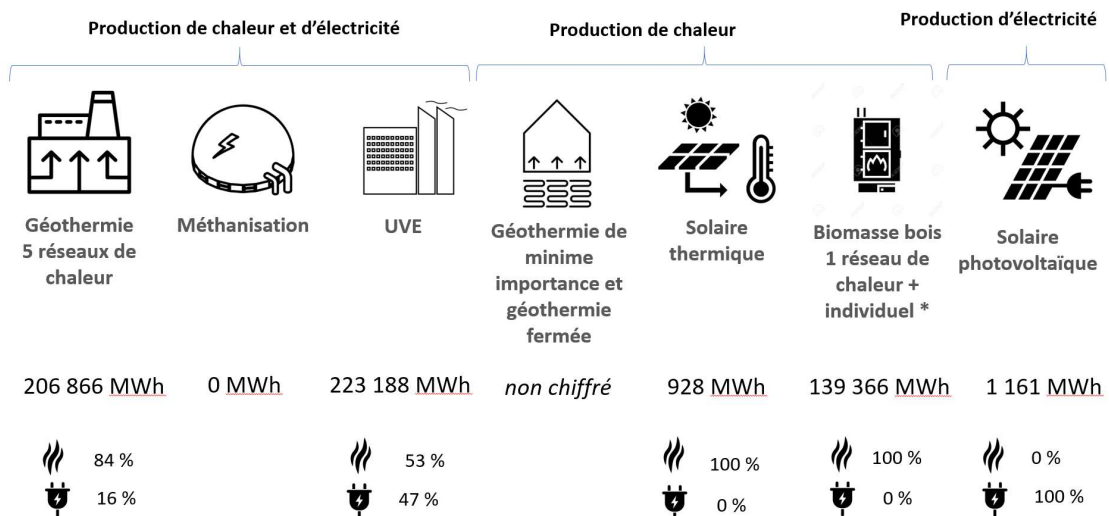
La production solaire représente seulement 0,2 % de la production, sachant qu'il convient de distinguer :

- La production de chaleur par le solaire thermique : Le territoire a produit environ 928 MWh en 2016 (comprend la production solaire thermique sur bâti existant et celle du réseau de chaleur de Limeil-Brévannes). Sur le bâti existant, on compte près de 33

installations sur le territoire correspondant à 205 m² de panneaux posés (données Energif 2014). Selon les données obtenues, l'écoquartier des Temps durables de Limeil-Brévannes produirait 90% de la production solaire thermique du territoire. Environ 40% de cette chaleur est injectée dans le réseau de chaleur tandis que 60% est autoconsommée sur le quartier.

- La production d'électricité par le solaire photovoltaïque : Le territoire a produit environ 1 161 MWh en 2016. Les productions sont centrées sur les villes de Limeil-Brévannes qui produit 38% de l'électricité photovoltaïque sur le territoire et Créteil pour 12%.

Récapitulatif de la production actuelle d'Enr&R :



*Provenance du bois hors GPSEA

Production totale d'énergie renouvelable et de récupération - Année 2016

Source : Estimation Agence de l'Énergie du Val-de-Marne

à partir de données Energif et gestionnaires des réseaux de chaleur

Cette production d'énergie ne représente que 13% de la consommation d'énergie finale du territoire. Comme pour l'ensemble de la région Île-de-France, le territoire dépend énergétiquement d'autres sources de production d'énergie comme les centrales thermiques (gaz, charbon, ...).

1.2.2 La production des réseaux de chaleur

Sur le territoire du GPSEA, 6 communes possèdent un réseau de chauffage urbain : Alfortville, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne (réseau de chaleur de Champigny-sur-Marne), Créteil, Limeil-Brévannes et Sucy-en-Brie.

Ces réseaux sont l'exemple même du mix énergétique car ils utilisent différentes sources d'énergies, dont principalement la géothermie.

Ces réseaux délivrent le chauffage et l'eau chaude sanitaire aux logements et équipements publics, correspondant au total à 51 594 équivalent logements.

Ils produisent également de l'électricité par cogénération.

	Longueur du réseau (km)	Equivalent logements raccordés	Production totale (MWh)	Dont EnR
Alfortville	7,9	5 274	53 366	78%
Bonneuil-Sur-Marne	6	4 460	36 747	76%
Chennevières-sur-Marne*	8	1 436	19 250	67%
Créteil	37,8	35 859	272 160	64%
Limeil-Brévannes	2,9	2 000	13 670	71%
Sucy-en-Brie	2,6	2 565	31 977	83%
GPSEA	65,2	51 594	427 170	69%

Sources : Annuaire des réseaux de chaleur et via Seva, Energif, AGEMO, données locales

* Données estimatives (réseau de chaleur étant situé sur 2 communes)

Caractéristiques des 6 réseaux de chaleur sur le Territoire – Année 2016

Sources : Gestionnaires des réseaux de chaleur

La chaleur totale produite par ces réseaux provient à 69% des énergies renouvelables et de récupération (*).

(*) Cette proportion est toutefois une question d'interprétation. En effet, la chaleur produite par les UVE (Usine de valorisation énergétique) ou les UIOM (Usine d'Incinération des Ordures Ménagères) est une énergie de récupération. Or, la direction générale des énergies et des matières premières (DGEMP) estime par convention que seuls 50% des matières incinérées proviennent de la biomasse et donc n'émettent pas de dioxyde de carbone fossile. Ainsi la chaleur et l'électricité produite dans les UIOM et UVE doivent être théoriquement considérées à seulement 50% d'origine renouvelable, ce qui n'a pas été le cas dans ce document.

1.2.3 Les potentiels d'énergie renouvelable et de récupération

a) Le potentiel en géothermie


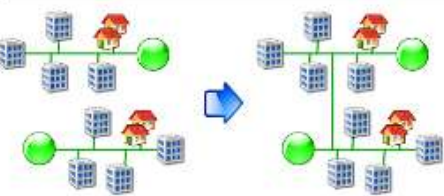

Cette ressource peut être exploitée davantage sur le territoire au vu du potentiel de la nappe du Dogger présente en région parisienne. Elle peut être valorisée via trois types de systèmes :

- **Géothermie ouverte profonde** avec réseau de chaleur urbain (forage qui dépasse les 200 m de profondeur, pompant directement l'eau chaude présente dans la nappe).
- **Géothermie ouverte de minime importance** : même principe mais forage à une profondeur plus réduite et une puissance plus faible. Peut-être couplée à une pompe à chaleur collective ou individuelle. Elle peut aussi être utilisée dans les réseaux de chaleur basse température.
Avantage : Elle a un rendement énergétique bien meilleur que celui de la géothermie fermée
- **Géothermie fermée** : géothermie assistée par une pompe à chaleur avec un forage de moins de 10 m de profondeur et un circuit d'eau qui récupère l'énergie du sol et la transfère au circuit de chauffage du bâtiment via une pompe à chaleur
- **Avantages** : ce système, moins coûteux que la géothermie ouverte, peut être installé sans qu'il y ait présence d'une nappe.

Potentiel de géothermie avec réseau de chaleur urbain

En 2013, le Département du Val-de-Marne a réalisé un schéma directeur des réseaux de chaleur. L'objectif était de faire un état des lieux et de dresser des perspectives de recours à la géothermie. Les potentiels suivants ont été repérés :

- possibilité de déploiement de la ressource géothermique dans les réseaux de chaleur existants à Alfortville, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Créteil et Sucy-en-Brie
- possibilité d'interconnexion des réseaux de chaleur à Boissy-Saint-Léger, et Limeil-Brévannes
- potentiel géologique favorable mais besoins insuffisants sur les autres villes.

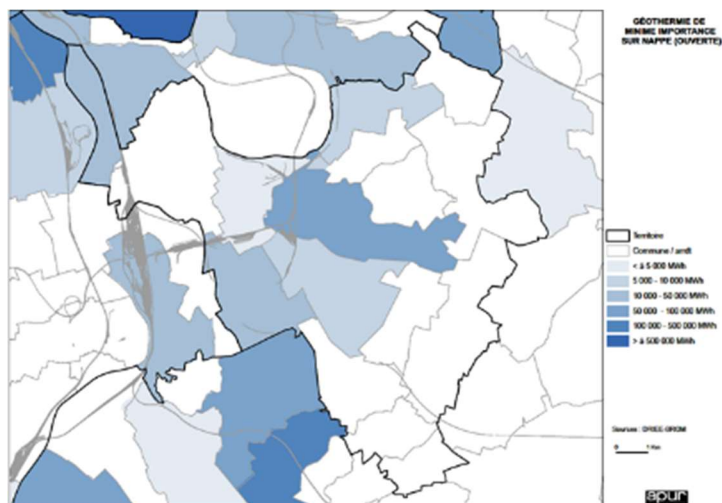
Extension des réseaux de chaleur existants / exploitation de la géothermie		
	VILLES Alfortville Créteil Bonneuil-Sur-Marne Sucy-en-Brie Chennevières-Sur-Marne	PRÉCONISATIONS Etude technico-économique supplémentaire
Interconnexion des réseaux de chaleur		
	VILLES <u>Un réseau interconnecté</u> Bonneuil-sur-Marne=>Boissy-Saint-Léger=>Limeil-Brévannes	PRÉCONISATIONS Etude technico-économique supplémentaire
Pas de réseau de chaleur envisageable		
	VILLES Toutes les autres communes	PRÉCONISATIONS Géothermie avec PAC individuelle

*Synthèse des préconisations de l'étude préalable du Schéma directeur de chaleur
du Département du Val-de-Marne – Année 2014
Source : Sipperec – Département du Val-de-Marne*

Potentiel de géothermie ouverte de minime importance

Deux installations sont remarquables sur le territoire : Alfortville (opération réalisée par la ville sur une MJC) et Limeil-Brévannes (opération réalisée par la ville sur un groupe scolaire).

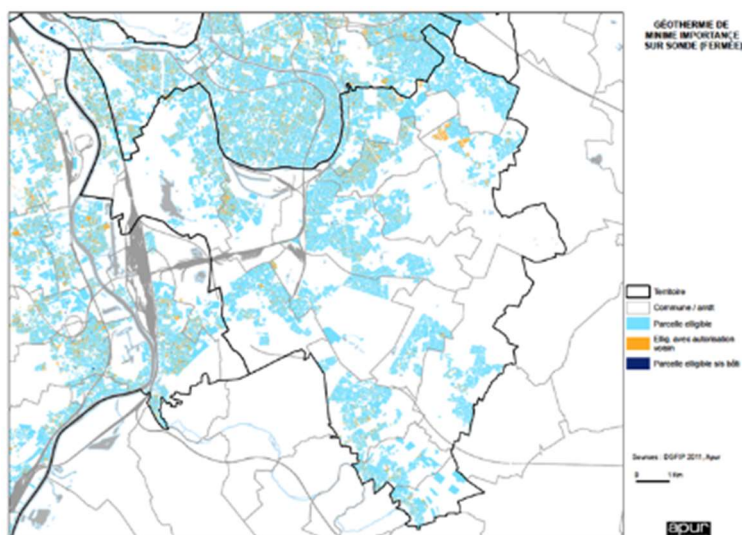
Ce potentiel est particulièrement important sur : Alfortville, Boissy-Saint-Léger, Limeil-Brévannes et Sucy-en-Brie.



Evaluation du potentiel de géothermie ouverte de minime importance
Source : APUR pour le PCAEM

Potentiel de géothermie fermée

La géothermie fermée peut être exploitée sur l'ensemble des communes du Territoire.



Evaluation du potentiel de géothermie fermée
Source : APUR pour le PCAEM

b) Le potentiel en solaire thermique

Le potentiel solaire est difficile à estimer au vu des données difficilement accessibles ou recensées comme la surface des toitures et leurs inclinaisons/orientations. Toutefois, l'ARENE et l'ADEME ont réalisé une étude en 2013 qui permet de donner des premiers éléments en distinguant d'une part le résidentiel et d'autre part le tertiaire.

Selon cette étude, le potentiel solaire thermique sur le résidentiel s'élève à 12 236 MWh avec 30 591 m² de panneaux posés sur tout le territoire.

Toujours selon celle-ci, il existe une **disparité entre le potentiel et l'exploitation de la chaleur solaire.**

En effet, la ville de Créteil bénéficie d'un potentiel fort qui est aujourd'hui peu valorisé (représentant 43% du potentiel final du territoire). Les villes de Sucy-en-Brie, Boissy-Saint-Léger et Limeil-Brévannes possèdent également un potentiel aussi important (30% du potentiel final du territoire).

Il ressort également de l'étude que les logements collectifs sont plus propices à des projets rentables et pertinents. Ainsi les villes du Plateau briard ne sont pas très propices au développement solaire sur le résidentiel. En effet, les immeubles de petite taille et les maisons pavillonnaires rendent les projets solaires thermiques plus complexes à développer et moins rentables.

A l'opposé, la ville d'Alfortville qui possède une forte densité urbaine (la plus forte du territoire avec 12 000 habitants/km²) et une forte quantité de logements collectifs (2ème ville du territoire avec le plus grand nombre de logements collectifs) a un potentiel solaire thermique faible. En effet, une forte densité urbaine est peu propice au développement de chaleur solaire au vu des ombres portées des immeubles de grande hauteur.

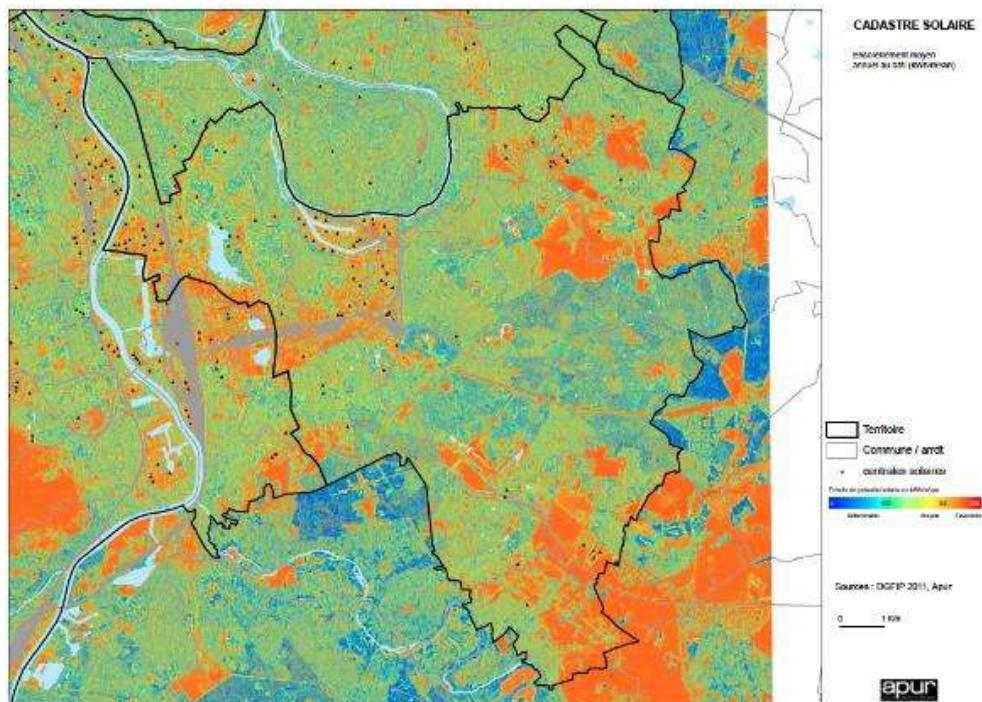
Toujours selon l'étude, le potentiel solaire thermique sur le tertiaire s'élève à 4 600 MWh avec 11 498 m² de panneaux posés sur tout le territoire.

Parmi les équipements tertiaires comptabilisés dans l'étude, on retrouve les équipements publics (sport, équipements scolaires, hôpitaux, EHPAD) ainsi que les équipements types hôtels, blanchisseries, restaurants. La ville de Créteil possède le plus fort potentiel solaire thermique sur le tertiaire (46% du potentiel total du GPSEA). Les villes de Limeil-Brévannes et Noisieu possèdent ensuite le plus fort potentiel solaire thermique (20% du potentiel total de GPSEA). Les villes de Créteil et Limeil-Brévannes ont un plus fort potentiel grâce aux hôpitaux et centres de soins présents sur ces deux communes. La ville de Noisieu possède un potentiel plus élevé sur les foyers et centres d'accueil de personnes handicapées et personnes âgées que d'autres communes comme Sucy-en-Brie.

Au total, le territoire de GPSEA posséderait un potentiel solaire thermique total de 16 835 MWh.

c) Le potentiel en solaire photovoltaïque

A la différence du solaire thermique, le dimensionnement des panneaux photovoltaïques est moins contraignant si l'électricité produite est destinée à la revente. Par contre, aucun masque solaire (bâtiments proches, arbres...) ne doit exister, cela pouvant entraver sérieusement la production d'électricité. C'est pourquoi le potentiel photovoltaïque est souvent plus important en zone peu urbanisée ou rurale comme le prouve la carte du cadastre solaire du territoire. On peut notamment visualiser un potentiel non négligeable au nord-est et sud-est du territoire correspondant aux terres agricoles.



Cadastre solaire du Territoire
Source : APUR pour le PCAEM

Selon une étude de l'Atelier Parisien d'Urbanisme, le solaire photovoltaïque pourrait produire près de 397 600 MWh d'électricité renouvelable sur le territoire du GPSEA.

d) *Le potentiel en biomasse locale*

La biomasse est la matière organique d'origine végétale, animale, bactérienne ou fongique utilisable comme source d'énergie.

Le potentiel en biomasse locale sur le territoire est évalué à 1 171 MWh. Il proviendrait essentiellement du bois du Massif de l'Arc boisé qui est actuellement exploité pour des installations en dehors de notre territoire. Ainsi, en 2015, 1 025 m³ de bois ont été vendus dont 14% pour du bois d'œuvre et 85% pour du bois d'industrie, chauffage et bois énergie.

Le projet innovant du domaine de Grosbois : Ce site, dédié à l'entraînement, aux qualifications et aux soins de près de 1 500 chevaux, souhaite développer la production de chaleur ou de compost à partir des déchets pailleux (10 000 tonnes par an). Des contacts et expérimentations sont en cours.

e) *Le potentiel en méthanisation*

Dans le cadre de sa stratégie Energie-Climat, la Région Île-de-France a fixé un objectif de production de 5 TWh/an de biométhane à l'horizon 2030, soit 14% des énergies renouvelables à produire en Île-de-France. Cette ambition nécessite l'installation d'environ 240 unités de méthanisation.

La méthanisation constitue un processus de production d'énergie renouvelable.

Différentes matières peuvent être méthanisées : résidus agricoles et tontes des municipalités, déchets d'industries, boues d'épuration d'eaux urbaines, déchets de restauration et de supermarchés, fumier, lisier et sous-produits animaux, ou encore les biodéchets ménagers.

La méthanisation présente des avantages environnementaux et économiques :

- Elle permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre en captant et valorisant les émissions de méthane propagées naturellement par la dégradation de la matière organique.
- Elle apporte une réponse aux obligations réglementaires, et notamment l'obligation de tri depuis le 1er janvier 2016 pour les grands producteurs de biodéchets (produisant plus de dix tonnes par an).

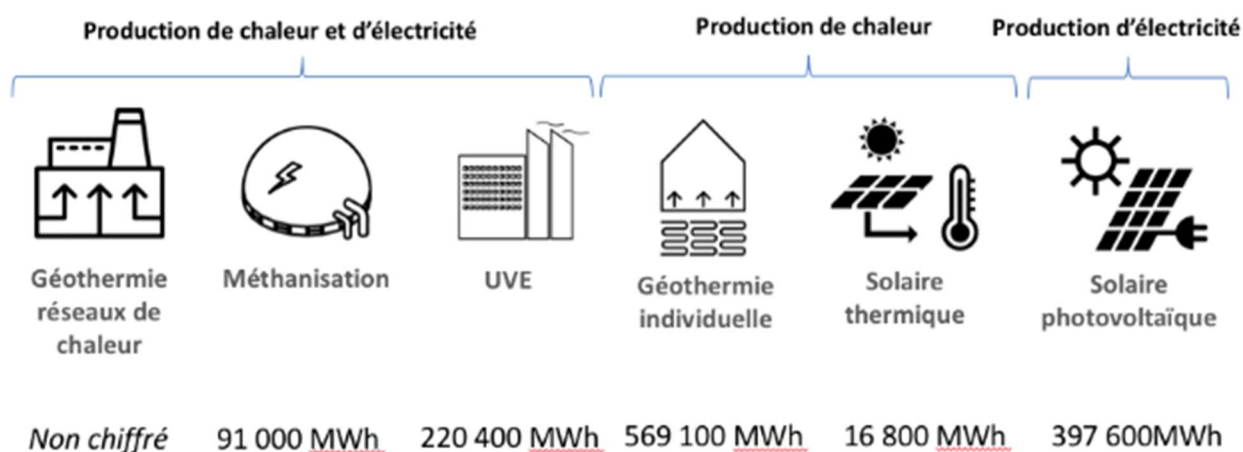
Actuellement, il n'y a aucune installation de méthanisation sur le territoire. Les plus proches sont :

- L'installation de valorisation des déchets du SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts à la Varennes-Jarcy, qui traite notamment les déchets de 5 communes de GPSEA (Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres, Santeny et Villecresnes)
- L'installation de Brie Biogaz à Brie-Comte-Robert qui traite des intrants agricoles
- L'installation du SIAPP à Valenton qui traite les boues d'épuration.

Le potentiel sur GPSEA est estimé à 91 000 MWh de biométhane, provenant principalement :

- des biodéchets à partir des fruits et des légumes que les habitants consomment
- des déchets issus des industries agroalimentaires et des grandes surfaces
- des déchets verts des collectivités.

Récapitulatif du potentiel estimé d'EnR&R :



Source : Agence de l'Énergie du Val-de-Marne

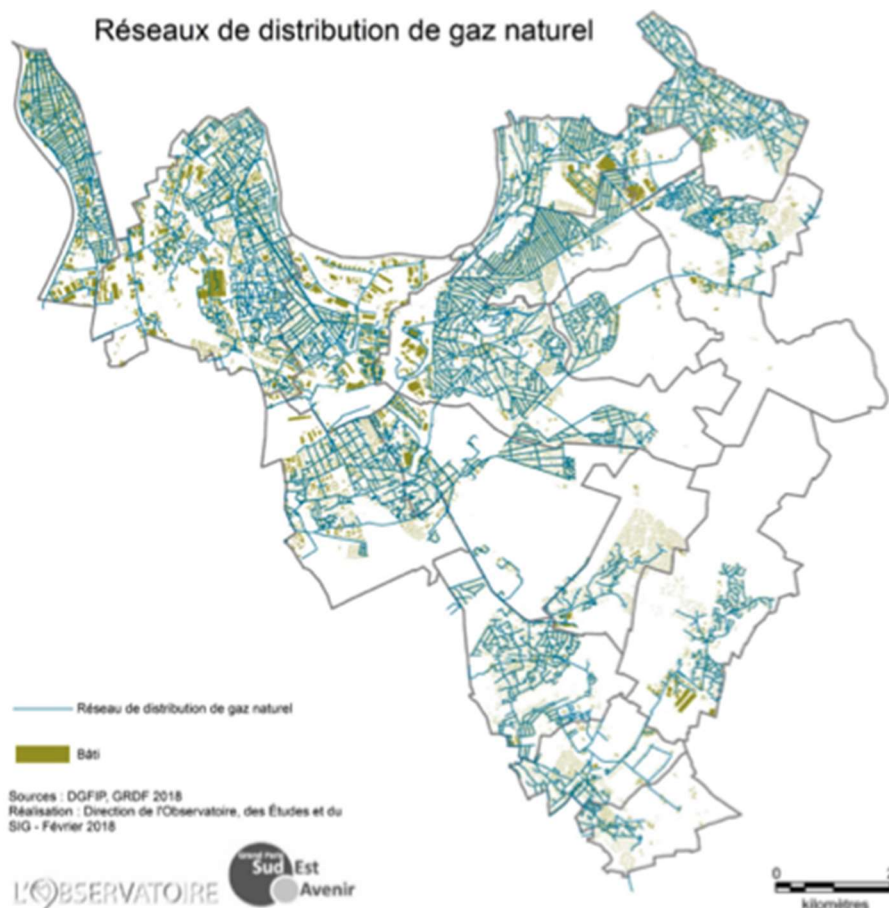
1.3 La distribution d'énergie

1.3.1 Le réseau de distribution de gaz naturel

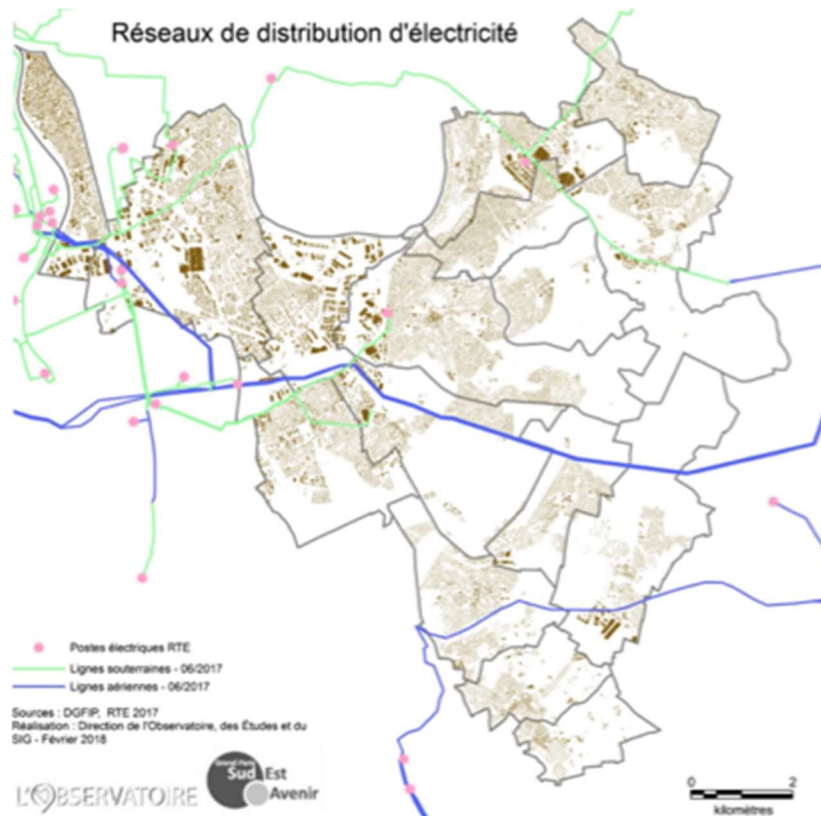
Le réseau de gaz géré par GrDF est présent sur toutes les communes du territoire.

La localisation des réseaux explique le recours au « tout électrique » sur certains quartiers, notamment à Marolles-en-Brie et Périgny-sur-Yerres.

La bonne desserte en réseaux de gaz sur Boissy-Saint-Léger, La Queue-en-Brie et Sucy-en-Brie explique que le gaz naturel soit la source d'énergie la plus utilisée sur le territoire.



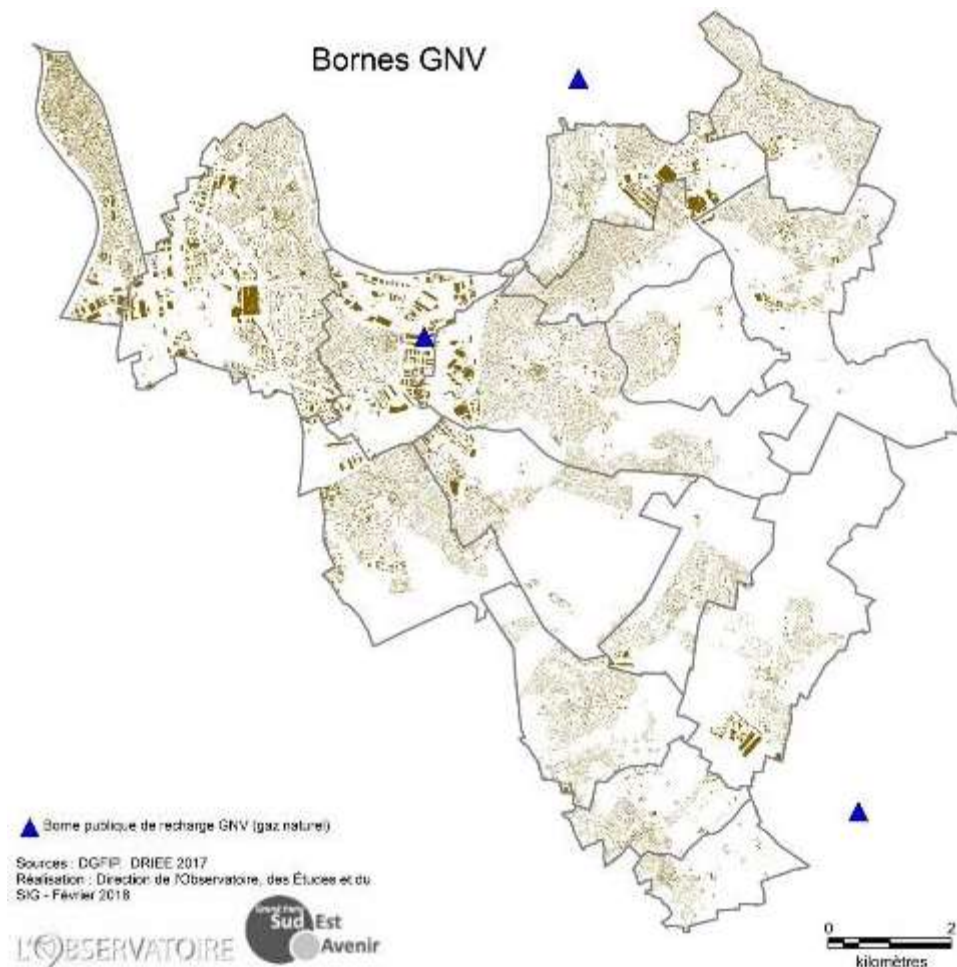
1.3.2 Le réseau de distribution de l'électricité



Le réseau électrique de GPSEA présente un réseau à haute tension (lignes souterraines et aériennes) et un réseau à basse tension exploité par Enedis.

Le maillage actuel permet de subvenir aux demandes qui augmentent rapidement (+ de 2%/an). Il va devoir évoluer pour répondre aux besoins de mobilité électriques et intégrer la production photovoltaïque.

1.3.3 Le réseau de stations de gaz naturel pour les véhicules



Le Territoire dispose actuellement d'une station publique GNV (Gaz Naturel pour Véhicules) sur le Port de Bonneuil-sur-Marne. Elle permet environ 15 000 pleins par an (bennes à rodrués ménagères, véhicules utilitaires et poids-lourds)

Deux stations privées sont également présentes sur le territoire : station GNV de la RATP à Créteil pour sa flotte de 200 bus et station FRANRPIX à Chennevières-sur-Marne pour 60 camions de livraison).

Une station est en projet à Limeil-Brevannes et Noiseau pour les futurs dépôts Ile-de-France Mobilités au bioGNV.

Deux stations existent sur des communes limitrophes : Champigny-sur-Marne (94) et Servon (77).

1.4 La précarité énergétique

En France, les personnes sont dites précaires si elles « éprouvent dans leur logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de leurs besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de leurs ressources ou de leurs conditions d'habitat ».

La rigueur climatique et la performance énergétique du bâtiment sont des facteurs déterminants sur les dépenses d'énergie. Il existe d'autres paramètres comme : l'augmentation du prix de l'énergie, l'augmentation du coût de la vie, la performance des équipements, la sensation de froid, etc... Globalement, le chauffage (des pièces et de l'eau chaude sanitaire) représente 80% des consommations énergétiques dans le résidentiel. Les 20% restants sont liés aux consommations électriques.

La précarité énergétique engendre des conséquences diverses sur les ménages comme :

- l'exclusion sociale (rendant difficile l'accès à l'information et à une prise en charge) et les problèmes de santé (développement de maladies, fatigue)
- la détérioration du logement et des équipements (difficultés de paiement rendant impossible la réalisation de travaux).

La Métropole Grand Paris a évalué dans son PCAEM à 425 000 ménages en situation de précarité énergétique (évalués selon un taux d'effort énergétique supérieur à 8% des revenus). Dans cette étude, le Val-de-Marne serait le deuxième département le plus exposé à la précarité énergétique (40% du territoire serait classé comme très exposé). L'objectif fixé par le PCAEM à l'horizon 2030 stipule une éradication de la précarité énergétique.

Sur GPSEA, il est estimé que 11 000 ménages sont en précarité énergétique.

Le Département du Val-de-Marne a réalisé en 2013 une étude complète caractérisant des facteurs de risque en 5 catégories :

- **le risque très élevé** (groupe 1) : ménages très modestes aux statuts d'occupation disparates
- **le risque élevé** (groupe 2) : locataires du parc social dont les ressources sont inférieures au seuil de pauvreté
- **le risque moyen** (groupe 3) : habitants de copropriétés anciennes chauffées à l'électricité
- **le risque peu élevé** (groupe 4) : propriétaires de pavillon ancien avec chauffage central individuel
- **le risque très peu élevé** (groupe 5) : copropriétaires aux revenus plus élevés que la moyenne départementale.

D'après cette étude, 43% de la population de GPSEA est exposée à un risque très élevé (21%) ou élevé (22%) de précarité énergétique (cette étude ne comporte pas les données de Chennevières-sur-Marne, Santeny et Périgny-sur-Yerres).

La rénovation du parc actuel constitue donc un levier d'action important pour la lutte contre la précarité énergétique.

L'analyse par ville montre que les niveaux de risques sont très disparates, même à l'intérieur d'une même commune comme pour Alfortville et Créteil qui sont concernées par tous les risques :

Catégorie de risque	Communes	Population affectée	Facteurs principaux	Enjeux
Risque très élevé (groupe 1)	Boissy-Saint-Léger	53%	Revenus très modestes	Rénover le parc privé
	La Queue-en-Brie	38%	Familles monoparentales et familles nombreuses	Point positif : accès important au chauffage collectif
	Créteil	30%	Parc privé datant d'avant 1975 Chauffage d'appoint	
Risque élevé (groupe 2)	Bonneuil-Sur-Marne	53%	Revenus très faibles	Rénover le parc social
	Créteil	44%	Parc social	Point positif : accès important au chauffage urbain
	Alfortville	21%		
Risque moyen (groupe 3)	Alfortville	56%	Copropriété datant d'avant 1975	Rénover les copropriétés
	Boissy-Saint-Léger	18%	Chauffage électrique	Accès à des équipements de chauffage plus performants et à une énergie moins chère
Risque peu élevé (groupe 4)	Marolles-En-Brie	100%	Pavillons anciens	Rénover les pavillons
	Mandres-Les-Roses		Part importante de fioul et d'électricité	Accès à des équipements de chauffage plus performants et à une énergie moins chère
	Noiseau			
	Ormesson	Utilisation de la voiture la plus importante	Favoriser l'accès aux transports en commun et aux véhicules moins énergivores	
	Villecresnes			
La Queue-en-Brie	62%			
Sucy-en-Brie	48%			
Risque très peu élevé (groupe 5)	Limeil-Brévannes	56%	Part importante de fioul et d'électricité	Accès à des équipements de chauffage plus performants et à une énergie moins chère
	Le Plessis-Trévisé	34%	Utilisation importante de la voiture	Favoriser l'accès aux transports en commun
	Sucy-en-Brie	28%		

Catégories de risques de précarité énergétique par ville – Données 2009

Source : Département du Val-de-Marne

2. AIR

2.1 La qualité de l'air

- Des notions à ne pas confondre :

- **Les concentrations de polluants** : niveaux de polluants respirés dans l'atmosphère, exprimés généralement en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Les concentrations représentent la quantité de polluant dans l'air respiré et permettent de caractériser la qualité de l'air.

- **Les émissions de polluants** : quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines ou par des sources naturelles, exprimées en kg ou tonnes par heure ou par an

Les émissions de polluants correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines. La gestion de la qualité de l'air s'appuie sur la maîtrise de ces émissions de polluants.

- Les différents polluants qui caractérisent la qualité de l'air :

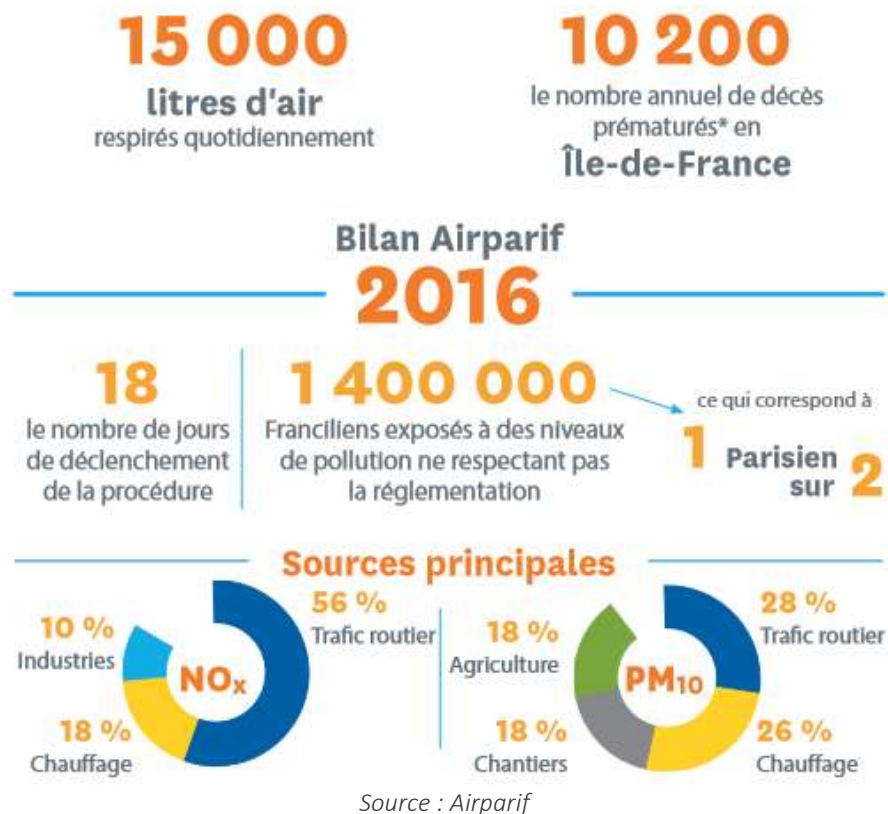
- **Le dioxyde d'azote (NO_2)** est un polluant secondaire se formant dans l'air à partir de monoxyde d'azote qui se dégage essentiellement lors de la combustion d'énergie fossile (chauffage, moteurs des véhicules, ...)

- **Les particules** : elles sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques de différentes tailles. Une distinction est faite entre les particules PM_{10} , de diamètre inférieur à $10 \mu\text{m}$, et les $\text{PM}_{2,5}$, de diamètre inférieur à $2,5 \mu\text{m}$. Les émissions de particules PM_{10} sont globalement formées de particules $\text{PM}_{2,5}$.

- **L'ozone (O_3)** : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photochimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des sources de pollution.

- **Le Benzène (Benz)** est émis dans l'air par combustion des gaz d'échappement des véhicules et par évaporation de produits raffinés (par exemple par les pompes à essence) et de solvants dans certaines activités industrielles.

2.1.1 La qualité de l'air en Île-de-France



En Île-de-France, la qualité de l'air s'améliore mais reste encore insatisfaisante.

En 2016, cinq polluants dépassaient toujours la réglementation, à divers degrés : le dioxyde d'azote, les particules, l'ozone et le benzène.

Les principales sources de pollution restent : le trafic routier et le chauffage au bois.

Une étude publiée en juin 2016 par Santé publique France, montre que si toutes les communes de l'Île-de-France atteignaient les concentrations les plus faibles observées dans les communes équivalentes (en termes de type d'urbanisation et de taille), 7 000 décès seraient évités chaque année soit un gain moyen de 12 à 19 mois d'espérance de vie à 30 ans selon le département.

2.1.2 Le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France 2016-2021

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France 2016-2021 a pour objectif de diminuer les concentrations de polluants atmosphériques à l'horizon 2020 ainsi que le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites. Il comporte 25 défis et 45 actions.

Avant son adoption, son projet a été soumis pour avis à l'ensemble des collectivités, dont les établissements publics territoriaux de la Métropole du Grand Paris. Même si des avancées sont constatées, notamment dans la dynamique participative enclenchée, **GPSEA, lors du Conseil de Territoire du 21 juin 2017, a donné un avis défavorable** compte-tenu du manque d'ambition et de moyens dédiés aux politiques locales concourant à l'amélioration de la qualité de l'air.

Sur les 25 défis que le PPA doit relever, 17 défis et 35 actions impliquent directement ou indirectement les collectivités territoriales.

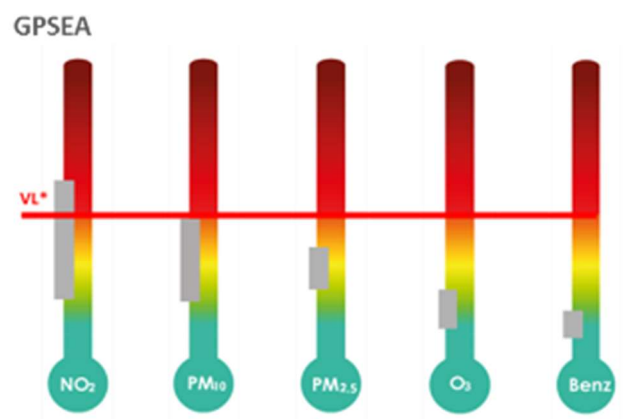
2.1.3 Les concentrations de polluants sur le territoire

Sur GPSEA, on constate une baisse des niveaux de pollution chronique depuis quelques années. Les concentrations de polluants sont globalement inférieures à celles enregistrées sur l'ensemble de la Métropole du Grand Paris.

Toutefois, **les concentrations de NO₂ et de particules PM₁₀ restent problématiques au nord du territoire avec des dépassements des valeurs limites**, notamment à cause de la densité des émissions (trafic routier, résidentiel) dans cette zone.

Globalement, les niveaux en NO₂ et en particules PM₁₀ sur le territoire sont cependant moins élevés que les niveaux relevés sur l'ensemble de la MGP. Une part importante du territoire respecte les valeurs limites pour ces polluants.

Pour les PM_{2.5} et le benzène, les concentrations mesurées respectent les valeurs limites, mais excèdent toujours les objectifs de qualité. Les niveaux d'O₃ respectent la valeur cible mais dépassent les objectifs de qualité.



*Le rectangle vertical gris représente la gamme de concentration sur votre territoire
*La ligne rouge représente le seuil de la valeur limite (VL) (ou de la valeur cible (VC) pour les polluants ne disposant pas de VL (O₃)).
Pour les PM₁₀ les niveaux indiqués concernent la valeur limite journalière.*

Les concentrations de polluants sur le territoire de GPSEA

Source : Airparif – Données 2015

2.2 Les émissions de polluants atmosphériques

2.2.1 Deux gros secteurs contributeurs : le résidentiel et le trafic routier

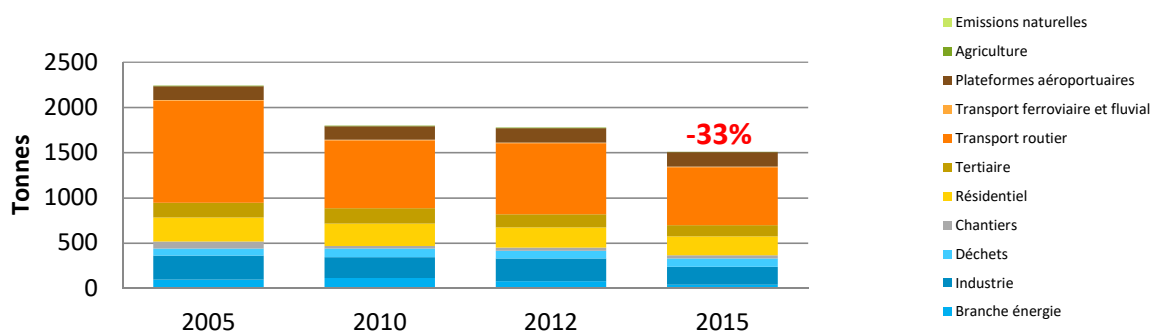
Sur le territoire de GPSEA, les secteurs d'activités les plus émetteurs de polluants atmosphériques sont sensiblement les mêmes qu'à l'échelle de l'Île-de-France.

Les secteurs résidentiel et tertiaire sont les premiers contributeurs aux émissions de PM₁₀. Le total des émissions de PM₁₀ de GPSEA tous secteurs confondus représente 6% des émissions de la Métropole du Grand Paris et 23% des émissions du département du Val-de-Marne.

Le trafic routier est le premier contributeur aux émissions d'oxyde d'azote (NOx). Le total des émissions de NOx de GPSEA tous secteurs confondus représente 5% des émissions de la MGP et 16% des émissions du département du Val-de-Marne.

2.2.2 Analyse détaillée par polluant

a) Les émissions d'oxydes d'azote (NOx)



Evolution des émissions de NOx par secteur d'activité

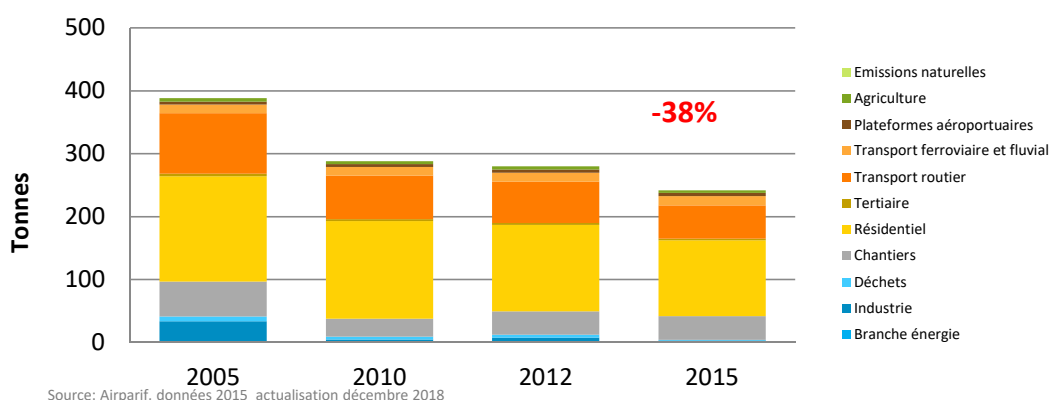
Source : AirParif

Sur GPSEA, on constate une baisse globale de 33% des émissions en 10 ans avec :

- 43% pour le trafic routier lié notamment aux améliorations technologiques des véhicules
- 22% pour le secteur résidentiel en raison du recours progressif aux énergies renouvelables
- 23% pour le secteur tertiaire en raison de la baisse des consommations énergétiques des produits pétroliers au profit de l'électricité et du gaz naturel.

57% des émissions de Nox sont liées au transport routier (43%) et au secteur résidentiel (14%).

b) Les émissions de particules PM₁₀



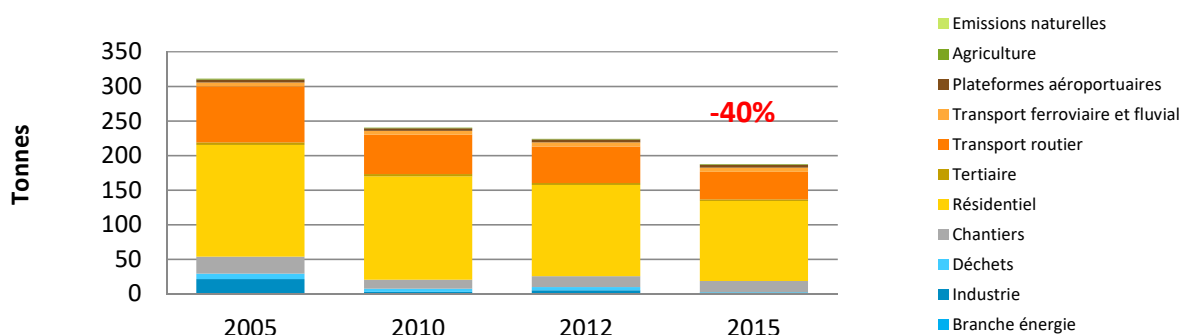
Evolution des émissions de PM₁₀ par secteur d'activité
Source : AirParif

Une baisse globale est constatée de 38% des émissions en 10 ans avec :

- 45% pour le trafic routier en raison de l'amélioration technologique des véhicules (pots catalytiques et filtres à particules)
- 28% pour le secteur résidentiel en raison de l'amélioration technologique des équipements de chauffage au bois ainsi que de la légère baisse des consommations énergétiques des produits pétroliers au profit de l'électricité et du gaz naturel
- 32% pour les chantiers.

72% des émissions de PM₁₀ sont liées au secteur résidentiel (50%) et au transport routier (22%).

c) Les émissions de particules PM_{2.5}



Evolution des émissions de PM_{2.5} par secteur d'activité
Source : AirParif

Une baisse est constatée de - 40% des émissions de PM_{2.5} en 10 ans avec :

- 51% pour le trafic routier en raison de l'amélioration technologique des véhicules (pots catalytiques et filtres à particules)
- 28% pour le secteur résidentiel notamment dû à l'amélioration technologique des équipements de chauffage au bois et à une légère baisse des consommations énergétiques des produits pétroliers au profit de l'électricité et du gaz naturel

- 35% pour les chantiers.

83% des émissions de PM_{2,5} liées au secteur **résidentiel** (62%) et au **transport routier** (21%).

2.3 Les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Deux approches ont été utilisées pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre de GPSEA.

L'approche cadastrale prend en compte :

- les émissions de GES directes « Scope 1 », c'est-à-dire les émissions directement émises sur le territoire considéré,
- les émissions indirectes « Scope 2 », liées à la consommation d'énergie (électricité et chaleur) produites à l'extérieur du territoire.

Les GES pris en compte sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O). Les émissions de ces composés sont converties en équivalent CO₂.

Les émissions de CO₂ issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire. En effet, le bois est généralement considéré comme une énergie non émettrice de GES car la quantité de CO₂ émise par l'oxydation naturelle et la combustion de bois correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre.

Cette approche cadastrale permet d'obtenir une vision spatiale et sectorielle des émissions.

L'approche consommation : l'outil GESi, élaboré par la Région Île-de-France et l'ADEME a permis de comptabiliser les émissions de GES indirectes liées aux achats et aux déplacements (les émissions « Scope 3 »). Il prend en compte les émissions des établissements industriels, commerciaux et administratifs qui produisent des biens et des services destinées aux besoins d'un habitant, ainsi que les importations destinées aux usages des ménages lors de la fabrication et du transport des biens et services.

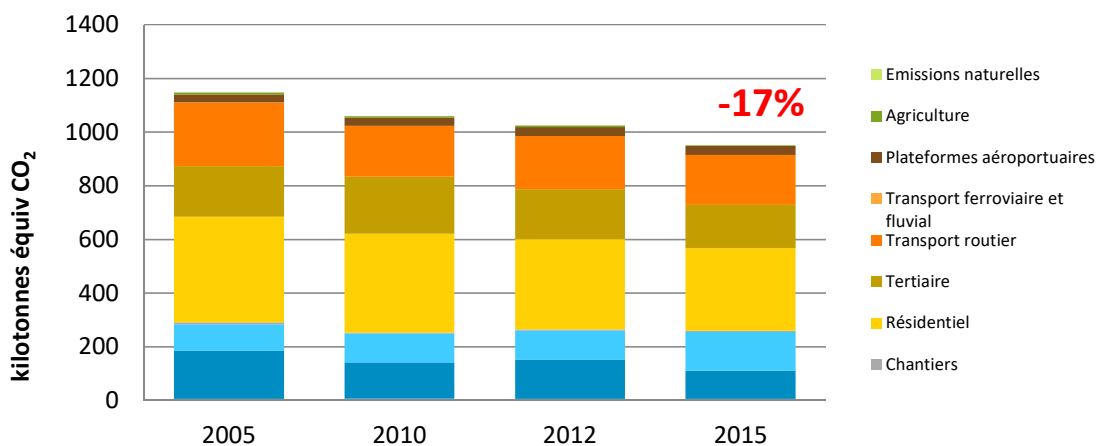
Cette approche permet de calculer l'empreinte carbone qui représente la quantité de CO₂, émise pour satisfaire la consommation d'un habitant de GPSEA.

2.3.1 Le bilan carbone du territoire (approche cadastrale)

En 2015, le territoire a émis 950,2 kilotonnes équivalent CO₂.

Une baisse globale des émissions de gaz à effet de serre de 17% est constatée entre 2005 et 2015.

Les secteurs d'activités les plus émetteurs de GES sont essentiellement le secteur résidentiel et transport routier. En effet, le résidentiel est responsable de 32% des émissions de GPSEA en raison de la typologie du bâti et du chauffage. Le secteur du transport routier est quant à lui responsable de 20% des émissions en raison du type de transport choisi et du carburant utilisé.



Source : Airparif, données 2015 actualisation décembre 2018

Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité

Source : AirParif – Données actualisées décembre 2018

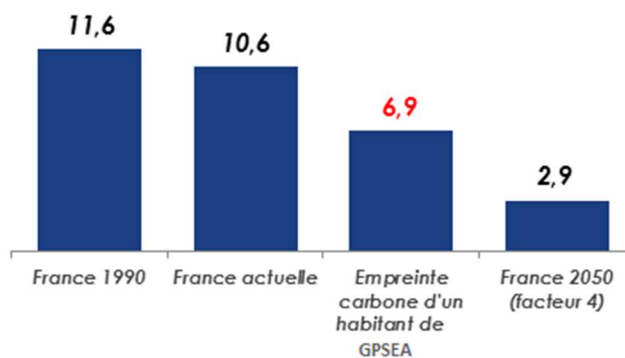
Les communes les plus contributrices aux émissions de GES sont Créteil et Sucy-en-Brie. Le poids de ces deux communes s'explique par l'importance du secteur résidentiel et/ou par des activités industrielles lourdes.

2.3.2 L'empreinte carbone (approche consommation)

En moyenne, la consommation d'un habitant de GPSEA a émis 6,9 tonnes équivalent CO₂ en 2007.

D'après la synthèse sur l'empreinte carbone de la consommation des français n°114 de mars 2012 du ministère de l'écologie, l'empreinte carbone d'un métropolitain était de 8 teqCO₂ en 2007. Ainsi GPSEA présente une moyenne inférieure à celle de métropole.

Evolution de l'empreinte carbone des français de 1990 à 2007 et trajectoire facteur 4 (tCO₂e/hab)



Source : SOeS, L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 et trajectoire 2050

En moyenne, les activités d'un habitant de GPSEA les plus émettrices de GES sont liées majoritairement (34%) à son mode de déplacement puis à ses habitudes alimentaires (27%), ce qui correspond également à la moyenne des français.

2.4 Les transports

Le territoire de GPSEA est très hétérogène en termes de modalités de déplacement.

L'accessibilité constitue le fondement et le préalable de toute politique de développement. Les activités économiques mais également les loisirs et l'habitat se structurent et s'articulent autour des infrastructures de transport, dont le tracé détermine en grande partie les atouts de demain. Compétence facultative de GPSEA, les élus ont pourtant souhaité s'en saisir, au vu de l'importance fondamentale d'une capacité d'intervention en matière de déplacements et de mobilité.

L'élaboration du Plan local de Déplacements doit permettre de mûrir et de préciser cette stratégie, afin de renforcer la cohérence et la pertinence de tous les modes de transports, en encourageant notamment le développement des transports en commun et / ou propres.

Par ailleurs, GPSEA se définit également par son intervention opérationnelle, afin **d'améliorer le service public de proximité** auprès des communes et des habitants. Parmi les missions de la collectivité, on peut notamment citer l'investissement de 2 millions d'euros par an dans une convention avec Île-de-France Mobilités et les transporteurs pour le développement de l'offre de bus du réseau SITUS, la mise en place de navettes pour les marchés, ou encore le pilotage d'études de restructuration des gares routières de Sucy-en-Brie et Boissy-Saint-Léger.

L'ensemble de cette intervention œuvre dans un sens : **faire de GPSEA un territoire de transports verts et écologiques.**

2.4.1 2.4.1 Les axes routiers de circulation

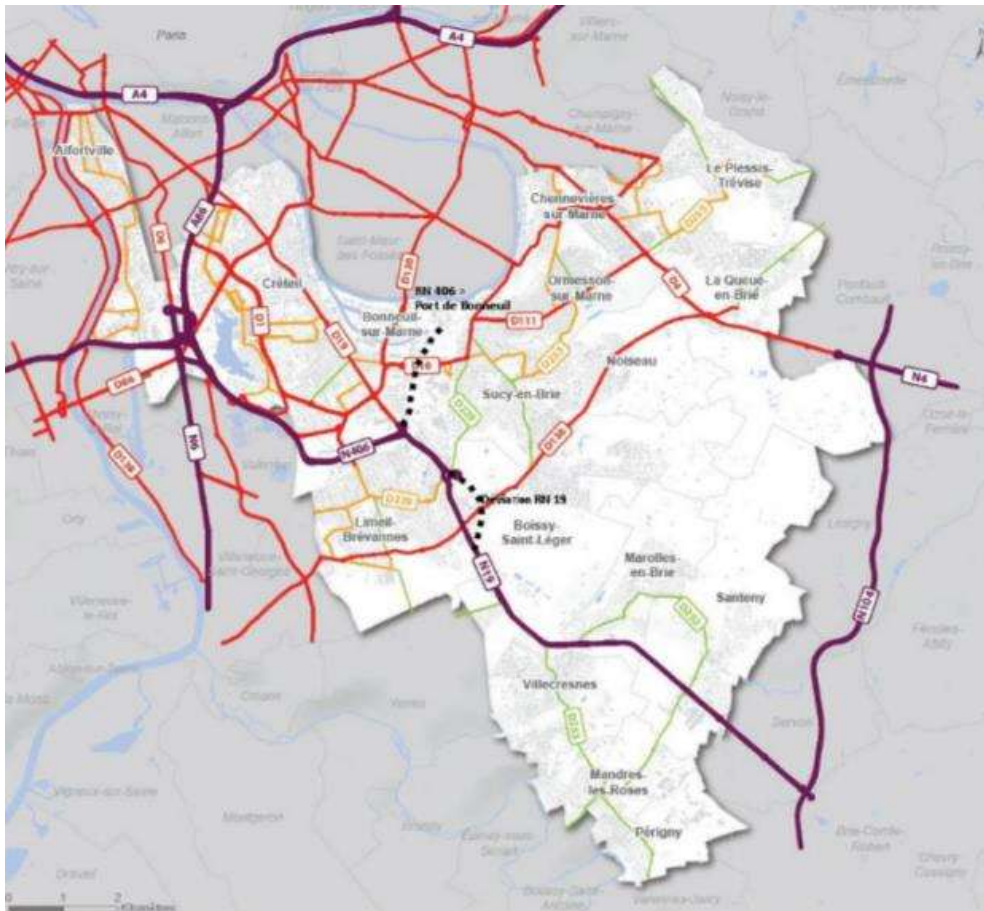
Le territoire de GPSEA est encadré par des axes de circulation structurants qui assurent les polarités franciliennes. L'accessibilité à ces voies principales s'effectue sur le territoire à travers un réseau de voiries radiales qui maille le territoire selon un axe Nord-Sud. Ce réseau est distribué par des routes transversales axées Est-Ouest, présentes principalement dans la partie Nord.

L'organisation et hiérarchisation du réseau viaire se traduit par une densification du trafic que supportent difficilement les voiries actuelles. Les axes transversaux (en particulier la D136, D10 et D11) subissent de forts taux de congestion. Il en va de même pour la N19, traversant le territoire du Nord au Sud, qui permet la liaison entre les autoroutes A4 et A86, avec la francilienne. La saturation du réseau routier s'intensifie à proximité de la capitale (voir carte ci-contre). Le territoire supporte également un trafic de poids lourds important sur des voiries mal adaptées.

Plusieurs projets sont actuellement à l'étude ou en phase opérationnelle pour améliorer la fonctionnalité du réseau viaire avec :

- Une **déviations au niveau de Boissy-Saint-Léger** : Ce projet, actuellement en cours, consiste à réaliser une déviation à deux fois deux voies depuis l'échangeur avec la RN406 à Bonneuil-sur-Marne, jusqu'au carrefour avec la RD94E à Villecresnes.

- **L'extension de la RN 406 à Bonneuil-sur-Marne** : cette nouvelle voirie permettra d'accéder au port de Bonneuil-sur-Marne depuis la RN 406. Ce projet permettra d'alléger la RD10 non adaptée au trafic actuel.



Réseau viaire du territoire de GPSEA

Source : Diagnostic du Plan Local de Déplacements - 2018

2.4.2 Le transport de marchandises

L'Île-de-France génère annuellement près de 220 millions de tonnes de marchandises, soit 10,5% du total du territoire nationale. La région réalise la majeure partie de ses échanges avec elle-même (52,8 %). Sur ces flux, plus de la moitié (56 %) sont des flux intra-départementaux.

En termes de parts modales, 89 % des marchandises sont transportées par la route, 6,5 % déplacés par voie fluviale et 4,5 % par voie ferrée.

L'expansion du e-commerce a fortement impacté les trafics générés par les livraisons. Le territoire de GPSEA accueille une agence de livraison d'Amazon sur le port de Bonneuil-sur-Marne, ce qui implique à la fois une massification des flux en amont et des flux en aval à une destination plus vaste que le département.

Le port de Bonneuil est par ailleurs un pôle logistique régional majeur qui impacte fortement les circulations sur GPSEA. Les flux de poids lourds conduisent à des congestions fortes aux abords du port en empruntant parfois des voiries non adaptées à ce type de flux.

Le prolongement de la RN 406 permettra une redistribution des flux de circulation et favorisera des itinéraires sur les axes structurants au sein de GPSEA.

Toutefois la circulation des poids lourds sur le territoire est peu prise en compte à cause d'un manque d'organisation des livraisons de marchandises. Les interdictions de transit poids lourds entraînent des reports sur des voies non adaptées.

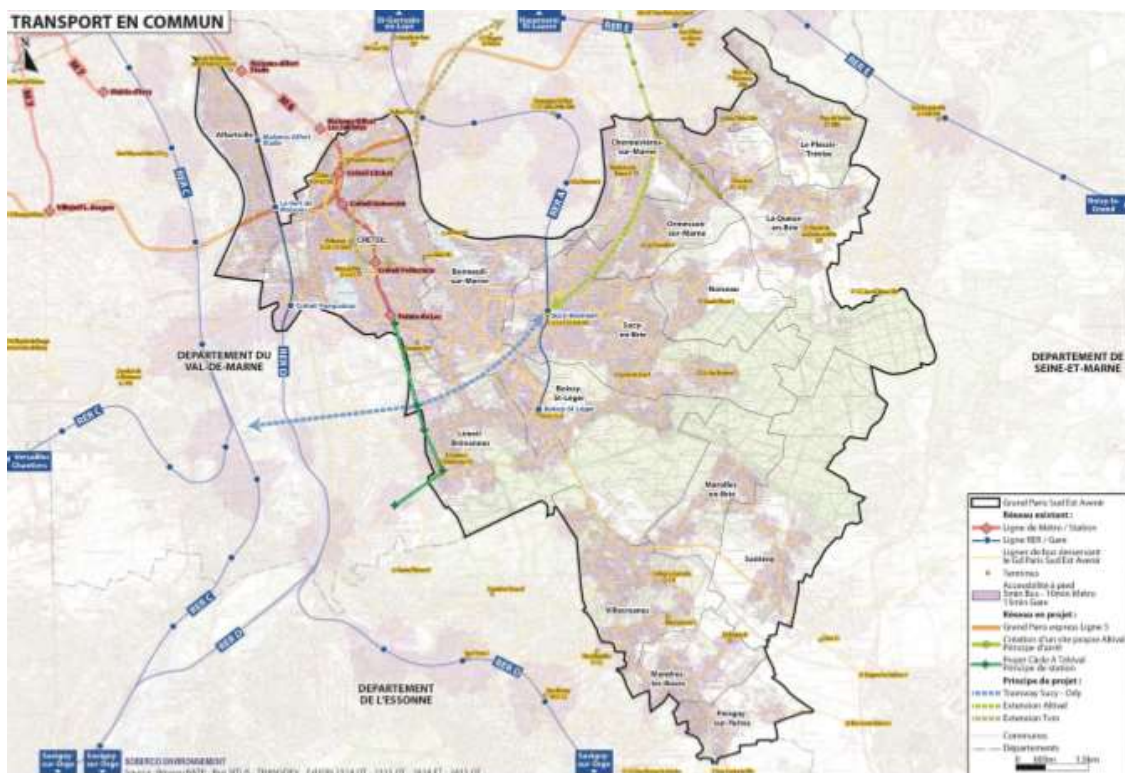
2.4.3 Les transports en commun

Le territoire de GPSEA dispose d'une offre importante en transport en commun avec six lignes structurantes :

- Le RER A avec deux gares sur le territoire qui permet une desserte directe vers Paris
- Le RER D avec 3 gares sur le territoire offre une desserte directe de Paris et St-Denis
- La ligne de métro 8 avec quatre stations à Créteil permet de relier Paris
- Le Trans-Val-de-Marne (TVM) permet un rabattement sur les offres de transport en commun radiales.

Des projets de transport collectif sont en cours de réalisation ou en projet :

- **Grand Paris Express** : Cette rocade est composée de trois tronçons dont la ligne 15 sud de 33 km qui impacte notre territoire. La ligne 15 Sud reliera 16 gares de Pont de Sèvres à Noisy-Champs en 35 minutes. Elle améliorera l'accessibilité aux grands équipements régionaux comme l'Institut Gustave Roussy à Villejuif, le Musée d'art contemporain « MAC/VAL » à Vitry-sur-Seine, l'hôpital Henri Mondor à Créteil.
- **Téléval** : Le « Câble A – Téléval » est un projet de téléphérique urbain accessible aux personnes à mobilité réduite de 4,5 km environ reliant Créteil à Villeneuve-Saint-Georges en 17 minutes, en desservant les villes de Valenton et de Limeil-Brévannes.
- **Liaison bus entre Créteil-l'Echat et Brie-Comte-Robert** sur l'axe RD19.
- **Liaison entre Sucy-en-Brie, Bonneuil-sur-Marne et Orly** en passant par Limeil-Brévannes.
- **Projet Altival** avec notamment un nouveau couloir de bus qui facilitera la liaison Nord-Sud (Noisy-Ormesson) à l'est du Val-de-Marne et des études sur la prolongation du tracé jusqu'à la gare RER de Sucy-Bonneuil.
- **Projet de Traversée Nord** avec le franchissement de la Seine et des voies ferrées du RER D en créant une liaison Est-Ouest reliant Vitry-sur-Seine à Créteil en passant par Alfortville. Ce pont doit aussi accueillir une piste cyclable, un cheminement piéton, deux voies automobiles et un axe pour le bus en site propre.
- **Projet Est TVM** pour relier l'est du département au Trans Val-de-Marne (TVM).



Réseau de transport en commun de GPSEA
 Source : Diagnostic du Plan Local de Déplacement - 2018

2.4.4 Les modes actifs

Le territoire de GPSEA dispose d'un réseau cyclable important avec près de 25% de la voirie aménagée pour la pratique du vélo.

En tenant compte de l'ensemble des aménagements à destination des modes actifs utilisables par les cyclistes, les habitants de GPSEA disposent d'une part élevée de la voirie pour pratiquer le vélo. 39 % sont des aménagements cyclables (bandes, pistes...) dont 18 % de contresens cyclables.

Ces aménagements sont particulièrement denses dans la partie Nord-Ouest du territoire où les communes d'Alfortville, Bonneuil et surtout Créteil concentre 42,5 % des aménagements cyclables (piste, bande, voie verte). En dehors de ces communes, les aménagements cyclables sont discontinus et présentent d'importantes ruptures.

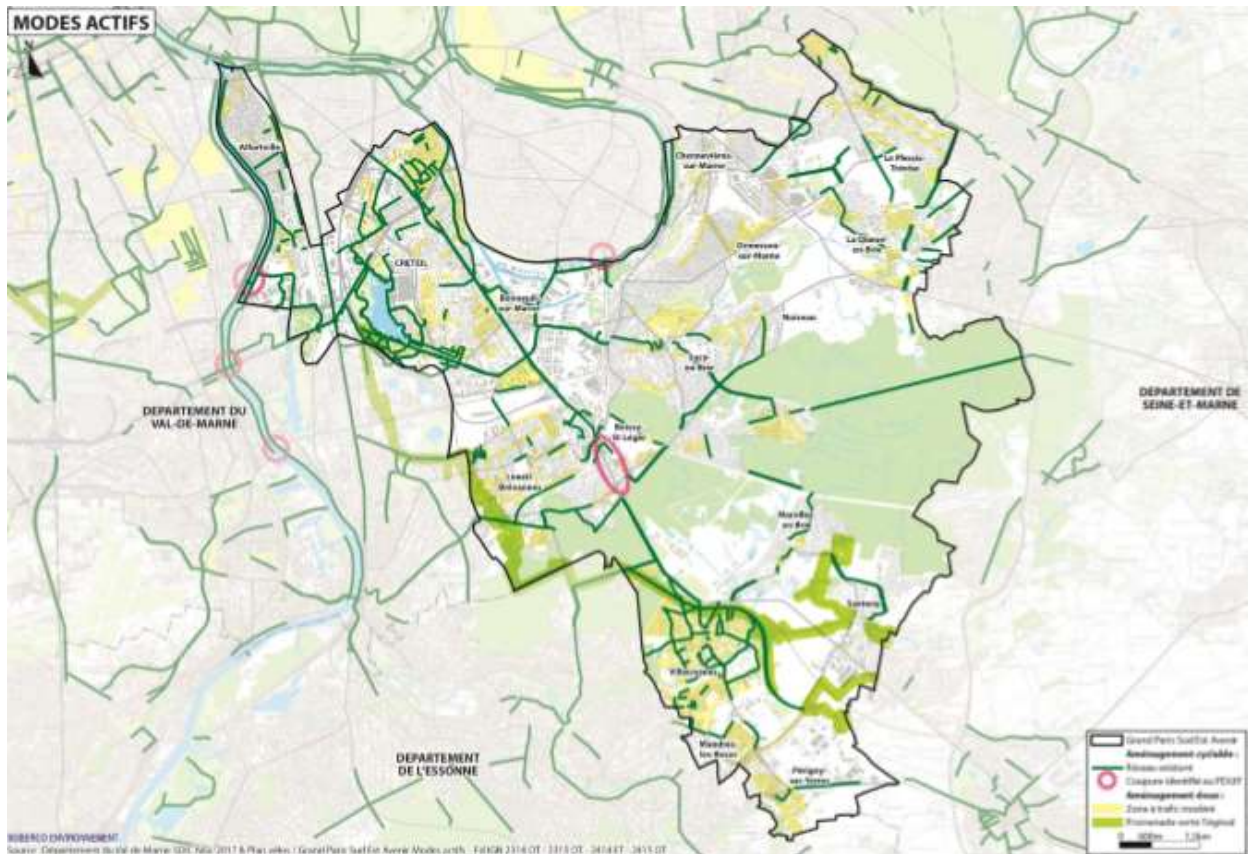
On note toutefois un axe cyclable structurant Sud-Est – Nord-Ouest qui traverse les communes de Villecresnes, Boissy-Saint-Léger ; Bonneuil-sur-Marne et Créteil.

Les difficultés rencontrées sur le réseau cyclable du GPSEA concernent principalement la qualité des aménagements qui peut être fortement pénalisante et nuire au développement de la pratique cyclable mais également la qualité des intersections. Moins d'une intersection sur deux est jugée de bonne qualité.

Le territoire dispose d'un fort potentiel de rabattement en cycle sur l'offre de transport structurante (RER A, RER C, RER D, métro 8, lignes de bus). De même, 99% de la population du GPSEA se situe à moins de 15 min en vélo d'un secteur centre. Cela souligne le potentiel du vélo comme moyen de déplacement du type achat/loisir sur le GPSEA.

Les communes de GPSEA disposent également d'une réelle volonté de pacifier les circulations par une limitation de vitesse à 30 km/h, qui favorise la cohabitation avec les modes de déplacements actifs (marche, vélo).

De grands projets sur les mobilités douces sont actuellement en cours sur le territoire tel que la Tégéval (cf § 4.2.4)



Réseau d'aménagements cyclables

Source : Diagnostic du Plan Local de Déplacement - 2018

2.4.5 Les trajets quotidiens sur GPSEA

Le diagnostic élaboré pour le Plan Local des Déplacements, à partir des sources de données disponibles (données Insee de 2012 et Enquête Globale Transport de 2010), a permis de préciser les caractéristiques principales des trajets quotidiens sur GPSEA :

1,28 millions de déplacements quotidiens

Près de 4 déplacements tous motifs confondus par personne et par jour

Près de 4,3 millions de km/jour pour les déplacements des résidents

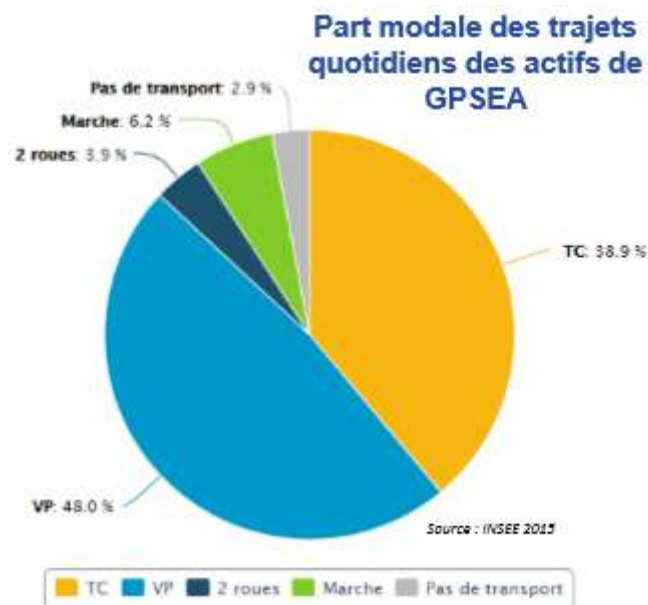
Des temps de trajets très importants en transport collectif

Ensemble des déplacements des résidents (y compris en-dehors du territoire)		
Portée et durée par mode des déplacements internes à l'Ile-de-France	Portée moyenne en kilomètres	Durée moyenne en minutes
Transports collectifs	9,0	51
Marche	0,4	14
Voiture	6,2	25

Source : EGT 2010, IDFM-Omnii-DRIEA

Temps de trajets des résidents de GPSEA
 Source : Diagnostic du Plan Local de Déplacement - 2018

Une prédominance de l'automobile dans les trajets des actifs : près d'un actif sur deux est automobiliste. L'ensemble des modes actifs ne représente que 10%.



Répartition des modes de déplacements des actifs de GPSEA
 Source : Diagnostic du Plan Local de Déplacement - 2018

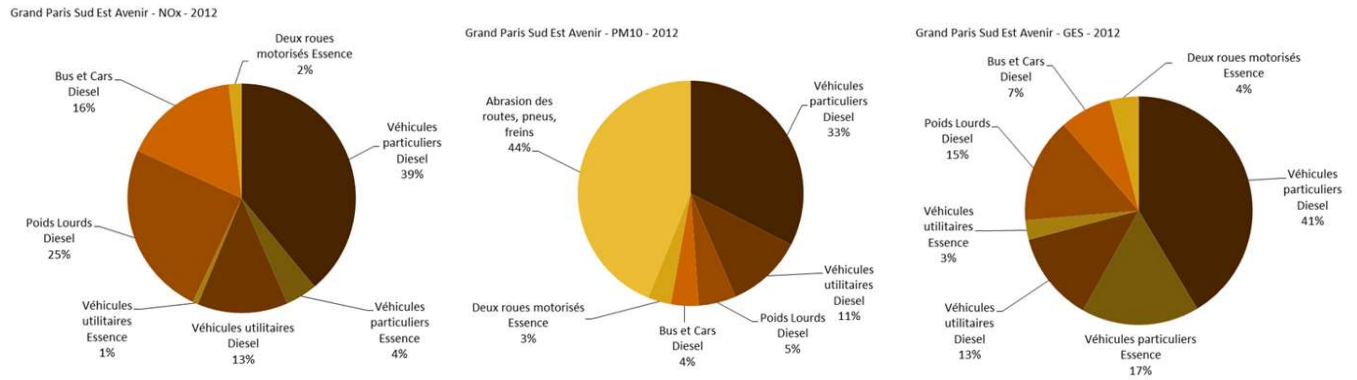
2.4.6 Les transports et la qualité de l'air

Sur GPSEA, le transport est le 1er secteur contributeur d'émissions d'oxyde d'azote (Nox) et le 2ème contributeur d'émissions de particules PM₁₀ et d'émissions de gaz à effet de serre.

Une analyse fine sur les émissions des véhicules a été réalisée sur les données 2012. Les constats sont les suivants :

- Les véhicules particuliers représentent 70% des kilomètres parcourus, suivis par les véhicules utilitaires.
- **Les véhicules diesel sont les plus émetteurs de polluants atmosphériques** : ils sont à l'origine de 93% des émissions d'oxyde d'azote (Nox) se décomposant ainsi : 39% véhicules particuliers diesel, 25% poids-lourds diesel, 16% bus et cars diesel, 13% véhicules utilitaires diesel.

- Les véhicules diesel sont également à l'origine de 53% des émissions de particules PM₁₀ : 33% véhicules particuliers diesel, 11% véhicules utilitaires diesel, 5% poids lourds diesel, 4% bus et cars diesel. A noter que les 44% restant des émissions de PM₁₀ sont émises par le phénomène d'abrasion des routes, pneus et freins. L'amélioration technologique progressive permettra à terme de diminuer ce phénomène.



Emissions d'oxyde d'azote, de PM₁₀ et de GES par type de véhicules – Données 2012
Source : Energif

3. CLIMAT

3.1 L'évolution du climat à l'échelle locale

3.1.1 Le climat actuel et futur

Actuellement, le climat de l'Île-de-France est qualifié « d'océanique dégradé ». Il se retrouve sur l'ensemble du Bassin parisien. L'influence océanique est encore perceptible, mais elle est dégradée compte tenu de l'éloignement de la côte.

C'est un climat océanique qui peut subir des influences continentales venant de l'est de l'Europe, ce qui se traduit par des pluies plus faibles, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais, que dans le climat océanique.

Les températures sont intermédiaires. Les précipitations sont plutôt faibles, surtout en été. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que l'amplitude thermique est élevée.

Une hausse des températures annuelle moyenne est observée depuis le début des années 1980, avec des années particulièrement chaudes depuis 2000. L'été est la saison qui se réchauffe le plus avec des hausses de l'ordre de +0,4% par décennie sur la période 1959-2009 (contre 0,2°C en hiver).

A l'avenir, les évolutions seront les suivantes sur l'Île-de-France :

- **Une hausse significative des températures moyennes**
Dans l'hypothèse la plus défavorable (scénario dit « sans politique climatique »), la hausse des températures pourrait atteindre en Île-de-France près de 4°C en hiver et de 5°C en été à l'horizon 2071-2100, par rapport à la période 1976-2005.
- **Des canicules plus fréquentes et plus intenses avec une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été**
L'Île-de-France a déjà connu plusieurs épisodes caniculaires : août 2003 (vague de chaleur la plus importante depuis 1947 avec 5 000 décès en Île-de-France), juillet 2006, juillet 2015 et juin 2017, avec des températures maximales dépassant les 35°C pendant plusieurs jours. Le seuil caniculaire est actuellement de 31°C le jour et 21°C la nuit en moyenne sur trois jours consécutifs. Le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) a également augmenté. L'année 2015 a été la plus chaude au niveau mondial et les trois années les plus chaudes à Paris se situent dans la dernière décennie.
Selon Météo-France, on pourrait connaître en 2100 : un été sur deux aussi chaud que celui de 2003, 10 à 25 journées d'alerte canicule versus 1 jour par an en moyenne actuellement.
- **Des sécheresses plus régulières**
Ces changements provoquent un assèchement des sols, qui impacte la recharge des nappes et provoque une tension sur les ressources en eau du territoire. Cette sécheresse touchera également les cours d'eau, avec une baisse des débits prévisible de l'ordre de 10% à 30% en moyenne annuelle à l'horizon 2070-2100. Les eaux souterraines seront également touchées avec une baisse de la recharge des nappes estimée à environ 30% d'ici la fin du XXIème siècle.

- Une baisse générale et une concentration accrue des précipitations**
 Les projections climatiques indiquent des précipitations annuelles globalement en baisse de quelques dizaines de mm sur l'ensemble de l'année, avec toutefois de forts contrastes saisonniers.
 Des épisodes pluvieux plus violents et/ou plus intenses devraient se multiplier, notamment en été. Actuellement, 60% des pluies sont concentrées sur 9 jours en été : cette concentration pourrait atteindre 69% des pluies en 2030 et 74% en 2050. Notre territoire, fortement urbanisé, sera donc particulièrement sensible aux phénomènes de ruissellement des eaux.
- Une disparition progressive des cycles de gel et de neige**
 Face à l'augmentation généralisée des températures, le gel et la neige vont se faire de plus en plus rares au cours du XXI^{ème} siècle : le nombre de jours de gel pourra chuter jusqu'à 30% d'ici 2030 ; le nombre de jours de chute de neige passera de 8 en moyenne actuellement, entre 3 et 7 à l'horizon 2030.
 Le territoire sera donc, en moyenne, de moins en moins soumis aux vagues de froid.
- Une évolution encore inconnue des épisodes de tempêtes et orages violents**
 Les projections climatiques restent incertaines concernant l'évolution du risque de tempête, d'autant que les effets associés à ce risque existent indépendamment du dérèglement climatique. Néanmoins, les effets d'îlot de chaleur urbain, ainsi qu'une concentration accrue des précipitations, favoriseront les épisodes d'orage.

3.1.2 Les conséquences sociales et économiques du réchauffement climatique

Le réchauffement climatique induit **des risques sanitaires en augmentation**. En effet, le dérèglement climatique influe directement sur les risques sanitaires, en favorisant les canicules, les pics de pollution, les allergies, la dégradation de la qualité de l'eau, ... Par exemple, les périodes de canicules peuvent être accompagnées de pics de pollutions (ozone, particules) dont l'impact sur la santé humaine se traduit par des affections des muqueuses respiratoires et oculaires, notamment pour les personnes fragiles (enfants et personnes âgées).

L'Île-de-France est particulièrement touchée par les maladies allergiques liées aux pollens. Avec l'avancée et le prolongement des dates de pollinisation liés au réchauffement de l'hiver et de l'été, le risque d'allergie pourrait donc se renforcer et s'étendre rapidement.

Des bouleversements environnementaux auront nécessairement **des répercussions plus ou moins directes sur l'économie locale**, bien que la part imputable au dérèglement climatique ne puisse pas être évaluée avec précision :

- Augmentation du coût de maintenance des infrastructures (adaptation au confort d'été, aux risques inondations ou au retrait/gonflement d'argile)
- Augmentation possible des prix de l'eau et de certaines denrées alimentaires, en particulier les cultures ayant un fort besoin en irrigation
- Intensification du traitement des eaux usées et donc augmentation du coût du traitement

- Détérioration des infrastructures dans le cas de catastrophes naturelles sur le bâti (détérioration de l'habitat, coupures d'électricité, fissuration des sols et des murs, dislocation des cloisons, rupture des canalisations enterrées, ...) et sur les communications et réseaux de transport (interruption des réseaux, dilatation des rails, ruptures de caténaies, usure des surfaces bitumées, tassement des chaussées, ...).
- Conséquences sur les entreprises : hausse de la demande énergétique (climatisation), fragilisation des infrastructures de transport de l'énergie, évolution à la baisse des rendements de certaines énergies renouvelables (exemple : hydroélectricité en recul en période de sécheresse), déficit en eau des besoins de l'industrie et des centrales thermiques et nucléaires.

3.2 Les principaux risques induits par le réchauffement climatique sur le territoire

Un **aléa** est un évènement potentiellement dangereux d'origine naturelle (inondation, sécheresse, ...) ou anthropique (accident industriel, ...).

La **sensibilité** (ou exposition) : présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de services et de ressources, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des zones susceptibles d'être affectées négativement ;

La **capacité d'adaptation** : caractéristiques propres au territoire et mesures entreprises à l'échelle du territoire pour éviter les effets néfastes du changement climatique et profiter des opportunités qui se présentent.

La **vulnérabilité** : degré de fragilité d'un système découlant de l'analyse croisée de son exposition, de sa sensibilité et des politiques publiques pour pondérer ce degré de fragilité.

Vulnérabilité = aléa x sensibilité x capacité d'adaptation

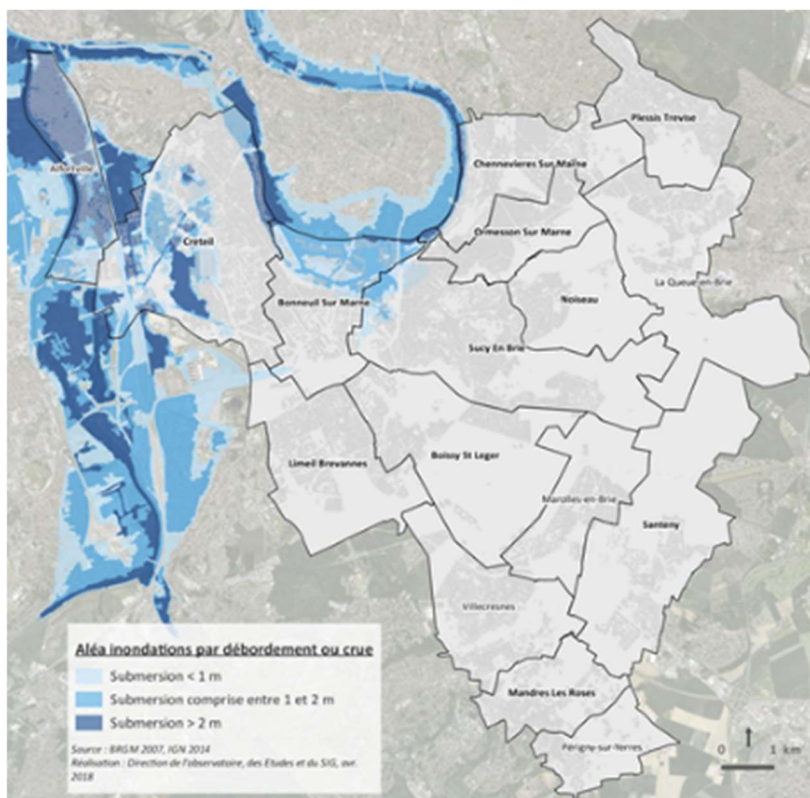
La **résilience climatique** est la capacité d'un système à faire face aux effets des changements climatiques. Elle regroupe la capacité du territoire à anticiper des perturbations, à en minimiser les impacts et à retrouver un équilibre suite à leur survenue.

3.2.1 La vulnérabilité aux inondations par débordement ou crue

Le risque inondation par débordement ou crue est le premier risque naturel auquel est exposé le territoire. En effet, le département du Val-de-Marne constitue l'une des principales zones de confluence d'Île-de-France : la Seine y accueille en effet les eaux de la Marne, de l'Essonne, de l'Orge et de l'Yerres.

Il s'agit également d'un département concentrant des habitants, logements, établissements particulièrement exposés à une crue majeure de la Seine et de la Marne et présentant une vulnérabilité importante compte-tenu des grands équipements existants et des réseaux structurants (électricité, transports urbains, télécommunications, eau et assainissement).

La dernière crue centennale date de 1910, mais la Seine et ses affluents connaissent régulièrement des crues d'ampleur significative, plutôt lentes et prévisibles.



Aléa inondations par débordement ou crue

Source : Bureau de Recherches de Géologiques et Minières (BRGM) 2007, IGN 2014

Le plan de Prévention des Risques (PPR) vise à prendre en compte les risques naturels. Il s'impose à tous (particuliers, entreprises, collectivités et Etat).

Deux Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ont été approuvés dans le Val-de-Marne :

- Le PPRI de la Marne et de la Seine qui a été approuvé en novembre 2017. Il concerne **7 communes de GPSEA** : Alfortville, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Créteil, Limeil-Brévannes, Ormesson-sur-Marne, Sucy-en-Brie.
- Le PPRI de la Vallée de l'Yerres, approuvé en juin 2012, concerne **deux communes de GPSEA** : Mandres-les-Roses et Périgny-sur-Yerres.

9 communes sont concernées par le risque d'inondations par débordement ou crue :

- Marne et Seine : Alfortville où la quasi-totalité de la population est exposée, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Créteil, Limeil-Brévannes, Ormesson-sur-Marne et Sucy-en-Brie.
- Vallée de l'Yerres : Mandres-les-Roses et Périgny-sur-Yerres.

Le coteau fait office de "barrière naturelle" préservant le reste du Haut Val-de-Marne d'éventuelles inondations liées à un débordement de la Marne.

12% du territoire sont concernés soit 78 000 personnes ¹ potentiellement exposées (25% de la population totale) :

- 4,5% en aléa très fort (40 000 personnes environ soit 13% de la population)
- 4,3% en aléa fort (27 800 personnes environ soit 9% de la population)
- 3,2% en aléa faible (10 100 personnes environ soit 3% de la population).

A l'avenir, l'exposition au risque d'inondation pourrait se renforcer localement, même si l'impact du changement climatique sur les inondations est délicat à évaluer. Par exemple, il n'existe pas de données précises de ce que seront les débits de la Marne en 2050 et 2100.

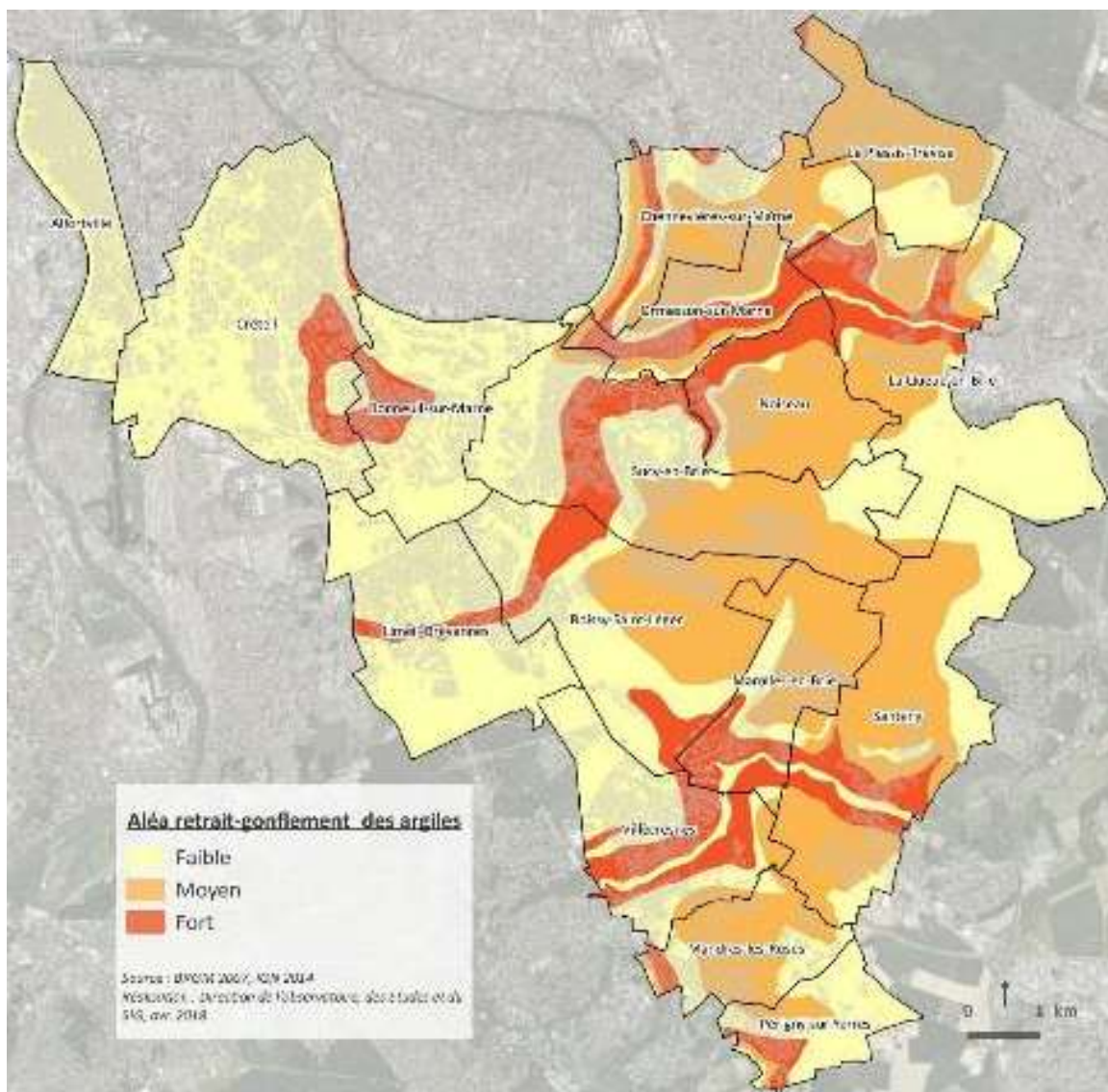
3.2.2 La vulnérabilité aux aléas retrait-gonflement des sols argileux

L'alternance récente d'épisodes pluvieux et de périodes de déficits hydriques ou de canicule, comme en 2003, a mis en évidence une **grande vulnérabilité du bassin parisien aux risques de retrait-gonflement des sols argileux**. En effet, l'alternance d'épisodes pluvieux et de sécheresse entraîne localement des mouvements de terrains lents et non uniformes. Lorsque les sols sont argileux, ces derniers sont à l'origine de dégâts plus ou moins sérieux sur les bâtiments : fissures sur les façades, dislocation des dallages et cloisons, rupture de canalisations enterrées, ...

Ce mécanisme bien connu est lié au fait **qu'un sol argileux change de volume selon son humidité, comme le fait une éponge** : il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse. Un manque d'eau peut ainsi provoquer une rétraction de l'argile sur une profondeur pouvant atteindre 3 m de profondeur.

Le retrait-gonflement des sols argileux est la **seconde cause d'indemnisation au titre des catastrophes naturelles** à la charge de la collectivité publique, derrière les inondations. Le surcoût annuel des dommages engendrés par le retrait-gonflement des argiles est évalué entre 7 et 90 millions d'euros entre 2030 et 2050 (fondé sur le scénario de la canicule de 2003) sur des maisons individuelles en Île-de-France.

¹ Les chiffres indiqués sont des ordres de grandeur et sont donc à considérer avec prudence. Ils ne sont en aucun cas le résultat d'un comptage exhaustif.



Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur GPSEA
 Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme pour le PCAEM

Toutes les communes sont concernées par le retrait et le gonflement des sols argileux à des degrés divers. Les risques sont notamment plus importants à l'est du territoire :

- **Une part de 14% de la superficie de GPSEA est concernée par un aléa fort** (soit près de 49 500 personnes et environ 16% de la population totale).
- **Une part de 31% du territoire est concernée par un aléa moyen** (soit 62 000 personnes et environ 20% de la population totale).

Plus de **1 000 sinistres** ont été recensés au total sur le territoire du GPSEA sur les périodes 1989-1998 et 2003.

Les villes de Chennevières-sur-Marne, Le Plessis-Trévisé ; Marolles-en-Brie et Sucy-en-Brie sont les plus touchées par ces sinistres.

	Nombre de sinistres par communes (1989-1998 + sécheresse 2003)	Superficie selon le degré de l'aléa			
		nul	faible	moyen	fort
Sucy-En-Brie	245	0%	49%	35,31%	15,69%
Le Plessis-Trévisé	140	0%	27,56%	71,25%	1,19%
Marolles-En-Brie	110	0%	21,57%	57,43%	21%
Chennevières-Sur-Marne	98	0%	35,99%	51,24%	12,77%
Bonneuil-Sur-Marne	77	0%	85,73%	0,12%	14,15%
Limeil-Brévannes	69	0%	94,09%	0%	5,91%
Créteil	66	0%	91,60%	0%	8,40%
Ormesson-Sur-Marne	61	0,01%	18,49%	47,98%	33,51%
La Queue-En-Brie	55	0%	55,25%	26,28%	18,47%
Villecresnes	51	0%	62,22%	7,57%	30,21%
Mandres-Les-Roses	48	0%	31,33%	64,03%	4,63%
Santeny	41	0%	31,04%	56,55%	12,40%
Boissy-Saint-Léger	35	0%	46,83%	38,68%	14,49%
Périgny-Sur-Yerres	30	0%	74,95%	12,84%	12,22%
Alfortville	8	0%	100%	0%	0%
Noiseau	2	0%	12,10%	65,75%	22,15%
Total EPT11	1126				

Données Sinistres : Actualisation de la carte d'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département du Val-de-Marne, BRGM, 2007

Données Superficies : Plan de Prévention des Risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le département du Val-de-Marne, DRIEA, 2011

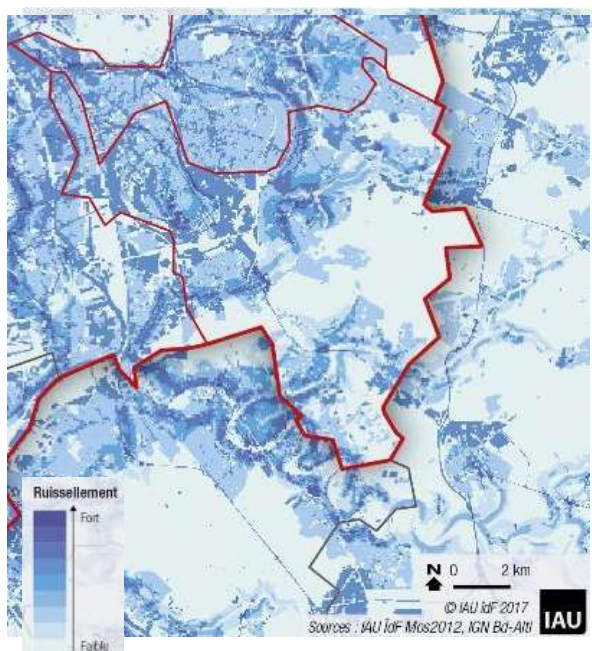
Dans le contexte du changement climatique, l'augmentation de la durée et de l'intensité des épisodes de sécheresse se traduira par une **exposition plus élevée des secteurs** déjà soumis à cet aléa.

3.2.3 La vulnérabilité au ruissellement urbain

L'Île-de-France est **particulièrement exposée aux risques d'inondation par ruissellement** aggravés par les problématiques de débordement des réseaux d'eaux pluviales. Ce risque s'accroît avec la pente et l'extension des surfaces imperméabilisées. Les réseaux ne sont alors plus en capacité d'absorber les importants volumes d'eau ruisselant sur les bâtiments et la voirie. Ce phénomène peut engendrer des difficultés de traitement des eaux, des déversements directs d'eau pollués dans les cours d'eau (via les déversoirs d'orage), ainsi que des débordements localisés (inondations temporaires des points bas, dommages aux biens et aux personnes, ...).

La partie nord-ouest de GPSEA est particulièrement vulnérable au ruissellement urbain : Alfortville, Bonneuil-sur-Marne, Créteil, Limeil-Brévannes.

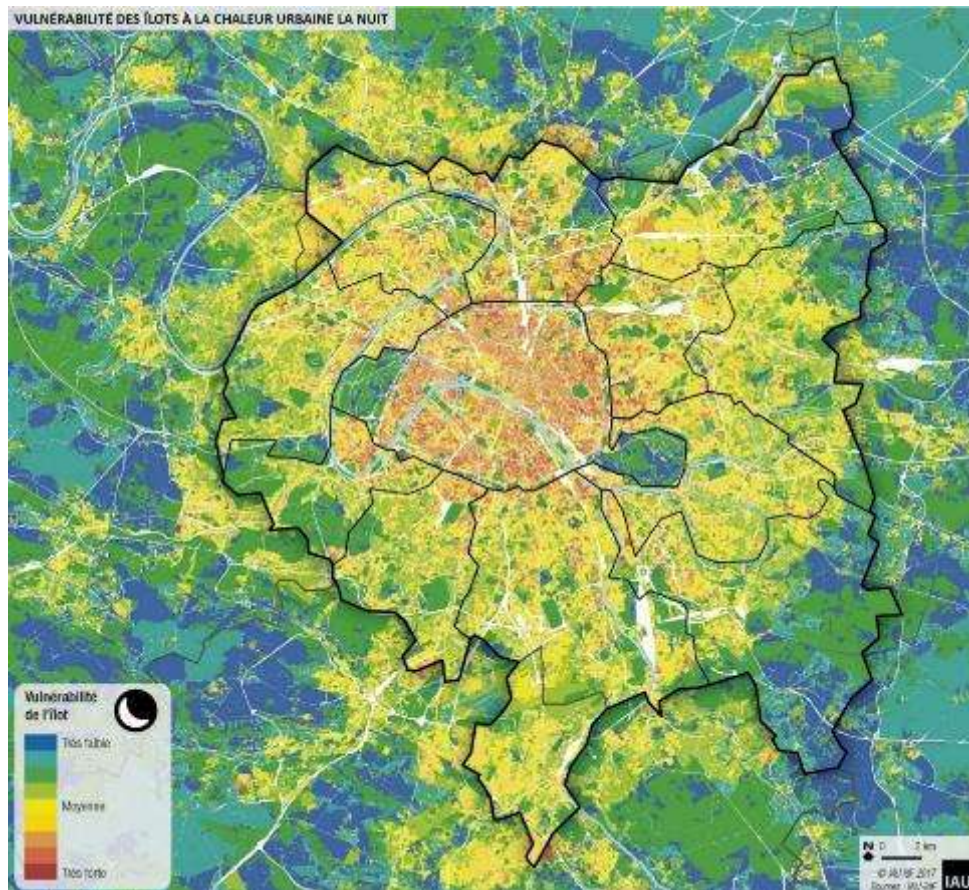
D'autres villes sont également concernées : Chennevières-sur-Marne, Mandres-les-Roses, Ormesson-sur-Marne, Sucy-en-Brie et Villecresnes.



Carte de l'indice de ruissellement sur GPSEA
 Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme Île-de-France pour le PCAEM

3.2.4 La vulnérabilité à la chaleur urbaine

Au réchauffement climatique, s'ajoute le **phénomène de l'îlot de chaleur urbain**. Ainsi, durant les canicules de 2003 à 2015, il a fait plus chaud à Paris qu'en région parisienne : on observe un excédent moyen supérieur à 3°C des valeurs nocturnes entre le cœur de Paris et l'espace rural.



Carte de la vulnérabilité de l'îlot à la chaleur urbaine pendant la nuit
 Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme pour le PCAEM

L'Île-de-France concentre les caractéristiques favorisant l'effet d'îlot de chaleur urbain :

- Démultiplication des surfaces réceptrices du rayonnement solaire et infrarouge
- Verticalité et compacité des blocs urbains, obstacles à la ventilation naturelle et ralentissant le refroidissement de la ville la nuit (piégeage des rayonnements infrarouges)
- Manque d'espaces de pleine terre, d'eau, de végétation (baisse de l'évaporation)
- Albedo (indice de réfléchissement d'une surface) plus faible de certains espaces de la ville (par exemple, les couleurs sombres des chaussées urbaines absorbent davantage les rayonnements) et chaleur anthropique (liée au trafic et aux climatisations des immeubles de bureaux). Conjuguée à une dégradation de la qualité de l'air, cet effet îlot de chaleur est particulièrement dommageable lors des épisodes de canicules, compte tenu des risques sanitaires associés, en particulier la nuit (période de récupération des organismes vivants).

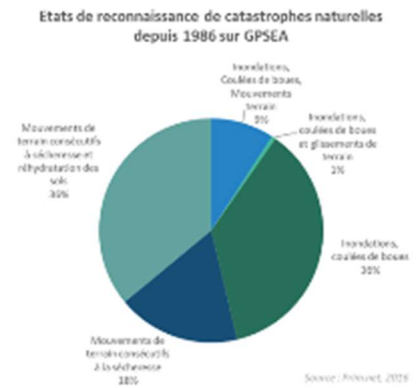
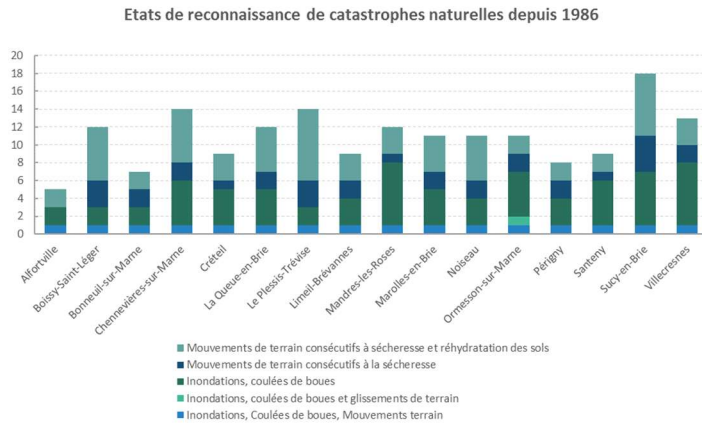
GPSEA fait figure d'exception au sein de la Petite Couronne. En effet, le territoire présente un **fort contraste avec une partie ouest** (Alfortville, Créteil, Bonneuil-sur-Marne et Limeil-Brevannes) plus exposée à l'effet de chaleur urbain **et une zone plus rurale sur l'est et le sud**, où la végétalisation et les sols naturels permettent une meilleure régulation.

3.2.5 Les arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles

175 états de reconnaissance de catastrophes naturelles sur le territoire ont été établis depuis 1986 :

- 54% liés aux mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols
- 45% liés aux inondations associées ou non à des mouvements et glissements de terrain.

3 communes particulièrement vulnérables aux risques de mouvements de terrain et d'inondations : Chennevières-sur-Marne, Le Plessis-Trévise et Sucy-en-Brie.



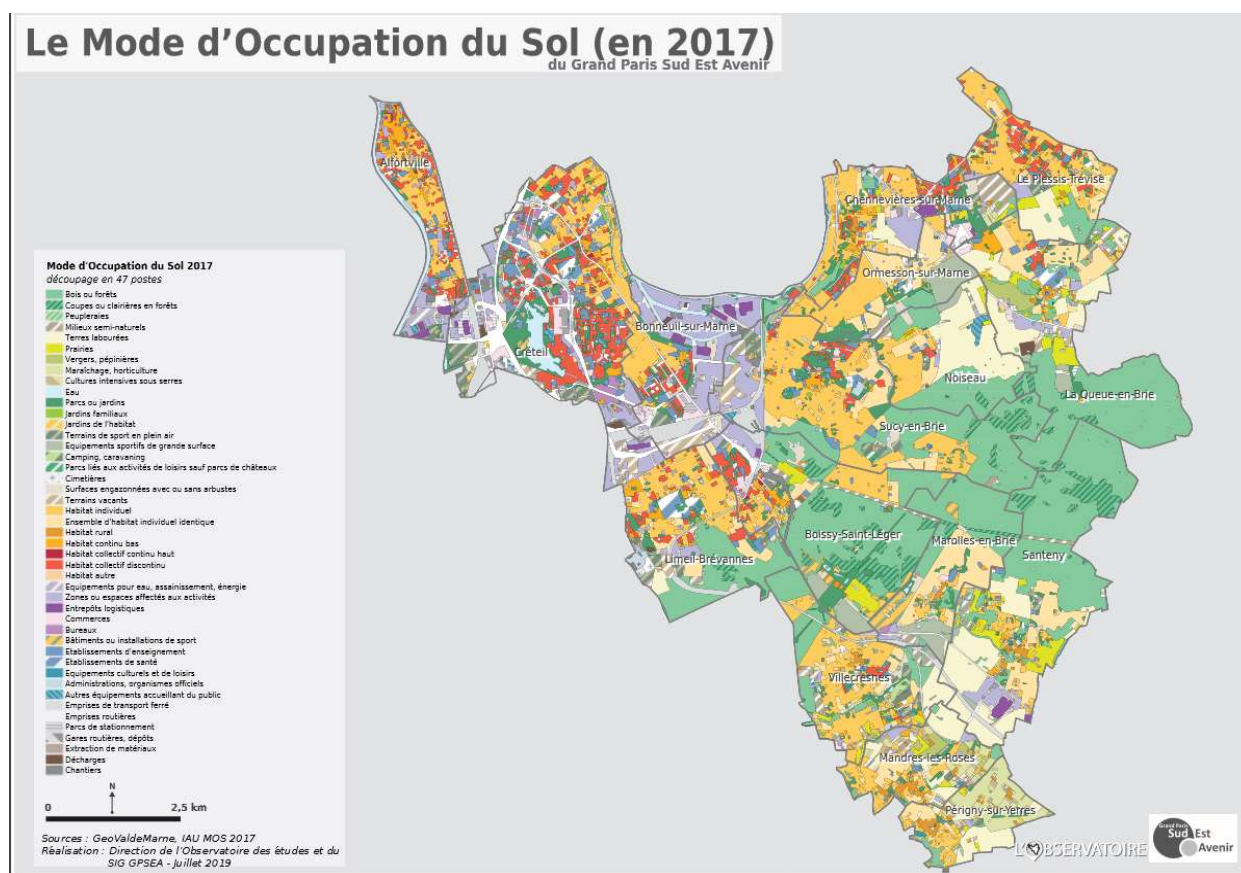
Source : ?

3.3 Un autre facteur de vulnérabilité : l'évolution du mode d'occupation des sols

Le mode d'occupation du sol est l'atlas cartographique numérique de l'occupation du sol de l'Île-de-France.

Cet outil unique de suivi et d'analyse de l'évolution de l'occupation des sols franciliens est actualisé régulièrement. Réalisé à partir de photos aériennes de toute la région Île-de-France, le Mos distingue les espaces agricoles, naturels, forestiers mais aussi les espaces urbains (habitat, infrastructures, équipements, activités économiques, etc.) selon une classification en 11 postes généraux : forêts, milieux semi-naturels, espaces agricoles, eau, espaces ouverts artificialisés, habitat individuel, habitat collectif, activités, équipements, transports et enfin carrières, décharges et chantiers.

Sur le territoire, l'occupation du sol est très contrastée à l'échelon communal : des communes très urbanisées au Nord-Ouest, d'autres riches en terres agricoles, et un massif forestier prépondérant.



Carte d'occupation des sols en 2017

Source : GPSEA - SIG

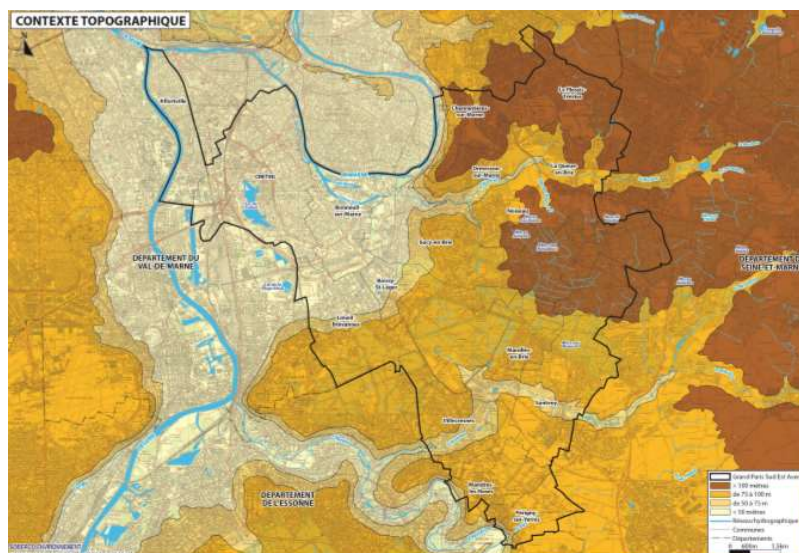
La comparaison du mode d'occupation des sols entre 1982 et 2017 montre que les espaces agricoles ont reculé de - 39 % en 35 ans, ainsi que les surfaces d'espaces boisés (-4%) et des milieux semi-naturels (-26%) au profit majoritairement de l'habitat collectif (+39%) et des activités (+ 32%).

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Socle physique

La topographie du territoire du Grand-Paris-Sud-Est-Avenir se caractérise par **trois entités** :

- La « plaine » : Issue de la confluence entre la Marne et la Seine, elle correspond aux basses terrasses alluviales. Les sols superficiels, alluvionnaires, sont constitués de sables et de graviers grossiers, dont les composants proviennent, soit de la désagrégation de la craie, soit de l'érosion des strates voisines. Elle englobe les communes d'Alfortville, Créteil, Bonneuil-sur-Marne et l'extrémité Nord des territoires de Limeil-Brévannes, Boissy-Saint-Léger et Sucy-en-Brie. Fortement urbanisée, cette zone regroupe une grande activité industrielle et ferroviaire.
- Le « coteau » : Limite franche entre la « plaine » et le « plateau », il traverse les communes de Limeil-Brévannes, Boissy-Saint-Léger, Sucy-en-Brie et Ormesson-sur-Marne. Les lignes de rupture sont orientées de Sud-Ouest en Nord-est, et forment des courbes légères et sensiblement parallèles. Largement urbanisé, il laisse toutefois la place à quelques espaces verts. Les sols sont constitués des formations tertiaires mises au jour par l'érosion de la table calcaire.
- Le « plateau » : Limite occidentale du vaste Plateau de Brie, il couvre les deux tiers du territoire du GPSEA. Il est occupé par les manteaux forestiers du Bois Notre Dame et du domaine de Grosbois, ainsi que par le lotissement du Bois-Clary. Le tissu urbain est concentré en limite du coteau. Sous les limons et les alluvions, les sols sont constitués de calcaires divers.



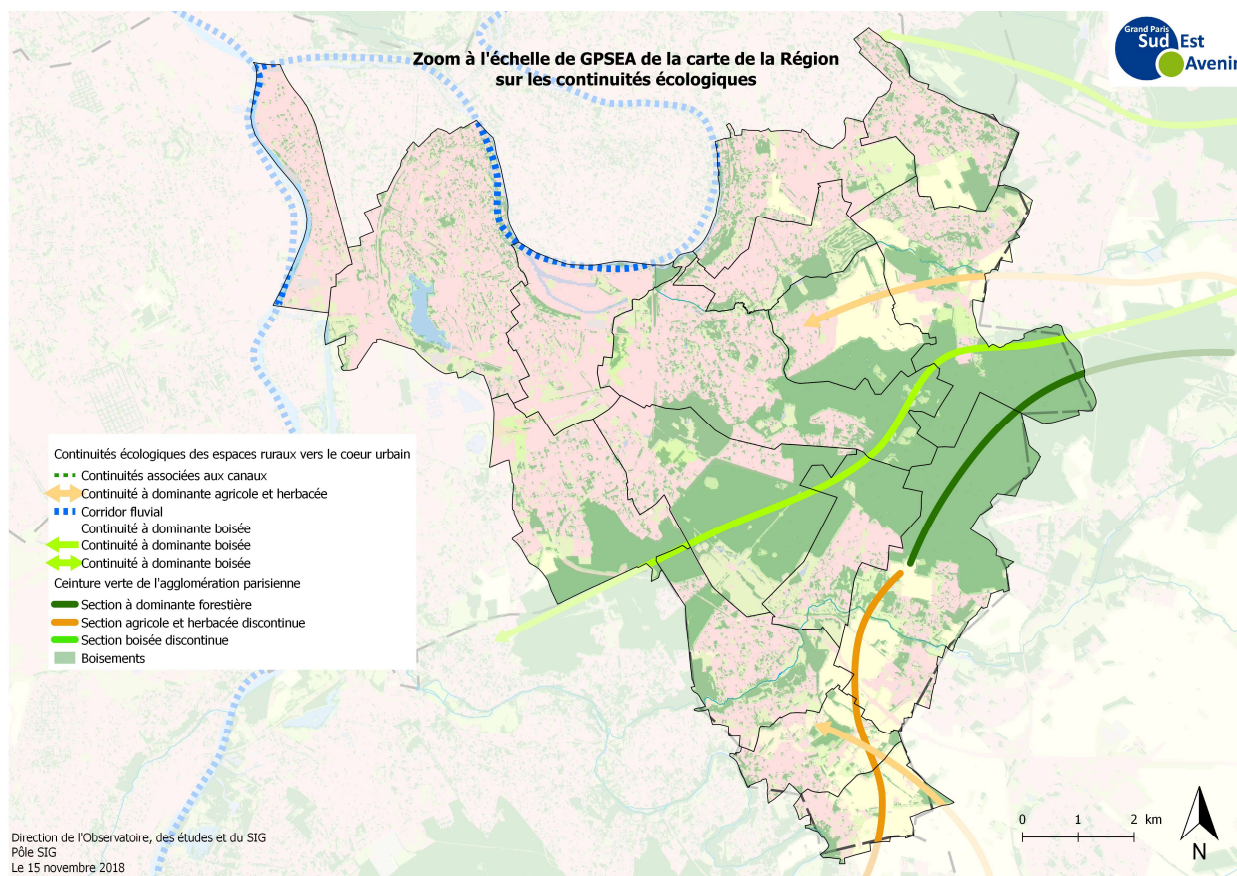
Contexte topographique de GPSEA
Source : Diagnostic Plan Local des Déplacements

4.2 Milieux naturels

4.2.1 Les documents cadres

a) Le schéma régional de cohérence écologique

Le **schéma régional de cohérence écologique** d'Île-de-France a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Il s'agit d'un document cadre co-élaboré par l'État et le Conseil régional qui oriente les stratégies et les projets de l'État et des collectivités territoriales.



Les continuités écologiques sur le territoire de GPSEA

Source : GPSEA - SIG

Le SRCAE identifie deux grands réservoirs écologiques sur GPSEA :

- **Le bois Notre Dame et dans son prolongement la forêt de la Grange** : situé dans la partie Sud-Est du territoire, cette forêt domaniale de 2 200 hectares constitue l'un des plus importants massifs boisés de « l'Arc boisé ». La forêt comporte un grand nombre de zones naturelles d'intérêt de la faune et de la flore. Cet ensemble forestier est constitué principalement de chênes pédonculés et sessiles et bouleaux. Le massif compte plus de trois cents mares (nombreux batraciens et reptiles).
- **La forêt régionale du Plessis-Saint-Antoine** : ce domaine forestier de 28 hectares dessine un espace de respiration dans le tissu urbain. Cette forêt abrite un réseau de mares important soutenant une biodiversité caractéristique des milieux humides.

Le SRCE identifie également deux corridors avec la Seine et la Marne. Ces derniers sont renforcés sur le territoire par la présence du Morbras, un cours d'eau traversant d'Est en Ouest les communes de la Queue-en-Brie, Noiseau, Ormesson-sur-Marne et Sucy-en-Brie.

Enfin, il identifie également deux corridors écologiques sur le territoire :

- Un corridor qui relie le Bois Notre-Dame à la forêt régionale du Plessis-Saint-Antoine à travers La Queue-en-Brie selon un axe nord-sud. Ce corridor se caractérise par les délaissés verts des espaces urbains et les alignements d'arbres bordant les espaces agricoles.
- Un corridor, correspondant aux friches des talus ferroviaires et plus généralement des infrastructures de transport, traverse la partie sud du territoire.

b) Le Plan Vert régional d'Île-de-France

Le Plan Vert d'Île-de-France est le résultat d'une démarche engagée par la Région visant à introduire des espaces végétalisés de qualité et accessibles à tous sur l'ensemble du territoire.

Lancé en mars 2017, il s'articule autour de **4 grandes orientations prioritaires** :

- Orientation 1 : Renforcer la place du végétal dans les villes et villages pour le bien-être et la santé de habitants
- Orientation 2 : Concevoir et aménager des espaces et des trames végétalisés favorables à la biodiversité et à l'adaptation au changement climatique
- Orientation 3 : Améliorer l'accessibilité de espaces verts et de nature au public et impliquer les habitants
- Orientation 4 : Améliorer la gouvernance et mobiliser les acteurs publics et privés.

Chacune de ces orientations est déclinée en objectifs opérationnels proposant aux acteurs franciliens de se mobiliser autour d'actions concrètes.

Le Plan Vert permet ainsi de soutenir financièrement les projets du Territoire répondant à ces orientations. Ainsi, 50 projets ont d'ores-et-déjà été soutenus depuis le lancement du dispositif dont **deux sur GPSEA** : l'ouverture du Parc de Champigny à Chennevières-sur-Marne et la transformation du parc Chaumoncel à Sucy-en-Brie.

c) Le Plan Vert départemental du Val-de-Marne 2018-2028

Le Département du Val-de-Marne porte une volonté de protection des milieux naturels sur son territoire. Il ne se préoccupe pas uniquement de renforcer l'offre en espaces verts, mais participe également à la mise en œuvre d'une véritable trame verte, à la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, et relève le défi d'un juste équilibre entre nature et ville.

C'est ainsi qu'a été initiée une nouvelle démarche de planification et programmatique à travers la création d'un « Plan vert départemental ».

Le Plan vert départemental 2006-2016 a permis de faire aboutir de nombreuses réalisations visant à poursuivre les investissements effectués pour réduire les espaces de carence en

espaces verts ou naturels dans le département. Il constitue également un document de référence en définissant un premier projet de trame verte départementale, qui vise à mettre en relation les espaces verts et naturels par la création de coulées vertes, d'aménagements de berges, d'itinéraires cyclables ou de randonnées.

Un nouveau Plan vert départemental pour la période 2018-2028 a été adopté le 25 juin 2018.

Il repose sur trois grandes orientations :

- Orientation 1 : Fournir un cadre de vie de qualité en matière paysagère et environnementale qui accompagne la transition écologique du territoire
- Orientation 2 : Développer des solidarités autour du patrimoine vert et naturel par son animation et sa mise en valeur
- Orientation 3 : Renforcer la dimension fédératrice de l'action départementale pour favoriser la trame verte et naturelle.

62 actions sont proposées, dont 15 « emblématiques » dont certaines intéressent directement notre territoire, comme par exemple :

- Action 3 : Définir et proposer la mise en œuvre d'un dispositif de compensation permettant aux aménageurs d'envisager des opérations de renaturation sur les sites val-de-marnais
- Action 53 : Etudier l'opportunité de la mise en place d'outils de protection du foncier agricole (périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains)
- Action 54 : Poursuivre l'animation de la Charte forestière de l'Arc boisé et renforcer la visibilité du travail de gestion et de gouvernance partenariale de cet espace.

Le Plan Vert départemental précise les éléments des trames verte et bleue sur le territoire :

- **Trame verte**

La trame verte du Val-de-Marne est très hétéroclite sur le territoire GPSEA. Au nord, elle est soutenue principalement par les alignements d'arbres longeant les routes départementales ainsi que par les parcs et jardins. Elle est également représentée par les délaissés urbains qui constituent de véritables poches vertes et permettent une circulation des espèces par un principe de « pas à pas ».

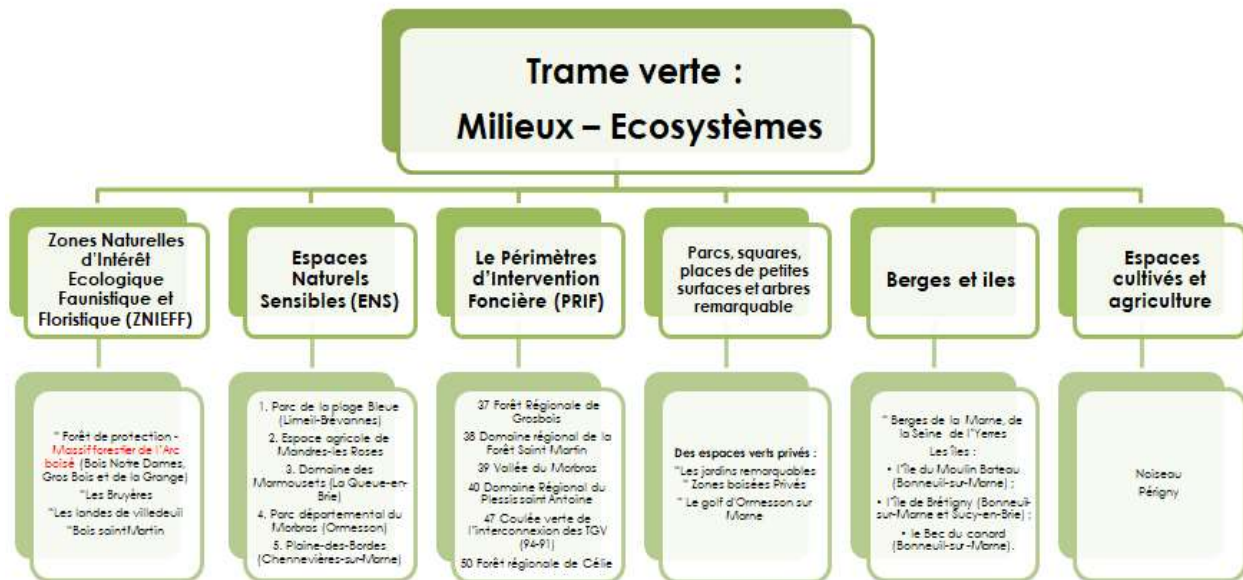
A l'Est du territoire, la trame verte se caractérise principalement par les zones agricoles et les friches qui les accompagnent. Enfin au Sud, elle est représentée par les massifs boisés qui constituent un véritable poumon vert.

- **Trame bleue**

La trame bleue est beaucoup moins diversifiée. Dans la partie nord de GPSEA, elle repose principalement sur la Seine et la Marne, soutenue par un réseau de plans d'eau artificiels dispersés dans le tissu urbain. Dans la partie sud-sud est, elle est caractérisée par un réseau de mares denses, principalement forestières.

4.2.2 Les outils de protection : ZNIEFF, ENS et PRIF

Le territoire de GPSEA comprend une richesse naturelle importante avec de nombreux espaces faisant l'objet d'un zonage réglementaire.



a) Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a permis d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- les ZNIEFF de type 1 : espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare au niveau local ou national, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.
- les ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Sur le territoire de GPSEA, on distingue 3 ZNIEFF de type 2 et 22 ZNIEFF de type 1 :

*Tableau des ZNIEFF sur le territoire de GPSEA
Source : Inventaire des ZNIEFF*

b) Les espaces naturels sensibles (ENS)

	Nom	Communes
ZNIEFF type 2	Bois Notre Dame, Gros bois et de la Grange	Sucy-en-Brie ; Marolles-en-Brie ; Santeny ; Noiseau ; Villecresnes ; La Queue-en-Brie ; Limeil-Brévannes
	Basse Vallée de l'Yerres	Villecresnes ; Mandres-les-Roses ; Périgny-sur-Yerres
	Bois Saint Martin et bois de Celle	Le Plessis-Trévisé
ZNIEFF type 1	Friche du lac de Créteil	Créteil
	Les Iles de la Marne	Chennevières-sur-Marne ; Sucy-en-Brie
	La friche du Grand Wirtemberg	Limeil-Brévannes
	La mare du tertre	Limeil-Brévannes
	La mare aux renards	Santeny
	La mare des marseaux	Marolles-en-Brie
	Les mares de la cure	Santeny
	La mare du parc aux bœufs	Sucy-en-Brie
	Les mares du pendu	La Queue-en-Brie
	La fosse des bœufs	Villecresnes
	Friches de << la Giree >>	Marolles-en-Brie ; Villecresnes
	Les pâtures de Montanglos	Santeny
	Les landes de l'amant	Santeny
	La friche de la gresille	Marolles-en-Brie ; Santeny
	Les landes à papa et le pré du grippet	Marolles-en-Brie ; Santeny ; Sucy-en-Brie
	Les landes de villedeuil	Santeny
	La gueule noire	Sucy-en-Brie
	Les soupirs	Noiseau
	Les mares vertes	La Queue-en-Brie
	Le puits d'amboile	Noiseau ; Ormesson-sur-Marne
Boisements et friches du plessis-Saint-Antoine	Le Plessis-Trévisé ; La Queue-en-Brie	
Bois Saint Martin et bois de Celle	Le Plessis-Trévisé	
Les Bruyères	Boissy-Saint-Léger	

La création des espaces naturels sensibles (ENS) vise à préserver, reconquérir et valoriser des sites qui présentent un intérêt écologique et/ou paysager remarquables et/ou menacés ou bien encore des champs naturels d'expansion des crues.

Le territoire de Grand Paris Sud Est Avenir comprend 4 espaces naturels sensibles :

- **Le parc départemental du Morbras**, d'une surface de 12,2 hectares sur Ormesson-sur-Marne
- **Le Domaine départemental des Marmousets** de 33,8 hectares sur La Queue-en-Brie
- **La Plaine des Bordes** d'une surface de 52 hectares sur Chennevières-sur-Marne
- **L'espace naturel sensible de Mandres-les-Roses** sur une surface de 66,2 hectares.

c) Les périmètres d'intervention foncière (PRIF)

Les périmètres d'intervention foncière (PRIF) constituent un outil d'intérêt majeur. Il s'agit d'un engagement partenarial explicite entre une commune, l'Agence des Espaces Verts de la Région Île-de-France et le Conseil régional afin de pérenniser la vocation forestière, naturelle ou agricole d'un site délimité.

Les communes concernées par un PRIF doivent faire évoluer leur Plan Local d'Urbanisme en cohérence avec la destination forestière, naturelle ou agricole du PRIF et faire appliquer leur document d'urbanisme de façon à éviter le mitage et les usages contraires aux objectifs de protection et de mise en valeur durable.

Plusieurs PRIF sont présents sur le territoire de GPSEA :

- Forêt Régionale de Grosbois
- Domaine régional de la Forêt Saint-Martin
- Vallée du Morbras
- Domaine Régional du Plessis saint Antoine
- Coulée verte de l'interconnexion des TGV (94-91)
- Périgny-sur-Yerres.

4.2.3 Le massif de l'Arc boisé

a) La présentation du massif de l'Arc boisé

La couverture forestière du territoire est importante : **le massif de l'Arc Boisé s'étend principalement sur GPSEA : 2 260 hectares soit 68% de la superficie du massif.** Situé dans un environnement très urbanisé, à cheval entre la Seine-et-Marne et le Val-de-Marne, ce massif est le plus vaste espace naturel accessible au public du Val-de-Marne. Il est constitué de :

- **La Forêt régionale de Grosbois**, couvrant une superficie de 233 hectares, appartient depuis 1974 à la Région d'Île-de-France. Depuis, celle-ci a mis en œuvre plusieurs programmes d'aménagement et de rénovation du couvert boisé, destinés à la fois à préserver la faune et la flore, à reconstituer les boisements et la futaie, et à ouvrir le domaine au public. L'alternance des milieux ouverts (les clairières) et fermés (les bosquets) lui confère une intéressante diversité visuelle qui en fait un lieu de promenade privilégié. Le dense réseau des grandes allées rectilignes en fait en outre un lieu facilement accessible et donc sécurisé pour le public.
- **La forêt de La Grange** à Limeil-Brévannes, par sa superficie (376 hectares) et par sa densité verte, forme une entité paysagère autonome. Le régime forestier est celui du taillis plus ou moins dense sous une futaie dispersée. Le sous-étage buissonnant et la strate herbacée donnent à ces bois un charme particulier. Toutefois les lisières et les stations proches des parties urbanisées du territoire sont fortement dégradées par une utilisation intense. Le bois des Glands et le bois de Boissy, qui relèvent de la vaste forêt de La Grange, sont gérés par l'Office National des Forêts (ONF).
- **Le Bois Notre-Dame** couvre une superficie de 2 057 hectares (dont 1 431 sur GPSEA),. Ancienne propriété ecclésiastique et nobiliaire, il a été acquis par l'Etat en 1975 pour le préserver de l'urbanisation. Il constitue la partie principale du massif de l'Arc boisé" Composé principalement de chênes et de châtaigniers, il abrite de nombreuses mares et un vaste espace ouvert formé de landes à bruyère, , parsemé de chênes, bouleaux et trembles.

Au niveau régional, **ce massif est structurant** pour le Schéma régional de cohérence écologique et est identifié comme un réservoir de biodiversité par le Schéma directeur

régional d'Île-de-France et le Plan vert régional. Il est un élément constitutif de la trame verte avec 550 hectares à vocation écologique.



Carte du massif de l'Arc Boisé
Source : Office National des Forêts

Il comporte près de 500 mares et 52 hectares de landes humides. Des espèces animales remarquables y vivent : vipères péliades, rainettes vertes, tritons crêtes, martres, engoulevents d'Europe, ...

Le massif de l'Arc boisé est par ailleurs **classé forêt de protection** par décret du 25 mai 2016. Il s'agit de la protection foncière la plus stricte applicable aux forêts en France, avec un classement à l'échelle de la parcelle cadastrale validé par le Conseil d'État.

Cet espace forestier et boisé contribue à l'adaptation du territoire aux effets du changement climatique et à la lutte contre l'îlot de chaleur urbain.

b) La Charte forestière de l'Arc boisé

Souhaitant s'engager dans une démarche de concertation pour répondre le mieux possible aux attentes des uns et des autres, le Département du Val-de-Marne, en partenariat avec l'Office National des Forêts, principal gestionnaire du massif, a choisi d'élaborer une Charte forestière pour le massif de l'Arc Boisé. Les collectivités locales, les partenaires institutionnels, les propriétaires des domaines boisés, les associations, ont été associés pour formaliser leur volonté de préserver et de gérer les forêts et les milieux naturels.

Le Département et l'ensemble des partenaires ont signé une première charte forestière de l'Arc boisé, le 30 juin 2004, une seconde charte rénovée le 23 novembre 2009, **et une troisième le 13 avril 2016**. Elle a été élaborée en large concertation avec trois ateliers de co-construction, des soirées thématiques et des animations en forêt ou lors d'évènements locaux.

Trois grands enjeux ont été définis :

- Enjeu 1 : Une meilleure protection du massif de l'Arc Boisé et de ses continuités écologiques
- Enjeu 2 : Une gestion durable des forêts
- Enjeu 3 : Un accueil du public respectueux de l'espace naturel.

Ces derniers ont été déclinés en objectifs puis en 30 actions. **Cinq d'entre elles ont été identifiées comme prioritaires :**

- Action 4 : Échanges sur l'intégration de la problématique des lisières dans les documents d'urbanisme
- Action 5 : Études foncières, techniques et financières en vue de la réalisation d'un passage entre Grosbois et La Grange, traversant la RN19, pour la faune, la flore et les activités humaines
- Action 14 : Information des partenaires sur les programmes de marquage de coupes de bois
- Action 18 : Mise en place d'un groupe de travail sur les accès au massif par les circulations douces
- Action 25 : Mise en place d'un groupe de travail sur les animations nature auprès du grand public, des scolaires et des entreprises.

GPSEA a adopté cette 3^{ème} charte 2015-2020 le 9 mars 2016.

L'EPT co-préside le Comité partenarial de la Charte de l'Arc boisé, avec les Département du Val-de-Marne et de la Seine-et-Marne.

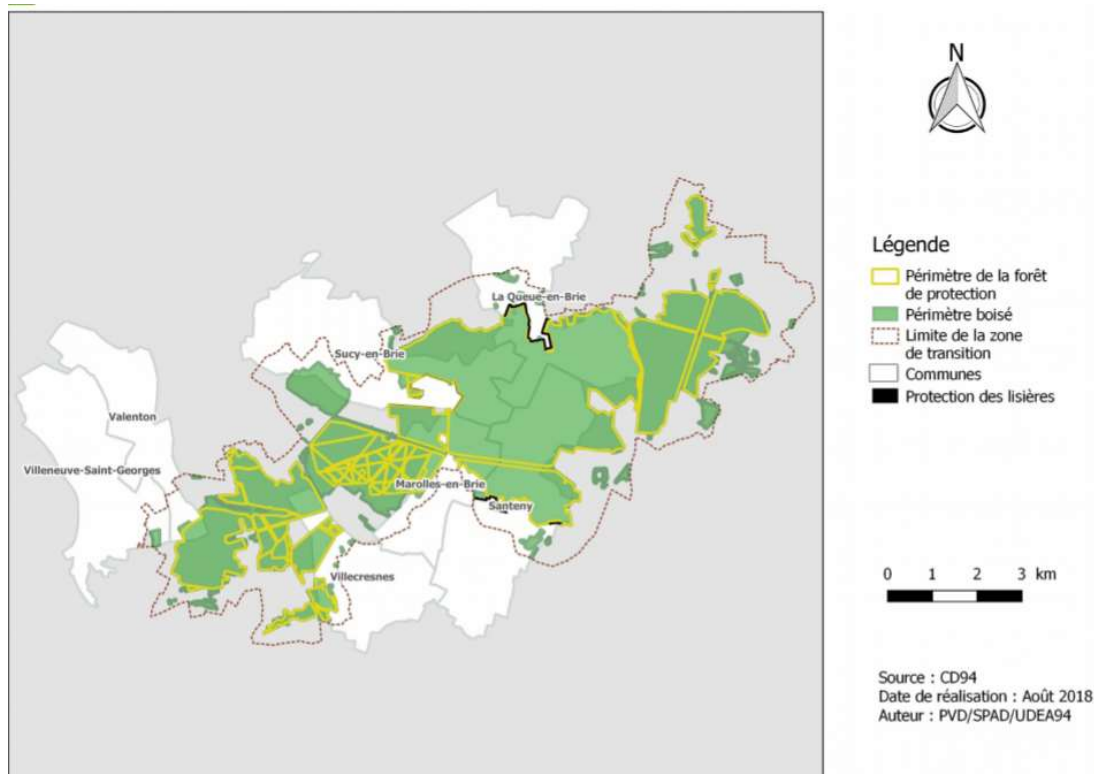
c) Une réflexion en cours sur les lisières forestières

La proximité d'espaces urbanisés et agricoles avec le massif de l'Arc Boisé soulève de nombreux enjeux écologiques et paysagers. Aussi, des échanges sur l'intégration de la problématique des lisières dans les documents d'urbanisme ont été jugés prioritaires par les signataires de la 3^{ème} charte.

Les **objectifs du groupe de travail sur les lisières**, mis en place dès 2017, sont les suivants :

- Sensibiliser et informer les collectivités territoriales et participer à leur approfondissement des connaissances sur la thématique lisière.
- Valoriser la fonction écologique, paysagère et sociale des lisières.
- Formuler des recommandations sur le zonage et les prescriptions techniques, afin de mieux intégrer cette thématique dans les documents d'urbanisme.

Un **travail d'analyse des Plans locaux d'urbanisme est actuellement en cours** par la Préfecture de la Région d'Île-de-France. En effet, selon les orientations réglementaires du SDRIF, « les lisières des espaces boisés doivent être protégées. En dehors des sites urbains constitués, 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. ».



Carte des périmètres des lisières du Massif de l'Arc Boisé – Juillet 2019

Source : DRIEA Île-de-France

d) Un fort potentiel de séquestration du CO₂

C'est principalement par les plantes que le dioxyde de carbone (CO₂) passe dans le sol, et par l'action des microorganismes dans le sol qu'il repart dans l'atmosphère. **Le sol est le plus grand réservoir de carbone sur lequel on peut agir** : 800 milliards de tonnes de carbone sont contenus dans les 30 premiers centimètres. **L'enjeu est donc de gérer au mieux ce sol pour stocker le carbone ou en limiter le déstockage.**

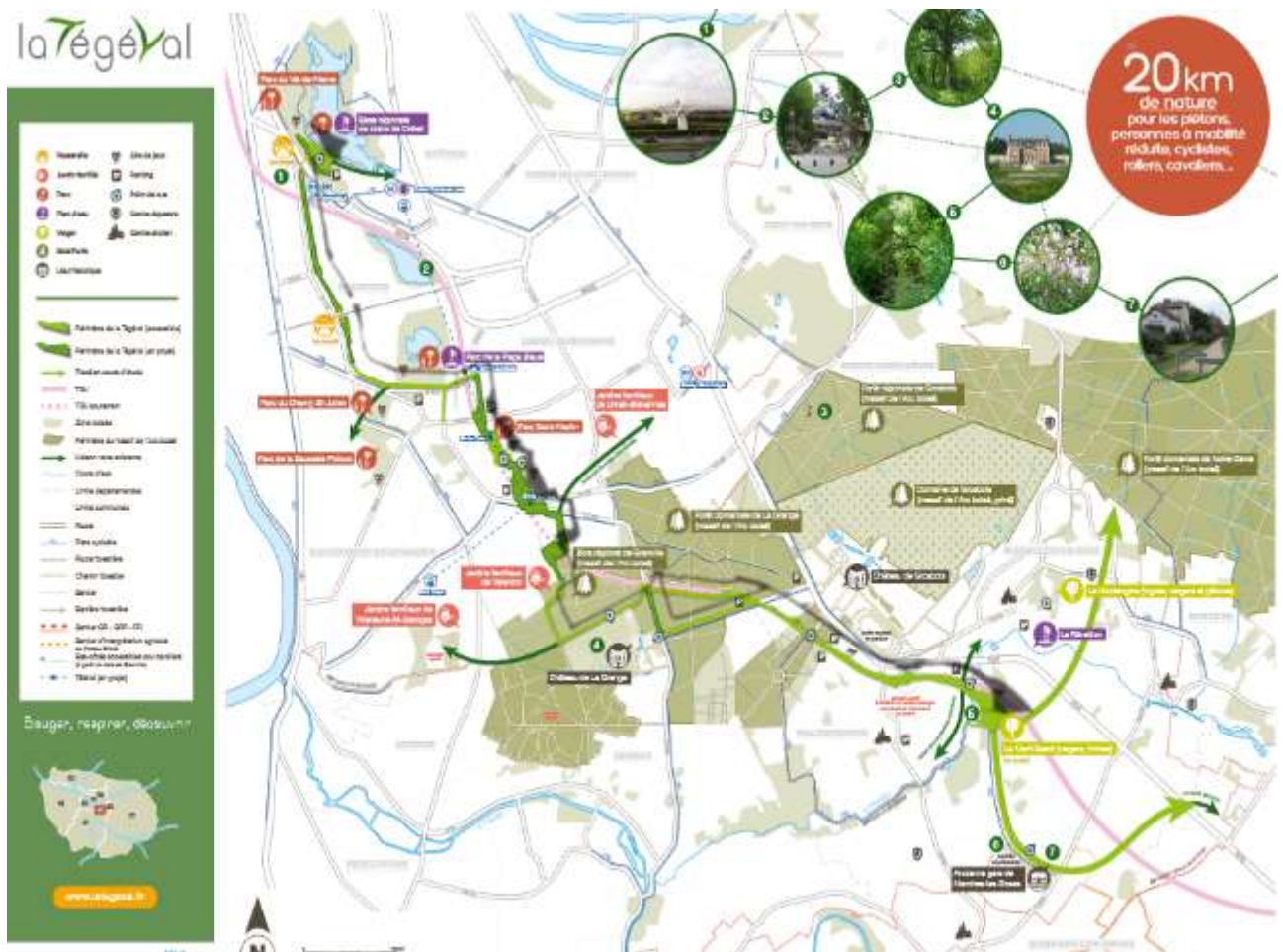
Les sols et les forêts représentent des stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère, d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de fixation du carbone atmosphérique et de s'en servir comme alliés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, les premières estimations montrent que pour l'Île-de-France, les émissions régionales annuelles de GES seraient plus de 3 000 fois supérieures aux capacités de séquestration des espaces forestiers franciliens. **La compensation écologique des émissions de GES par la couverture francilienne n'est donc pas envisageable.**

La présence d'un massif et de terres agricoles fait de GPSEA un territoire à fort potentiel de séquestration carbone . Celui-ci peut être estimé de la manière suivante :

- La biomasse forestière : les capacités de séquestration de carbone du massif de l'Arc boisé sont estimées à 11 kteqCO₂/an sur le territoire de GPSEA.

- Le changement d'usage des sols : le changement d'affectation des sols (passage d'un sol boisé, agricole ou de prairie à un sol artificialisé) survenus de 1992 à 2012 sont à l'origine d'une perte de stockage de 2 kteqCO₂/an.
- La biomasse : le stockage du carbone dans les produits bois (ameublement et construction bois) représenterait 0,4 teqCO₂/an. Ce chiffre est basé sur les données ONF qui vend 15% du bois vendu (4 400 m³ en 2017) en bois d'œuvre.

4.2.4 Une coulée verte épine dorsale du territoire : la Tégéval



D'une **longueur d'environ 17 kilomètres et une surface de 90 hectares**, la Tégéval s'étend de la Base de Loisirs de Créteil à la Forêt Domaniale de Notre-Dame, à Santeny. Elle traverse un territoire très diversifié d'un point de vue paysager et environnemental

Cinq communes de GPSEA sont concernées : Créteil, Limeil-Brévannes, Villecresnes, Marolles-en-Brie et Santeny.

4.2.5 Des paysages à préserver

Selon la convention de Florence, un paysage est une « partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » qui concerne « tant les paysages pouvant être considérés comme remarquables, que les paysages du quotidien et les paysages dégradés ».

Les paysages participent à la construction de l'identité de notre territoire. Ils constituent un enjeu majeur au regard de l'objectif d'un cadre de vie de qualité et doivent constituer une composante opérationnelle des démarches d'aménagement.

Un atlas départemental des paysages est en cours d'élaboration. Il constituera un outil de connaissance et de projet, qui permettrait d'apprécier et de partager les dynamiques à l'œuvre dans l'évolution des territoires.

Avec l'Etat, le Département du Val-de-Marne et les autres Etablissements Publics Territoriaux (Paris Est Marne & Bois et Grand-Orly Seine Bièvre), GPSEA a accepté d'élaborer conjointement cet atlas. Un groupement de commande a été constitué à cet effet et un bureau d'études sera choisi prochainement pour réaliser cet atlas.

4.2.6 Un territoire riche en biodiversité

a) Des premiers éléments de diagnostic

Un diagnostic régional de la biodiversité a été réalisé par Natureparif. Il a permis d'identifier les richesses présentes en Île-de-France, région fréquemment symbole d'une biodiversité dégradée.

Les **principaux constats** sont les suivants :

- Près de 30% des espèces d'oiseaux nichant en Île-de-France (42 espèces) sont entièrement dépendantes des milieux aquatiques. Mais ces zones humides sont utilisées par un nombre d'espèces beaucoup plus élevé, notamment pendant les périodes de migration et d'hivernage. De nombreuses espèces habitent presque exclusivement les roselières et leur état de conservation est souvent jugé défavorable en raison de la faible superficie et du morcellement
- Les mammifères (campagnol, musaraigne, putois, ...), sont en état de conservation précaire à l'exception de quelques espèces introduites (ragondin, rat musqué).
- Les amphibiens sont extrêmement tributaires des réseaux de mares.

L'atlas de la flore du Val-de-Marne a également permis d'initier une démarche d'inventaire à l'échelon départemental qui reste à poursuivre :

- Les communes du Val-de-Marne possèdent une diversité de flore relativement importante pour un département de la Petite Couronne. Globalement, cette richesse est plus importante dans la moitié Est du département : Boissy-Saint-Léger (408 espèces), Marolles-en-Brie (314), Noiseau (307), La Queue-en-Brie (352), Santeny (355) et Sucy-en-Brie (368).
- Ces communes bénéficient de la présence sur leur territoire d'une partie du Bois Notre-Dame qui abrite une biodiversité importante. De même pour Limeil-Brévannes

(318) et Villecresnes (298) avec la forêt domaniale de la Grange et du Plessis-Trévisé (305) avec la forêt régionale du Plessis-Saint-Antoine. La richesse de ces communes « forestières » est accentuée par la présence de milieux humides liés aux vallées du Réveillon et du Morbras qui les traversent.

- La boucle de la Marne et ses îles constituent également un important pôle de biodiversité. Cette diversité peut s'expliquer par l'impact des multiples inventaires réalisés sur la réserve départementale des îles de la Marne.

Un atlas de la biodiversité en cours d'élaboration par la Métropole du Grand Paris.

Les objectifs sont multiples :

- Sensibiliser et mobiliser les élus, les acteurs socio-économiques et les citoyens à la biodiversité
- Mieux connaître la biodiversité sur le territoire d'une collectivité et identifier les enjeux spécifiques liés
Favoriser la prise en compte de la biodiversité lors de la mise en place des politiques communales ou intercommunales.

Enfin, un observatoire de la biodiversité sur le Port de Bonneuil-sur-Marne a été mis en place en partenariat avec les associations locales. Il s'inscrit dans le cadre de son schéma d'aménagement et de développement durable. Des observatoires sont mis progressivement en place (eau et sol, biodiversité, ...).

b) Des espèces remarquables et patrimoniales sur le territoire

Le massif de l'Arc boisé, et plus particulièrement la forêt domaniale de Grosbois, constitue un endroit particulièrement intéressant au niveau biodiversité, compte-tenu de la présence d'un écosystème singulier, constitué par la lande boisée en zone humide.

D'après un diagnostic écologique de la forêt régionale de Grosbois, plus de 30 espèces déterminantes (à savoir des espèces jugées déterminantes pour la biodiversité et l'écosystème et qui font l'objet d'un suivi particulier) sont présentes : 6 espèces végétales et 25 espèces animales et plus de 400 espèces de lépidoptères (papillons), dont certaines très rares en Île-de-France comme l'Échiquier.

Un exemple de faune remarquable : les odonates (libellules)

Les odonates (insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes, et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies) sont présents dans plusieurs secteurs franciliens, dont 2 sur le territoire de GPSEA : forêt domaniale de Notre-Dame et Lac de Créteil.

c) Le potentiel de biodiversité

Le coefficient de biotope ordinaire est calculé à partir de la qualification des espaces, et permet de quantifier le potentiel d'accueil de la biodiversité. La moyenne de biotope ordinaire sur GPSEA s'élève à 0,134 (0,137 pour l'Île-de-France et 0,116 pour la Petite couronne).

Commune	Niveau biotope
Boissy-Saint-Léger	0,24
Chennevières-sur-Marne	0,13
Noiseau	0,11
Ormesson-sur-Marne	0,11
Le Plessis-Trévise	0,08
La Queue-en-Brie	0,12
Sucy-en-Brie	0,12
Mandres-les-Roses	0,13
Marolles-en-Brie	0,12
Périgny	0,14
Santeny	0,15
Villecresnes	0,13
Alfortville	0,15
Créteil	0,12
Limeil-Brévannes	0,11
Bonneuil-sur Marne	0,19

Niveau de biotope ordinaire
Source : DRIEA Île-de-France

4.2.7 Les sols

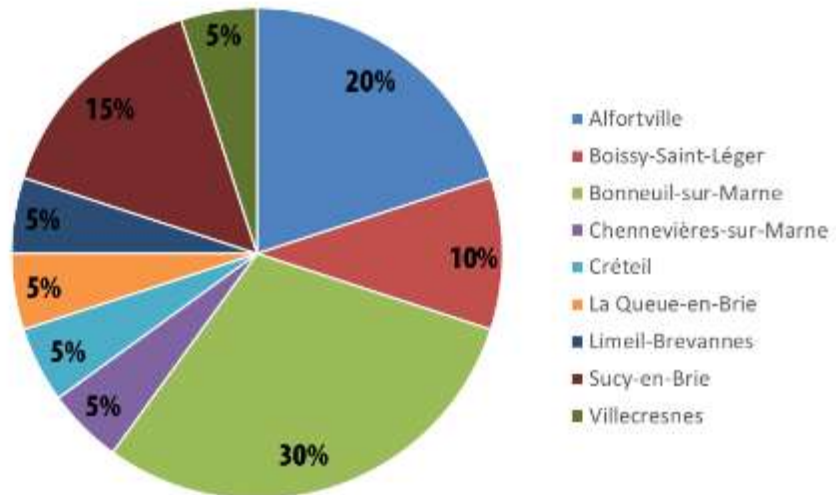
a) Les sites et sols pollués

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués) est un inventaire des « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ». Cette liste ne constitue qu'une représentation partielle de la réalité des sites pollués puisqu'elle ne porte que sur les sites connus de l'Administration suite à une pollution constatée des eaux superficielles ou souterraines, la cession d'un site ou la présence observée de déchets industriels.

Ces pollutions présentent un caractère concentré, c'est à dire des teneurs élevées sur une surface réduite et peuvent avoir une ou plusieurs causes : gestion sommaire des déchets, accidents d'exploitation ou rejets atmosphériques accumulés sur le long terme. On retrouve dans cette liste d'importants sites industriels (comme l'usine à gaz d'Alfortville) mais surtout de petits établissements (commerces de détail de carburant, usines manipulant des produits chimiques...).

Le territoire compte **20 sites** présents sur le registre BASOL (soit environ 6,5% des sites BASOL de la Métropole) **avec une forte concentration sur les communes de Bonneuil-sur-Marne (6 sites) et d'Alfortville (4 sites).**

Alfortville	4
Boissy-Saint-Léger	2
Bonneuil-sur-Marne	6
Chennevières-sur-Marne	1
Créteil	1
La Queue-en-Brie	1
Limeil-Brevannes	1
Sucy-en-Brie	3
Villecresnes	1



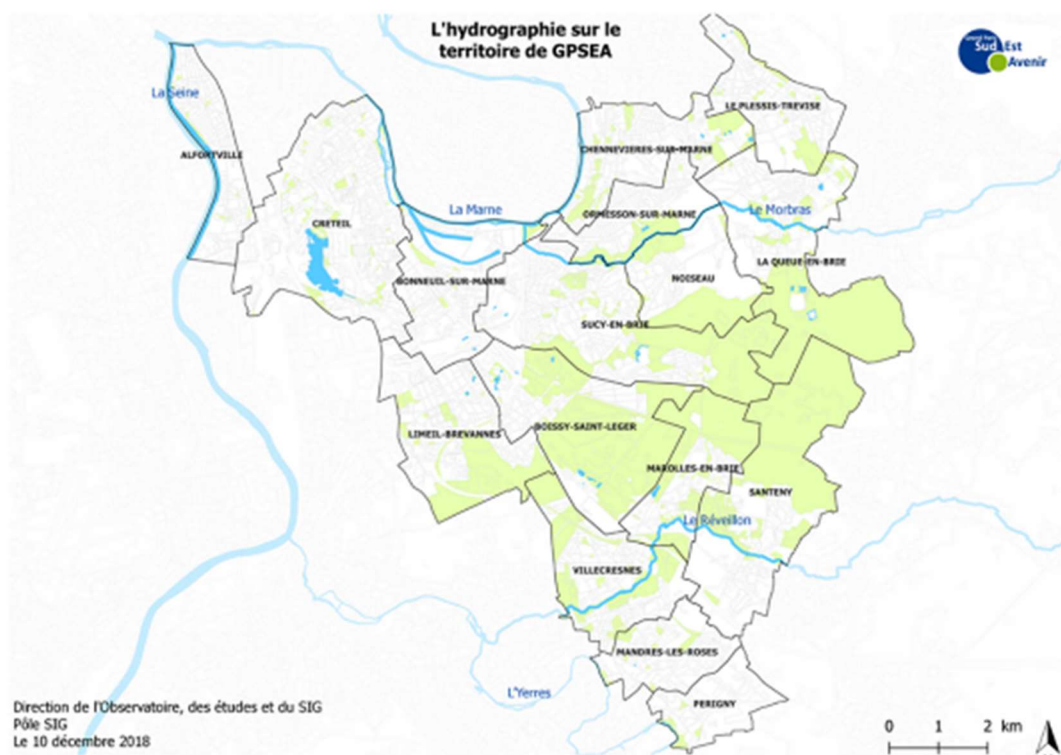
b) Les anciens sites industriels et activités de services

La base de données BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services) vise à recenser les anciens sites ayant portés des activités pouvant représenter un certain potentiel de pollution de par la nature des produits utilisés ou fabriqués. La présence dans ce registre ne préjuge donc pas d'une pollution réelle du site.

Le territoire de GPSEA compte **625 sites** BASIAS, soit 3% des sites recensés au sein de la Métropole. Encore une fois, ces sites sont **majoritairement situés sur les communes d'Alfortville (190 sites), de Créteil (99 sites) et de Bonneuil-sur-Marne (84 sites).**

4.3 La ressource en eau

4.3.1 Un réseau hydrographique dense



Carte de l'hydrographie sur GPSEA
Source : GPSEA

La trame bleue est formée des cours d'eau et masses d'eau souterraines et aériennes, ainsi que des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau.

a) L'hydrologie souterraine

Au sud de la Marne, la Brie est concernée par 3 nappes entre lesquelles peuvent s'effectuer des échanges qualitatifs et quantitatifs :

- La nappe des calcaires de Brie (Oligocène inférieur), superficielle, peu productive et de qualité médiocre. Elle alimente de nombreuses sources situées à la rupture de pentes des flancs de vallons et le Morbras.
- La nappe des calcaires de Champigny (Eocène supérieur), plus profonde et relativement productive. Elle peut atteindre 70 mètres d'épaisseur.
- Les nappes de l'Eocène moyen et inférieur situées sous la nappe de Champigny. Elles s'écoulent dans les formations des calcaires de Saint Ouen, les sables de Beauchamp, le Lutécien et l'Yprésien. Ces nappes profondes n'ont pas de connexions hydrauliques avec les cours d'eau. Elles communiquent cependant en partie avec la Marne par drainage ascendant.

Au nord de la Marne, le Multien ne présente plus que quelques entablements isolés de calcaires de Brie. Seules les nappes de l'Eocène moyen et inférieur présentent un intérêt notable. Elles ne présentent pratiquement pas de connexion avec les cours d'eau superficiels qui ont un régime pluvial dominant.

La nappe de l'Eocène est globalement bien protégée car enfouie sous une couverture épaisse de matériaux généralement peu perméables. Cependant, du fait du gypse sous-jacent, des teneurs élevées en sulfates sont fréquentes.

b) Les cours d'eau

Le territoire du GPSEA est traversé par quatre cours d'eau principaux :

- **La Seine**

La Seine, longue de 776,6 kilomètres, coule dans le Bassin parisien et arrose notamment le territoire de Grand Paris Sud Est Avenir sur Alfortville. Sa source se situe à 446 m d'altitude à Source-Seine, en Côte-d'Or. Son cours a une orientation générale du sud-est au nord-ouest.

- **La Marne**

La Marne est la plus longue rivière de France, située à l'est du bassin parisien avec 514 km. Principal affluent de la Seine, la Marne prend sa source sur le plateau de Langres en Haute-Marne et se jette dans la Seine entre Charenton-le-Pont et Alfortville.

Les villes du territoire traversées sont Chennevières sur Marne, Ormesson-sur-Marne, Sucy-en-Brie, Bonneuil-sur-Marne, Créteil et Alfortville.

La Marne est une rivière du domaine public. Le régime est de type pluvial océanique avec un débit maximal en janvier et un débit minimal en août. Toutefois, les crues peuvent être assez importantes.

La Marne est classée navigable et canalisée sur 183 km depuis Épernay jusqu'à son confluent.

A Bonneuil-sur-Marne, plusieurs darses ont été créées au XXI^{ème} siècle pour permettre la création du port. Au nord-ouest de Bonneuil, en limite de Créteil, la Marne se divise en plusieurs bras dont le Bras du Chapitre.

- **Le Morbras**

D'une longueur totale de 17,3 km, il est un affluent de la Marne en rive gauche donc un sous-affluent de la Seine. Il prend sa source dans la Forêt d'Armainvilliers. Il traverse le plateau agricole, les villes de La Queue-en-Brie, Ormesson-sur-Marne, borde la ville de Noisieu, traverse Sucy-en-Brie et Bonneuil-sur-Marne. Il a été enterré et canalisé sur Bonneuil. Il se jette dans la Marne au niveau du Bec de Canard, à proximité du ru de Brétigny faisant la limite communale avec Sucy-en-Brie.

En grande partie entouré de zones naturelles et agricoles, le Morbras est globalement protégé de la dynamique d'urbanisation. Seulement, les eaux de ce vallon ont une qualité médiocre et l'état fortement dégradé de ses habitats aquatiques risque de remettre en cause son intérêt patrimonial actuel pour l'avifaune et les insectes principalement.

Le vallon du Morbras est un corridor écologique identifié au SRCE. Il est l'un des maillons de la ceinture verte régionale. C'est donc un lieu de grande valeur écologique, malgré une flore maigre sur les berges, il est ponctué de zones humides au sein desquelles s'étend une strate

arborée fournie : chênes, platanes, frênes et arbres fruitiers. Les terres de cultures, vergers boisements et jardins familiaux autour du ru contribuent également à ce corridor écologique.

- **Le Réveillon**

Affluent de l'Yerres, il prend sa source dans la forêt d'Armainvilliers et se termine dans la commune d'Yerres dans l'Essonne. Sa longueur est de 21,6 km.

Le territoire du GPSEA est également traversé par quelques cours d'eau secondaires, tous affluents des cours d'eau principaux cités ci-dessus. Enfin, on peut également citer comme éléments hydrauliques le Lac de Créteil ainsi que les nombreuses mares forestières qui ponctuent le territoire, en particulier dans sa partie Sud.

c) Les rus

Le ru des Marais est enterré et canalisé, il rejoint l'extrémité de la darse sud du port de Bonneuil.

Le ru de Brétigny longe le Bec du Canard, au nord-est de Bonneuil.

Le ru de la Chère-Année qui se forme dans le Bois Notre-Dame, s'écoule dans le bois du Piple, pour se jeter dans le port de Bonneuil-sur-Marne est un ru intermittent.

Le ru de Boissy, qui se forme dans le parc de Grosbois et se jette dans le Réveillon à Villecresnes est un ru intermittent.

4.3.2 Les berges : entre terre et eau

L'aménagement des berges tient une place particulière dans le domaine de l'environnement et du cadre de vie. Longtemps désertées, elles sont redevenues des lieux de promenade et de loisirs recherchés par les riverains.

Les berges de la Seine et de la Marne peuvent servir de zones refuges ou de zones repos lors des déplacements de la faune. La préservation et le renforcement de ces continuités écologiques reposent sur la préservation du caractère naturel et au renforcement de la végétalisation des berges.

a) Les berges de la Seine

La D138 qui longe la Seine à Alfortville ne favorise pas les échanges de la ville avec son fleuve. Cependant des aménagements en faveur des déplacements doux ont été opérés : une piste cyclable parcourt le linéaire des quais de la Seine et une promenade avec un ponton en bois a été réalisée sur une partie du quai Blanqui.

b) Les berges de la Marne

Semi-naturelles ou aménagées, elles constituent un espace vert de transition qui permet le maintien ou la densification d'espèces végétales et freine parfois l'érosion naturelle. Les boucles de la Marne constituent aujourd'hui un pôle touristique majeur dans le Val-de-Marne

Les îles de la boucle de Saint-Maur-des-Fossés et de la presqu'île du Bec de Canard en font des espaces hautement convoités.

Sur Sucy-en-Brie, la Marne, longe le Nord-est du territoire sur environ 450 m de berges, en limite de Saint-Maur-des-Fossés. L'ouverture de la commune sur les berges de Marne constitue un atout important que la commune souhaite mettre en valeur.



Etat des lieux de l'aménagement des berges sur GPSEA
Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme

c) La confluence de la Seine et de la Marne à Alfortville

Alfortville entretient un rapport particulier avec l'eau. Située à la confluence de la Seine et de la Marne, avec un territoire à 98% sujet aux risques d'inondation et ayant connu des crues importantes et marquantes au cours du XXIème siècle, la ville a voulu se protéger de l'eau en asséchant les marais et petits cours d'eau qui la traversaient et en endiguant ses berges.

Les berges sont traitées en génie civil, la Seine n'est pas perceptible depuis les nombreuses rues qui lui sont perpendiculaires, un parapet en béton obstrue la vue et ce n'est qu'à sa proximité que le fleuve est visible.

La présence de l'eau au sein même de la ville se fait rare. Seules existent deux fontaines au Nord, place Allende et place François Mitterrand. Celles-ci ne sont plus en état de fonctionnement pour des raisons de sécurité et d'entretien. Cependant, dans la partie Sud de la ville, au cœur de la zone industrielle, ont été aménagées des noues sur l'espace public. Un possible retour de l'eau en ville semble alors envisageable.

Alfortville bénéficie d'une situation privilégiée à la confluence de la Seine et de la Marne. Un réel potentiel des berges de ces deux fleuves est à exploiter.

Les 4,5 km de linéaire de quai à Alfortville sont ponctués par des aménagements conséquents. Les sites de la confluence, de l'écluse et du port fluvial sont des espaces où les enjeux de

reconquête du fleuve sont forts. Ils constituent des lieux charnières des berges de Seine et de Marne.

d) Les îles de la Marne

Les îles de la Marne et le Bec de Canard sont des sites essentiels pour la sauvegarde et la conservation d'espèces végétales rares et menacées :

- l'île du Moulin Bateau à Bonneuil-sur-Marne
- Îlots de Brétigny à Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie : Face au Bec de Canard, les 5 îlots de Brétigny couvrent une superficie de 0,17ha. Ils appartiennent au Ministère de la Mer et les droits sont délégués aux Voies Navigables de France. Immergés les 2/3 de l'année, les îlots sont reliés à la rive en période d'étiage par des bancs de vase.
- Le Bec du Canard à Bonneuil-sur-Marne.

4.3.3 Les autres ressources en eau

a) Les sources

Les sources découlent de l'infiltration des eaux pluviales sur le plateau et de la formation intermittente d'un aquifère sur la strate imperméable des argiles vertes et des marnes supra-gypseuses.

Sur Limeil-Brévannes, plusieurs sources existent ainsi au bas du coteau, et alimentent le lavoir de la rue Pasteur, la fontaine de la rue Claude-Bernard, et les serres municipales de la rue Eugène-Varlin.

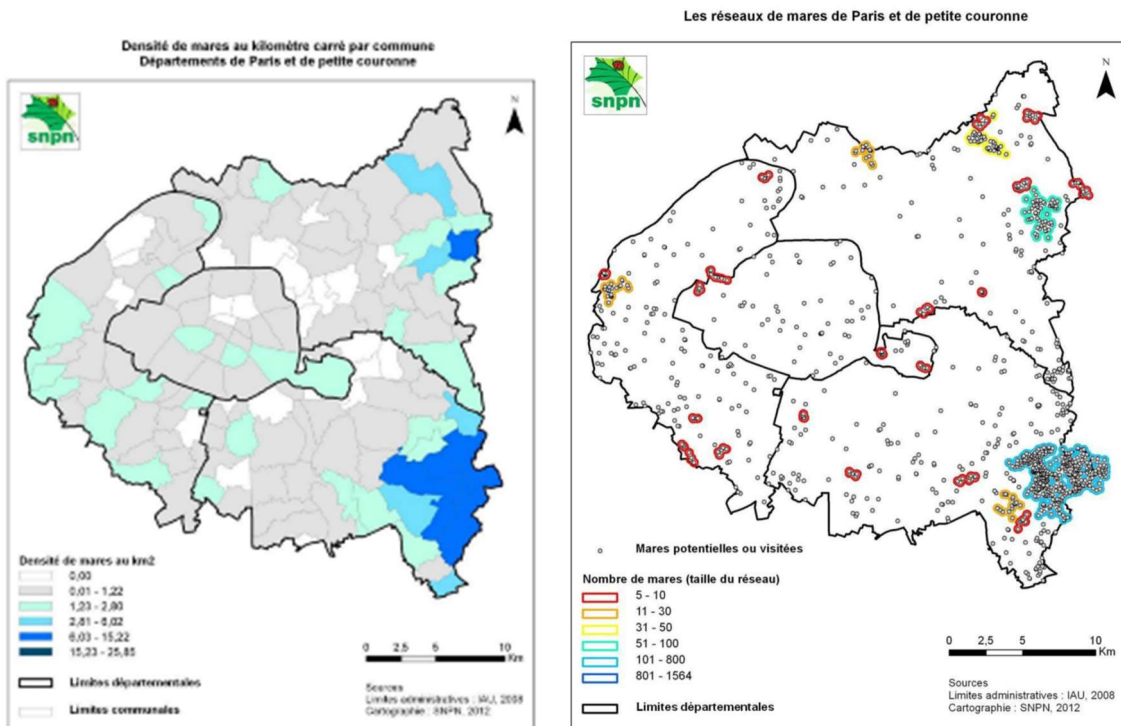
Sur Boissy-Saint-Léger, plusieurs sources existent aussi sur le coteau, qui alimentent le lavoir du boulevard Léon-Réveillon et celui de la rue de la Fontaine.

Des sources existent également sur Boissy-Saint-Léger, Chennevières-sur-Marne, Sucy-en-Brie et Ormesson-sur-Marne.

b) Les mares

Le territoire de GPSEA est marqué par une présence très importante de mares, essentiellement dans la partie est, dans le massif de l'Arc Boisé. Sur Limeil-Brévannes, les espaces boisés de la forêt de La Grange sont particulièrement riches en mares, formées par le ruissellement des pluies et par la nature argileuse des sols.

Il s'agit d'une des particularités de notre territoire.



Source : SNPN

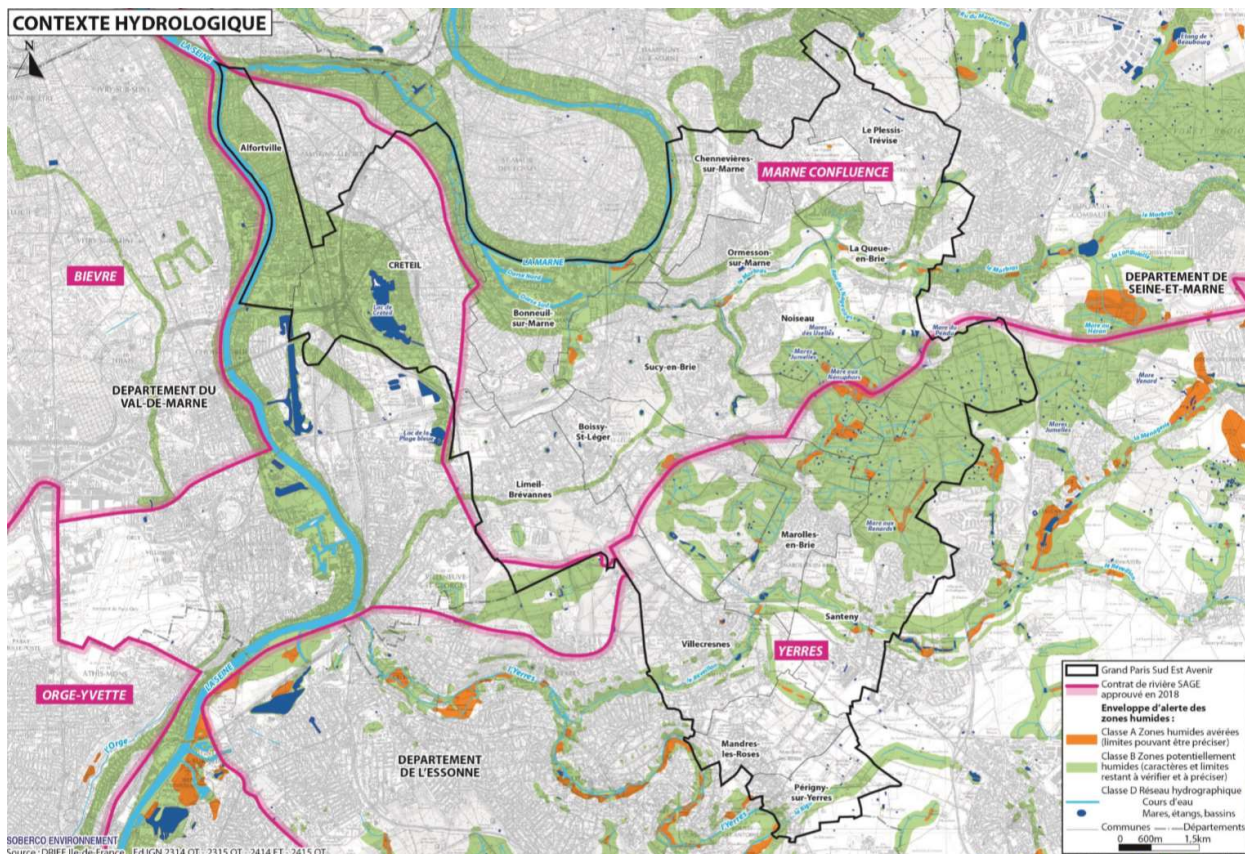
c) Les zones humides

Les zones humides se caractérisent par une richesse patrimoniale de la faune avec la présence d'oiseaux, de batraciens, et de la flore avec des essences telles que la Molinie, la Bruyère, la cardamine, la primevère.

Selon l'article L211-1 du Code de l'Environnement, les zones humides sont définies comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles au moins une partie de l'année ».

Selon leur état de conservation, **les zones humides assurent tout ou au moins une partie des trois grandes fonctionnalités** suivantes :

- Régulation des régimes hydrologiques : les zones humides retardent globalement le ruissellement des eaux de pluies et le transfert immédiat des eaux superficielles vers l'aval du bassin versant. Telles des éponges, elles "absorbent" momentanément l'excès d'eau puis le restituent progressivement lors des périodes de sécheresse. Elles permettent, pour une part variable suivant les sites, la réduction de l'intensité des crues, et soutiennent les débits des cours d'eau, sources et nappes en période d'étiage.
- Autoépuration et protection de la qualité des eaux : les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme filtre épurateur des eaux souterraines ou superficielles.
- Réservoir biologique : espace de transition entre la terre et l'eau les zones humides présentent une potentialité biologique souvent plus élevée que les autres milieux. Lorsqu'elles sont peu anthropisées, de nombreuses espèces végétales et animales y vivent de façon permanente ou transitoire. Elles assurent ainsi des fonctions d'alimentation, de reproduction mais aussi de refuge.



Carte des zones humides sur GPSEA
Source : DRIEE

Les 3 030 hectares du massif de l'Arc Boisé offrent de nombreuses richesses tant sur le plan de la faune et de la flore que sur le plan patrimonial et historique. Par exemple, le réseau de drainage créé dans le Bois Notre-Dame par les établissements religieux (Moyen-Age) est à l'origine des nombreux rus qui alimentent le Morbras et le Réveillon. Cette zone humide offre un refuge très apprécié des amphibiens, protégés au niveau national.

La carte d'enveloppe d'alerte des zones humides réalisées à l'échelle régionale par la DRIEE, distingue **plusieurs types de zones humides sur le territoire** :

- Les ripisylves (arbres, arbustes et buissons) aux abords de la Marne et de la Seine
- Les mares forestières : situées principalement dans le secteur du Bois de Notre Dame,
- Les fourrés et boisement humides dans le Sud du territoire.

4.3.4 Les documents cadres sur l'eau

a) *Le Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)*

La gestion des eaux en France est organisée autour de 12 bassins hydrographiques, délimités de manière naturelle par les lignes de partage des eaux. Il y a 6 agences de l'eau en France métropolitaine pour 7 bassins hydrographiques (Artois-Picardie, Rhin-Meuse, Loire-Bretagne, Adour Garonne, Rhône Méditerranée, Corse, Seine-Normandie). Le territoire de GPSEA dépend de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.



L'Agence de l'eau Seine Normandie, établissement public de l'État qui finance les ouvrages et les actions qui contribuent à préserver les ressources en eau et à lutter contre les pollutions, a élaboré un **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** du bassin Seine-Normandie. Ce plan de gestion trace, pour six années (2016-2021), les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin. Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique des rivières et du bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis et leviers d'actions comme : la diminution des pollutions ponctuelles, la diminution des pollutions diffuses, la réduction des pollutions par les micropolluants, la protection de la mer et du littoral, la protection des captages pour l'alimentation en eau potable, la restauration des milieux aquatiques, la gestion de la rareté de la ressource en eau, la prévention du risque d'inondation, l'acquisition et le partage des connaissances, le développement de la gouvernance et l'analyse économique.

b) Les deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux sur le territoire (SAGE)

Un Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux a un rôle central pour mettre en œuvre la politique de l'eau sur les territoires. Apparue en 1992, son contenu et sa portée n'ont cessé d'être renforcé sous l'effet des nouvelles réglementations liées à l'eau.

Le territoire fait partie de deux schémas d'aménagement et de gestion des eaux : le SAGE de Marne Confluence et le SAGE de l'Yerres, ainsi que du contrat de bassin Seine parisienne Amont.

	SAGE de l'Yerres	SAGE Mame Confluence
Syndicats	SYAGE	MARNE VIVE
Compétences du Syndicat	Assainissement, GEMAPI, animation et concertation SAGE	Etudes, conseil, animation et concertation SAGE

- Le SAGE de Marne Confluence 2016-2021 géré par le Syndicat Marne Vive

Le territoire du SAGE Marne Confluence représente un bassin versant cohérent, centré sur la partie aval de la Marne, dans sa confluence avec la Seine.

Les villes de GPSEA concernées par ce SAGE sont : Alfortville, Boissy-Saint-Léger, Bonneuil-sur-Marne*, Chennevières-sur-Marne*, Créteil, Limeil-Brévannes*, Noiseau*, Ormesson-sur-Marne*, Le Plessis-Tréville, La Queue en Brie, Sucy-en-Brie*.

(*) : Commune dont la surface communale est entièrement comprise dans le périmètre du SAGE.

Ce SAGE est géré par le Syndicat Marne Vive. Celui-ci vise notamment la reconquête de la qualité d'eau de baignade en Marne et œuvre pour l'amélioration de l'écologie de la rivière et de la Marne. Il regroupe de nombreux partenaires sur le bassin versant aval de la Marne, aux portes de Paris, qui souhaitent améliorer la qualité de la rivière pour retrouver un jour une eau de baignade.

GPSEA a décidé d'adhérer au syndicat sur l'ensemble du périmètre de GPSEA par délibération du Conseil de Territoire du 20 juin 2018.

Le syndicat a également réalisé un **Plan de paysage Marne Confluence**. Celui-ci vise à :

- Valoriser les paysages de l'eau, dans le périmètre des bassins versants du SAGE, comme atouts du développement du territoire
- (ré) concilier développement des villes et enjeux de l'eau.

Ce Plan de paysage va permettre d'accompagner les mutations du développement du territoire en définissant une stratégie et des actions de mise en valeur des paysages de l'eau.

- **Le SAGE de l'Yerres**

Le bassin versant de l'Yerres est situé dans le plateau de Brie au sud-est de Paris et comprend totalement ou partiellement 121 communes réparties sur 3 départements.

Les communes du Territoire concernées par ce SAGE sont : Boissy-Saint-Léger, Chennevières-sur-Marne, Mandres les roses, Marolles-en-Brie, Noisau, Ormesson-sur-Marne, Périgny-sur-Yerres, Le Plessis-Trévis, La Queue-en-Brie, Santeny, Sucy-en-Brie et Villecresnes.

(*) : Commune dont la surface communale est entièrement comprise dans le périmètre du SAGE.

Ce SAGE est géré depuis 2011 par le Syage (Syndicat mixte pour l'assainissement et la gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres). Il regroupe 40 communes et 30 groupements de communes répartis sur 3 départements (Essonne, Seine-et-Marne et Val-de-Marne), afin de mutualiser les moyens et engager des investissements.

- c) **Le Plan bleu**

Il s'agit d'un document d'orientation et de programmation sur la ressource en eau initié par le Issu d'une concertation entre les communes du Val-de-Marne, le « Plan Bleu » est un document d'orientation et de programmation sur la gestion de la ressource en eau.

Adopté le 25 mai 2009 par l'assemblée départementale, le Plan Bleu fédère aujourd'hui près de 80 acteurs du territoire parmi lesquels figurent 33 des 47 communes du département. Il oriente la politique de l'eau pour l'ensemble des acteurs concernés pour la période 2007 - 2020.

La **charte de l'eau**, qui constitue le socle de cette politique, comporte 10 objectifs et 7 grands principes et guide les politiques mises en place par les acteurs du territoire dans le domaine de l'eau mais aussi dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme. **Elle a été adoptée par GPSEA en juin 2016.**

Les objectifs du Plan bleu sont les suivants :

- Favoriser une nouvelle gouvernance de l'eau dans le Val-de-Marne, en France et dans le monde
- Améliorer la connaissance et le suivi de la ressource en eau et des milieux aquatiques
- Assurer une gestion plus raisonnée
- Maîtriser les sources de pollutions
- Améliorer l'assainissement et mettre en place des techniques de dépollution adéquates
- Préserver et reconquérir les zones humides et favoriser le développement de la biodiversité
- Faire de l'eau une composante essentielle de l'aménagement
- Faciliter la réappropriation de l'eau par les habitants et renforcer le sentiment d'attachement au territoire
- Faire de l'eau le levier d'un développement économique durable du territoire

- Sensibiliser les habitants aux enjeux de l'eau et favoriser l'émergence d'une culture de l'eau.

4.3.5 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable sur le territoire du Grand Paris Sud Est Avenir, provient majoritairement d'un brassage d'eau de Seine et d'eau souterraine de la nappe des calcaires de Champigny.

Captage de l'eau de la Seine : Il s'agit de la ressource principale pour la production en eau potable des communes. Les eaux prélevées sont traitées par les usines de Morsang-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Vigneux-sur-Seine et Nandy.

Captage dans la nappe de Champigny : la nappe de Champigny est largement sollicitée pour l'alimentation en eau potable. Sur le territoire, les usines assurant la production d'eau potable à partir de prélèvement dans la nappe sont celles de Mandres-les-Roses, Périgny-sur-Yerres (pour le Champigny Nord).

La gestion de l'eau potable est une compétence territoriale. C'est donc GPSEA qui a repris les délégations de services publics pour la fourniture d'eau potable, qui représente un réseau total de 475 kilomètres.

11 villes sont en gestion directe par GPSEA, avec une délégation de service public : Bonneuil-sur-Marne, Boissy-Saint-Léger, Créteil, Limeil-Brévannes, Noiseau, Ormesson-sur-Marne, Sucy-en-Brie, Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres et Villecresnes ;

Pour les autres villes, la distribution en eau potable est assurée par des syndicats :

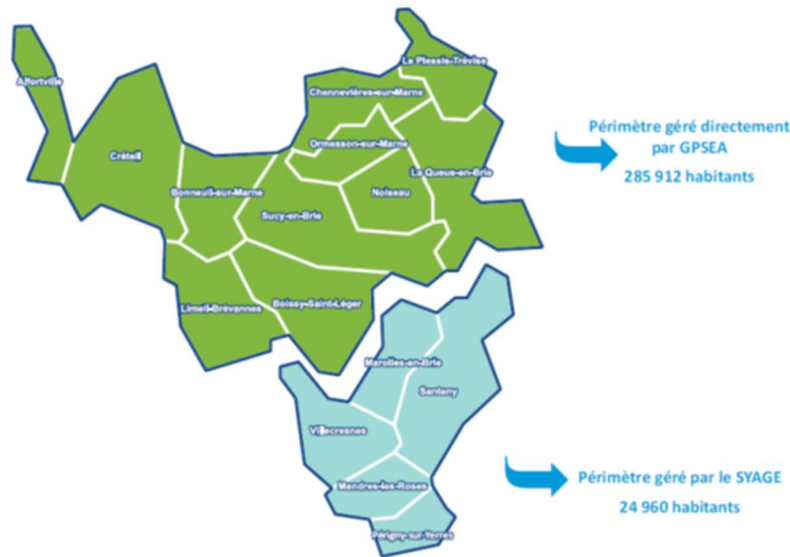
- Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) pour les communes d'Alfortville et Chennevières-sur-Marne
- Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable de l'Ouest Briard (SMAEP) pour les communes de La Queue-en-Brie et du Plessis-Trévisé
- Syndicat des Eaux de Santeny-Sevon pour la commune de Santeny.

4.3.6 Assainissement

Depuis le 1^{er} janvier 2016, GPSEA est compétent en matière d'assainissement des eaux usées, ainsi que pour le traitement des eaux pluviales.

L'EPT exerce directement cette compétence sur 11 villes : Alfortville, Boissy-Saint-Léger, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Créteil, La Queue-en-Brie, Le Plessis-Trévisé, Limeil-Brévannes, Noiseau, Ormesson-sur-Marne et Sucy-en-Brie.

Pour les communes de Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres, Santeny et Villecresnes, GPSEA adhère au Syndicat pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux de la Vallée de l'Yerres (SYAGE).



Carte sectorisée de la compétence en matière d'assainissement
 Source : GPSEA

Le réseau d'assainissement permet la collecte et l'acheminement des eaux usées et eaux pluviales vers les réseaux départementaux. Les eaux sont ensuite rejetées dans le réseau départemental pour ensuite être traitées au sein des stations d'épuration du Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) avant rejet au milieu naturel.

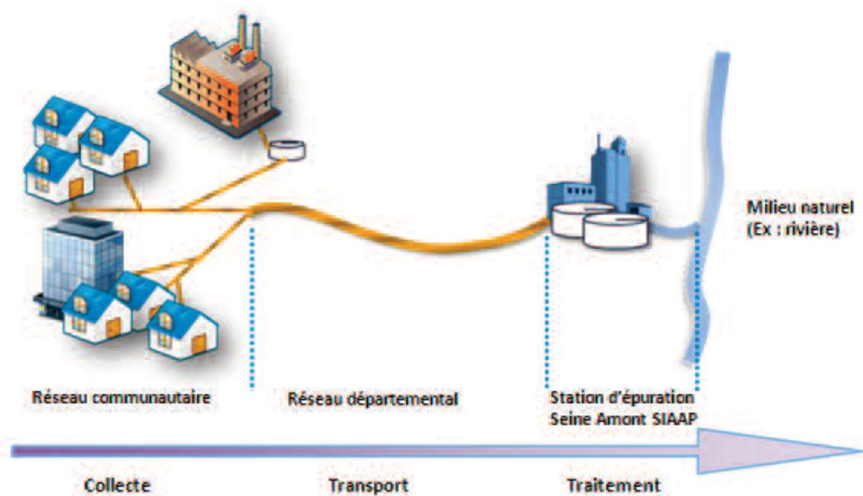


Schéma du traitement des eaux usées
 Source : ?

Le réseau d'assainissement est majoritairement séparatif sur les communes de l'ex communauté d'agglomération Haut Val-de-Marne, et les communes de Créteil, Limeil-Brevannes et Bonneuil-sur-Marne. Le réseau d'assainissement de la commune d'Alfortville est majoritairement de type unitaire.

Le réseau comprend des ouvrages annexes (regard de visite, avaloir, et grille, chambres à sable), des postes de relevage (eaux usées et eaux pluviales) et des bassins de rétention.

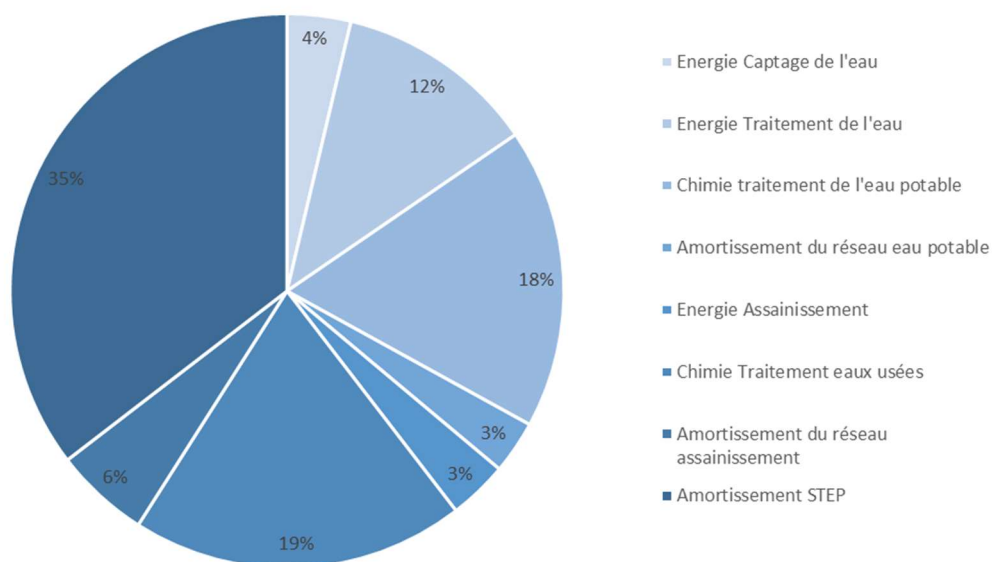
La mise à jour du patrimoine est prévue sur trois années. La connaissance du patrimoine assainissement est un élément important pour l'exploitation des ouvrages assainissement. Il évolue en fonction de :

- la réalisation des travaux sur les réseaux d'assainissement de la collectivité (réhabilitation, mise en séparatif)
- la remise de nouveaux ouvrages à la collectivité lors des opérations d'aménagement menées par les communes
- l'intégration de voies nouvelles au domaine public comprenant des ouvrages.

La performance des réseaux d'eaux pluviales et d'assainissement constitue un enjeu majeur pour le Territoire. Elle impacte directement sa capacité à faire face aux exigences du développement durable.

Pour optimiser sa gestion de la ressource en eau, GPSEA s'est ainsi doté d'un nouveau marché de gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement « eaux usées et eaux pluviales » alloti en trois lots (entretien des réseaux d'assainissement, réalisation et étude des mises en conformité domestiques et non domestiques, collecte, gestion et réponse à la déclaration d'intention de commencement de travaux).

Les émissions de GES liées à la compétence eau et assainissement représentent 17 677 tonnes équivalent CO₂ en 2017. La gestion de l'eau potable à hauteur de 6 379 teqCO₂ et l'assainissement à 11 298 teqCO₂.



Répartition des émissions de GES pour la gestion de l'eau – Année 2017
 Source : GPSEA – Outil GESI (Emissions directes et indirectes)

Ces émissions prennent en compte : l'énergie utilisée pour le captage, le traitement des eaux et l'assainissement, les traitements chimiques de l'eau potable et des eaux usées, ainsi que l'amortissement des réseaux et des stations d'épuration.

4.4 Les risques et nuisances

4.4.1 Le bruit

Enjeu environnemental de première importance pour la qualité de vie et l'attractivité du territoire, le bruit est également un véritable enjeu de santé publique, de mieux en mieux documenté au travers d'études scientifiques qui permettent de quantifier les impacts sanitaires causés : effets sur le système auditif comme les troubles du sommeil, la gêne ou encore les troubles cardio-vasculaires et la baisse des capacités d'apprentissage.

Parmi les sources de bruit environnemental, les transports représentent l'enjeu principal sur le territoire compte-tenu de sa densité de population et de la présence d'infrastructures importantes de transport terrestre.

a) Le Plan de prévention du bruit dans l'environnement 2019-2023 de la Métropole du Grand Paris

Depuis le 1er janvier 2018, la Métropole du Grand Paris exerce pour les 131 communes qui la composent la compétence « Lutte contre les nuisances sonores ». A ce titre, elle s'appuie sur les outils réglementaires prévus pour mettre en place, avec l'ensemble des acteurs territoriaux, une politique concertée en matière de prévention du bruit.

Ainsi, les cartes stratégiques du bruit ont été adoptées le 28 juin 2018 par le Conseil métropolitain.

Avec le diagnostic acoustique métropolitain produit par Bruitparif, elles ont permis l'élaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) métropolitain, outil opérationnel de lutte contre les nuisances sonores et document stratégique pour la gestion de l'environnement sonore. Il s'articule autour de trois axes et 13 thématiques prioritaires :

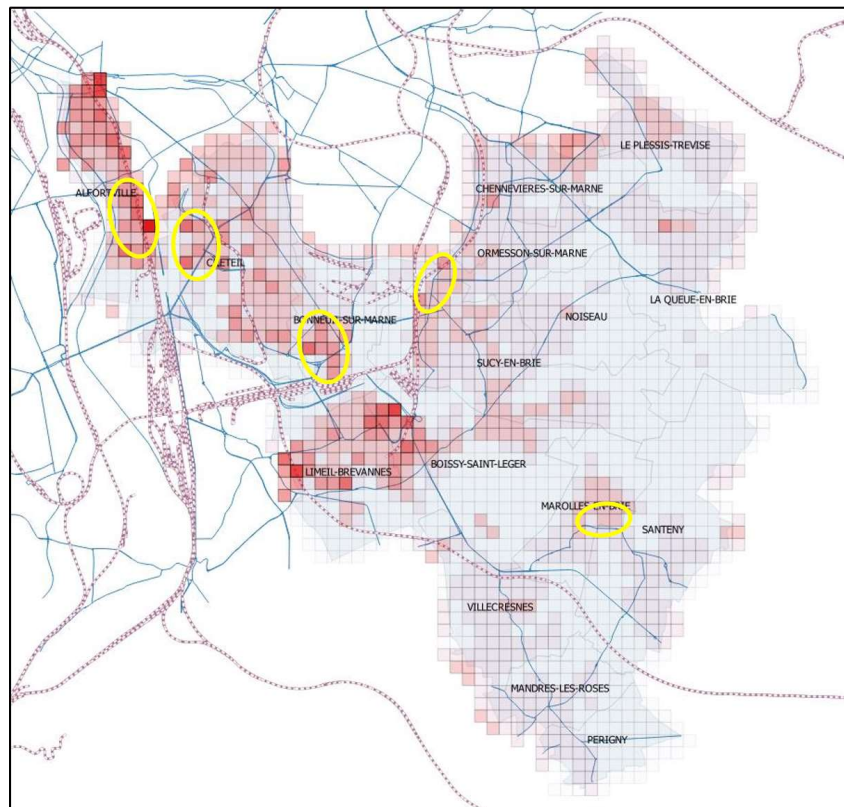
- Mieux agir pour réduire l'exposition au bruit : supprimer les points noirs du bruit, apaiser l'espace public, protéger les équipements accueillant des personnes sensibles, approfondir les connaissances
- Mieux coordonner et mobiliser les acteurs de l'environnement sonore dans les différents domaines suivants : aérien, logement, urbanisme, deux roues motorisées, chantiers et livraisons, concertation
- Mieux partager l'information sur le bruit avec les citoyens.

L'approbation définitive du projet de PPBE interviendra en décembre 2019, après consultation des communes, des établissements publics territoriaux, des gestionnaires d'infrastructures et des acteurs du domaine de l'environnement sonore.

Sur la période 2019-2023, une enveloppe de 100 millions d'euros est prévue par la MGP pour réduire et résorber le bruit et ainsi améliorer la qualité de vie des habitants.

b) Les enjeux du bruit sur le territoire

Airparif a établi la carte du bruit du territoire, à partir du calcul des impacts sanitaires liés à l'exposition au bruit des transports par maille de 250 mètres. Il s'agit d'un score cumulé prenant en compte le nombre total d'années de vie en bonne santé perdue et ce nombre rapporté à la population de la maille, pour ne pas privilégier uniquement les mailles les plus densément peuplées. C'est la méthodologie qui a été appliquée dans le diagnostic acoustique métropolitain.



Carte des scores cumulés toutes sources de bruit sur le territoire de GPSEA
Source : BruitParif pour le Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement de la MGP

Les mailles qui se dégagent (entourées en jaune) et les infrastructures correspondantes sont :

- Sur Alfortville : faisceau ferroviaire Paris-Lyon (+ D6 côté Maisons-Alfort)
- Sur Créteil : D1, D 86 et métro ligne 8
- Sur Bonneuil-sur-Marne : D1 + barreau ferroviaire.

Sur le territoire des anciennes intercommunalités (Communauté de communes du Plateau Briard et Communauté d'agglomération du Haut Val-de-Marne qui avaient élaboré chacune un Plan local de Prévention du Bruit dans l'Environnement), deux secteurs qu'elles avaient déjà identifiés ressortent :

- D 111 sur Ormesson et Sucy-en-Brie, avec également un impact du bruit ferroviaire sur ce secteur (RER A et voie de grande ceinture)
- D 252 sur Marolles-en-Brie (+ bruit aérien).

D'autres secteurs qui apparaissent sur la carte ont déjà été inclus dans le PPBE métropolitain : c'est le cas d'Alfortville, de Boissy-St-Léger et de Limeil-Brévannes.

4.4.2 Les risques technologiques

a) Plan de prévention des risques technologiques

Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) est un outil, introduit par la loi du 30 juillet 2003 et le décret du 7 septembre 2005, pour renforcer la maîtrise de l'urbanisation autour des sites à haut risque.

Les plans de préventions des risques technologiques visent à résorber certaines situations héritées du passé en instaurant des mesures foncières comme l'expropriation et en prescrivant des travaux de renforcement du bâti.

En Île-de-France, 27 PPRT ont été recommandés ou prescrits et tous ont été approuvés (au début 2018). Aucun ne s'applique aux communes du territoire du GPSEA.

b) Installations classées pour la Protection de l'Environnement

En France, une Installation classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

Sur le territoire de GPSEA, on recense 66 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Une seule est classée SEVESO bas sur la commune de Santeny.

4.4.3 Les mouvements de sols et effondrements de carrières souterraines

a) Mouvements de sols et effondrements de carrières souterraines

Les communes de Créteil, Bonneuil-sur-Marne, Ormesson-sur-Marne et Chennevières-sur-Marne présentes des zones d'anciennes carrières pouvant provoquer des risques d'affaissement ou d'effondrement de terrain.

b) Risque sismique

En application des décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention des risques sismiques et aux zones de sismicité, la nouvelle réglementation parasismique classe l'ensemble du département du Val-de-Marne en zone 1 de sismicité très faible.

c) Feux de forêt

Dans la partie sud du territoire de GPSEA, les forêts domaniales de Notre-Dame et de La Grange ainsi que la forêt régionale de Gros Bois, engendrent des risques de feu de forêt. Ce risque reste cependant faible hormis pour les cas de malveillance ou d'imprudence.

Par ailleurs, le territoire est actuellement peu exposé au **risque de feux de forêt**, du fait notamment d'un taux de boisement relativement faible avec une grande majorité de feuillus. Toutefois, ce risque pourrait s'aggraver avec l'accroissement de l'intensité et de la durée des épisodes de sécheresse, ainsi que la fragilisation des écosystèmes forestiers.

5. ECONOMIE CIRCULAIRE ET DURABLE

5.1 Les éco-activités

Les éco-activités recouvrent un champ très vaste d'activités : il s'agit de toutes les activités qui contribuent directement (production d'énergie renouvelable par exemple) et indirectement (transports non polluants par exemple) au verdissement et à la durabilité de l'économie.

Sur le territoire de GPSEA, les éco-activités peuvent se définir comme l'addition de l'énergie, de la logistique, des transports, du BTP, du nettoyage et du recyclage/traitement des déchets.

A partir des données 2017 recensant l'ensemble des entreprises du territoire dont le code INSEE NAF correspond aux secteurs d'activités de l'énergie, des transports, de la logistique, de la construction, du nettoyage, du recyclage et du traitement des déchets et croisant les données en emplois (source AGDE), la filière « éco-activités » **représente 2 900 établissements (17% des établissements du territoire et 21 000 emplois (16% des emplois du territoire).**

Au sein de cet ensemble d'entreprises, un **travail plus fin a ensuite été réalisé pour repérer les entreprises effectuant des « éco-activités réelles »**, c'est-à-dire dont l'activité principale consiste directement à réduire l'empreinte écologique

Les éco-activités « réelles » ne représentent que 114 établissements et 4 300 emplois. Ce chiffre est à rapprocher de l'étude menée par la Préfecture du Val-de-Marne sur le bassin d'emplois de GPSEA en 2016. **49 entreprises, rassemblant 938 salariés**, ont été identifiées comme faisant partie du secteur des éco activités, au sens strict, à savoir : « l'ensemble des activités de production de biens et services qui contribuent à la préservation de l'environnement, à la gestion des ressources naturelles et à la protection de l'environnement ».

5.1.1 Les éco-activités dans le secteur des énergies renouvelables

GPSEA est un territoire en pointe en matière de production d'énergies renouvelables.

En termes économiques, ce secteur représente **17 établissements et 276 emplois.**

Les sites principaux sont : la centrale biomasse de Limeil-Brévannes, les centrales de géothermie d'Alfortville, Chennevières-sur-Marne, Bonneuil-sur-Marne et Créteil et l'usine de valorisation des déchets Valo'Marne de Créteil.

5.1.2 Les éco-activités dans les secteurs de la logistique et des transports

Traversé par des axes routiers importants et accueillant en son sein le port de Bonneuil-sur-Marne, GPSEA est depuis longtemps un territoire de transports et de logistique.

La logistique représente **347 établissements et 2 800 emplois.** Les trois employeurs les plus importants du secteur sont : TNT Express à Alfortville (150 emplois), Europe Express à Limeil-Brévannes (150 emplois) et Euro Cargo Rail à Bonneuil (75 emplois).

Les transports (hors fret routier) représentent **12 établissements mais 2 630 emplois**. Les 3 employeurs les plus importants du secteur sont : la RATP à Créteil, Sucy et Boissy (2 500 emplois), Flexcité 94 à Alfortville (75 emplois), et la SNCF Mobilités à Chennevières.

Ces deux secteurs logistique et transports peuvent contribuer au verdissement de l'économie du territoire par l'adoption de technologies moins polluantes (la logistique est en pleine modernisation générant valeur ajoutée et emplois qualifiés) et par le développement de modes de transports moins consommateurs de carbone (avec le Port de Bonneuil-sur-Marne comme vitrine naturelle : recyclage des déblais de chantiers, station GNV).

5.1.3 Les éco-activités dans le secteur de la construction (BTP)

La construction est un secteur économique majeur de GPSEA : **2 400 établissements (15% des établissements du territoire, très majoritairement des TPE) et 11 325 emplois (9% des emplois du territoire)**.

Les 3 employeurs les plus importants du secteur sont : Valentin (375 emplois), Bâtiment Industries Réseaux à Chennevières-sur-Marne (350 emplois) et Maintenance Technique Optimisée (génie climatique) à Créteil (350 emplois).

Le BTP est historiquement un secteur polluant car il consomme beaucoup d'énergie et d'eau et rejette des déchets importants. Mais ce secteur travaille à réduire son empreinte écologique et également au développement de **l'éco-construction et de la ville durable** (isolation thermique des bâtiments, installation de sources d'énergie renouvelable, matériaux innovants et non polluants) contribue activement à la sobriété énergétique.

Le territoire dispose d'un établissement de formation d'excellence en génie climatique à Alfortville (lycée Maximilien Perret) qui travaille déjà dans cette direction.

5.1.4 Les éco-activités dans le secteur du nettoyage

Ce secteur est l'un de ceux qui emploient le plus de personnes sur le territoire : 5 des plus gros employeurs de GPSEA sont des entreprises de nettoyage dont Samsic 1 à Créteil (750 emplois), Nettec à Créteil (750 emplois) et Sequoia Propreté à Villecresnes (375 emplois).

Plus de 3 000 personnes, au sein d'une centaine d'établissements, travaillent dans ce secteur sur le territoire. Les emplois de ce secteur sont certes peu qualifiés mais l'activité de nettoyage, qui croit au même rythme que l'immobilier d'entreprise, peut fortement contribuer à réduire la pollution des eaux et des sols en développant l'utilisation de produits « verts » et de techniques moins consommatrices en eau.

5.1.5 Les éco-activités dans les secteurs du recyclage et du traitement des déchets

Ce secteur n'est pas le plus important en termes économiques sur le territoire (**31 établissements, en partie publics, 700 emplois**). Mais on y retrouve des entreprises de bonne taille (SEPUR à Alfortville avec 150 emplois, OTUS à Bonneuil avec 150 emplois et Tais à Bonneuil-sur-Marne avec 75 emplois).

Surtout, ce secteur est l'un de ceux qui disposent du meilleur potentiel environnemental. Il a incontestablement sa place dans une filière éco-activités.

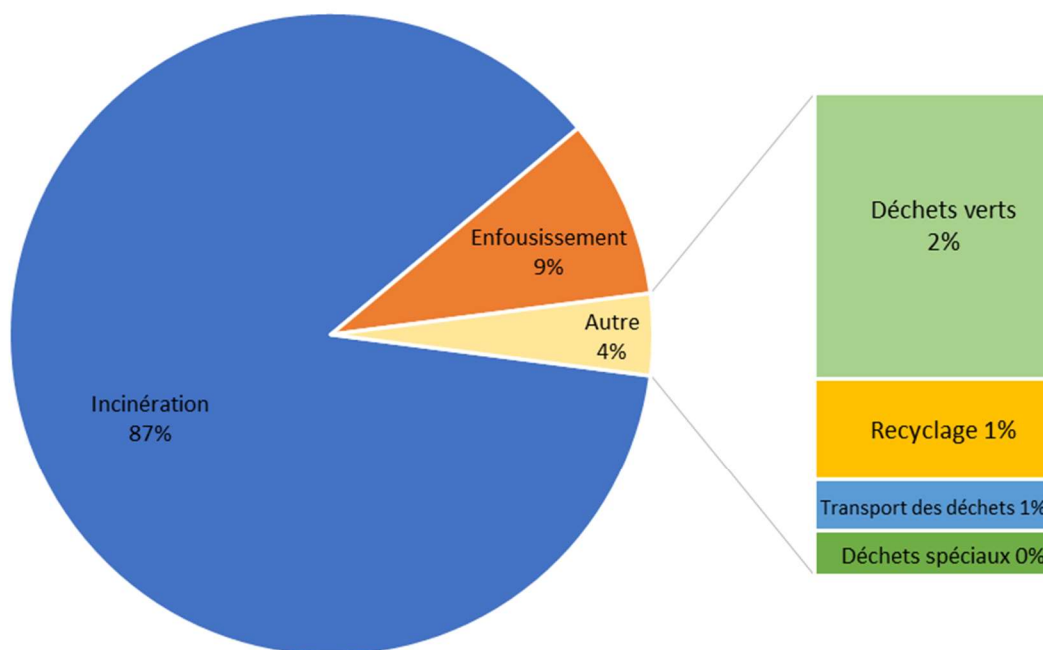
5.2 Les déchets

5.2.1 Les déchets et le climat

Si les opérations de gestion des déchets génèrent des gaz à effet de serre, un certain nombre de mesures permettent d'en limiter l'impact. Cet impact n'est pas négligeable, mais il est souvent faible comparé aux impacts du reste du cycle de vie des produits avant qu'ils ne deviennent déchets.

L'impact de la gestion des déchets

Les émissions directes nettes de gaz à effet de serre (GES) **liées à la gestion des déchets sur les 11 villes, où GPSEA exerce directement cette compétence (hors Plateau briard), ont été estimées à 32 586 tonnes de tonnes d'équivalent CO₂ pour l'année 2017** : L'incinération participe à 87% des émissions GES liées aux déchets, l'enfouissement représente 9% des émissions.



Répartition des émissions GES du poste « Gestion des déchets »
Source : GPSEA – Outil GESI – Données 2017

Prévenir les déchets pour prévenir le réchauffement climatique

La prévention constitue le plus gros potentiel de réduction des gaz à effet de serre pour les déchets.

Si l'on considère l'ensemble des émissions liées à notre alimentation (de leur production à la gestion des déchets qui en résultent), **le traitement des déchets alimentaires ne représente que 7% des émissions de l'ensemble de leur cycle de vie**. Les postes les plus émetteurs sont la production et la distribution. Ainsi, l'impact d'une tonne d'aliments gaspillée (qu'il a donc

fallu produire, transformer, transporter, stocker et préparer « à perte ») est 14 fois supérieur à l'impact d'une tonne de biodéchets traitée.

5.2.2 La gestion des déchets par GPSEA

Grand Paris Sud Est Avenir assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur 11 communes du territoire. Les communes de Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres, Santeny et Villecresnes ont délégué cette compétence à un syndicat intercommunal, le SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts.



Répartition de la compétence de collecte des déchets

Source : GPSEA

Sur ces 11 communes, Grand Paris Sud Est Avenir assure :

- La collecte des ordures ménagères et des déchets recyclables ;
- Le tri et la valorisation des déchets recyclables ;
- La prévention des déchets ;
- La mise en place et l'entretien du parc de contenants ;
- La gestion directe ou indirecte de 5 déchèteries (Alfortville, Créteil, Limeil-Brevannes, Sucs-en-Brie, La Queue-en-Brie).

Par l'intermédiaire des sociétés SUEZ/SITA, OTUS/VEOLIA et SEPUR, la collecte des déchets est réalisée ; et de nombreux autres prestataires interviennent, selon les types de déchets, pour le traitement :

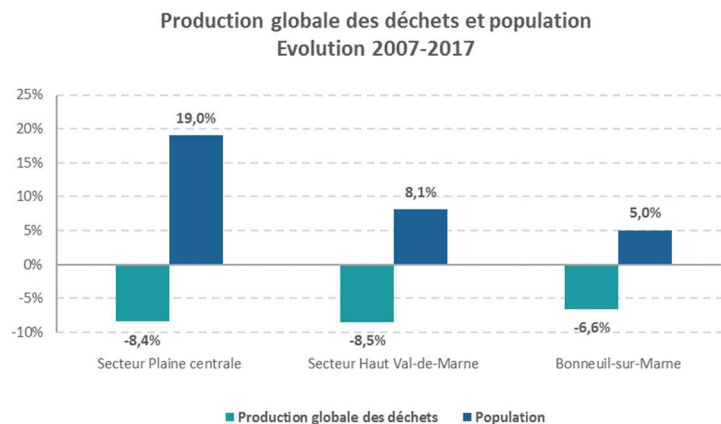
- Pour les ordures ménagères résiduelles et les refus de tri, ceux-ci sont envoyés à l'usine d'incinération de Créteil, du Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne (SMITDVUM), afin de les valoriser énergétiquement en chauffage urbain et en électricité.

- Pour les déchets végétaux, ceux-ci sont valorisés en compost au niveau de la plateforme de compostage de La-Queue-en-Brie.
- Pour le verre et les déchets recyclables secs, ceux-ci sont transférés vers le centre de tri de Limeil-Brévannes. Sauf pour la ville de Bonneuil où ce type de déchet est transféré au centre de tri de Villeneuve-le-Roi.
- Pour les déchets MS et d'équipements électriques et électroniques, ceux-ci sont transférés dans des centres de traitement spécialisés, respectivement à Etampes et à Sarcelles.

Soucieux de la protection du cadre de vie et de l'environnement, le Territoire est engagé dans deux Plans d'Amélioration de la Collecte initiés par l'éco-organisme CITEC (ex-Eco-Emballages) et deux Programmes Locaux de Prévention des Déchets (PLPD).

a) Une production de déchets en baisse depuis 10 ans

Une baisse de la production de déchets en 10 ans au niveau des trois secteurs malgré une augmentation de la population.



Source : Direction de l'environnement, GPSEA 2017

Evolution de la production globale des déchets et de la population entre 2007 et 2017

Source : GPSEA – Direction de l'Environnement

Au niveau de Plaine Centrale, on constate une baisse sur 10 ans de - 8.4 % de déchets collectés dont un poids moyen évité de -62kg d'emballages et de déchets résiduels produits par habitant.

Pour le Haut-Val-de-Marne, en 10 ans 8.5% de déchets collectés en moins et 27.5kg/habitant d'emballages et de déchets résiduels produits en moins.

La ville de Bonneuil-sur-Marne quant à elle enregistre en 10 ans une baisse de 6.6% de déchets collectés avec 22kg/habitant d'emballages et de déchets résiduels en moins.

Cette diminution peut s'expliquer notamment au niveau de la collecte au porte à porte par :

- Un détournement des flux ordures ménagères résiduelles autrefois collectées en porte à porte vers les déchèteries

- Les efforts en matière de prévention de la production des déchets et de tris des déchets
- La variation conjoncturelle liée à l'activité économique impactant directement la consommation des ménages et donc la production de déchets ménagers.

b) Les chiffres clés de la collecte des déchets en 2017

132 051 tonnes collectées en 2017 (tous déchets confondus) pour 128 284 logements collectés dont 72% d'habitat collectif et 28% d'habitat individuel et 284 980 habitants.

77% des déchets sont collectés en porte à porte, 10% en déchèteries et 10% issus des services municipaux et territoriaux.

	2017 (en tonnes)	Evolution 2016-2017	Ratio kg/hab 2017
Porte à porte	102 312	-0,02%	358,9
Déchets ménagers résiduels	70 596	-0,47%	246,6
Recyclables secs	16 138	1,61%	57,5
Végétaux	8 279	-0,25%	29,0
Encombrants	7 299	0,89%	25,8
Apport volontaire	2 842	20,96%	9,97

Source : Service environnement, GPSEA 2017

- **Zoom sur la collecte de déchets en porte à porte**

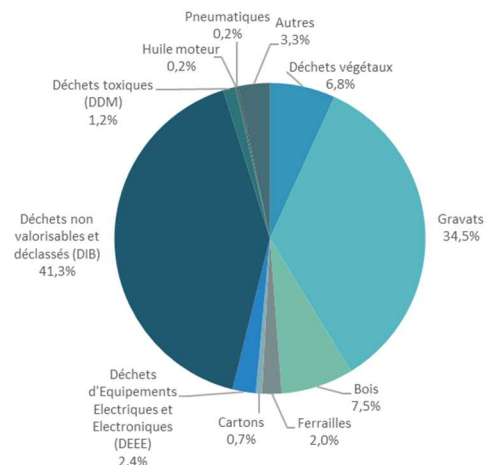
En 2017, le volume de déchets collectés en porte à porte est de 359 kg/habitant, une moyenne inférieure à celle régionale (395 kg/habitant).

Concernant l'apport volontaire, une forte progression de 21% du volume de déchets collectés en 2017 par rapport à 2016 est constatée. Cette progression est notamment liée à l'installation de 51 conteneurs supplémentaires à Créteil, portant à 266 le nombre total de conteneurs sur le territoire.

- **Zoom sur le réseau de déchèteries**

En 2017, 13 200 tonnes de déchets ont été déposés en déchèterie. On retrouve 41% de déchets non valorisables et déclassés, 35% de gravats et 8% de bois.

Types de déchets déposés en déchèteries en 2017



Source : Direction de l'environnement - GPSEA, 2017

Globalement une baisse de 15% des dépôts en déchèteries est constatée par rapport à 2016. Cette diminution est notamment liée à la très forte baisse constatée sur le secteur Plaine centrale (-41%) mais aussi à l'augmentation du tonnage déposé sur le secteur Haut Val-de-Marne (+13%)

5.2.3 La gestion des déchets par le SIVOM de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts

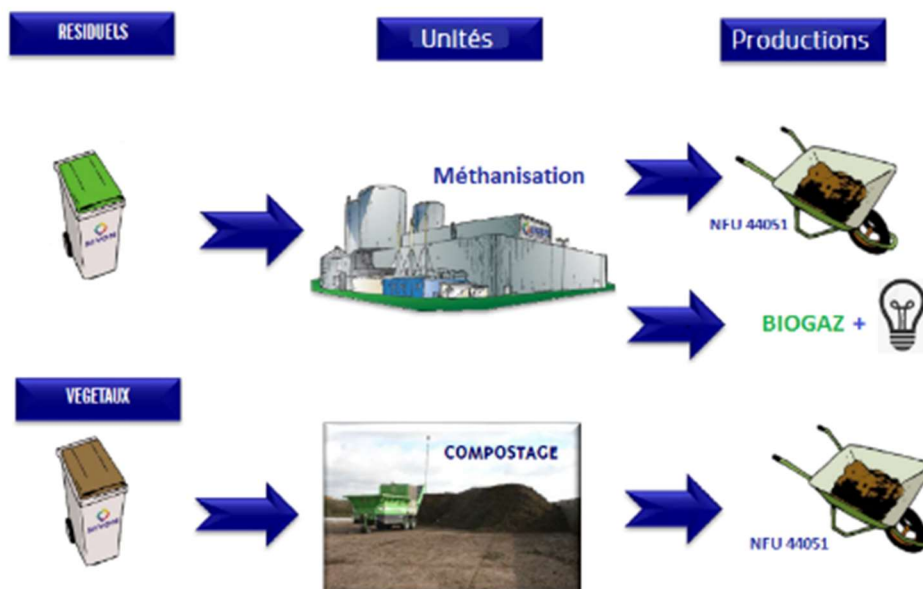
Le Syndicat d'Intercommunalité de Valorisation des Ordures Ménagères assure la collecte et le traitement des déchets au niveau du secteur du Plateau Briard, c'est-à-dire Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres, Santeny et Villecresnes.

Les chiffres clés de la collecte des déchets en 2017

Au niveau du secteur du Plateau Briard, **10 281 tonnes de déchets ont été collectées en 2017** dont 61% représente des ordures ménagères résiduelles, 20% des végétaux., 14% des emballages, journaux et magazines et enfin 6% d'encombrants.

Les **emballages** représente 1 365 tonnes de déchets, collectés en porte à ports et envoyés au centre de tri. En moyenne, un habitant du Plateau Briard trie 54,5 kg d'emballages.

La population desservie en 2017 est de 25 062 habitants.



Valorisation énergétique et agronomique des déchets du SIVOM

Source : SIVOM

Les **ordures ménagères** collectées sont envoyées en centre de tri à La Varennes-Jarcy pour la production de compost, de biogaz et d'électricité.

Les **végétaux** collectés sont quant à eux transformés en compost sur la plateforme de La Varennes-Jarcy. Le compost obtenu est ensuite épandu sur les terres agricoles ou bien donné aux habitants du SIVOM.

En 2017, 2 848 283 m³ de biogaz, 5 600 30 kWh d'électricité et 18 594 tonnes de compost ont été produits, dont 1 500 tonnes ont pu être épandus sur 100 hectares de terres agricoles de GPSEA, essentiellement sur la ville de Santeny.

5.3 L'alimentation et l'agriculture

1.4.1 Le Projet Alimentaire Territorial

a) Les objectifs du projet

- Rapprocher les producteurs, les transformateurs, les distributeurs, les collectivités territoriales et les consommateurs
- Développer l'agriculture sur les territoires
- Développer la qualité de l'alimentation
- Structurer l'économie agricole et mettre en œuvre un système alimentaire territorial
- Consolider des filières territorialisées et développer la consommation de produits issus de circuits courts
- Réaliser un diagnostic du foncier agricole

b) La démarche

Prévus dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 (Art 39), les Projets Alimentaires Territoriaux s'appuient sur un diagnostic partagé faisant un état des lieux de la production agricole et alimentaire locale, du besoin alimentaire du bassin de vie et identifiant les atouts et contraintes socio-économiques et environnementales du territoire.

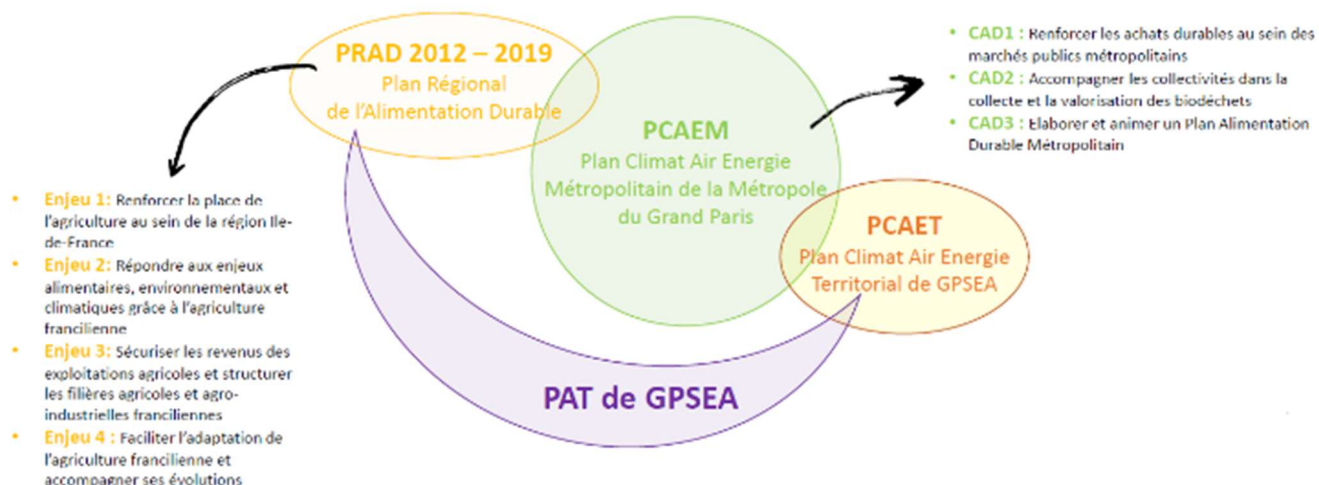
Élaborés de manière concertée à l'initiative des acteurs d'un territoire, ils visent à donner un cadre stratégique et opérationnel à des actions partenariales répondant à des enjeux sociaux, environnementaux, économiques et de santé. L'alimentation devient alors un axe intégrateur et structurant de mise en cohérence des politiques sectorielles sur ce territoire.

Les projets alimentaires territoriaux répondent à l'enjeu d'ancrage territorial mis en avant dans le Programme National de l'Alimentation et revêtent :

- une dimension économique : structuration et consolidation des filières dans les territoires, rapprochement de l'offre et de la demande, maintien de la valeur ajoutée sur le territoire, contribution à l'installation d'agriculteurs et à la préservation des espaces agricoles ;
- une dimension environnementale : développement de la consommation de produits locaux et de qualité, valorisation d'un nouveau mode de production agroécologique, dont la production biologique, préservation de l'eau et des paysages, lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- une dimension sociale : éducation alimentaire, création de liens, accessibilité sociale, don alimentaire, valorisation du patrimoine.

c) L'articulation du Plan Alimentaire Territorial

Le PAT est une démarche en cohérence avec les orientations et les objectifs du Plan Régional de l'Alimentation Durable, le Plan Climat Air Energie Métropolitain et le Plan climat de GPSEA.



- **Des politiques publiques imbriquées et dynamiques**

De nombreuses collectivités se sont également emparées des questions d'agriculture et d'alimentation notamment la Région Île-de-France, la Métropole du Grand Paris et le Département du Val-de-Marne, qui sont également importantes de prendre en compte afin de coordonner mieux l'action et d'éviter les redondances. Ce qui a été repéré au niveau des politiques publiques :

- De la Région d'Île-de-France sont la création d'une marque « Produit en Île-de-France », le lancement du Plan Régional de l'Alimentaire, la promotion des productions franciliennes, la signature du « Pacte agricole » pour la multiplication par 3 les surfaces cultivées en Agriculture biologiques ou l'approvisionnement à 100% des cantines des lycées en circuits courts des terres agricoles ;
- De la Métropole du Grand Paris sont le Plan Climat Air Energie Métropolitain, le futur Plan Alimentaire Métropolitain ; les rencontres agricoles du Grand Paris et le livret blanc de l'Agriculture métropolitaine ;
- Du Département du Val-de-Marne sont le plan d'action agricole pour une agriculture en transition ; une convention avec Abiosol pour l'accompagnement d'agriculteurs dans l'accessibilité au foncier, travail de veille foncière et l'accompagnement et la sensibilisation des acteurs à aller vers le bio, ainsi que la participation à un groupement d'achat pour l'approvisionnement biologique des collèges.

5.3.1 Le portrait du système alimentaire de GPSEA

Le territoire de GPSEA présente de nombreux lieux de production, de transformation et de vente des produits alimentaires.

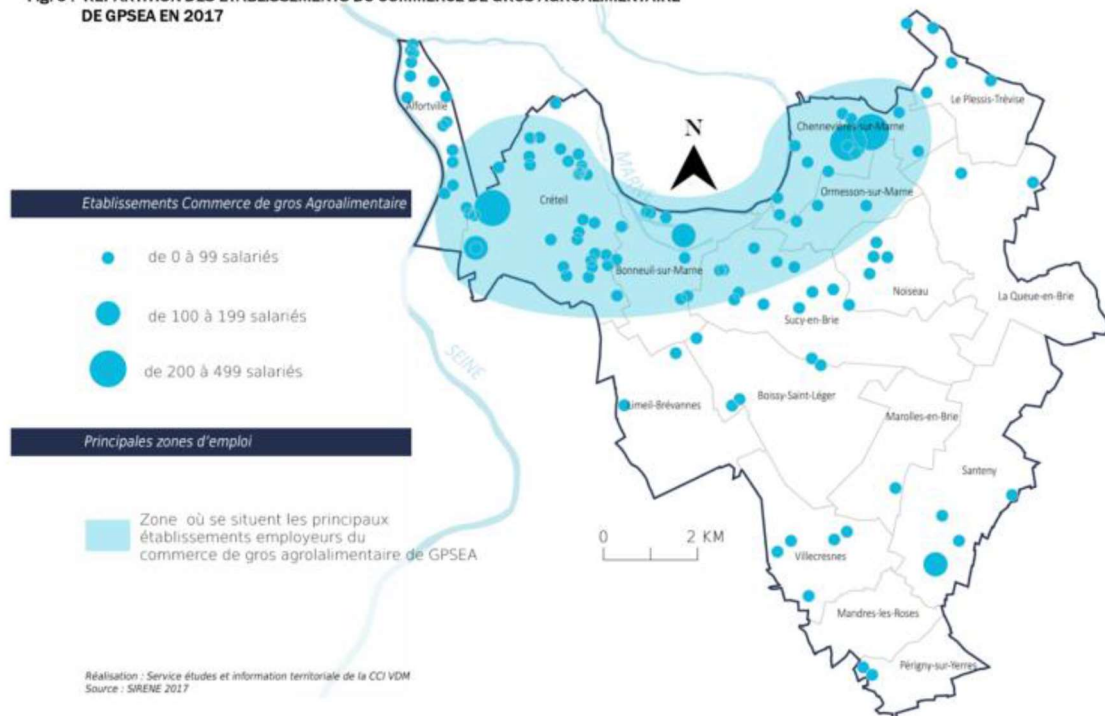
- **Le secteur agroalimentaire**

Au sein de la filière Bio, un écosystème se développe sur le territoire. Il existe 14 distributeurs et 18 transformateurs ou restaurants. Ces activités d'opérateurs sont présentes sur 12 des 16 communes de GPSEA.

Concernant le commerce de gros en agroalimentaire, on constate dans la figure ci-dessus une répartition inégale de ces structures au niveau du territoire. Les entreprises de GPSEA

appartenant aux secteurs du commerce de gros et du transport et entreposage (entreposage et stockage frigorifique) sont sous représentées.

Fig. 9 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS DU COMMERCE DE GROS AGROALIMENTAIRE DE GPSEA EN 2017



Au niveau du secteur de l'industrie agro-alimentaire, les emplois sont passés de 90 en 2007 à 135 en 2012 puis 145 en 2017, soit un taux de variation de + 61,1% sur dix ans. La filière agroalimentaire représente 2,3% de l'emploi total porté par l'ensemble des établissements du territoire. Près de la moitié des exploitations de Petite Couronne ont leur siège social dans le 94.

Fig. 11 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS DU SECTEUR DE L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE PAR ACTIVITE

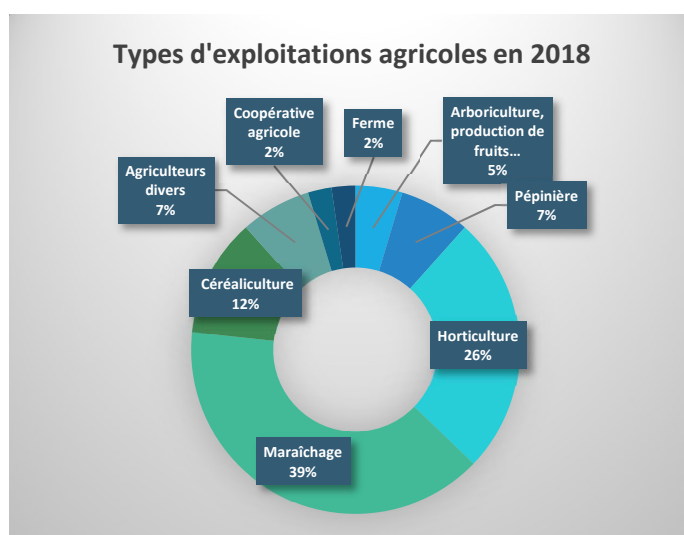
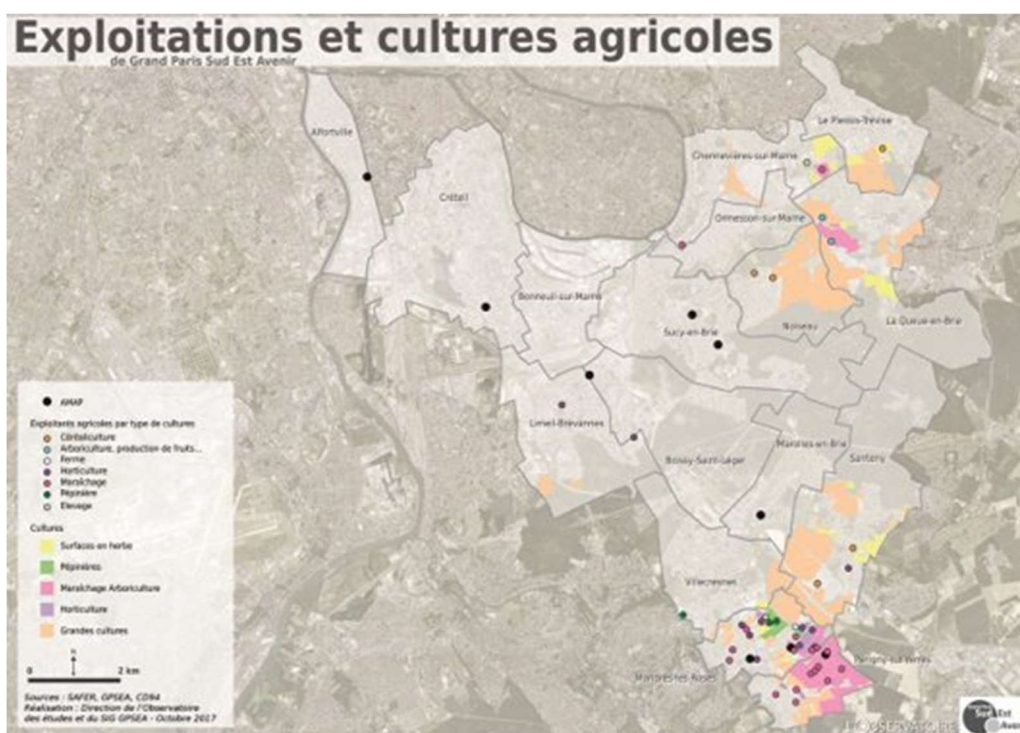


Source : INSEE Sirene 2017

D'après les études de l'INSEE, les activités dominantes du secteur de l'industrie agroalimentaire se situent dans la fabrication de plats préparés, de cacao et de produits de confiserie ainsi que la transformation de thé et du café.

- **Le secteur agricole**

En 2018, quarante-trois exploitants agricoles sont présents sur le territoire, réparties principalement sur les communes du sud et du nord-est du territoire.

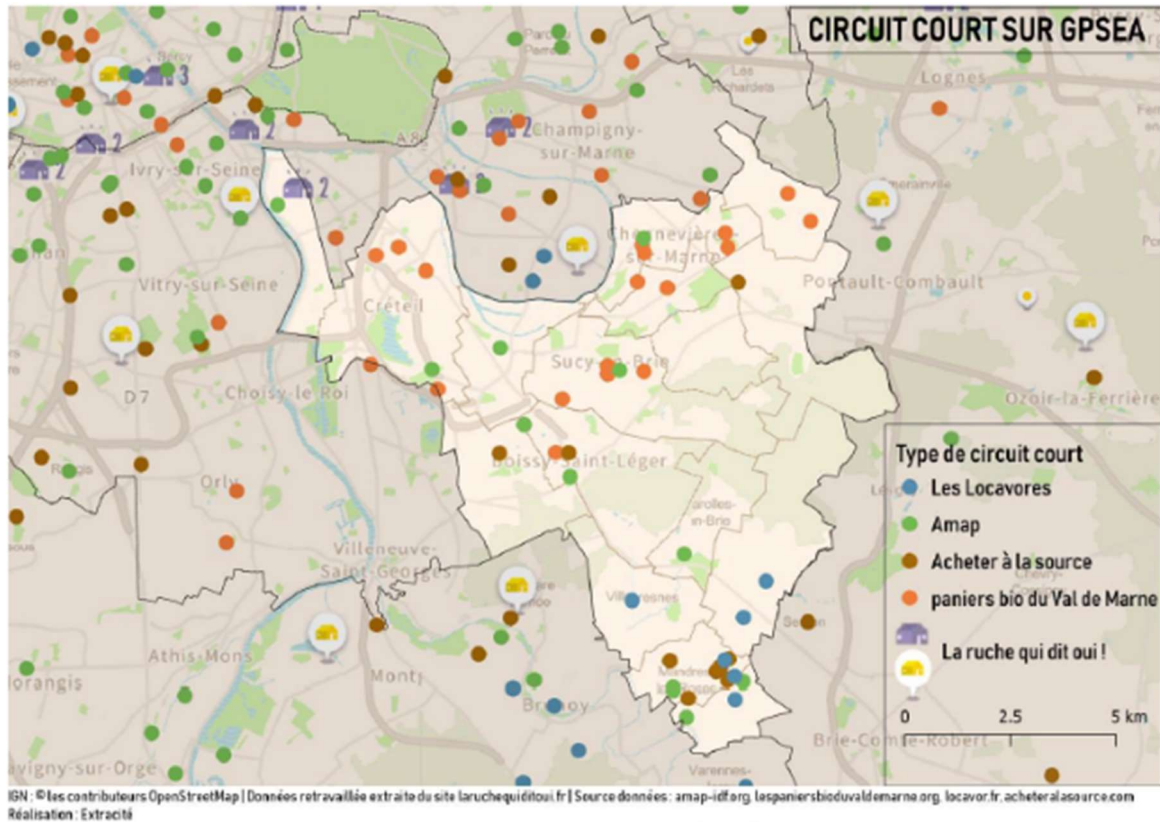


Source : INSEE

Les cultures sont principalement à 39 % maraîchère, à 26% horticole et à 12% céréalière.

- Le secteur agriculture urbaine et de vente de proximité

Sur le territoire de nombreuses structures offrent la possibilité aux habitants d'acheter des produits en circuit court notamment les Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne (AMAP), les locavores, l'achat à la source par le biais des cueillettes, les paniers bio du Val-de-Marne.



Carte de répartition des structures de vente de proximité
Source : IGN

- Les pratiques alimentaires des habitants de GPSEA

Suite à une enquête réalisée auprès 700 des habitants de GPSEA, 33% d'entre-eux dépensent entre 51 et 100 € par semaine (soit 201 à 400 € par mois) pour les courses alimentaires et 35% des ménages rencontrent des difficultés financières dans leur consommation alimentaire.

L'achat direct auprès des producteurs locaux concerne 5 % des ménages de GPSEA alors que cette proportion s'élève à 43 % au niveau national.

Au niveau des habitudes alimentaires, 80 % des sondés fréquentent des restaurants et/ou des brasseries et/ou 64 % achètent dans un commerce de restauration rapide.

Trois ménages sur cinq consomment chaque jour des fruits et légumes à leur domicile.

La qualité des produits est de loin le premier motif d'achat de produits alimentaires locaux (prix ; manque de visibilité).

Les tournées en voiture, les achats en ligne et les AMAP n'attireraient qu'une minorité de la population.

- L'offre alimentaire des producteurs de GPSEA

L'enquête réalisée auprès de 26 agriculteurs a permis de montrer que la moitié vendent dans le Val-de-Marne et qu'ils ont déjà réfléchi à céder leur exploitation. Au niveau de leur foncier seulement 1 producteur de légumes sur 13 n'a pas ces cultures sous abri et aucuns agriculteurs n'a l'ensemble de ces cultures abritées. Concernant leur projet de mutation de leurs activités, 70% des agriculteurs ne disposent d'aucun outil de transformation et seulement quatre d'entre eux sont intéressés dans de nouveaux débouchés. Les activités d'élevage sont 100% biologiques.

6. ECO-EXEMPLARITE DE GPSEA

6.1 Le bilan carbone patrimoine et compétences (émissions directes et indirectes)

6.1.1 La méthode de comptabilisation

Grand Paris Sud Est Avenir a évalué les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par l'exercice de ses compétences et de son patrimoine, en vue d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions.

Les émissions de GES prises en compte ont été les suivantes :

Les émissions directes de GES (Scope 1) provenant de la consommation énergétique des bâtiments territoriaux et de sa flotte automobile.

Scope 1 : Emissions directes		
Patrimoine bâti		Véhicules
Combustibles fossiles	Climatisation	Carburants

Les émissions indirectes (Scope 2) associées à la production d'énergie importée sur le territoire pour son fonctionnement.

Scope 2 : Emissions indirectes liées à l'énergie			
Patrimoine bâti			Eau & assainissement
Chauffage électrique	Electricité spécifique	Chauffage urbain	Consommations électriques des équipements

Le Scope 3 représente l'ensemble des émissions de GES produites directement ou indirectement par les activités et les agents de GPSEA. Par exemple pour les achats de matériel informatique le coût de carbone l'extraction de minerais et du transport sont comptabilisé dans le produit, le coût de déplacement des agents sur son lieu de travail, etc.

Scope 3 : Autres émissions indirectes						
Patrimoine bâti		Véhicules		Déplacements		
Extraction et transport des combustibles	Immobilisation des bâtiments	Extraction et transport des carburants	Immobilisation de la flotte	Domicile Travail	Visiteurs	Professionnels (hors flotte)
Eau & assainissement		Restauration collective		Achats de biens et services		
Extraction et transport des combustibles	Immobilisation des réseaux	Fabrication des repas		Matériel informatique	Consommables, mobiliers,...	Prestation de services
Déchets						
Transport, Traitement, élimination, recyclage des déchets						

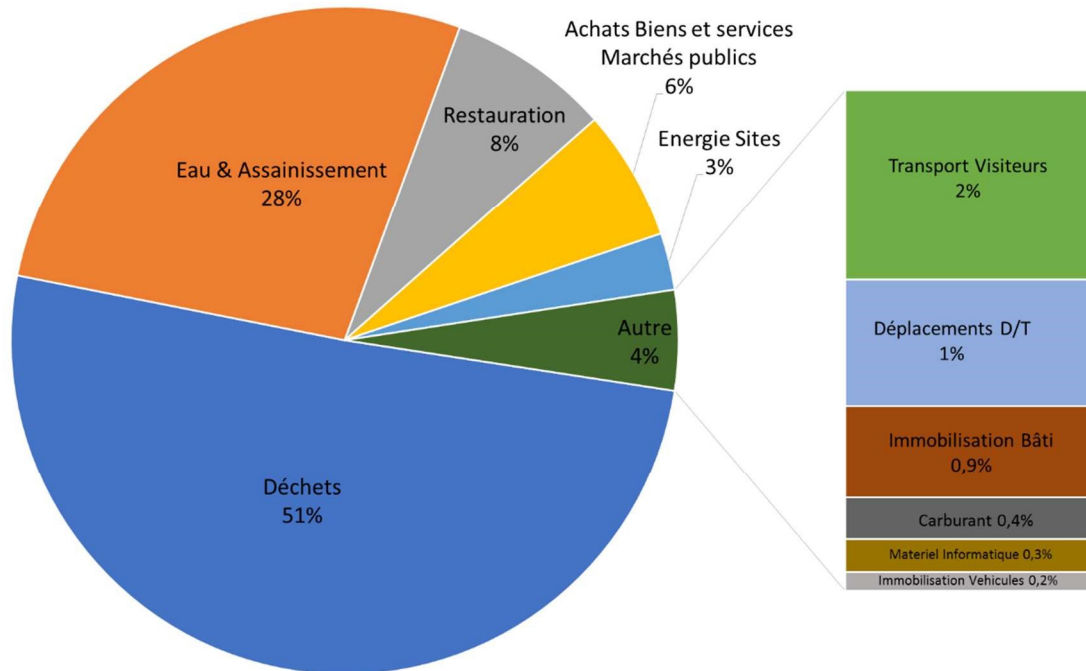
Ce diagnostic s'est basé sur l'approche GESi volet « Patrimoine et Compétences », avec pour l'année de référence 2017. Les sources des données proviennent des services territoriaux ou encore des fournisseurs d'énergie et de prestataires de service.

Compte-tenu de la création récente de l'Etablissement Public, ce diagnostic est incomplet pour certains postes d'émissions et compétences de GPSEA.

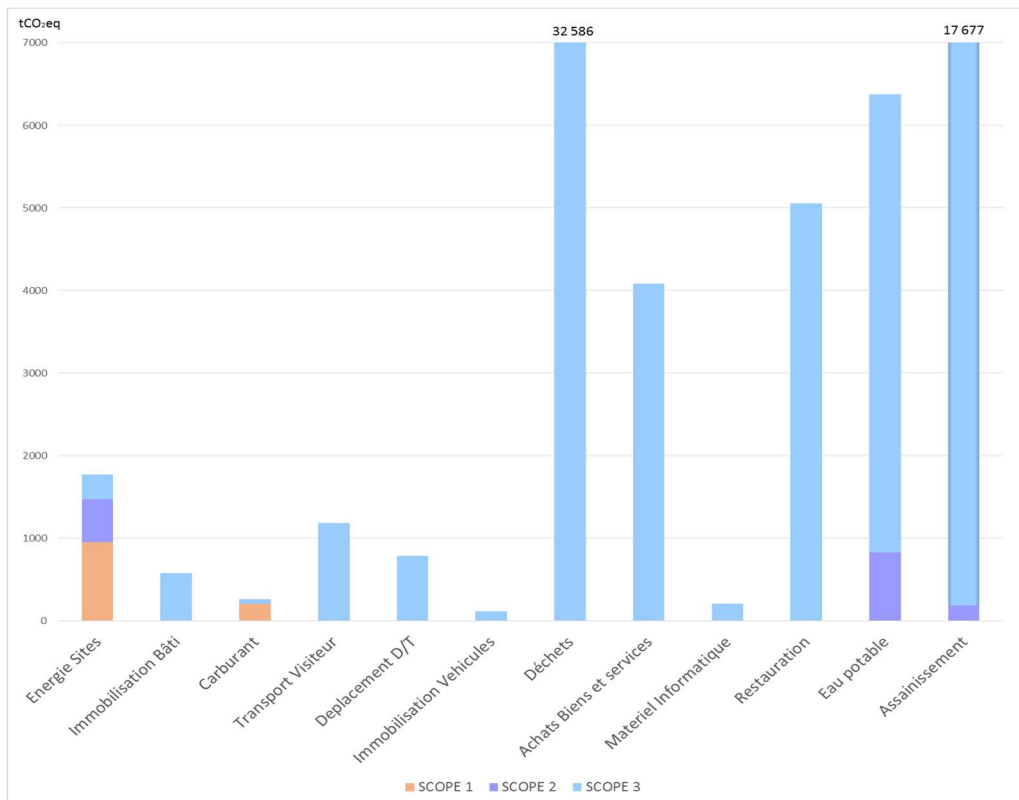
6.1.2 L'estimation des émissions de GES produites par le patrimoine et les compétences de GPSEA

Les émissions de GES générées par le patrimoine et les compétences de GPSEA s'élèvent pour l'année 2017 à 64 300 tonnes équivalent CO₂.

Les principaux postes d'émissions sont liés aux services apportés par GPSEA : les déchets et l'eau et l'assainissement avec près de 80% des émissions de GES.



*Emissions de GES du territoire de GPSEA par poste d'émissions
Source : GPSEA – Outil GESI (Emissions directes et indirectes)*

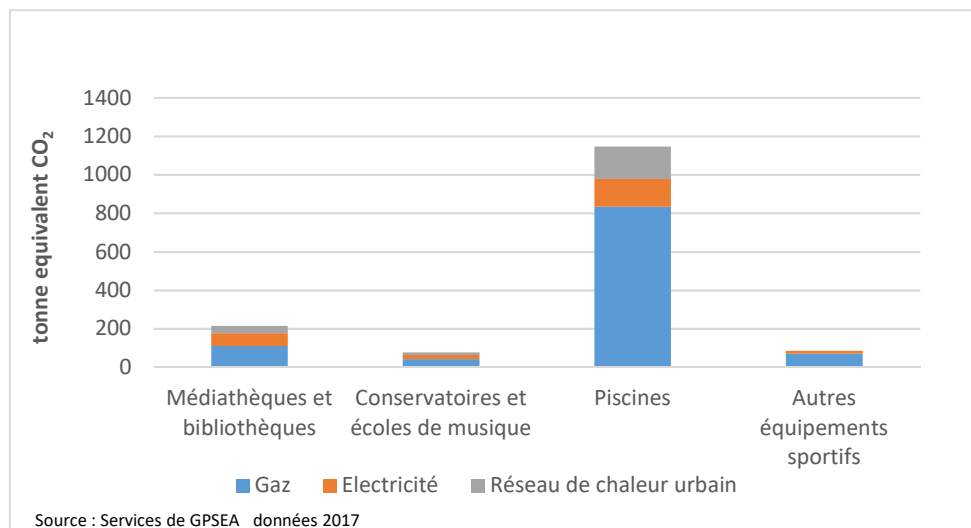


*Emissions de GES du territoire de GPSEA par poste d'émissions et scopes
Source : GPSEA – Outil GESI (Emissions directes et indirectes)*

6.1.3 L'estimation des émissions de GES produites par le patrimoine bâti et la flotte automobile

Les émissions directes et indirectes du patrimoine bâti et de la flotte automobile de GPSEA sont évaluées à 1 677 teqCO₂, dont 950 teqCO₂, sont liées aux consommations de gaz naturel, 271 teqCO₂ aux consommations d'électricité, 253 teqCO₂ aux réseaux de chaleur urbain et 205 teqCO₂ aux consommations en carburant.

Les équipements culturels et sportifs sont les plus contributeurs de GES : ils émettent 86% de GES du patrimoine de GPSEA. Les bâtiments administratifs ne représentent que 7% des émissions.



Emissions de GES des équipements sportifs et culturels
 Source : GPSEA – Outil GESI (Emissions directes et indirectes)

Les piscines sont responsables à 73% des émissions de GES des équipements sportifs et culturels, soit 63% des émissions de l'ensemble des bâtiments de GPSEA. Le chauffage au gaz participe à hauteur de 72% à ces émissions.

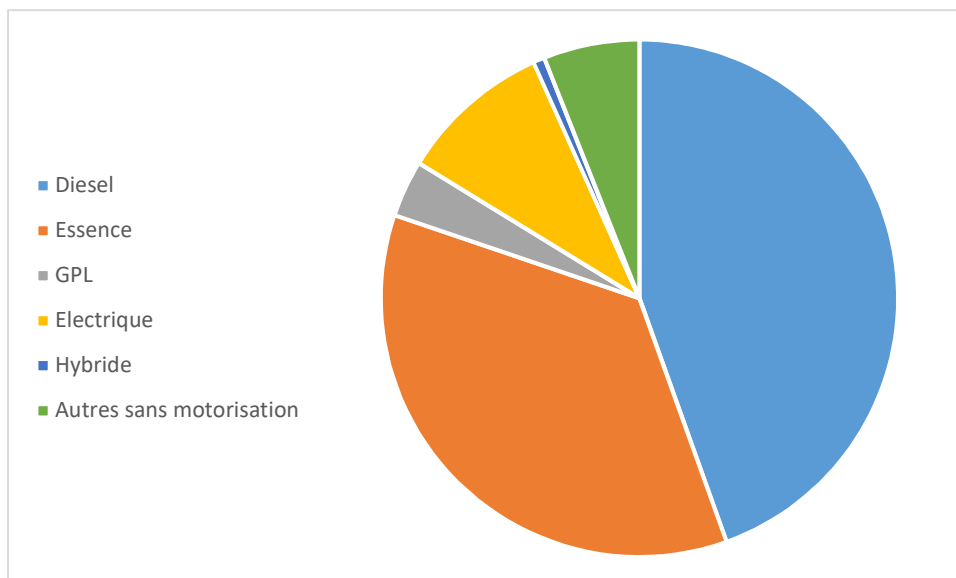
- **Zoom sur le parc automobile**

La flotte automobile s'est modernisée au cours des dernières années. En effet, la loi n°2015-992 du 17 août 2015 prévoit que, lors du renouvellement du parc, les collectivités doivent acquérir au minimum 20% de véhicules à faibles émissions.

En 2018, le parc est composé de **283 véhicules** (principalement des véhicules particuliers et utilitaires).

Ces véhicules présentent des motorisations diversifiées : la majorité d'entre eux roulent encore au diesel.

En 2016, il avait été estimé qu'un million de kilomètres étaient parcourus par an pour assurer le service public.

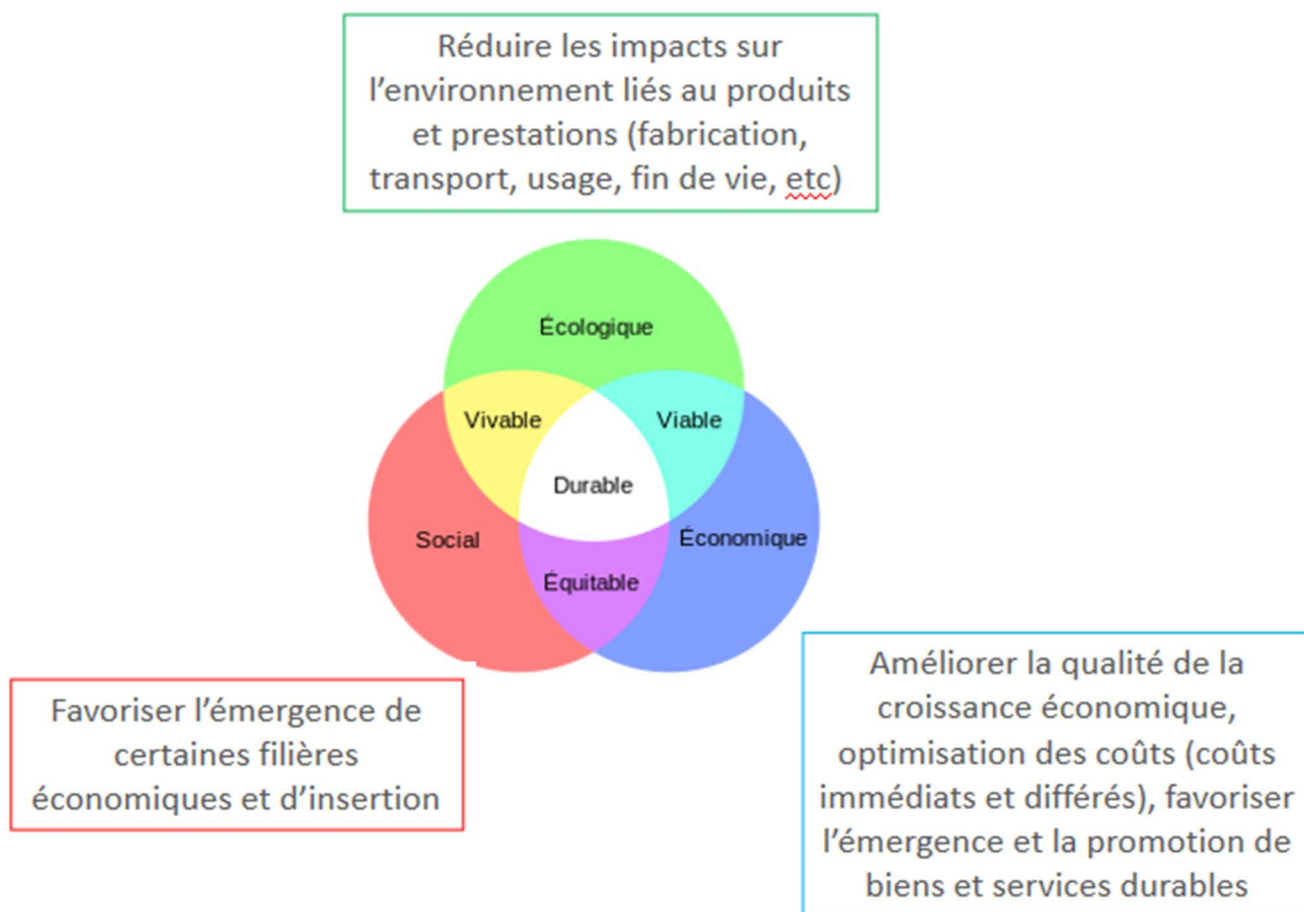


*Parc automobile par type de motorisation
Source : GPSEA – Données 2018*

Les émissions de GES de la flotte automobile représentent un total 371 teqCO₂ dont 256 teqCO₂ liées à l'extraction et au transport du carburant utilisé et 115 teqCO₂ liées aux véhicules achetés il y a moins de 10 ans.

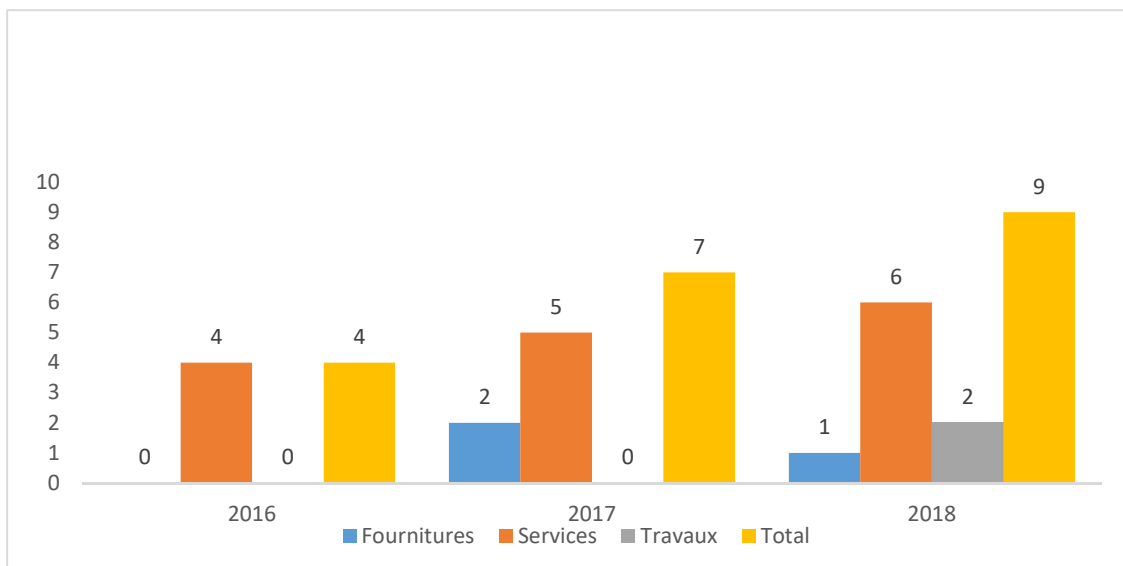
6.2 La commande publique comme levier du développement durable

Au sein de GPSEA, la prise en compte des principes de développement durable dans les marchés publics implique la réflexion autour des trois éléments suivants :



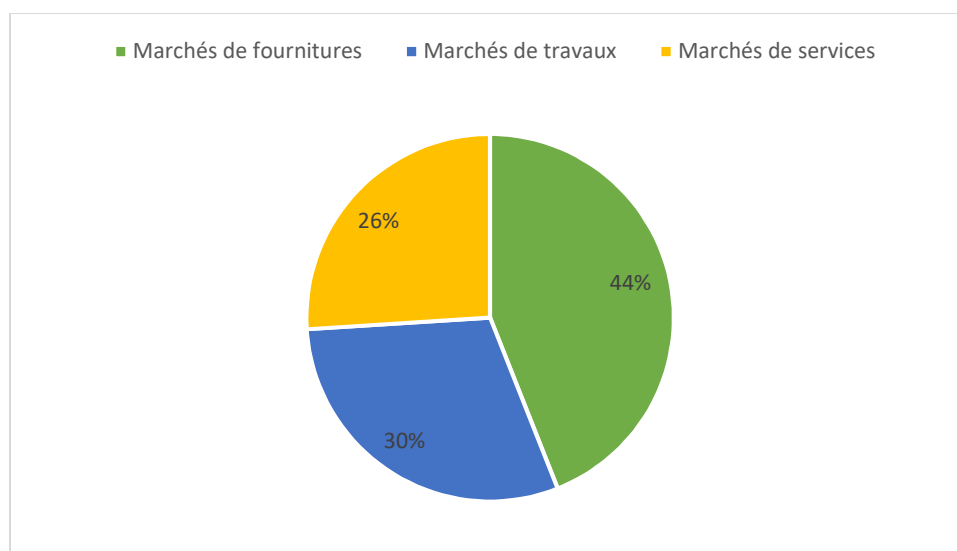
L'éco-exemplarité guide l'action du Territoire dans la mise en œuvre de sa politique d'achats. GPSEA mobilise par ailleurs l'ensemble des outils disponibles pour faire de sa politique d'achats un outil au service du développement durable de son territoire.

D'une part, grâce à un recours à la commande publique comme vecteur d'insertion, avec 9 marchés publics comprenant une disposition d'insertion conclus en 2018. Ce volontarisme permet au Territoire d'enregistrer un **net progrès dans la dimension sociale donnée à sa politique d'achats**, avec 6% des marchés concernés, contre 3% en 2017. Divers dispositifs sont mobilisés dans ce cadre, tels que les clauses d'insertions, les clauses sociales, ou les marchés réservés.



*Evolution du nombre de marchés comprenant un dispositif d'insertion
Source : GPSEA – Direction Finances et Commande publique*

En 2018, GPSEA a notamment lancé un marché réservé sur des prestations de traiteur uniquement réalisées par un public en réinsertion. Ainsi, les repas et événements commandés par le Territoire ont permis de générer 168 heures de travail en parcours d'insertion. Concernant ses achats de fournitures, GPSEA a conclu un marché avec une entreprise adaptée pour les travailleurs en situation de handicap (Etablissement et Services d'Aide par le Travail).



*Répartition des marchés faisant l'objet d'une disposition environnementale
Source : GPSEA – Direction Finances et Commande publique*

D'autre part, en mettant sa politique d'achats au service du développement environnemental, avec pas moins de 44 marchés publics comprenant une disposition environnementale conclus en 2018. Ils se répartissent de la manière suivante : 44% de marchés de fournitures, 30% de marchés de travaux, 26% de marchés de services.

Cet engagement se décline par le biais d'exigences imposées à nos prestataires, à titre d'exemple en matière d'utilisation de produits d'entretien respectueux de l'environnement, ou encore par le recours à des critères de notation des offres tenant compte de leur performance environnementale. S'agissant des achats de matériel informatique, GPSEA raisonne ainsi sur l'ensemble du cycle de vie des produits et met également l'accent sur les méthodes de conditionnement et de transport des matériels, ou encore sur les modalités de récupération et de traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).