



EVALUATION

ENVIRONNEMENTALE

STRATEGIQUE

*Agissons ensemble
pour notre
environnement*

SOMMAIRE

1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	5
1.1	TEXTES REGLEMENTAIRES	5
1.2	LES OBJECTIFS DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	5
1.3	ARTICULATION ENTRE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ET L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE	6
1.3.1	QU'EST-CE QUE LE RESEAU NATURA 2000 ?	6
1.3.2	ARTICULATION ENTRE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ET L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE	7
2	METHODOLOGIE	9
3	ETAT INITIAL	11
3.1	PRESENTATION DU TERRITOIRE GRAND PARIS SEINE OUEST	11
3.2	MILIEU PHYSIQUE	15
3.2.1	RELIEF ET TOPOGRAPHIE	15
3.2.2	GEOLOGIE	16
3.2.3	HYDROGRAPHIE	17
3.2.4	CLIMAT	23
3.2.5	AIR	27
3.2.6	PRODUCTION D'ENERGIES A PARTIR DU MILIEU PHYSIQUE ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	39
3.2.7	EFFET DE SERRE	43
3.2.8	RISQUES MAJEURS	44
3.3	MILIEU NATUREL	50
3.3.1	LA BIODIVERSITE : UN FORT ENJEU	50
3.3.2	LES MILIEUX NATURELS SENSIBLES ET PROTEGES	53
3.4	MILIEU HUMAIN	68
3.4.1	DEMOGRAPHIE	68
3.4.2	PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	69
3.4.3	POPULATION ACTIVE	70
3.4.4	LE PARC DE LOGEMENTS	71
3.4.5	ENERGIE	74
3.4.6	PART DE L'EPT DANS LES CONSOMMATIONS METROPOLITAINES	80
3.4.7	PRODUCTION D'ENERGIES A PARTIR DU MILIEU HUMAIN ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	81
3.4.8	LES VOIES DE COMMUNICATION ET RESEAUX	86
3.4.9	MOBILITE DOUCE	88
3.4.10	LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	91
3.4.11	BRUIT	95
3.4.12	DECHETS	102
3.4.13	PATRIMOINE ET PAYSAGE	104
4	ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	113
4.1	L'ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES NATIONAUX	113

4.2	L'ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES REGIONAUX	117
4.3	L'ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES LOCAUX	122
4.4	AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SECTORIELS	123
4.4.1	TRANSPORT	123
4.4.2	DECHETS	123
4.4.3	ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE	124
4.4.4	SANTE	125
4.5	LES DOCUMENTS DE RANG INFERIEUR QUI DOIVENT PRENDRE EN COMPTE LE PCAET	125

5 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA CONSTRUCTION DU PCAET 127

5.1	LA DEFINITION DE LA STRATEGIE	127
5.2	L'EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA STRATEGIE	127
5.2.1	METHODOLOGIE	127
5.2.2	RESULTATS	128

6 EVALUATION DES EFFETS DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT 132

6.1	METHODOLOGIE	132
6.2	PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT	132
6.3	LES EFFETS DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT	133

7 MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PLAN ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET 136

7.1	OBJECTIFS DES MESURES « ERC »	136
7.2	OBJECTIFS DU DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET	136
7.3	SYNTHESE PAR ACTION DES MESURES ERC ET DES INDICATEURS	137

8 JUSTIFICATION DES RAISONS DU CHOIX DU PCAET (AU REGARD DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES) 144

8.1	LES REUNIONS PUBLIQUES	144
8.2	L'APPLICATION « VOOTER »	146
8.2.1	LES MODALITES	146
8.2.2	APPORTS DES CONSULTATIONS AU PROJET DE PCAET	146
8.3	LES ATELIERS D'ELABORATION DU PLAN D' ACTIONS	147
8.3.1	LES MODALITES	147
8.3.2	APPORTS DES ATELIERS AU PROJET DE PCAET	148

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1 Textes réglementaires

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est défini à l'article L. 222-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56.

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

L'article 59 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) étend l'obligation de réaliser un PCAET aux établissements publics territoriaux de la Métropole du Grand Paris et à la commune de Paris, en application de l'article L. 229-26 du code de l'environnement, qui doit être compatible avec le Plan Climat-Air-Énergie Territorial de la métropole.

À la suite de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, le PCAET est soumis à **évaluation environnementale des projets, plans et programmes**. Cette évaluation environnementale est une démarche continue et itérative tout au long de l'élaboration du projet de PCAET. Elle consiste, à partir d'un état initial de l'environnement et des enjeux territoriaux identifiés, en une analyse des effets sur l'environnement du projet de PCAET avec pour objectif de prévenir les conséquences dommageables sur l'environnement.

1.2 Les objectifs de l'évaluation environnementale

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

1. Aider à la définition du PCAET en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement : l'évaluation environnementale est une démarche globale qui aborde l'environnement comme un système. Elle prend en compte tous les enjeux environnementaux, de façon proportionnelle à leur importance locale.
2. Éclairer l'autorité administrative qui approuve le plan/schéma/programme (autorité décisionnaire) : la démarche d'évaluation environnementale permet de rendre compte des différentes alternatives envisagées et des choix opérés pour répondre aux objectifs du plan/schéma/programme. Elle permet ainsi d'aider les autorités dans leurs décisions et elle les renseigne sur les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts du plan/schéma/programme sur l'environnement.
3. Assurer la bonne information du public avant et après l'adoption du plan et faciliter sa participation au processus décisionnel : il s'agit de garantir la transparence sur la définition des enjeux en matière d'environnement et de l'objet du plan/schéma/programme, et d'exposer les choix qui ont été opérés pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.

1.3 Articulation entre l'évaluation des incidences Natura 2000 et l'évaluation environnementale stratégique

1.3.1 Qu'est-ce que le réseau Natura 2000 ?

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales et/ou végétales, et de leurs habitats.

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

- **La directive "Oiseaux"** (directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009) qui prévoit la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I et des espèces migratrices non visées à l'annexe I dont la venue est régulière, ainsi que des habitats nécessaires à leur survie (lieu de reproduction, d'hivernage, de mue, zones de relais des oiseaux migrateurs) ;
- **La directive "Habitats"** (directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992) qui prévoit la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats naturels et des espèces animales et végétales figurant respectivement aux annexes I et II. Avant de devenir ZSC par arrêté ministériel, celles-ci ont le statut de proposition de site d'importance communautaire (pSIC) puis de sites d'importance communautaire (SIC). Pour l'évaluation environnementale des documents de planification, les sites de la directive « habitats » sont pris en considération quel que soit leur stade de désignation.

La France a une obligation de résultat vis-à-vis de la Commission européenne pour mettre en place ce réseau et le maintenir ou le rétablir dans un état de conservation favorable. Les moyens déployés par la France pour atteindre cet objectif sont basés sur l'articulation de deux dispositifs :

- **Les sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB)** généralement établi sous la responsabilité d'un comité de pilotage (COPIL) et approuvé par l'autorité administrative. Le DOCOB est à la fois un document de diagnostic (appréciation de l'état de conservation et cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèce) et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Il fixe les moyens de mises en œuvre pour le maintien et le rétablissement des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site, les orientations de gestion, les mesures prévues à l'article L. 414-1 du code de l'environnement, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement.
- Le régime d'évaluation d'incidences Natura 2000 est un outil de prévention des atteintes aux sites Natura 2000.

En effet, « l'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification [...], si [l'évaluation des incidences] se révèle insuffisante ou s'il en résulte que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. » (Extrait du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement).

Si l'évaluation des incidences Natura 2000 conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000, en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente ne peut donner son accord que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Dans ce cas, des mesures compensatoires à la charge de l'autorité qui a approuvé le document doivent être prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. La Commission Européenne doit en être informée. (VII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement).

Des conditions et procédures particulières sont prévues si le projet ou le plan en cause concerne un site abritant des habitats ou des espèces dites prioritaires. **La réalisation de plans portant atteinte à un habitat ou espèce prioritaire ne pourrait être justifiée que si les raisons impératives d'intérêt public majeur invoquées concernent la santé de l'homme, la sécurité publique ou des « conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement »** ou si, avant d'autoriser le document de planification en cause, la Commission émet un avis sur l'initiative envisagée. (VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement).

1.3.2 Articulation entre l'évaluation des incidences Natura 2000 et l'évaluation environnementale stratégique

Les démarches d'évaluation des incidences Natura 2000 (EIN2000) et d'évaluation environnementale stratégique (EES) sont très similaires et visent à éviter, réduire et seulement, en dernier recours, compenser les atteintes sur les milieux.

Elles sont basées, toutes deux, sur une définition des enjeux en amont afin d'éclairer au mieux l'élaboration du PCAET et sur un degré d'analyse proportionné à l'enjeu et aux risques d'incidences. Cela se traduit au niveau de l'évaluation des incidences Natura 2000 par une première évaluation préliminaire systématique avant de réaliser, si nécessaire, une évaluation approfondie.

Néanmoins, l'évaluation des incidences Natura 2000 est « ciblée » :

- Géographiquement car circonscrite au réseau des sites Natura 2000 (l'EIN2000 apprécie les impacts sur les sites, leurs interrelations et sur leurs relations avec les espaces naturels proches) et n'embrasse pas l'ensemble du périmètre d'étude comme l'EES ;
- Par thématique car limitée aux espèces et/ou habitats ayant justifié la désignation du ou des sites contrairement à l'EES qui traite de l'ensemble des dimensions de l'environnement (milieu physique, naturel et humain et interrelation entre ces facteurs).

Ainsi, la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000 peut aisément être intégrée au sein de la démarche d'évaluation environnementale et correspond à un zoom spécifique au vu des enjeux majeurs liés au maintien du réseau. Elle participe à l'ensemble des analyses nécessaires pour qualifier plus largement les impacts sur les milieux naturels mais ne saurait résumer à elle seule l'ensemble de celles-ci (ensemble des espèces, des habitats, continuités écologiques, diversité biologique...).

La cohérence de ces réflexions réside dans l'intégration des objectifs de conservation du réseau Natura 2000 à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale avec la prise en compte :

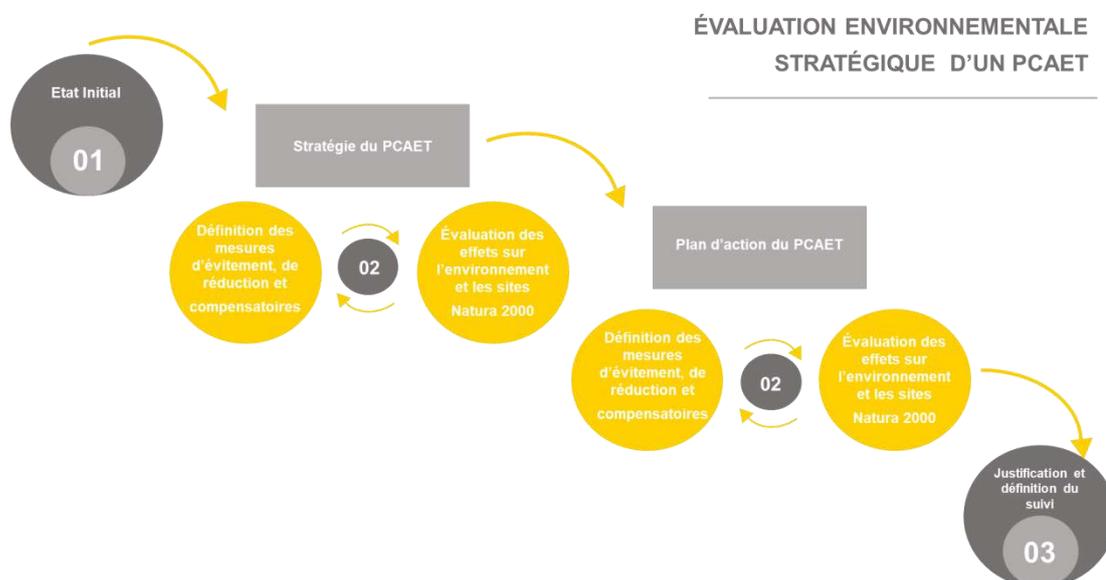
- Au niveau de l'état initial : des enjeux Natura 2000 correspondant à une sensibilité bien spécifique et localisée en matière de biodiversité ;
- Au niveau de l'examen des différentes options lors de l'élaboration des objectifs/orientations du PCAET et de la justification des choix : des objectifs de conservation des sites et du fonctionnement du réseau Natura 2000 ;
- Au niveau de la qualification des incidences du PCAET : des conclusions de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 ;
- Au niveau des mesures pour éviter, réduire et en dernier recours compenser les impacts sur l'environnement : des mesures prévues dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Au niveau du suivi : d'indicateurs en lien avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000.

2 METHODOLOGIE

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

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

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



Le contenu de l'étude

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

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

- **Mesures de réduction, compensatoires**

Certains effets sont réductibles, c'est-à-dire que des dispositions appropriées ou mesures les limiteront dans le temps ou dans l'espace. D'autres ne peuvent être réduits et des mesures compensatoires sont à prévoir.

- **Effets induits ou indirects**

Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s'agit par exemple de l'augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservés.

- **Effets positifs**

Les actions sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées, déchets radioactifs évités), ou encore sur le développement local.

Appréciation de l'importance des effets et définition des impacts

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

Les mesures proposées doivent être réalistes car elles représentent un engagement de la part de la collectivité. Adaptées aux impacts attendus et proportionnelles aux enjeux identifiés, elles s'appuient sur des expériences réussies. Elles sont présentées dans un tableau de suivi.

Le suivi consiste en l'ensemble des moyens d'analyse et des mesures nécessaires au contrôle de la mise en œuvre de l'action. Le suivi permet de vérifier le respect des engagements pris dans le domaine de l'environnement, par une confrontation d'un bilan aux engagements initiaux.

3 ETAT INITIAL

3.1 Présentation du territoire Grand Paris Seine Ouest

Créé au 1^{er} janvier 2016, l'Etablissement Public Territorial (ETP) Grand Paris Seine Ouest (GPSO) regroupe 8 villes : **Boulogne-Billancourt, Chaville, Issy-les-Moulineaux, Marnes-la-Coquette, Meudon, Sèvres, Vanves et Ville-d'Avray.**

Celui-ci est situé dans le département des Hauts-de-Seine (92) et compte 316 289 habitants sur un territoire de **36,7 km²**.¹

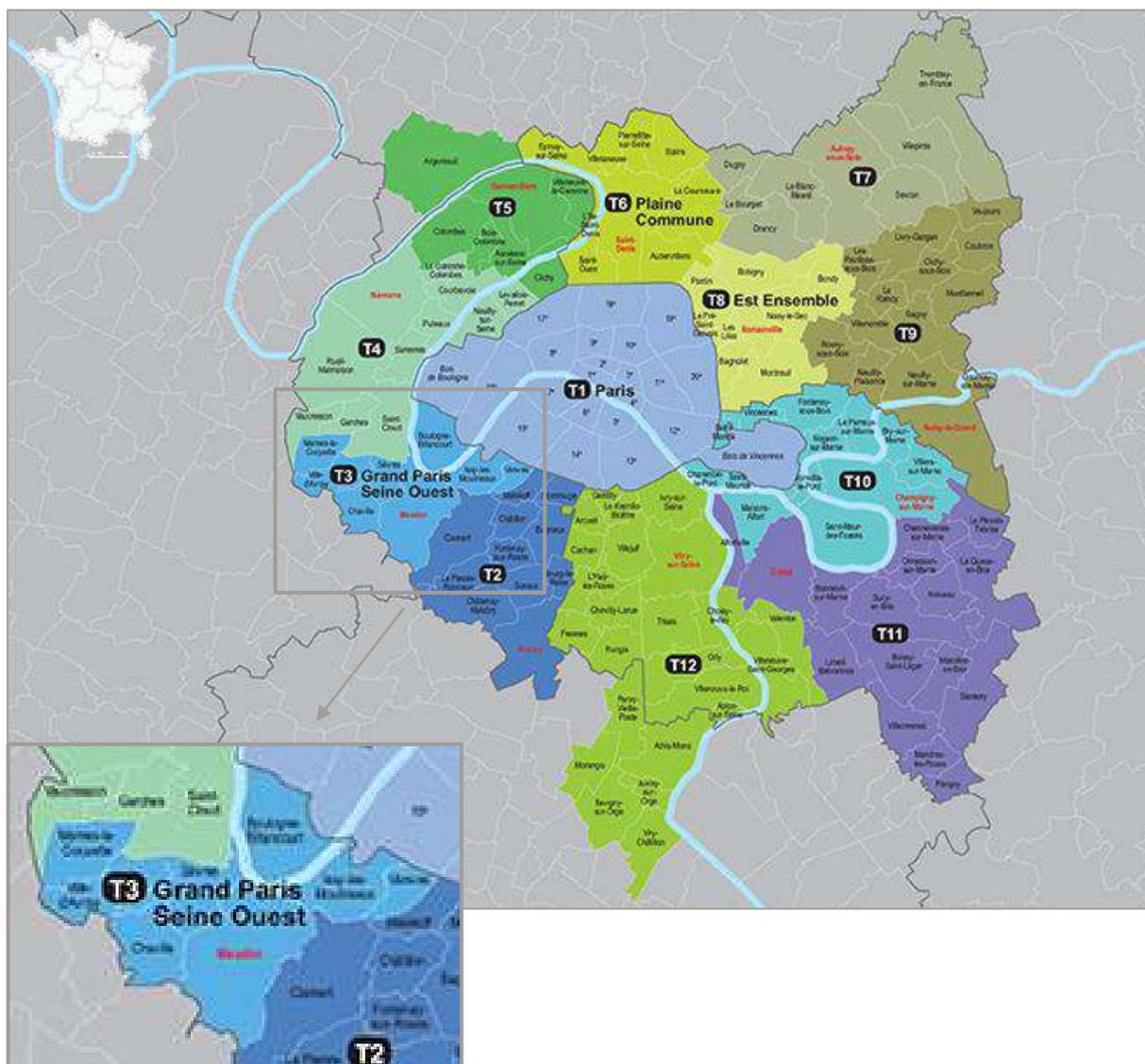


Figure 1 : Situation administrative de l'Etablissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest par rapport à la Métropole
(Source : Le Moniteur)

¹ Source : Rapport d'activité GPSO - 2016

Les compétences de l'EPT GPSO sont les suivantes :

- **Compétences obligatoires :**
 - Politique de la ville : élaboration du diagnostic du territoire et définition des orientations du contrat de ville, animation et coordination des dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale ;
 - Construction, aménagement, entretien et fonctionnement d'équipements culturels, socioculturels, socio-éducatifs et sportifs d'intérêt territorial ;
 - Assainissement et eau ;
 - Gestion des déchets ménagers et assimilés ;
 - Action sociale d'intérêt territorial, à l'exception de celle mise en œuvre dans le cadre de la politique du logement et de l'habitat ;
 - Politique d'attribution des logements sociaux, de gestion de la demande de logement social et d'information des demandeurs ;
 - Elaboration d'un plan local d'urbanisme intercommunal et du Plan Climat Air Energie.
- **Compétences soumises à intérêt métropolitain** mais non reconnues comme telles :
 - En matière de l'aménagement de l'espace : définition, création et réalisation d'opération d'aménagement mentionnées à l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, actions de restructuration urbaine, constitution de Réserves foncières ;
 - En matière de développement et aménagement économique, social et culturel : création, aménagement, entretien et gestion de zones d'activité industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale, touristique, portuaire ou aéroportuaire ; actions de développement économique ;
 - En matière de politique de l'habitat : amélioration du parc immobilier bâti, réhabilitation et résorption de l'habitat insalubre ;
- **Compétences supplémentaires :**
 - En matière de développement et économique : création, aménagement, entretien et gestion de zones d'activité industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale, touristique, portuaire ou aéroportuaire ; actions de développement économique ;
 - En matière d'aménagement de l'espace territorial : schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur ; création et réalisation de zones d'aménagement concerté d'intérêt territorial ;
 - En matière d'équilibre social de l'habitat : programme local de l'habitat ; politique du logement d'intérêt communautaire ; actions et aides financières en faveur du logement social d'intérêt communautaire ; réserves foncières pour la mise en œuvre de la politique communautaire d'équilibre social de l'habitat ; action, par des opérations d'intérêt communautaire, en faveur du logement des personnes défavorisées ; amélioration du parc immobilier bâti d'intérêt territorial ;
 - Création ou aménagement et entretien de voirie d'intérêt territorial ; élaboration du plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE)

- En matière de protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie : lutter contre la pollution de l'air, élimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés, soutien aux actions de maîtrise de la demande d'Energie ;
- En matière de mobilité : organisation de la mobilité, contrôle du stationnement payant, ramassage scolaire, déclinaison du plan de déplacement urbains d'Ile-de-France ;
- Actions en faveur des eaux de surface, des eaux souterraines et des eaux de pluie, la protection de la faune sauvage, la gestion de la maison de la nature sise à Meudon ;
- Enseignement de la musique, de la danse et de l'art dramatique ;
- Soutien aux clubs ou sections de clubs sportifs de haut niveau ;
- Mise en lumière des bâtiments remarquables ;
- Création, aménagement, entretien et gestion des espaces publics dédiés aux espaces verts et boisés.
- Nouvelle compétence :
 - Mobilité : création, entretien et exploitation des infrastructures nécessaires à l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables

Par ailleurs, GPSO appartient à la Métropole du Grand Paris, qui exerce les compétences suivantes :

- Le développement et l'aménagement économique, social et culturel au 1^{er} janvier 2016.
- La protection et la mise en valeur de l'environnement et politique du cadre de vie au 1^{er} janvier 2016.
- L'aménagement de l'espace métropolitain au 1^{er} janvier 2017, avec notamment le SCoT Métropolitain.
- La politique locale de l'habitat au 1^{er} janvier 2017.

Les territoires disposent de trois compétences partagées avec la Métropole dont aménagement, développement économique et politique de l'habitat.

Grand Paris Seine Ouest s'est engagé dès sa création, sous forme de communauté d'agglomération, en 2010 dans une démarche de développement durable. Il a mis en place différentes actions permettant de situer le territoire au cœur d'une transition énergétique, telles que : Agenda 21, PCET, gestion des déchets ; mobilité durable (utilisation des modes de transport alternatifs à la voiture : Vélib', Autolib', subventions VAE) ; rénovation énergétique des bâtiments ; maintien de la biodiversité ; soutien à l'économie locale et aux innovations ; etc.

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) de GPSO et intégré à l'Agenda 21, a été adopté le 31 mars 2011 par le Conseil Communautaire. Ainsi l'axe « Contribuer localement à relever le défi du changement climatique » de l'Agenda 21 constitue le plan d'actions du PCET.

Le PCET s'inscrit dans les objectifs du 3X20 et du Facteur 4 et définit les actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs, déclinés en quatre actions :

- Informer et mobiliser les acteurs locaux
- Renforcer la performance énergétique du patrimoine urbain

- Développer une mobilité urbaine faiblement émettrice en gaz à effet de serre
- Favoriser les énergies renouvelables (notamment à travers des subventions à l'installation d'EnR).

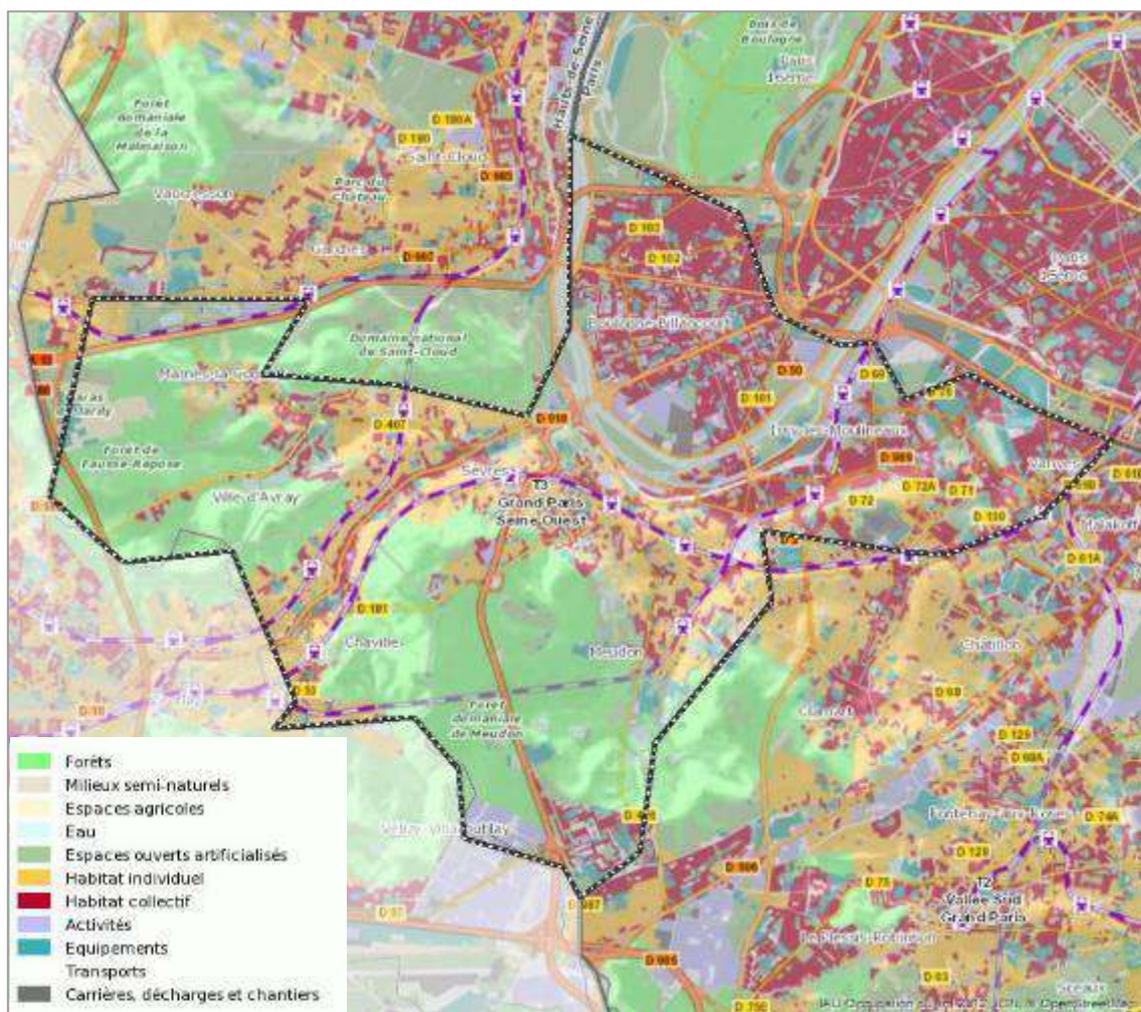


Figure 2 : Occupation du sol sur le territoire de GPSO
(Source : IAU d'Île-de-France)

Le territoire est marqué par une forte urbanisation sur sa moitié Nord et Nord-Est. Il s'agit des zones où les communes sont en contact avec la Seine, et la typologie de l'habitat est majoritairement collectif.

Le Sud-ouest est composé de vastes espaces de forêts, qui constituent l'un des poumons verts de l'agglomération Parisienne. En effet, Grand Paris Seine Ouest dispose de 39% de forêts et d'espaces verts. De plus, l'habitat individuel est majoritaire dans ce secteur.

Le territoire accueille également sur la Seine deux îles : L'île Seguin et l'île Saint-Germain.

3.2.2 Géologie

Fortement lié à la présence du fleuve, le site est formé de deux éléments nettement distincts :

- La couverture calcaire ou marneuse que la Seine a entaillée puis contournée lors de la formation de son cours actuel,
- La terrasse alluviale que le fleuve a déposée sur son flanc avec les alluvions prélevées en amont.

Ces alluvions anciennes (conglomérat quartzeux, de silex, blocs de meulière, bancs de galets, lits de cailloutis et de sables fins ou argileux gris) couvrent une partie du territoire sur une épaisseur de sept à dix mètres.

Du fait de l'implantation des activités humaines, la couche superficielle du sol est artificialisée. Des remblais intensifs sont présents, et l'épaisseur est maximale en bordure de Seine.

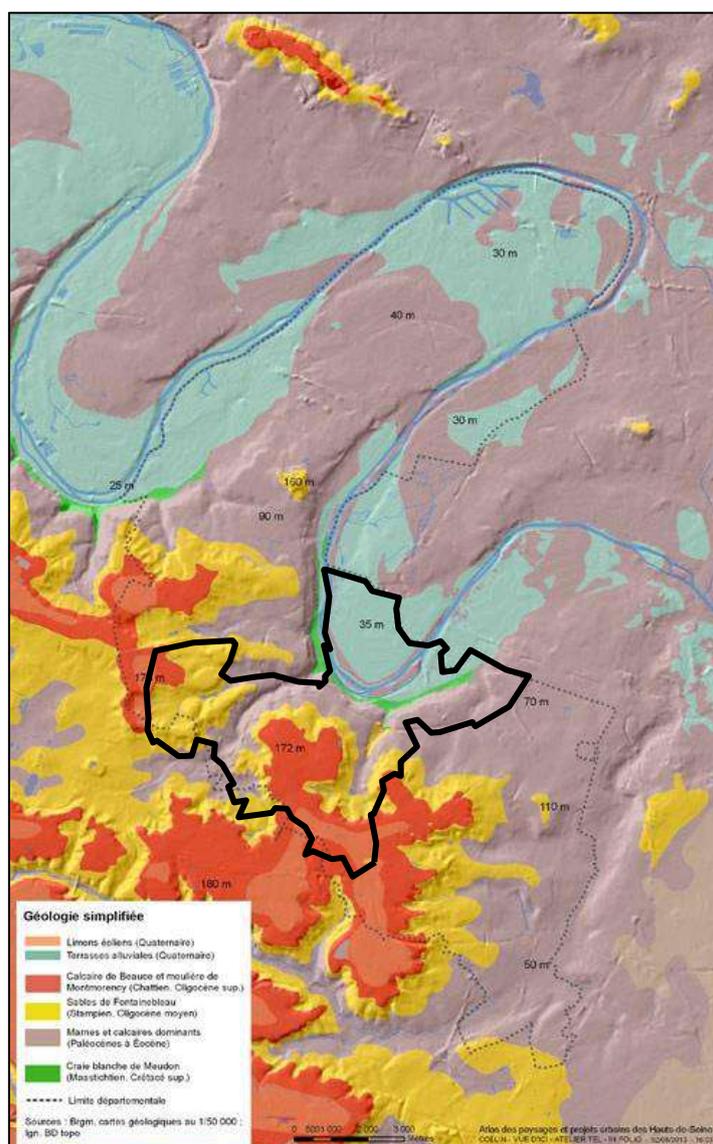


Figure 5 : Carte géologique
(Source : Atlas des paysages Hauts de Seine)

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les caractéristiques physiques des sols du territoire pourront être impactées par les effets du changement climatique.

La majorité des sols du territoire étant artificialisée, le développement de la végétation et le bon écoulement des eaux sont perturbés. En conséquence, les effets du changement climatique sont accrus, comme l'augmentation des inondations par ruissellement par exemple.

Le phénomène lié à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux (couramment appelé retrait/gonflement des argiles) est intimement lié à la nature des sols. Le changement climatique, en amplifiant les épisodes de météorologie extrême (pluies violentes, vagues de chaleur), va contribuer à l'aggravation de ce risque.

3.2.3 Hydrographie

3.2.3.1 Contexte hydrographique du territoire

Le territoire de GPSO est intégralement compris sur le bassin versant de la Seine. La Seine constitue l'unique cours d'eau du territoire, toutefois, la présence de nombreux plans d'eau, naturel ou non est à noter. Ces derniers permettent ainsi la rétention des eaux pluviales et limitent le ruissellement. La Seine prend sa source sur le plateau de Langres, en Côte d'or, dans la commune de Source-Seine. Majoritairement orienté dans le sens Est-Ouest, elle parcourt 777km sur le territoire français, principalement en milieux agricoles et urbains et se jette dans la Manche à Honfleur.

Sur le secteur d'étude, la Seine présente une largeur d'environ 175m, mais elle se sépare en 2 bras qui encadrent les îles Saint-Germain et Seguin, formant un bras d'une centaine de mètres en rive droite, et de 25 à 50m en rive gauche. Les berges sont quasi-intégralement minéralisées, cependant, les projets urbains des dernières années tendent à renaturaliser les berges, notamment sur les îles, ou dans le cadre de la ZAC Seguin-rives de Seine, qui intègre la « place de l'eau » dans sa mise en œuvre. Le débit moyen annuel de la Seine dans les Hauts-de-Seine est d'environ 260 m³/s. En 2011, le débit moyen annuel mesuré à la station la plus proche (La Seine à Paris 13ème, Pont d'Austerlitz) était de 224m³/s. Le débit maximum enregistré cette même année a atteint 1010 m³/s en janvier. Le débit moyen minimum mesuré sur une période de 5 ans (QMN5), caractérisant le débit d'étiage, est d'environ 79 m³/s.

La qualité de l'eau est caractérisée par rapport à la grille SEQ-Eau, mise en place par les Agences de l'Eau. Seule l'aptitude aux loisirs aquatiques concerne la Seine dans notre secteur, où la pratique du canoë-kayak est observée. Le fleuve ne fait pas l'objet de prélèvement pour d'autres usages (AEP, irrigation, abreuvement et aquaculture). Le détail de la qualité de l'eau pour les différents paramètres mesurés aux 2 points de mesures sur la Seine est présenté dans les tableaux suivants.

Paramètres	Classe de qualité	
	1998 - 2001	2000 - 2003
Matières organiques et oxydables	Bon	Bon
Matières azotées	Passable	Passable
Nitrates	Mauvais	Passable
Matières phosphorées	Passable	Passable
Particules en suspension	Bon	Bon
Température	Très bon	Très bon
Minéralisation	Très bon	Très bon
Acidification	Très bon	Très bon
Phytoplancton	Bon	Bon

Pont du Garigliano - Source : SNS

Paramètres	Classe de qualité	
	1998 - 2001	2000 - 2003
Matières organiques et oxydables	Passable	Passable
Matières azotées	Passable	Passable
Nitrates	Passable	Passable
Matières phosphorées	Passable	Passable
Particules en suspension	Bon	Bon
Température	Très bon	Très bon
Minéralisation	Très bon	Très bon
Acidification	Très bon	Très bon
Phytoplancton	Très bon	Bon

Pont de Suresnes - Source : SNS

Figure 6 : Qualité de l'eau de la Seine au niveau du pont du Garigliano et au pont de Suresnes pour les périodes 1998 à 2001 et 2000 à 2003 (Source : CDT Evaluation environnementale GPSO 2012)

La qualité globale de la Seine est déterminée par rapport aux critères d'analyse montrant les paramètres les moins favorables. On constate donc que sur la zone d'étude, la qualité de la Seine est considérée comme passable, voire mauvaise, du fait des taux trop élevés en nitrates, matières azotées et phosphorées. On notera cependant que les autres paramètres (température, minéralisation, acidification et marqueurs biologiques) sont relevés comme bon, voire très bon. Cette situation s'explique par l'environnement urbain et industriel du site qui est à l'origine des rejets dans le fleuve, tout au long du secteur étudié, ce qui explique les faibles variations constatées entre l'amont et l'aval. En outre, la Seine avant Paris traverse également d'importants territoires de grandes cultures, en pratique intensive, dont l'utilisation de produits phytosanitaires peut être à l'origine de certains polluants. Le Scot, en cours d'élaboration à l'échelle de la MGP, précise que « des efforts supplémentaires doivent donc être réalisés afin d'atteindre les objectifs de qualité, notamment par la dépollution des rejets directs en Seine et surtout la limitation de leur quantité par le recours à d'autres solutions (infiltration à la parcelle...) ». Ces objectifs s'appliquent à l'ensemble de l'agglomération parisienne.

Les zones humides, aujourd'hui fortement menacées par l'action anthropique, apparaissent là où la nappe phréatique arrive près de la surface ou affleure, ou encore là où des eaux peu profondes recouvrent les terres. Elles sont intéressantes entre-autre pour leur rôle de ressource alimentaire pour de nombreuses espèces aviaires et joue un rôle important dans la préservation de la ressource en eau. Elles assurent par ailleurs des fonctions de régulation hydrologiques, biologiques et climatiques. La zone d'étude, du fait de sa géologie et de sa topographie particulière, présente un grand nombre de zones humides, en particulier sur le plateau et les coteaux.

Une cartographie des "enveloppes d'alerte des zones humides" a été réalisée par la DIREN (Direction Régionale de l'Environnement) d'Ile-de-France en 2009. Les études menées sur la

région, complétées par l'analyse d'images satellitaires, ont permis de hiérarchiser ces zones humides en cinq niveaux dans le but de les intégrer dans les politiques régionales en matière de biodiversité, d'eau et d'aménagement du territoire. L'institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU IDF) a réalisé, en 2010, une cartographie des zones humides à protéger selon leur niveau. Ces zones sont de vrais secteurs à enjeux dans la lutte contre le changement climatique, de par leur sensibilité tout d'abord, mais aussi et surtout de par leur intérêt environnemental et bioclimatique ensuite. Les zones humides peuvent en effet jouer un rôle dans la prévention des inondations, en faisant office de réceptacle d'une partie des eaux supplémentaires, et peuvent aussi agir comme des îlots de fraîcheur.

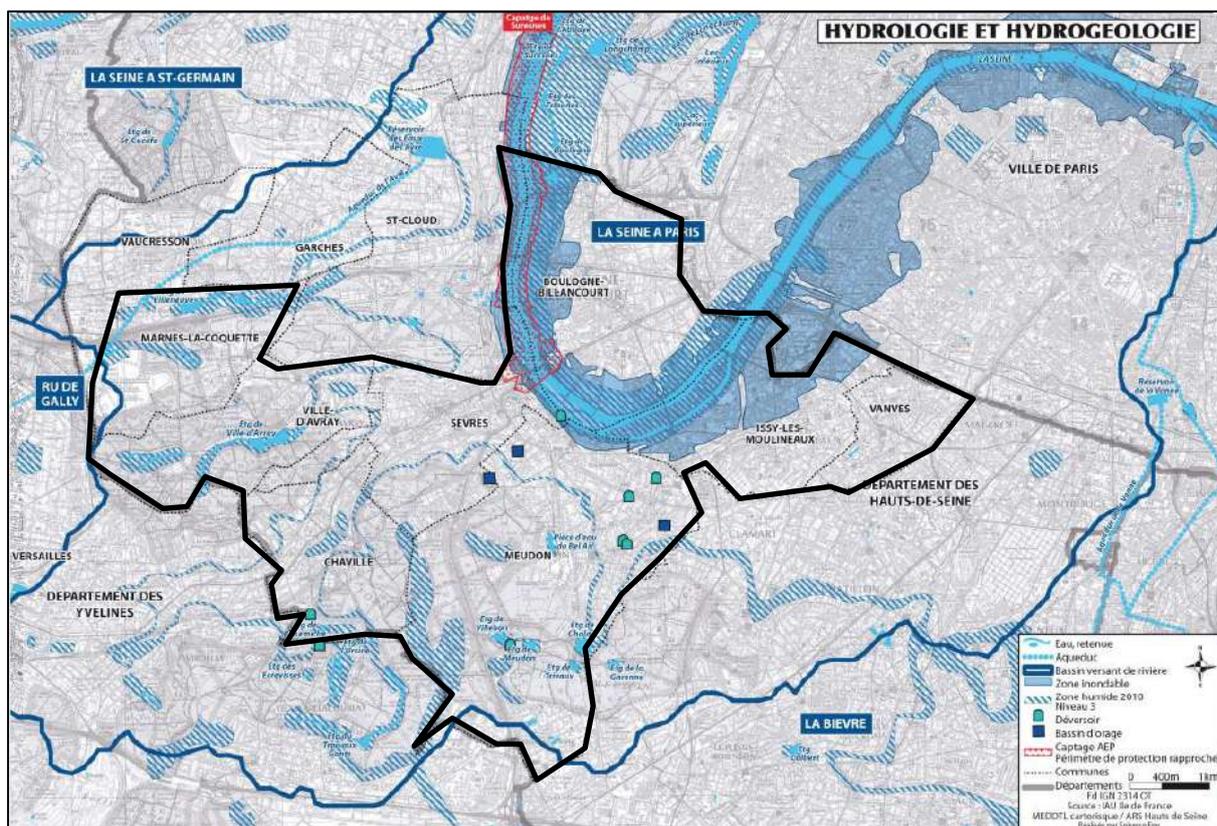


Figure 7 : Hydrologie et hydrogéologie (Source : CDT Evaluation environnementale GPSO 2012)

3.2.3.2 Gouvernance de l'eau

La zone d'étude est régie par le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine Normandie. Révisé en 2015, il couvre désormais la période 2016-2021. Il concerne le bassin de la Seine et des cours d'eau normands et a été adopté le 5 novembre 2015 par le Comité de bassin et arrêté le 1^{er} décembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin.

L'enjeu du changement climatique est clairement identifié dans le SDAGE et les orientations définies vont dans le sens de l'adaptation au changement climatique : réduction de la demande, réduction des pollutions à la source, efficacité de l'utilisation de l'eau, maintien des zones tampons (pièges à CO₂). À ce titre, un certain nombre d'objectifs identifiés par le SDAGE rejoignent le PCAET, et en particulier :

- Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer
- Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondations et sécheresses
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale
- Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter les prises de décisions.

Le territoire de GPSO est concerné par la masse d'eau "Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix" (Code FR - DR - 3102). Pour cette masse d'eau, l'objectif d'état écologique est l'atteinte d'un "bon potentiel" (requis pour les masses d'eau fortement modifiées et artificielles) à l'échéance 2015, décalée à 2027 pour faisabilité technique concernant les substances dites prioritaires (au titre de la circulaire 2007/23 définissant les "normes de qualité environnementale provisoires" des 41 substances prioritaires considérées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que des substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau). L'objectif de bon potentiel écologique concerne les masses d'eau fortement modifiées et artificielles de chaque catégorie : rivières, plans d'eau, canaux, eaux estuariennes et côtières.

Les masses d'eau fortement modifiées sont celles qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques physiques naturelles du fait des activités humaines. Pour ces masses d'eau, la réduction des impacts ou la remise en cause des activités sont estimées à un coût disproportionné. Les masses d'eau artificielles sont celles créées de toute pièce par une activité humaine. Les valeurs seuils pour la chimie et la physico chimie sont identiques à celles des masses d'eau naturelles. Par contre, les valeurs d'objectif des paramètres biologiques sont différentes. Les éléments normatifs sont en cours d'élaboration au niveau national et communautaire.

3.2.3.3 Risque naturel lié à l'eau

Le département des Hauts-de-Seine est, dans sa totalité, concerné par un risque d'inondation, du fait :

- Des remontées de nappes/crues des cours d'eau.
- Du ruissellement pluvial.

Le risque de ruissellement urbain, dû à l'artificialisation des sols et à leur imperméabilisation (surfaces bâties, voiries, espaces de parkings...) est un aléa potentiel sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, le ruissellement accentué par le milieu urbain peut entraîner une saturation et un refoulement des réseaux d'assainissement. Toutefois, la forte présence des espaces boisés et milieux non artificialisés, ainsi que le réseau de zones humides et de plans d'eaux divers sur le territoire de GPSO fournit une protection vis-à-vis de ce risque, en permettant une capacité d'absorption importante des eaux pluviales. Toutefois, des événements pluviaux remarquables ont entraîné des inondations par ruissellement sur la zone d'étude, et notamment sur la commune d'Issy-les-Moulineaux en Octobre 2001.

De nombreux arrêtés de catastrophe naturelle ont été prescrits sur l'ensemble des communes de GPSO, et plus largement dans la zone d'étude, entre 1986 et 2011. Concernant le risque

d'inondation par remontée de nappe et crues des cours d'eau, la zone d'étude fait l'objet d'un PPRi (Plan de Prévention des Risques d'inondation) approuvé par arrêté préfectoral du 9 janvier 2004. Il concerne 18 communes des Hauts-de-Seine, dont, sur GPSO, les communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux, Meudon, Sèvres. Le risque d'inondation dans les Hauts-de-Seine est particulièrement sérieux puisqu'il toucherait 20% de la superficie du département, près de 300 000 personnes, 16 000 établissements, 2 500 commerces et 32 zones d'activités. L'évaluation des risques croise :

- L'aléa, basé sur les crues « centennale » de 1910 et celle « trentennale » de 1955, qui ont provoqué des dégâts aux conséquences économiques très importantes.
- Les enjeux, caractérisés par les aménagements urbains sur les communes concernées.

Ce plan comporte des mesures d'interdiction, des prescriptions et des recommandations destinées à renforcer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et activités existants, à éviter un accroissement des dommages dans le futur et à assurer le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation. Il fixe ainsi des règles d'urbanisme, d'aménagement et de construction pour l'implantation des constructions nouvelles et les installations et bâtiments existants situées à l'intérieur de la zone inondée, ainsi que des mesures de prévention de protection et de sauvegarde, applicables au territoire soumis aux risques d'inondation par débordement de la Seine.

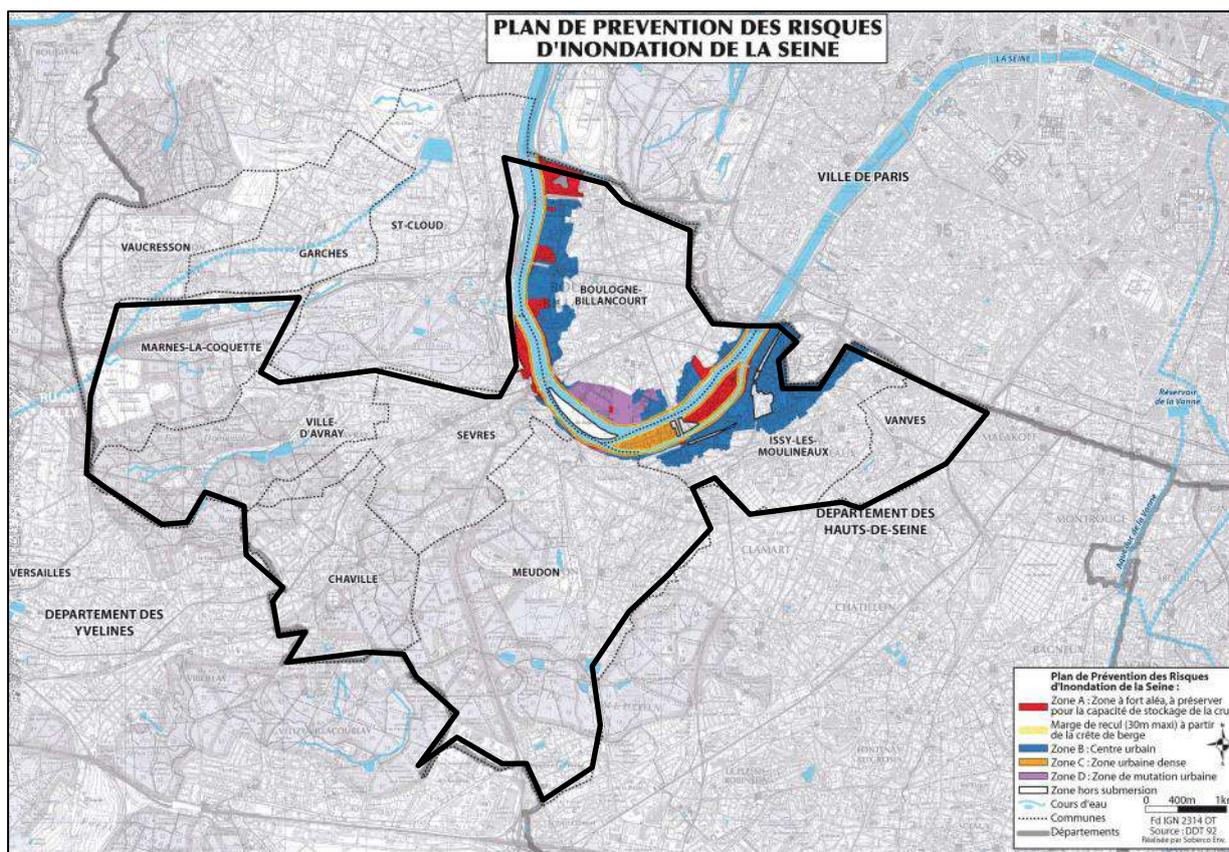


Figure 8 : Cartographie du Plan de Prévention des Risques Inondation de la Seine
 (Source : DDT 92)

A partir des cartes d'aléas et de l'importance de l'urbanisation existante, le PPRI a été établi en s'efforçant de trouver un équilibre satisfaisant entre l'obligation de limiter les risques et les dégâts en cas de crue, et la nécessité de permettre une évolution normale de ces territoires très urbanisés en dehors des périodes de crues Il comporte quatre zones :

- **Une zone rouge dite « zone A »**, zone à forts aléas et à préserver pour la capacité de stockage de la crue. Les constructions nouvelles sont très limitées sur ces secteurs.
- **Une zone bleue dite « zone B »** de centre urbain. Le plancher des constructions doit être situé au-dessus de la cote de référence de la crue.
- **Une zone orange dite « zone C »** zone urbaine dense. L'emprise au sol des constructions est limitée (40% à 60%)
- **Une zone violette dite zone D »** zone de mutation urbaine. Elle concerne les deux secteurs de restructuration urbaine de grande ampleur que sont les terrains Renault à Boulogne et Meudon et les terrains GDF à Gennevilliers et Villeneuve, Tous types de constructions y sont autorisés moyennant le respect de règles strictes d'emprise au sol et la réalisation d'une étude d'impact du projet d'ensemble sur la crue.

Dans l'ensemble des 4 zones, y compris dans les îlots hors submersion, les constructions nouvelles doivent respecter des dispositions constructives.

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique se traduira, sur le territoire de Grand Paris Seine Ouest notamment par une hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresses. Ce phénomène pourra impacter l'hydrographie et la ressource en eau du territoire.

En effet, les zones humides sont sensibles aux épisodes de sécheresse. L'augmentation de la fréquentation et de l'intensité des sécheresses liée au changement climatique pourrait conduire à un assèchement plus fréquent et plus important des zones humides les plus sensibles ; voire à une transformation plus durable de ces milieux fragiles.

La hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse devrait conduire à une réduction de la disponibilité des ressources en eau. Dans le même temps, les besoins en eau devraient augmenter dans tous les secteurs, sous l'effet de la hausse des températures moyennes estivales, de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs, la croissance de la population et de l'activité économique.

Dans ce contexte de réduction de l'offre et d'augmentation de la demande, la tension sur les ressources en eau devrait s'accroître, en particulier en été.

3.2.4 Climat

La station météorologique de référence est celle de Vélizy-Villacoublay par laquelle les principales caractéristiques climatiques ont été appréhendées à partir des données relevées depuis 1946. Les données moyennées sont établies à partir de la période 1981-2010. Cette station, située à environ 5 km au Sud-Ouest du territoire de GPSO, est la plus représentative de la zone d'étude. La zone d'étude bénéficie d'un climat de type tempéré océanique dégradé, quelque peu altéré par des influences continentales (éloignement du littoral). Il est marqué par un hiver doux, une humidité élevée aux saisons intermédiaires et des températures légèrement élevées en été. Le territoire est également marqué par une pluviométrie due à des phénomènes orageux en période estivale. Ce phénomène est accentué du fait de sa situation en cuvette et de l'effet d'îlot de chaleur urbain observé sur l'ensemble de l'agglomération parisienne.

3.2.4.1 Les précipitations

Les précipitations sur la zone d'étude sont fréquentes mais faibles et régulièrement réparties tout au long de l'année ; elles suivent donc les grandes caractéristiques régionales. La moyenne annuelle des précipitations de 675 mm par an correspond à une pluviométrie moyenne de 116 jours par an. Le mois de Juin est le mois le plus sec (51.7mm en moyenne) alors que ces précipitations atteignent 62.9 mm en décembre. Ces précipitations assez bien réparties sur l'ensemble de l'année se présentent sous forme d'orages en été (21.3 jours par an, principalement de Mai à Août). L'amplitude des précipitations mensuelle est d'environ 11 mm. Le territoire est également caractérisé par un nombre de jour important de brouillard (43 jours par an en moyenne), principalement recensés de novembre à février.

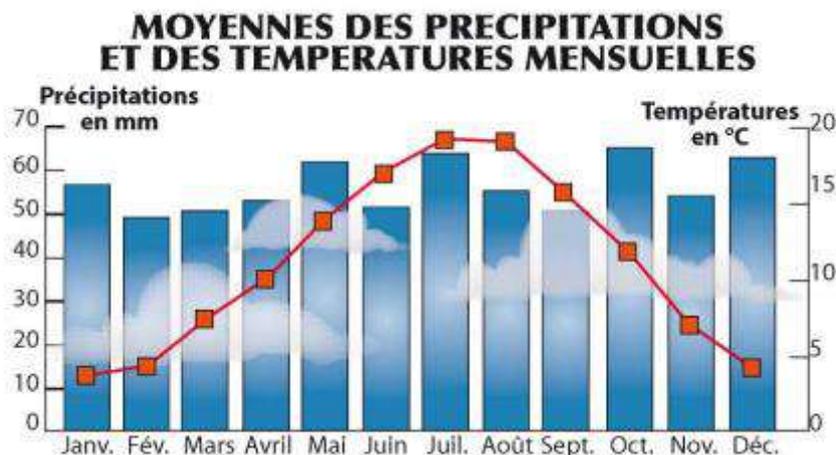


Figure 9 : Moyennes des précipitations et des températures mensuelles
(Source : CDT Evaluation environnementale GPSO 2012)

3.2.4.2 Les températures

Les températures sont douces, avec une température moyenne annuelle de 11,2°C, comme le montre la carte ci-dessus. La température minimale absolue fut de -17,8°C en janvier 1985 et la maximale de +39°C en août 2003. Tout au long de l'année, les températures restent modérées. Les températures moyennes varient entre un minimum de +1,4°C en Janvier, et un maximum de +24°C en Juillet (mois le plus chaud). La moyenne annuelle des températures est de 11,2°C, avec une amplitude moyenne de 15,4°C (de 3,8 à 19,2°C). Le nombre moyen de

jours où la température dépasse 25°C est de 36,4 dont 6,4 au-delà de 30°C. On compte en moyenne 41,9 jours de gel sous abri par an. La figure ci-dessous indique l'ensoleillement mensuel.



Figure 10 : Moyennes mensuelles d'ensoleillement
(Source : CDT Evaluation environnementale GPSO 2012)

Avec un ensoleillement moyen de l'ordre de 1656 h/an, la zone d'étude présente une moyenne d'ensoleillement inférieure à la moyenne nationale (1850 h/an). La répartition de l'ensoleillement au cours de l'année traduit le climat continental de la zone d'étude, avec un maximum d'ensoleillement en juillet (216h) et le minimum en décembre (51,5h).

L'urbanisation du secteur engendre le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). Ceci provoque des orages plus intenses en été, ainsi que la diminution de l'humidité.

Le centre de Paris est le plus touché par ce phénomène, mais le secteur de GPSO est également concerné, notamment dans les villes limitrophes du centre.

Les trois facteurs favorisant l'apparition des ICU sont :

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

D'autres facteurs peuvent avoir une influence sur les intensités et les structures des ICU tels que la chaleur liée aux activités humaines, les déperditions énergétiques des bâtiments liées au chauffage (en hiver), les rejets d'air chaud liés à la climatisation, les activités industrielles, les transports, la faible présence d'eau et l'environnement régional.

Agir contre ces facteurs permettra donc de lutter contre l'apparition des îlots de chaleur urbains.

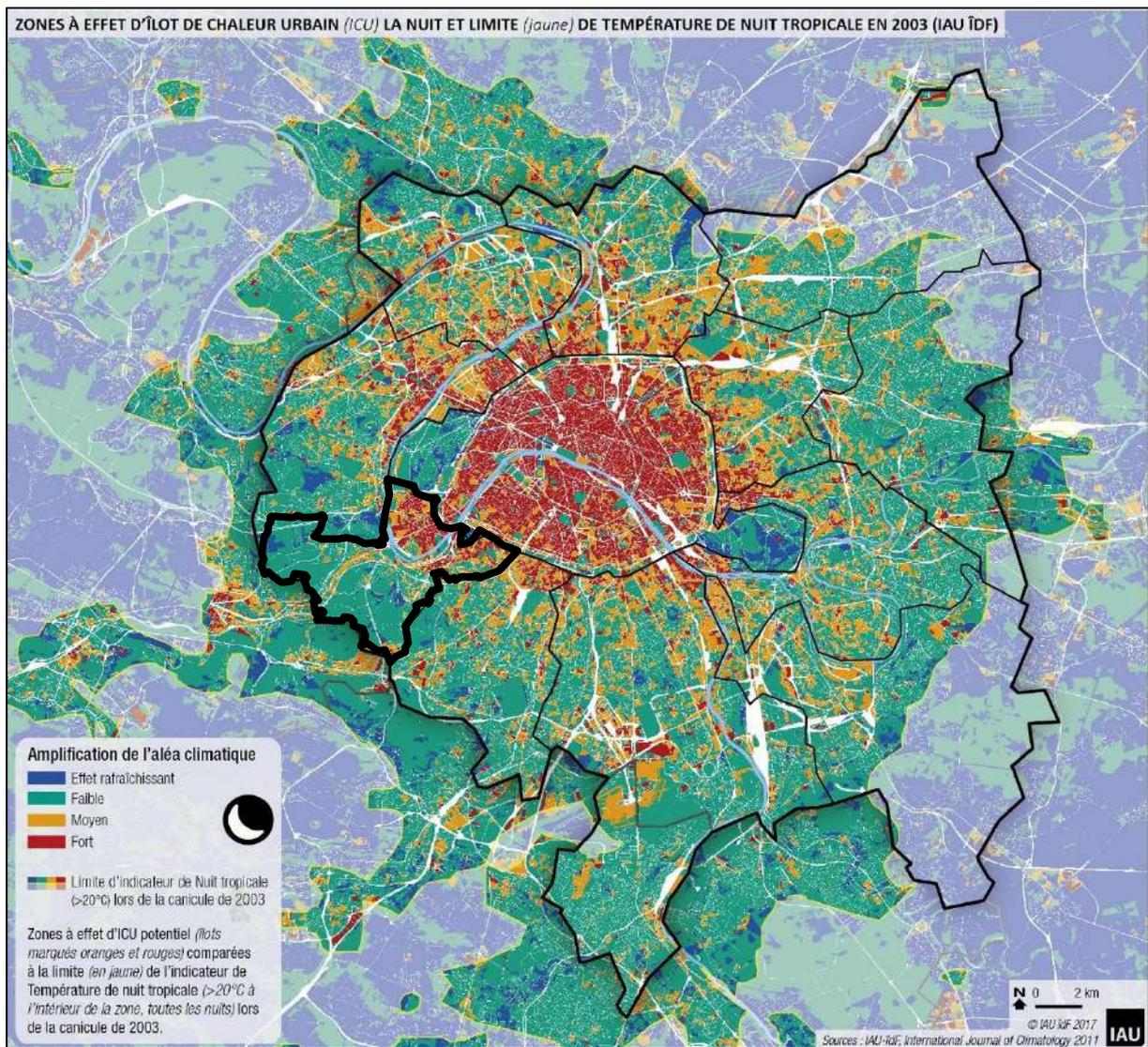


Figure 11 : Représentation des zones à effet de chaleur urbain
(Source : IAU)

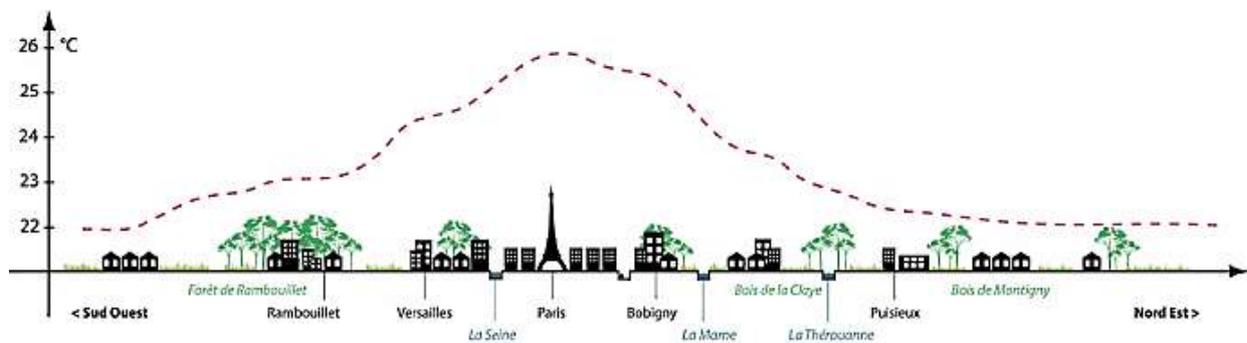


Figure 12 : Schéma de l'îlot de chaleur de l'agglomération parisienne
(Source : Descartes, 2009)

3.2.4.3 Les vents

La rose des vents est établie avec les données relevées à la station de Paris Montsouris entre 1973 et 2002. Les vents proviennent essentiellement du Sud-ouest et du Nord-est. Les vents les plus forts, compris entre 4.5 et 8 m/s et supérieurs à 8 m/s proviennent du Sud-ouest. Les vents forts supérieurs à 58 km/h sont observés en environ 63.1 jours/an. Les vents violents supérieurs à 100 km/h sont observés de manière épisodique (moins de 5 jours par an).

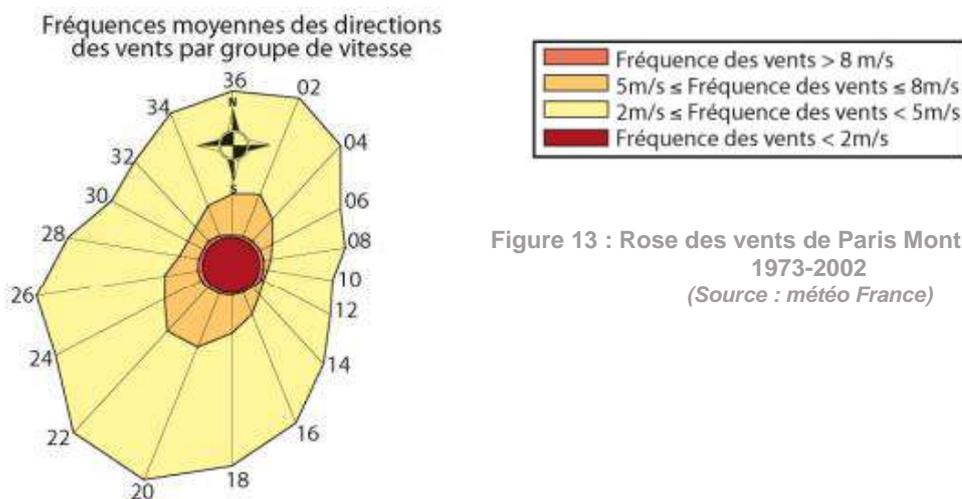


Figure 13 : Rose des vents de Paris Montsouris période 1973-2002
(Source : météo France)

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les différents paramètres climatiques présentés ci-dessus vont évoluer dans les années à venir. Le territoire est concerné par l'évolution tendancielle des températures, l'aggravation des épisodes de fortes pluies, des canicules, et des sécheresses.

L'aggravation des épisodes de fortes pluies et des canicules rend particulièrement sensibles les espaces publics, les infrastructures de transports et les bâtiments, tandis que l'aggravation des sécheresses impacte principalement la végétation et l'agriculture.

Comme observé à l'échelle francilienne, les espaces urbains sont particulièrement vulnérables aux impacts des épisodes de fortes pluies et de canicules, aggravés par le changement climatique. En effet, l'inondation des points bas par ruissellement lors des phénomènes de pluies intenses est favorisée par l'artificialisation des sols de ces espaces.

L'évolution tendancielle du climat (hausse des températures) a un impact sur la santé des habitants du territoire, et notamment des populations fragiles.

De plus, lors d'épisodes caniculaires en été, la densité urbaine conduit à la formation des « îlots de chaleur urbains » (ICU).

D'autres facteurs peuvent avoir une influence sur les intensités et les structures des ICU tels que la chaleur liée aux activités humaines, les déperditions énergétiques des bâtiments liées au chauffage (en hiver), les rejets d'air chaud liés à la climatisation (en été), les activités industrielles, les transports, la faible présence d'eau et l'environnement régional.

3.2.5 Air

La Loi de Transition Énergétique du 17 août 2015 a introduit la qualité de l'air dans le plan climat. Ainsi, le plan d'actions doit inclure la lutte contre la pollution atmosphérique si le territoire est concerné par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). La Région Ile-de-France est concernée par un PPA, révisé en 2017-2018 et approuvé par arrêté interpréfectoral du 31 janvier 2018. Dans le cadre de cette révision, les collectivités de la Région Ile-de-France ont été invitées à émettre leur avis sur le projet de PPA.

La qualité de l'air est un enjeu particulièrement important pour les territoires urbains comme celui de Grand Paris Seine Ouest. En effet, les activités de ces territoires peuvent engendrer de nombreuses émissions de polluants, impactant ainsi la santé des habitants.

3.2.5.1 Définitions

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple les éruptions volcaniques) pouvant avoir des effets sur la santé humaine ou, plus généralement, sur l'environnement.

Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution.
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire.
- De leur composition chimique.
- De la dose inhalée.
- De l'exposition spatiale et temporelle.
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surmortalité, baisse de l'espérance de vie).

Selon une étude de Santé Publique France, 48 000 décès prématurés par an en France sont imputables à l'exposition des populations aux particules fines et aux dépassements des valeurs limites. La qualité de l'air, qui constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique, est particulièrement impactée par les émissions de gaz et de poussières liées aux transports.

Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : environnement bâti (salissures par les particules), écosystèmes et cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

Les principaux polluants atmosphériques



Figure 14 Les conséquences pour la santé des différents polluants,
(Source : ADEME, Organisation Mondiale de la Santé, Agence Européenne pour l'Environnement, Airparif)

3.2.5.2 Les émissions de polluants sur le territoire de GPSO

GPSO ne dispose que de peu de données pour son territoire en termes de qualité de l'air extérieur.

Le tableau suivant présente les mesures de polluants du territoire de GPSO en 2012.

Secteurs d'activités	NOx - t/an	PM ₁₀ - t/an	PM _{2.5} - t/an	COVNM - t/an	SO ₂ - t/an	NH ₃ - t/an
Agriculture	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chantiers et carrières	33,8	36,1	15,4	124,6	0,1	
Emissions naturelles				43,2		
Energie	31,6			67,8	0,3	
Ferroviaire et fluvial	21,4	7,5	4	2,4	0,4	
Industrie manufacturière	23,6	5,8	4,7	206,8	15,4	
Plateforme aéroportuaire	0,5	<0.1		1,7		
Secteur résidentiel et tertiaire	352	45,8	42,9	429,7	50,5	
Trafic routier	888,9	69,2	55,6	190,8	1,3	8,6
Traitement des déchets	60,4			0,8	5,4	
Total	1412,5	164,6	122,7	1067,8	73,4	8,7

Tableau 1 : Emissions de polluants atmosphériques par secteur
(Source AirParif – données 2012)

Le graphe suivant présente la répartition des émissions de polluants par secteur d'activité pour le territoire de GPSO.

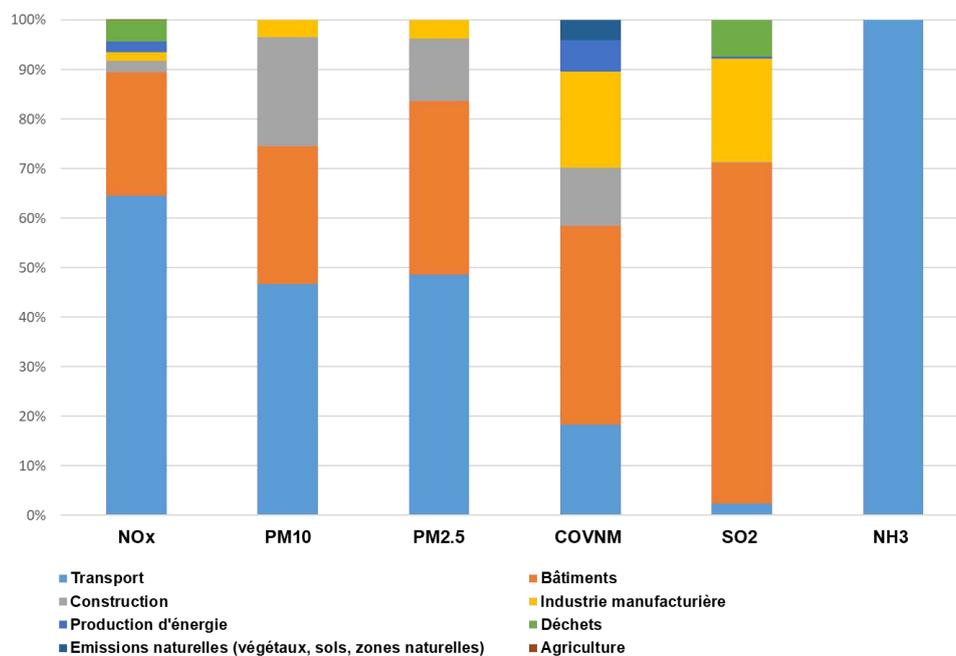


Figure 15 : Répartition des émissions de polluants par secteur

(Source : AirParif – données 2012)

On constate que **la principale source d'émission de polluants du territoire est le transport routier** avec 65% des émissions d'oxydes d'azote (NOx), et la majorité des émissions de particules : 47 % des émissions des PM₁₀ et 49% des émissions de PM_{2,5}. Ceux-ci sont issus de la combustion des carburants fossiles. Le transport est également responsable de 18% des émissions liées aux composés organiques volatils non méthaniques.

Les **bâtiments résidentiels et tertiaires** sont également des émetteurs importants de polluants : oxydes d'azote (25%), particules fines (28% des PM₁₀ et 35% des PM_{2,5}), composés organiques volatils non méthaniques (40%), dioxyde de soufre (69%). Ces émissions sont notamment liées aux combustions d'énergies fossiles pour le chauffage ainsi qu'au chauffage individuel au bois pour lequel les équipements anciens sont peu performants.

L'**industrie manufacturière** est aussi un secteur émetteur, principalement pour les COVNM (20%) et le dioxyde de soufre (21%), liés également à la combustion des énergies fossiles.

Les **chantiers de bâtiments et travaux publics** entraînent également des émissions de particules (PM₁₀ et PM_{2,5}). Ils représentent 34% du total des particules PM émises. Ces émissions des polluants sont dues à l'utilisation d'engins de chantiers mais surtout à l'envol de poussières liées à des phénomènes mécaniques d'abrasion sur les chantiers.

A l'**échelle des communes**, Boulogne-Billancourt est la commune entraînant la majorité des émissions d'azote (405 t/an).

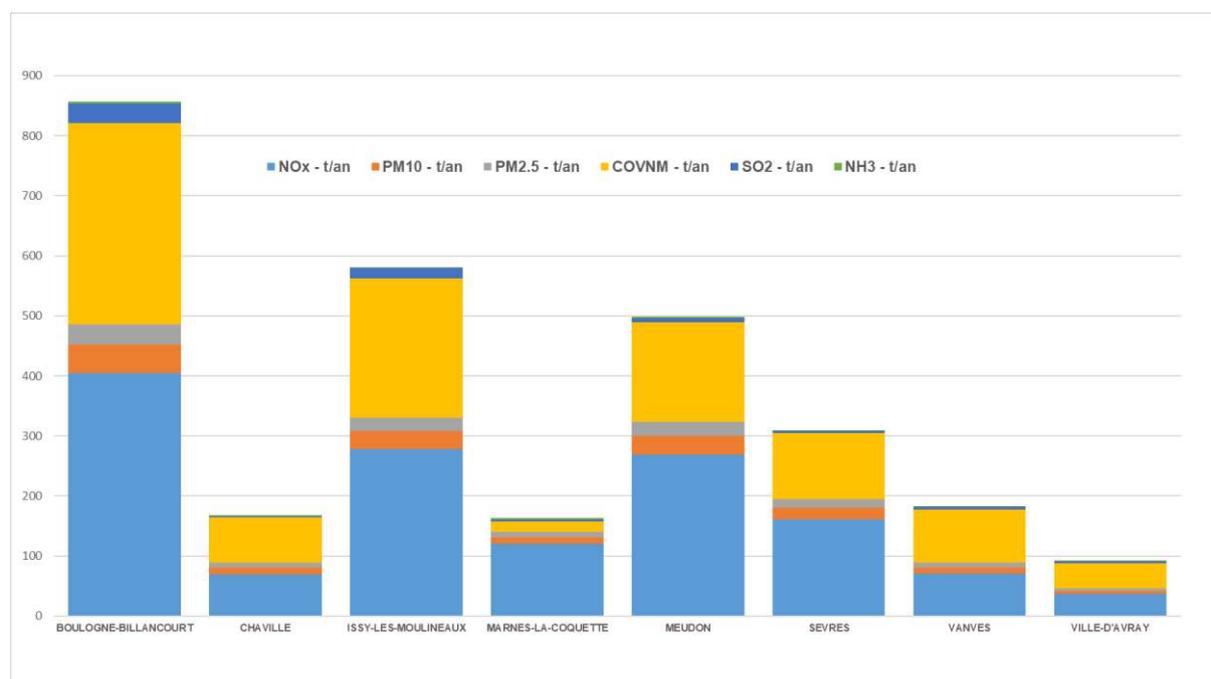


Figure 16 : Répartition des émissions de polluants par commune
(Source AirParif – données 2012)

3.2.5.3 Exposition de la population et comparatif au niveau de la MGP

D'après la MGP, les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) les plus élevées se génèrent au cœur de l'agglomération (Paris et les zones limitrophes) et à proximité des principaux axes routiers, là où les émissions sont aussi les plus denses. La valeur limite annuelle (fixée à 40

$\mu\text{g}/\text{m}^3$) est respectée en situation de fond, mais dépassée à proximité des grands axes de circulation ou à Paris intra-muros.

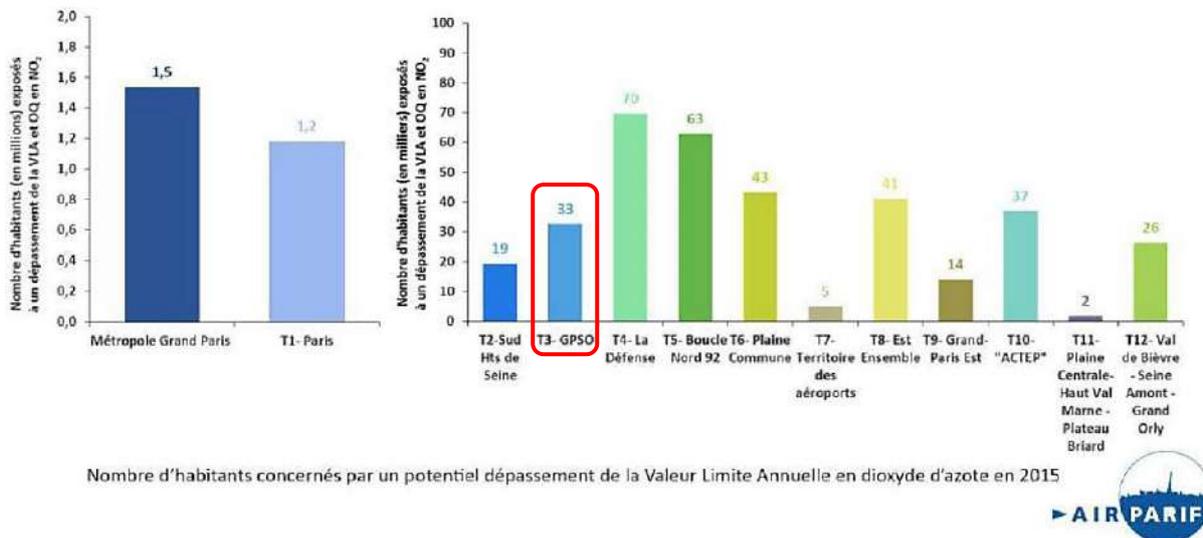


Figure 17 : Nombre d'habitants concernés par un potentiel dépassement de la Valeur Limite Annuelle en dioxyde d'azote en 2015 (Source : prédiagnostic du PCAEM, données AirParif - juillet 2017)

A l'échelle de la MGP, ce sont 1,4 Million de personnes qui sont potentiellement exposées à un dépassement de la valeur limite annuelle (VLA) en NO_2 , fixée à $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit environ 20 % des habitants de la Métropole du Grand Paris.

Comme, il est indiqué dans la figure ci-dessous, sur le territoire de GPSO, 30 000 personnes ont été exposées au dépassement de la valeur limite annuelle en NO_2 .

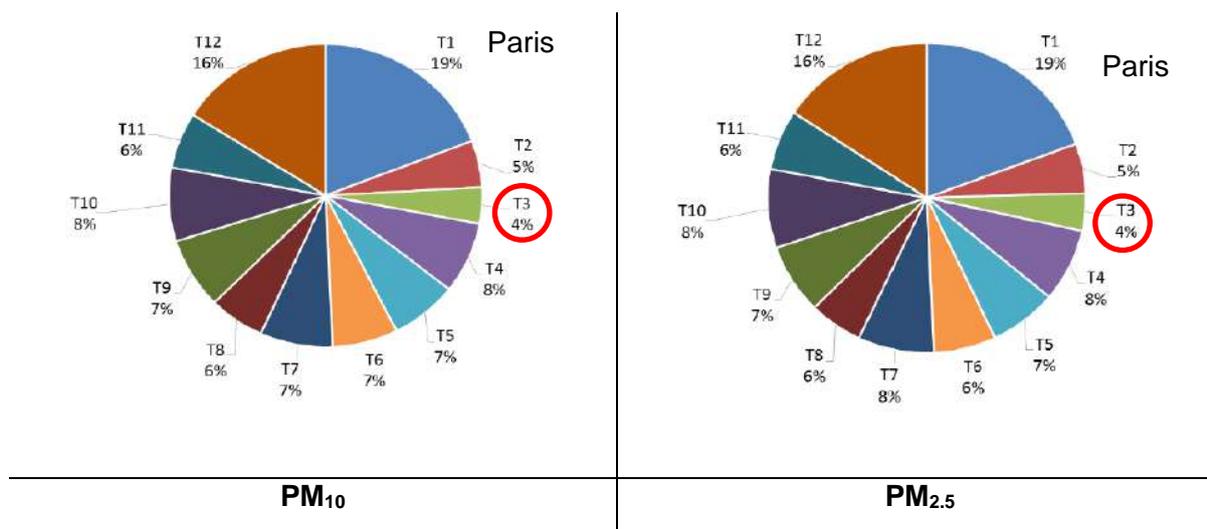


Figure 18 : Emissions de PM10 par EPT – Métropole du Grand Paris. AIRPARIF – 2012
(Source : diagnostic PCAEM, données AirParif - juillet 2017)

Les concentrations de PM10 et PM2,5 les plus élevées sont relevées dans le cœur dense de l'agglomération parisienne (T1), au voisinage des grands axes routiers (T12, autoroute A6).

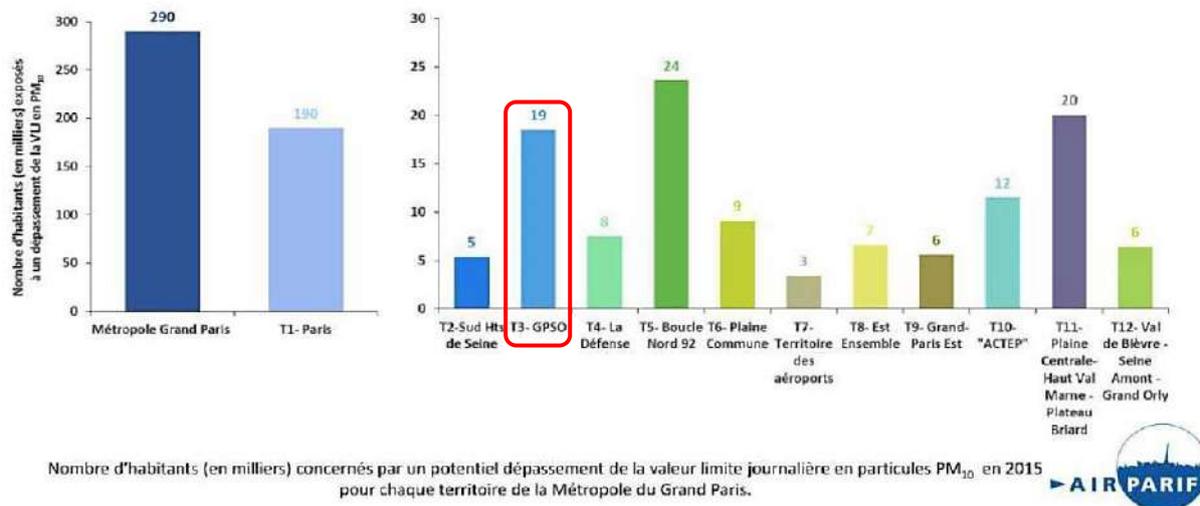


Figure 19 : Nombre d'habitants concernés par un potentiel dépassement de la Valeur Limite Journalière en PM10 en 2015 (Source : prédiagnostic du PCAEM, données AirParif - juillet 2017)

En 2016, environ 240 000 personnes sont exposées à un dépassement de la valeur limite journalière du PM10, soit environ 3% des habitants de la Métropole du Grand Paris.

Sur le territoire de GPSO, 13 000 personnes sont potentiellement exposées à un dépassement de la valeur limite journalière en PM10, soit 4% du territoire.

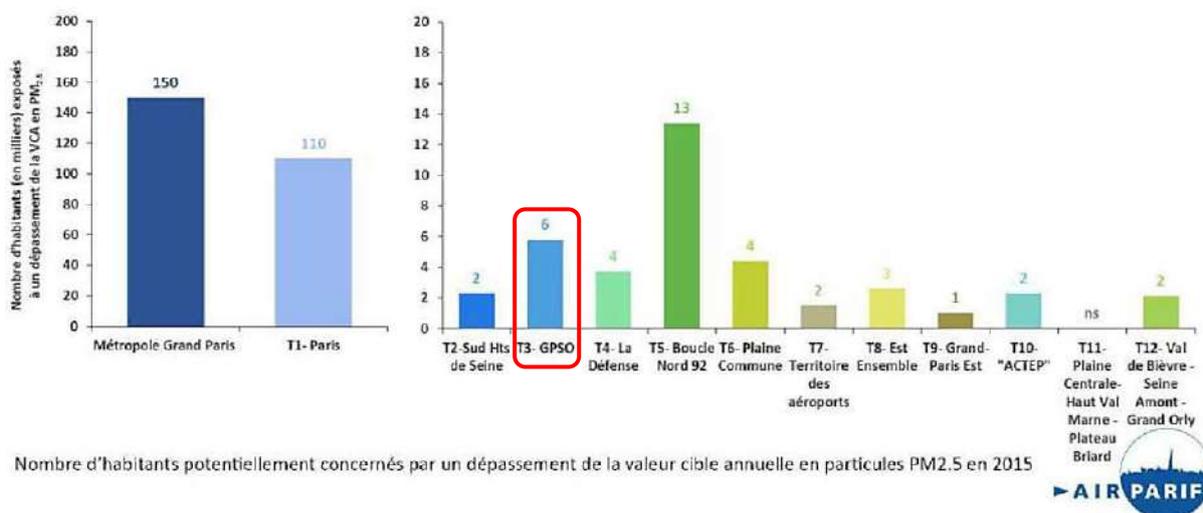


Figure 20 : Nombre d'habitants concernés par un potentiel dépassement de la Valeur Limite Journalière en PM2,5 en 2015 (Source : prédiagnostic du PCAEM, données AirParif - juillet 2017)

En ce qui concerne le PM_{2,5}, en 2016, moins de 1 % des habitants de la Métropole du Grand Paris (soit environ 40 000 habitants) sont exposés à un dépassement de la valeur limite journalière de particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres.

L'indice ATMO permet de caractériser la pollution de l'air dans les grandes agglomérations en combinant les sous-indices des principaux polluants : dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), ozone (O₃) et poussières fines (PM₁₀). Les sites de mesure sélectionnés pour son calcul caractérisent la pollution atmosphérique de fond des zones fortement peuplées (sites urbains) ou périurbaines (sites périurbains).



Figure 21 : Répartition de l'indice ATMO dans les Hauts-de-Seine en 2011
(Source : Airparif)

En 2011, la qualité de l'air dans les Hauts de Seine a été globalement bonne avec 143 jours d'indice 3 et 108 jours d'indice 4, soit près de 70% du temps et 42 jours d'indice 2 (très bon). L'indice 8 (mauvais) a été atteint 3 fois, les indices 9 et 10 (mauvais à très mauvais) n'ont pas été atteints.

Aujourd'hui, et depuis 2012, on utilise un indice européen CITEAIR.

En Île-de-France, il est calculé pour Paris. Un indice caractérisant l'air ambiant est calculé à partir des mesures des stations de fond de la ville, et un indice sur la qualité de l'air près du trafic s'appuie sur les mesures des stations trafic. Ces indices varient de 0 à plus de 100, selon 5 qualificatifs (de très faible à très élevé). Les polluants suivants sont pris en compte :

- Pour le trafic
 - Polluants obligatoires : le dioxyde d'azote et les particules PM₁₀
 - Polluants complémentaires : le monoxyde de carbone et les particules PM_{2,5}
- Pour la pollution de fond :
 - Polluants obligatoires : le dioxyde d'azote, les particules PM₁₀ et l'ozone

- Polluants complémentaires : le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les particules $PM_{2,5}$ (à partir de 2011)

Afin d'informer les communes et services de GPSO impactés par les pics de pollution (petite enfance, CCAS, installations et manifestations sportives) ainsi que les entreprises du territoire qui le souhaitent, une information leur est communiquée par SMS et internet en cas d'alerte pollution.

Le stationnement résidentiel de surface est gratuit en cas de pic de pollution.

La candidature de GPSO a été retenue par le Ministère de l'Environnement en octobre 2015 dans le cadre de l'appel à projets national « Villes respirables en 5 ans ».

La réponse de GPSO et de ses partenaires (Ville de Paris, Communauté d'agglomération de Plaine Commune, Communauté d'agglomération Est Ensemble, Communauté d'agglomération du Val de Bièvre, Conseils départementaux du 93 et 94) propose des actions dans les domaines de la mobilité, l'aménagement et l'habitat. Elle comporte deux parties :

1. Actions communes en lien avec la mise en place d'une ZBE (Zone à base émission) à l'échelle de l'A86.
2. **Actions de GPSO pour réduire la pollution :**

La lutte contre la pollution de l'air est un enjeu fort pour les habitants et les usagers du territoire, qui préoccupe depuis sa création Grand Paris Seine Ouest. Dans le cadre de ses compétences, des actions d'information sont mises en place dans le cadre des épisodes de pollution, en particulier en direction des publics sensibles, ainsi qu'en faveur de la réduction de la pollution atmosphérique. Elles concernent plus particulièrement les déplacements, la circulation, le stationnement et la communication.

Les cartes suivantes présentent les concentrations de NO₂ et de PM₁₀ à l'échelle du territoire de GPSO.

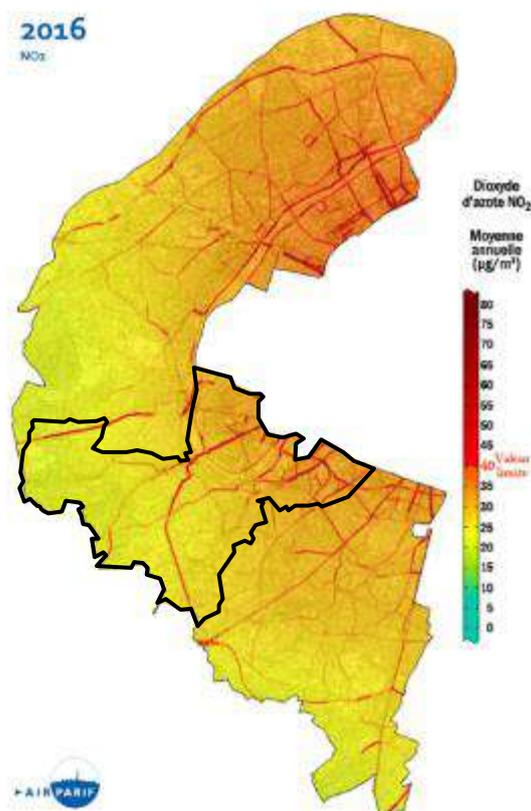


Figure 22 : Concentrations de NO₂ à l'échelle du territoire (Source AirParif-2016)

La partie Nord du territoire, principalement sur les villes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux et Vanves dépasse la valeur moyenne annuelle fixée à 40 µg/m³. Les axes routiers présentent également des concentrations importantes de NO₂.

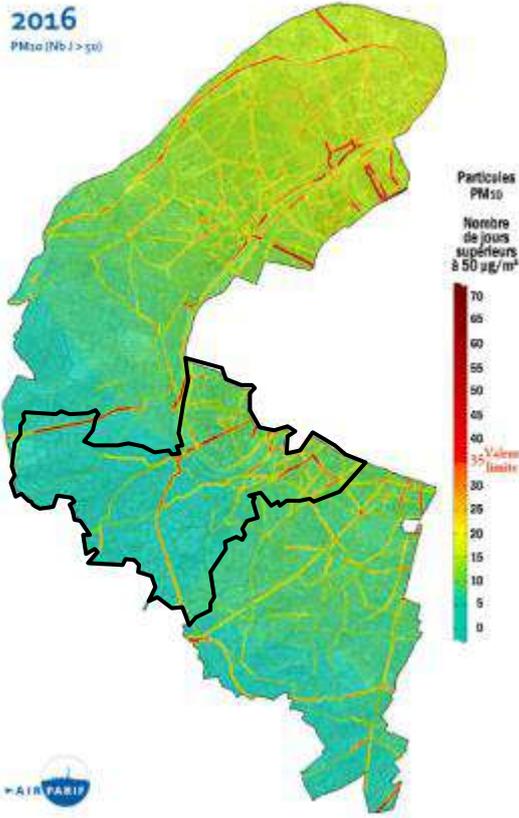
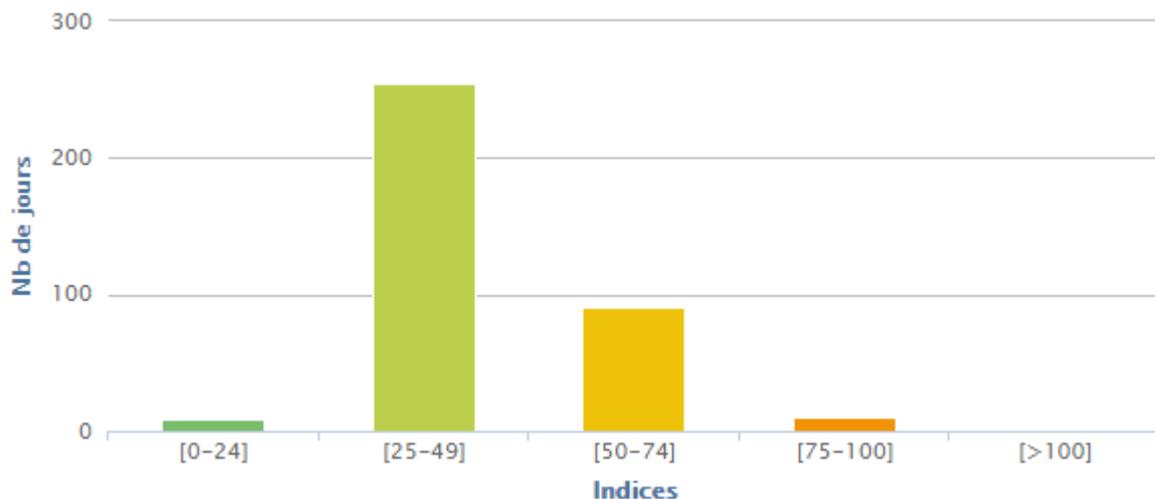


Figure 23 : Concentrations de PM₁₀ à l'échelle du territoire (Source AirParif)

Les concentrations en particules PM₁₀ sur le territoire ne dépassent la valeur limite que sur quelques axes routiers.

3.2.5.4 Pics de pollution

L'indice de pollution Citéair (Common information to European air) permet de mesurer et de comparer la pollution de l'air dans les villes d'Europe. Un indice caractérisant l'air ambiant est calculé à partir des mesures des stations de fond de la ville, et des stations trafic permettent de définir la qualité de l'air près du trafic.



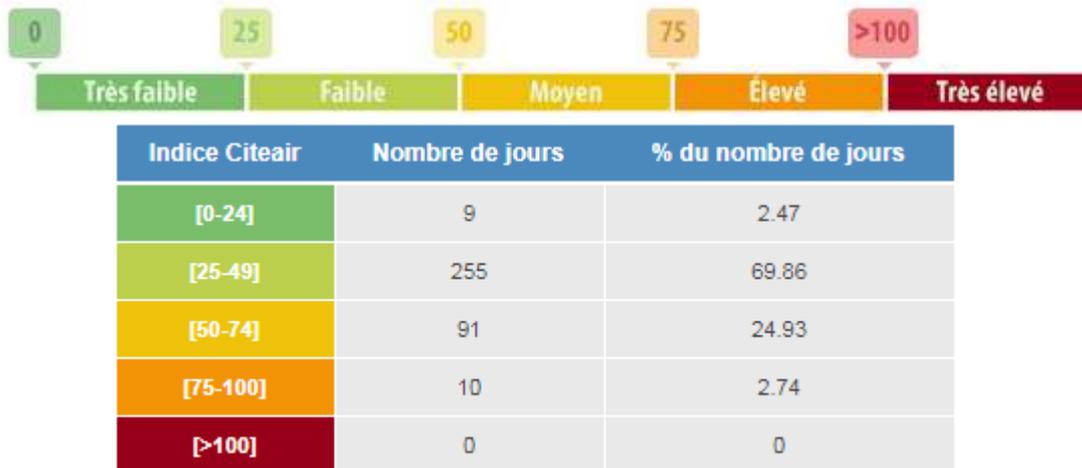


Figure 24 : Répartition annuelle des indices pour le département des Hauts de Seine en 2017
(Source : airparif)

Sur le territoire, quelques pics annuels en indice **Citéair élevé** ont été enregistrés en 2017, soit **10 jours/an en moyenne**.

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au regard du poids important des consommations énergétiques dans les émissions de polluants atmosphériques, toute augmentation de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique (besoins de climatisation en été et chauffage en hiver), pourrait aggraver la pollution de l'air générée par les secteurs énergivores tels que les bâtiments.

Comme le reste de la région, le territoire de Grand Paris Seine Ouest est fortement exposé à l'aggravation des canicules à court terme, d'une part, et à une augmentation des températures sur le long terme, d'autre part. Cette situation expose ainsi le territoire, respectivement, à une augmentation de la fréquence des pics de pollution à l'ozone et à un allongement des périodes de pollinisation allergisantes.

L'augmentation des concentrations d'ozone (polluant secondaire, principalement formé à partir des composés organiques volatiles et des oxydes d'azote), est observée à l'échelle de l'Île-de-France. Elles occasionnent, chaque été, des dépassements des valeurs réglementaires (fixée à 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives). Les actions de réductions de polluants primaires des transports et de l'industrie locale peuvent ainsi contribuer à réduire cette vulnérabilité forte.

D'autre part, l'augmentation des températures moyennes due au changement climatique génère un double phénomène d'accroissement de la pollinisation des plantes et du développement d'espèces végétales allergisantes, telles que l'ambrosie à feuille d'armoise désormais présente en Île-de-France. Les populations en zones urbaines et périurbaines étant plus sensibles aux allergènes, la vulnérabilité du territoire de Grand Paris Seine Ouest à ce phénomène est jugée forte. Néanmoins, cette sensibilité peut être réduite par la prise en compte de cette problématique dans la gestion des espaces verts.

3.2.6 Production d'énergies à partir du milieu physique et potentiel de développement

3.2.6.1 Géothermie

Cette technologie permet l'exploitation de la chaleur stockée dans le sous-sol, en plaçant une large surface de capteur dans le sol. En première approche, on considère que plus le forage est profond, plus la température du sol est élevée, et ainsi plus la quantité de chaleur récupérable est importante.

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

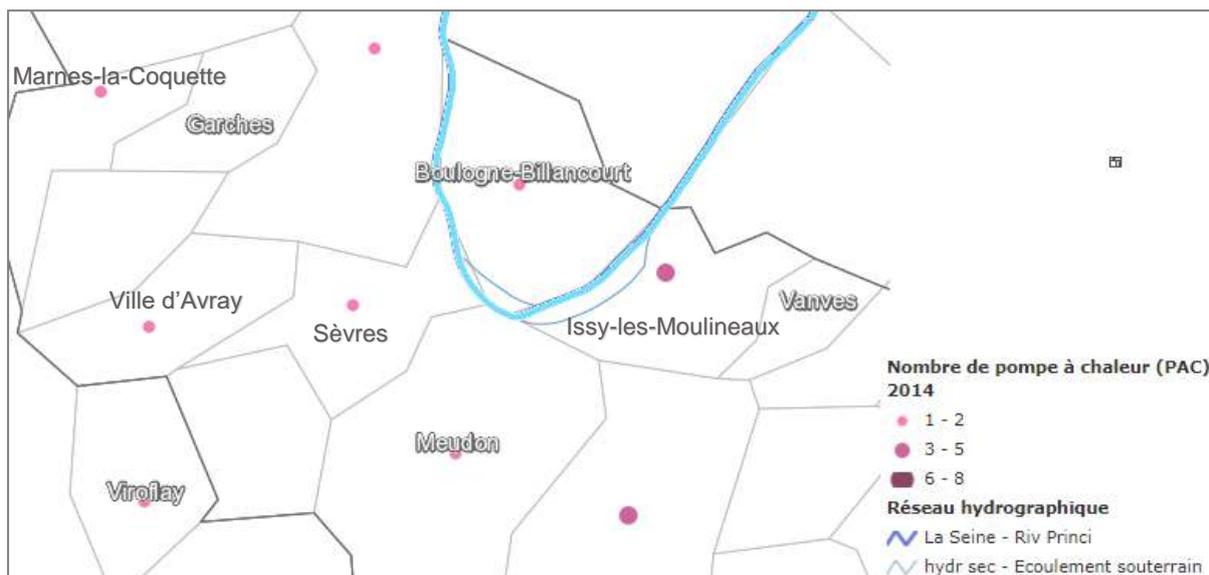


Figure 25 : Sources de production via géothermie très basse énergie. (Source : ENERGIF 2014)

La géothermie très basse énergie est présente sur le territoire, à Issy-les-Moulineaux, Boulogne-Billancourt, Marnes-la-Coquette, Sèvres et Meudon.

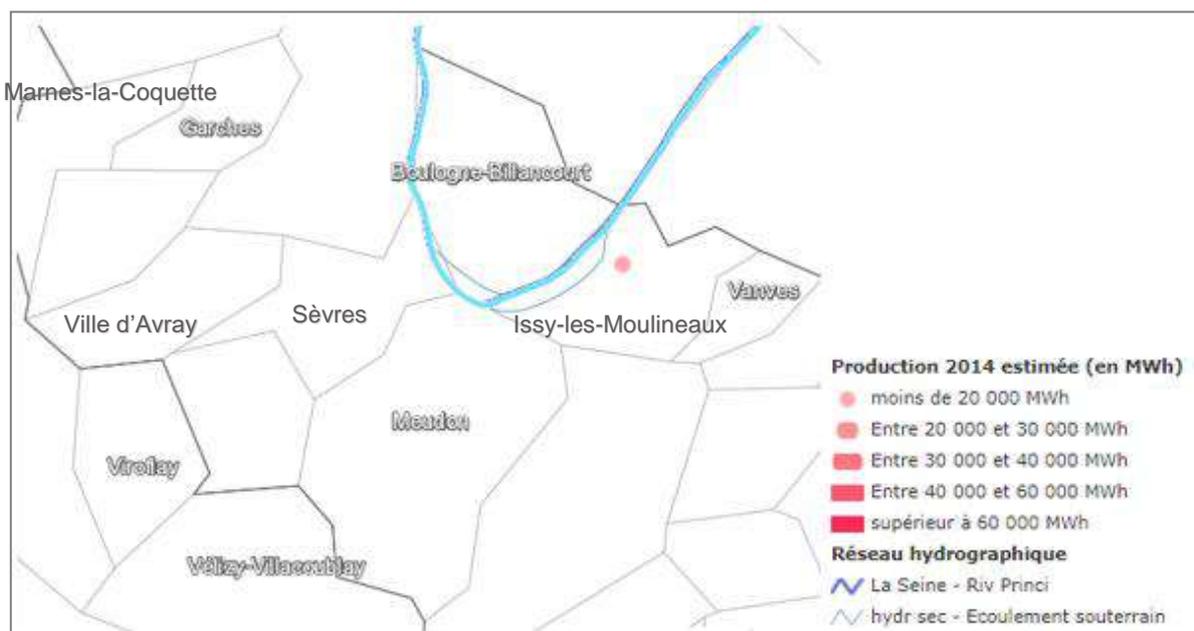


Figure 26 : Sources de production via géothermie basse énergie. (Source : ENERGIF 2014)

Une seule source de géothermie basse énergie est présente sur le territoire, à Issy-les-Moulineaux, pour une production estimée de près de 9 GWh annuelle.

Sur le territoire de GPSO, l'Agence Locale de l'Energie a identifié deux installations de géothermie superficielle (et intermédiaire) :

- Issy-les-Moulineaux (1) : Quartier du Fort d'Issy-les-Moulineaux (école, crèche, logements)
- Boulogne Billancourt (1) : Quartier du trapèze avec près de 5000 équivalent logements alimentés (à 35 % en chaleur et 80 % en froid)

Cependant, il est nécessaire que GPSO réalise des études complémentaires sur les différentes sources d'énergie renouvelable et de récupération existantes sur le territoire.

3.2.6.2 Solaire

Le territoire de GPSO possède plusieurs sites de production de solaire thermique, pour une puissance totale installée de près de 0,2 GW. Cette valeur, a priori faible, peut s'expliquer par le fait que le solaire thermique est majoritairement installé pour l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) dans des logements individuels.

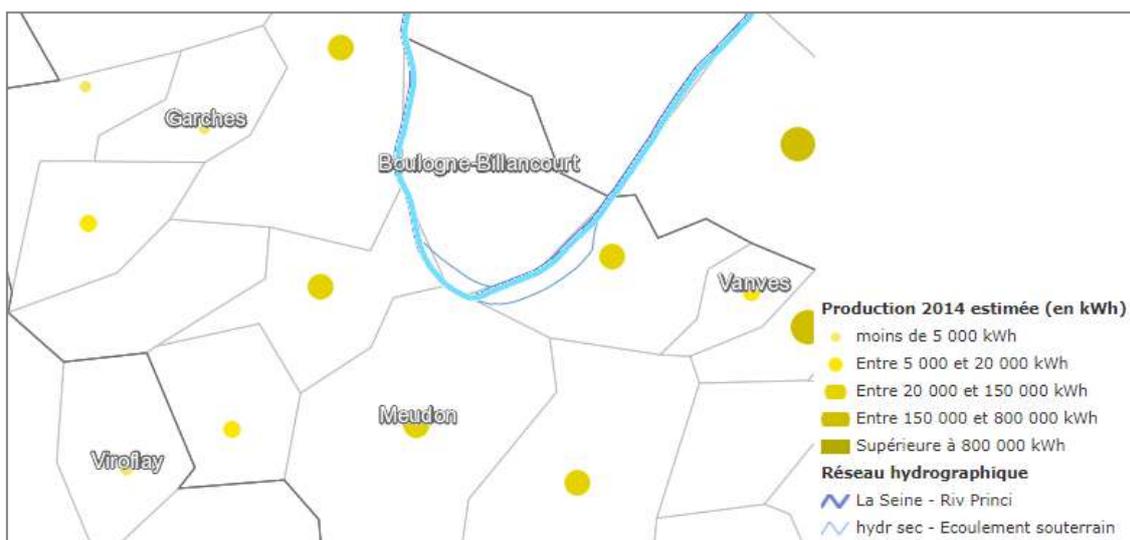


Figure 27 : Sources de production de solaire thermique
(Source : ENERGIF 2014)

Le Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie (ROSE) a estimé, avec plus de détails, la production d'énergie solaire thermique sur le territoire de GPSO, résumé dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nombre d'installations	Production solaire thermique estimée (GWh/an)
Boulogne-Billancourt	0	0
Chaville	8	0.014
Issy-les-Moulineaux	14	0.032
Marnes-la-Coquette	1	0.006
Meudon	20	0.080
Sèvres	5	0.082

Vanves	5	0.007
Ville D'Avray	0	0

Tableau 2 : Production d'énergie solaire thermique. (Source : ROSE 2014)

Le parc solaire photovoltaïque en Île-de-France : 84 MWc raccordés à fin 2017². Un objectif de 150 MW à 2020 fixé par le SRCAE. En milieu urbain dense, l'intégration des panneaux en toiture est privilégiée. La production solaire photovoltaïque de la commune d'Issy-les-Moulineaux se présente comme le plus élevée du territoire de GPSO, de l'ordre de 0.128 GWh/an.

La carte ci-après, présente la production d'énergie solaire thermique et solaire photovoltaïque sur le territoire de GPSO :

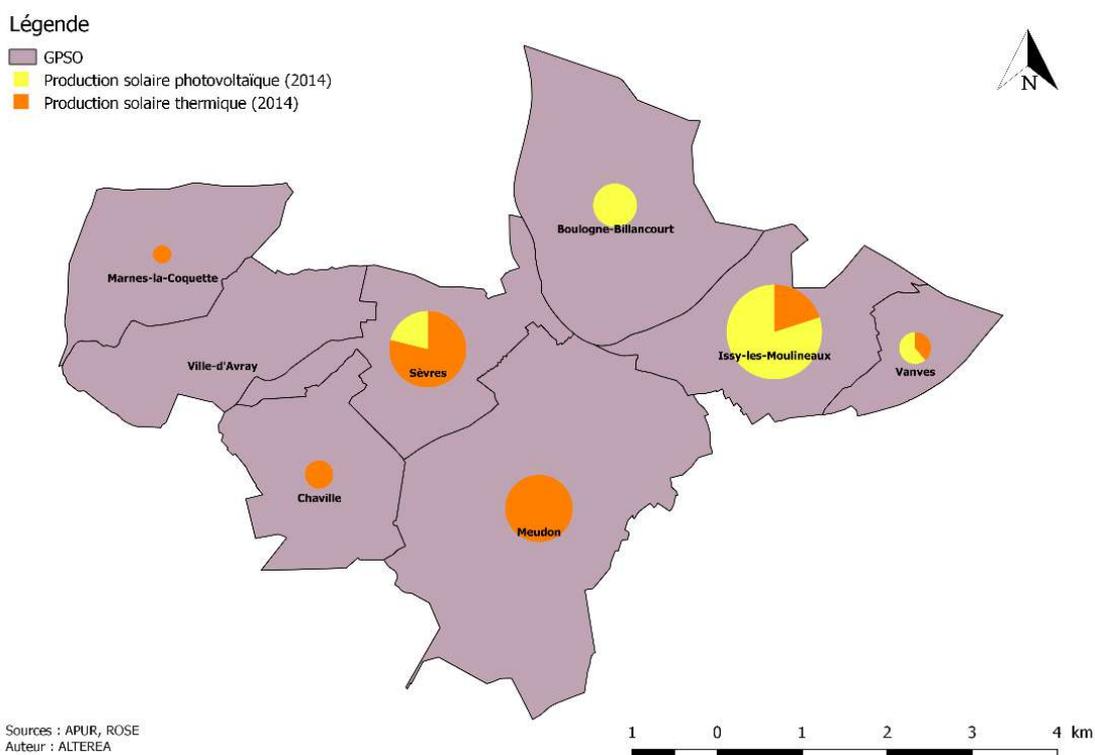


Figure 28 : Carte de la production solaire sur le territoire de GPSO

La production d'énergie « solaire thermique » est principalement présente sur les communes de Meudon et Sèvres avec 0.080 GWh par an. En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, c'est la commune d'Issy les Moulineaux qui présente la production d'énergie la plus importante du territoire.

Sur le territoire de GPSO, l'Agence Locale de l'Energie a identifié les installations solaires suivantes :

- Installation photovoltaïque : 8 installations situées dans les communes :

² Source : RTE

- Issy-les-Moulineaux (5) : Ecole Robert Doisneau ; Ecole Jules Ferry ; Ecole St Exupéry ; Halte-garderie Aquabulle' et Ecole Justin Houdin (152 m²)
- Boulogne Billancourt (2) : Bâtiment tertiaire ETIK (90 m²) et la Crèche zéro énergie (196 m²)
- Meudon (1) : Green office (4200 m² de panneaux)
- Installation solaire- thermique : 6 installations situées dans les communes de :
 - Issy-les-Moulineaux (1) : Ecole Ernest Renan (13 m²)
 - Boulogne Billancourt (1) : Crèche zéro énergie (20 m²)
 - Chaville (1) : Groupe scolaire Paul Bert-Pâquerettes (10 m²)
 - Meudon (2) : Piscine Guy Bey (110m²) et la Crèche Bellevue
 - Sèvres (1) : Ecole élémentaire Croix-Bosset (11 m²)

Ces données ne sont pas exhaustives. Une étude complémentaire sur l'ensemble du territoire permettrait de compléter les informations.

3.2.7 Effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet le maintien de la vie sur Terre. En effet, celui-ci permet de retenir le rayonnement infrarouge émis par la Terre grâce aux gaz présents dans l'atmosphère. Sans lui, la température moyenne à la surface du globe serait de -18°C au lieu de +15°C actuellement.

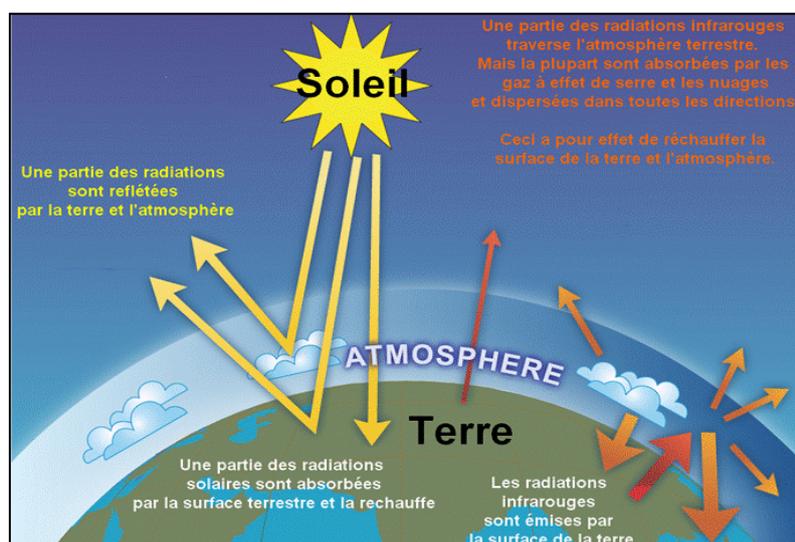


Figure 29 : Vue schématique de l'effet de serre

Mais l'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liée majoritairement aux activités humaines déséquilibre ce phénomène naturel.

Les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour affirmer la prépondérance du rôle des activités humaines dans le changement climatique et pour voir dans l'effet de serre le principal

mécanisme conduisant au réchauffement de la planète et entraînant des bouleversements climatiques.

Aujourd'hui, l'ensemble de la communauté scientifique internationale reconnaît le changement climatique. Ainsi entre 1880 et 2012, la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté de 0,85°C (de 0,65 à 1,06 °C).³ Dans son 5^e rapport publié en novembre 2014, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), projette une augmentation des températures moyennes à la surface de la planète de 4,8°C à l'horizon 2100 dans le scénario le plus pessimiste, c'est-à-dire si l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre se poursuit au rythme actuel (entre 0,3°C et 3,1°C pour les autres scénarios).

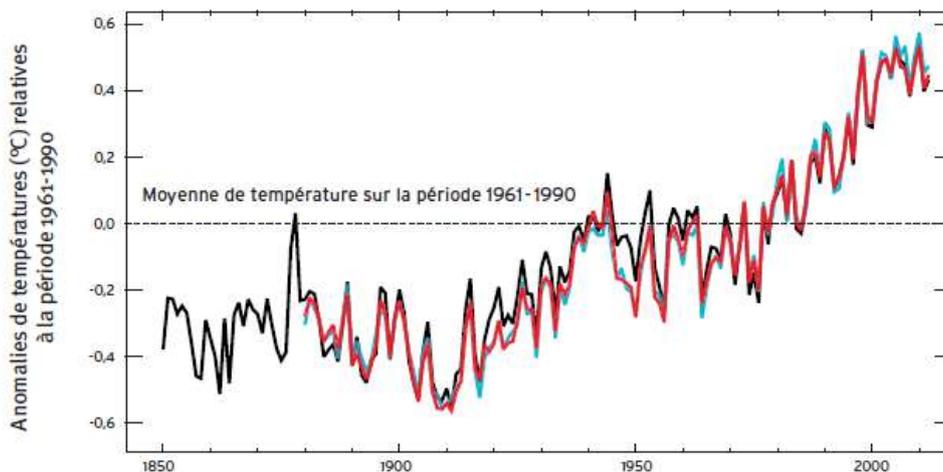


Figure 30 : Anomalies observées de températures moyennes en surface, combinant les terres émergées et les océans, de 1850 à 2012 (Source : Réseau Action Climat : kit pédagogique sur les changements climatiques selon le 5^{ème} rapport du GIEC 1^{er} groupe de travail 2013)

L'ensemble des experts s'accordent sur le fait que les évolutions climatiques vont se poursuivre d'ici les prochaines années et qu'elles auront des conséquences à l'échelle des territoires : élévation d'un mètre du niveau de la mer, multiplication des phénomènes climatiques extrêmes, sécheresses et migrations climatiques, augmentation des risques sanitaires, etc.

3.2.8 Risques majeurs

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

³ Météo France : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/changement-climatique/projections-climatiques/les-travaux-du-giec-constats-et-projections>

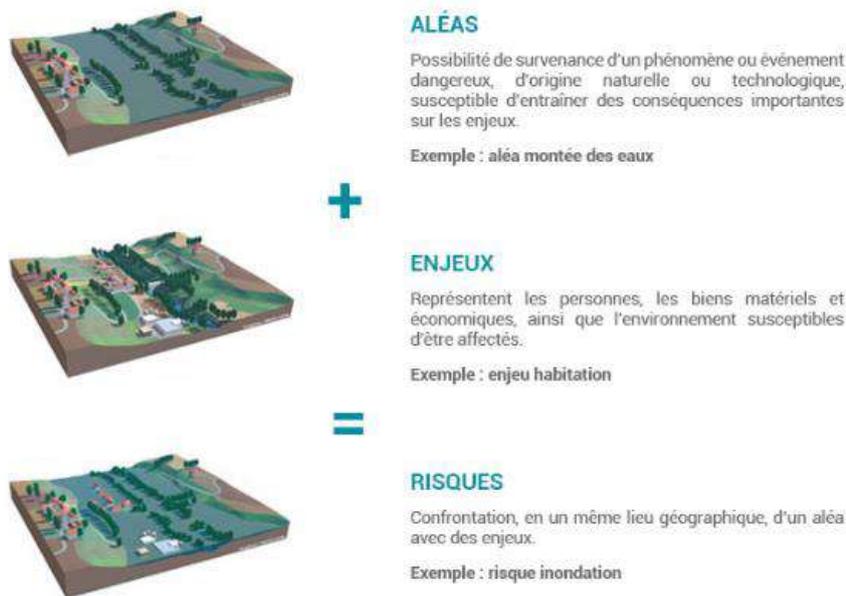


Figure 31 : Qu'est-ce qu'un risque naturel ?
(Source : http://www.saintmartindheres.fr/smh_sitep/wp-content/uploads/Cadre_de_vie/Environnement/Risques_majeurs/Schema-risques-majeurs.jpg)

Concernant le territoire de GPSO, les risques majeurs sont les suivants :

- Retrait-gonflement des sols en argiles
- Ruissellement
- Inondations
- Mouvements de terrain

Le risque de retrait-gonflement des argiles est lié aux variations périodiques en eau du terrain. La zone présentant le risque le plus fort est celle des coteaux, et plus particulièrement les zones situées sur un substrat géologique argileux.

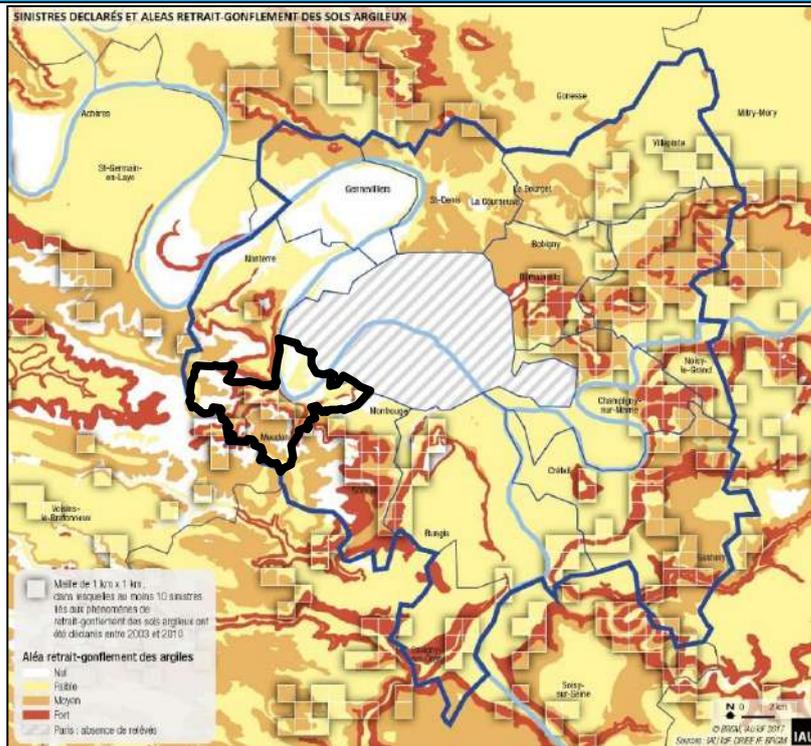
Le risque de ruissellement urbain, induit par l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols, peut entraîner une saturation et un refoulement des réseaux d'assainissement. Ce risque est limité par la présence d'espaces boisés et de milieux non artificialisés, de milieux humides et plans d'eaux sur le territoire de GPSO, mais présent.

Le risque de mouvements de terrain est lié à la présence d'anciennes exploitations souterraines ou à ciel ouvert. En effet, du fait de l'extension urbaine, les anciennes exploitations de pierres sont recouvertes.

La commune d'Issy-les-Moulineaux a connu deux mouvements de terrain, en 1961 et 1981. L'Etat, par l'intermédiaire du préfet, peut prescrire des Plans de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT) sur des communes impactées. Seule la commune de Chaville dispose d'un PPRMT, approuvé en 2005. Il concerne les mouvements de terrains associés à la présence de carrières ou non (glissement de terrain).

Compte-tenu de la densité de population (enjeux), les risques pour les biens et les personnes sont importants. Les cartes suivantes illustrent les risques naturels présents sur le territoire.

Illustrations



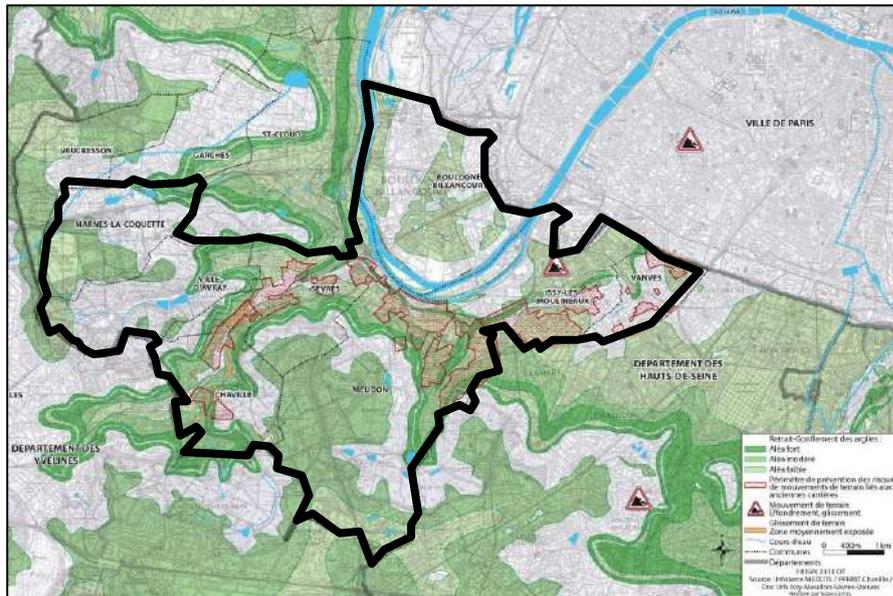
Risques

Retrait gonflement
des sols en argiles

Figure 32 : Sinistre
déclarés et aléas
retrait-gonflement
des sols argileux

(Source : prédiagnostic
PCAEM)

Illustrations

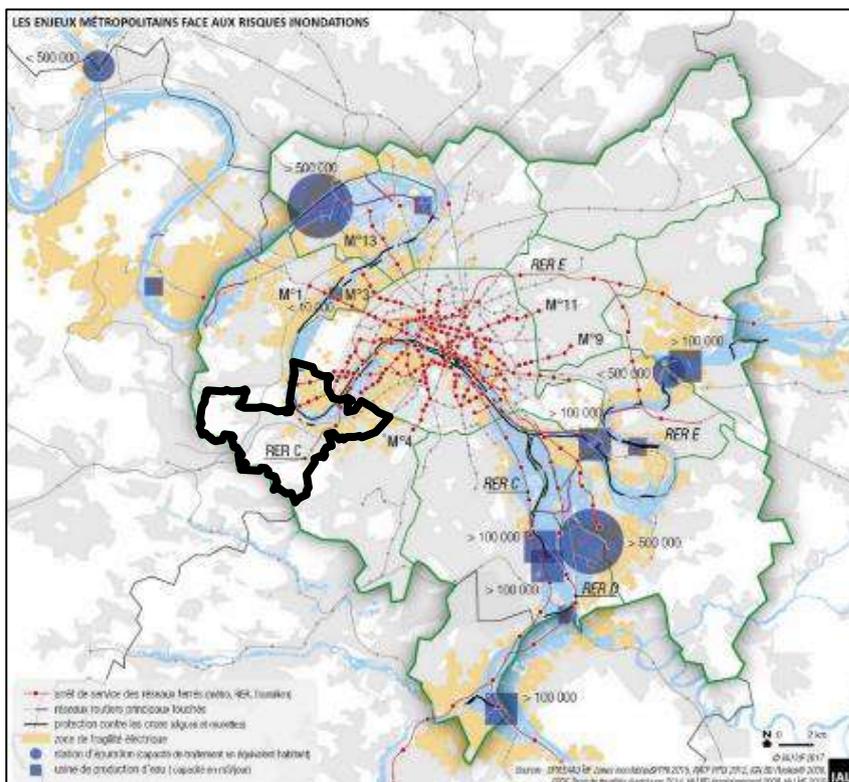


Risques

Mouvements de terrain

Figure 33 : Les risques liés aux mouvements de terrain

(Source : infoterre MEDDTL)



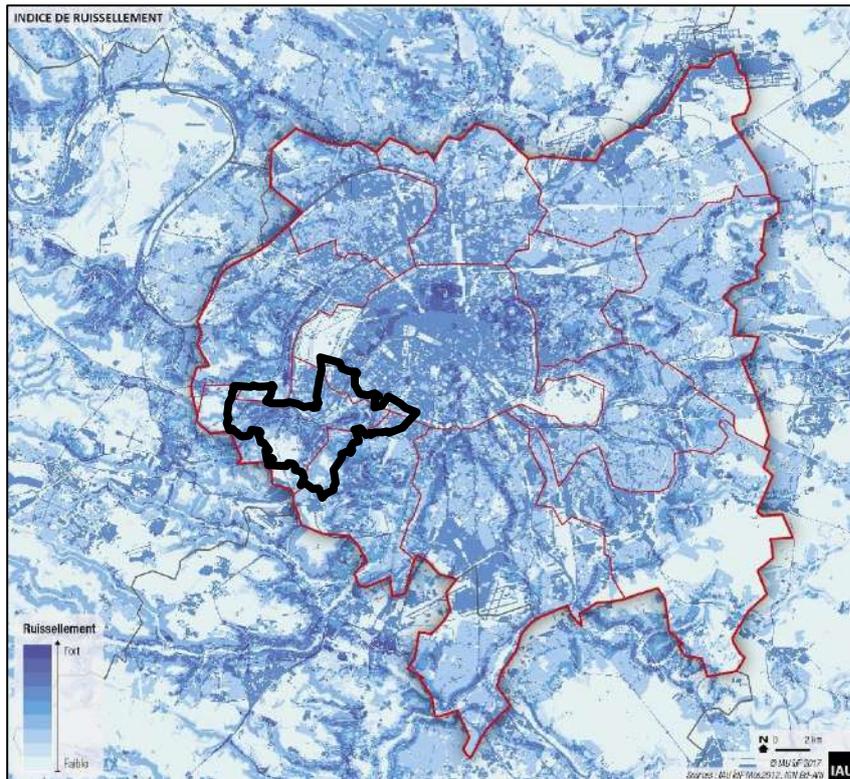
Inondations

Figure 34 : Les enjeux métropolitains face aux risques inondations,

(Source : IAU)

Illustrations

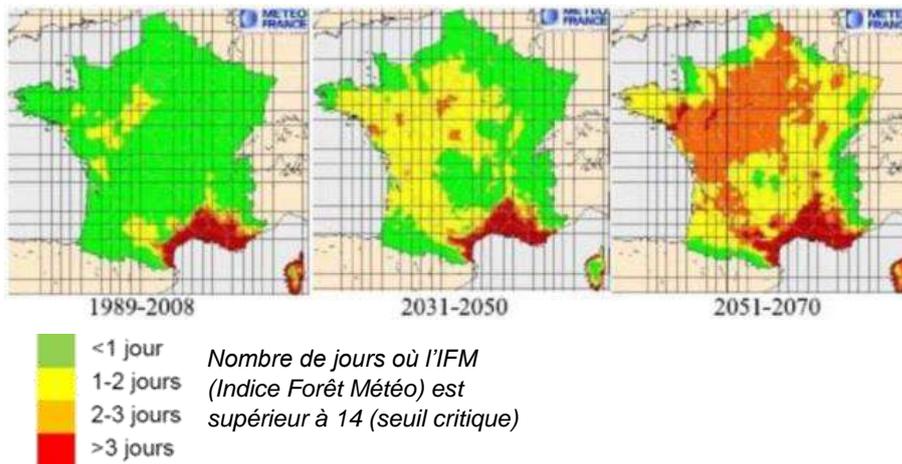
Risques



Ruissellement

Figure 35 : Risque de ruissellement

(Source IAU IdF, DREE IF, BRGM 2017)



Feu de forêt

Figure 36 Projection de l'évolution du risque incendie au cours du XXIème siècle

(Source : Mission interministérielle sur l'extension des zones sensibles aux feux de forêt, 2010)

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les évolutions climatiques ont des effets aggravants sur les risques, en particulier, d'origine naturelle.

En effet, le changement climatique pourrait se traduire par une augmentation de la fréquence des épisodes de fortes pluies (liés notamment à des phénomènes orageux localisés). L'exposition à l'échelle du territoire est élevée, ce qui s'explique en partie par la densité urbaine du territoire.

La vulnérabilité du territoire de Grand Paris Seine Ouest à l'aggravation du risque d'inondation par ruissellement des eaux pluviales et remontée de nappe sous changement climatique est jugée forte. Elle concerne principalement la zone Nord du territoire, du fait de la présence de la Seine.

L'évolution observée et attendue du climat laisse aussi présager une augmentation importante de l'exposition aux sécheresses. Cette évolution attendue est principalement liée à la hausse des températures moyennes et à l'aggravation des canicules (fréquence et intensité), se traduisant par un assèchement plus rapide des sols. Une telle évolution devrait conduire à une aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans les secteurs déjà exposés aujourd'hui. Le territoire de Grand Paris Seine Ouest est également vulnérable au risque de retrait-gonflement des argiles, en raison de la nature de ses sols d'une part et de la présence d'enjeux sensibles (maisons individuelles en particuliers). L'aggravation de ce risque dans le cadre du changement climatique révèle donc un enjeu important pour l'adaptation du territoire.

3.3 Milieu naturel

3.3.1 La Biodiversité : un fort enjeu

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

L'Île-de-France est caractérisée par une biodiversité régionale qualifiée de moyenne, au regard des critères internationaux, mais pouvant être considérée comme remarquable compte tenu des fortes pressions qui s'exercent sur cette région (urbanisation, infrastructures de transport, fréquentation...). Avec 11 millions d'habitants (20 % de la population nationale) sur 2 % du territoire national, l'Île-de-France se caractérise en effet par une forte influence urbaine, majoritairement concentrée à la croisée des grandes vallées.

Les pressions qui s'exercent sur les espaces naturels sont nombreuses et importantes. A titre d'exemple, entre 1982 et 1999, 1 700 ha environ d'espaces naturels agricoles et forestiers ont disparu annuellement en Île-de-France.

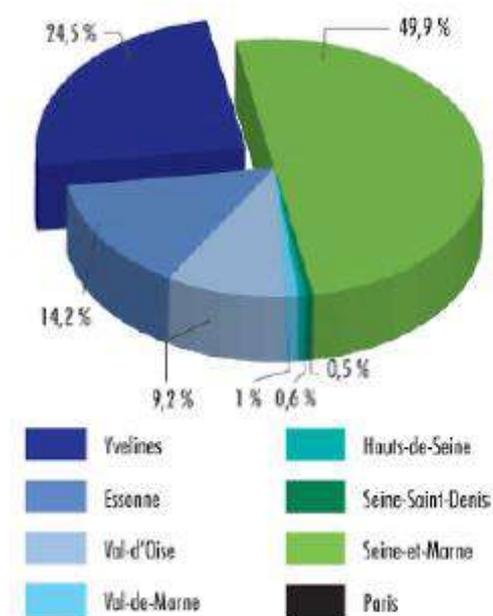
Il convient cependant de souligner que l'urbanisation des espaces naturels et agricoles d'Île-de-France s'est sensiblement ralentie depuis une dizaine d'années et notamment au cours des années 1999 à 2003.

En outre, les populations urbaines ont besoin d'espace de « campagne » qu'ils consomment de manières diverses et variées (espace de promenade, aires de loisirs et de détente, etc.). L'agglomération parisienne et la petite couronne qui l'entoure, sont des milieux à dominante urbaine où les milieux naturels sont réduits mais constituent des espaces à forts enjeux en termes de biodiversité. En effet, ils sont indispensables au bon fonctionnement écologique régional.

Si un certain nombre d'espèces d'insectes parvient à se maintenir de nos jours en région francilienne, y compris dans Paris intra-muros, il y a cependant lieu de déplorer une érosion significative de l'entomofaune au cours des deux derniers siècles, plus ou moins accentuée selon les groupes d'insectes concernés.

Du fait de l'urbanisation concentrique autour de Paris, mais aussi de la taille plus importante des territoires de grande couronne, les milieux naturels recensés en Île-de-France se rencontrent essentiellement dans le Val-d'Oise, l'Essonne, les Yvelines et la Seine-et-Marne. Paris et les trois départements de la petite couronne (92, 93 et 94) n'en hébergent qu'un faible pourcentage (2,3%).

Cependant, bien que moins nombreux, ces milieux naturels insérés dans le tissu urbain de la petite couronne sont indispensables au bon fonctionnement écologique régional.



Source : Note rapide sur l'environnement n°388 – IAURIF juin 2005

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

Figure 37 : Répartition des milieux naturels franciliens dans les départements
(Source : IAURIF 2005)

La trame verte et bleue est codifiée dans le Code de l'Urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le Code de l'Environnement (articles L. 371 et suivants et articles R.371-16 et suivants).

Les documents d'urbanisme comme le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision.

La carte suivante présente la synthèse de la trame verte et bleue régionale.

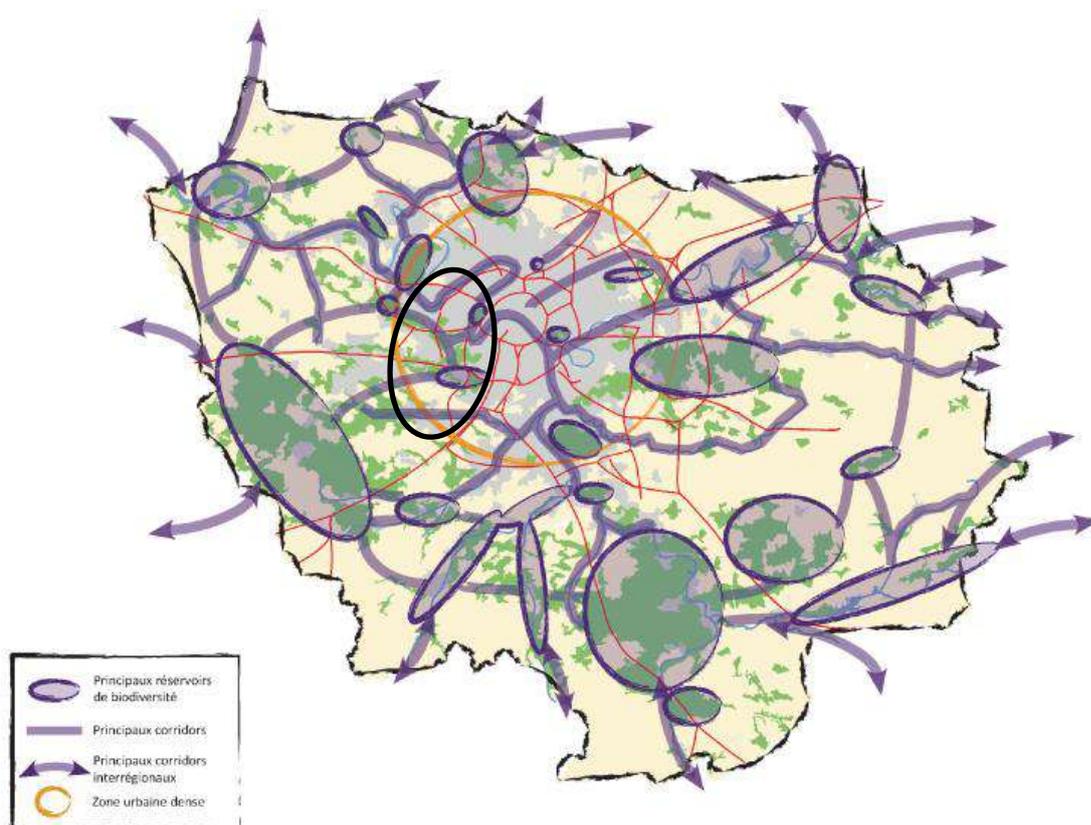


Figure 38 : Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue
(Source : Résumé non technique du SRCE – 2013)

Celle-ci met en évidence les principaux corridors ainsi que les réservoirs de biodiversité. La zone urbaine dense comporte des réservoirs de biodiversité de taille moins importante que ceux localisés en dehors de ce périmètre. Il s'agit principalement d'espaces boisés, interconnectés dans la région Ile-de-France, mais également avec les autres réservoirs de biodiversités situés à proximité.

Les objectifs de la trame verte et bleue sont indiqués ci-dessous.

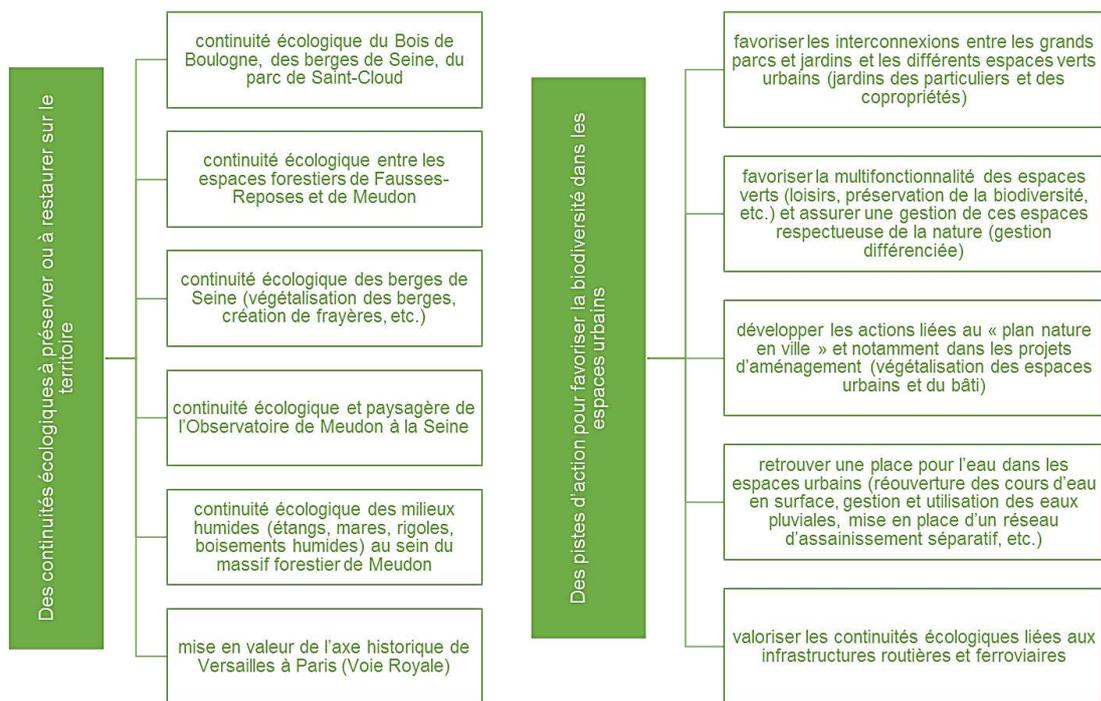


Figure 39 : Objectifs de la trame verte et bleue

Plus précisément, le SRCE a été décliné au niveau du territoire de GPSO par l'élaboration de la Trame Verte et Bleue. Un diagnostic écologique et un travail de co-construction avec les élus, agents et acteurs du territoire ont permis d'élaborer le schéma de TVB de GPSO.

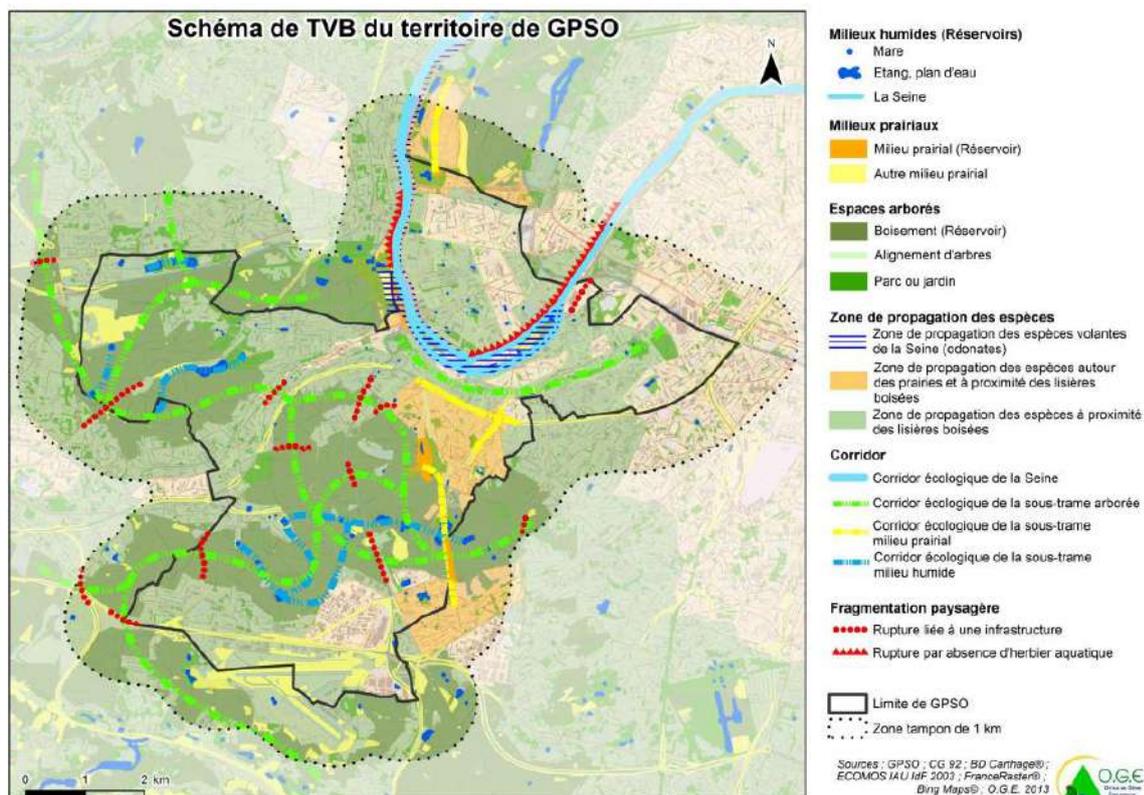


Figure 40 : Schéma de la Trame Verte et Bleue du territoire de GPSO
(Source : TVB 2013)

Un plan d'actions vient compléter le Schéma TVB de GPSO, relatif aux 3 axes suivants :

- Faire de la biodiversité un élément structurant de l'action de GPSO.
- Impliquer tous les acteurs (mener des actions de sensibilisation et de formation).
- Agir localement pour préserver la biodiversité.

3.3.2 Les milieux naturels sensibles et protégés

Le SRCE a permis de mettre en évidence les secteurs d'intérêt écologique et les liaisons à restaurer en contexte urbain. En effet, les zones urbaines denses de la région Ile-de-France présentent également des grands cimetières et des espaces naturels par exemple. Ces derniers abritent une diversité biologique supérieure aux territoires urbanisés environnants, sans constituer des réservoirs écologiques.

La carte ci-dessous identifie les liaisons à restaurer ou préserver.

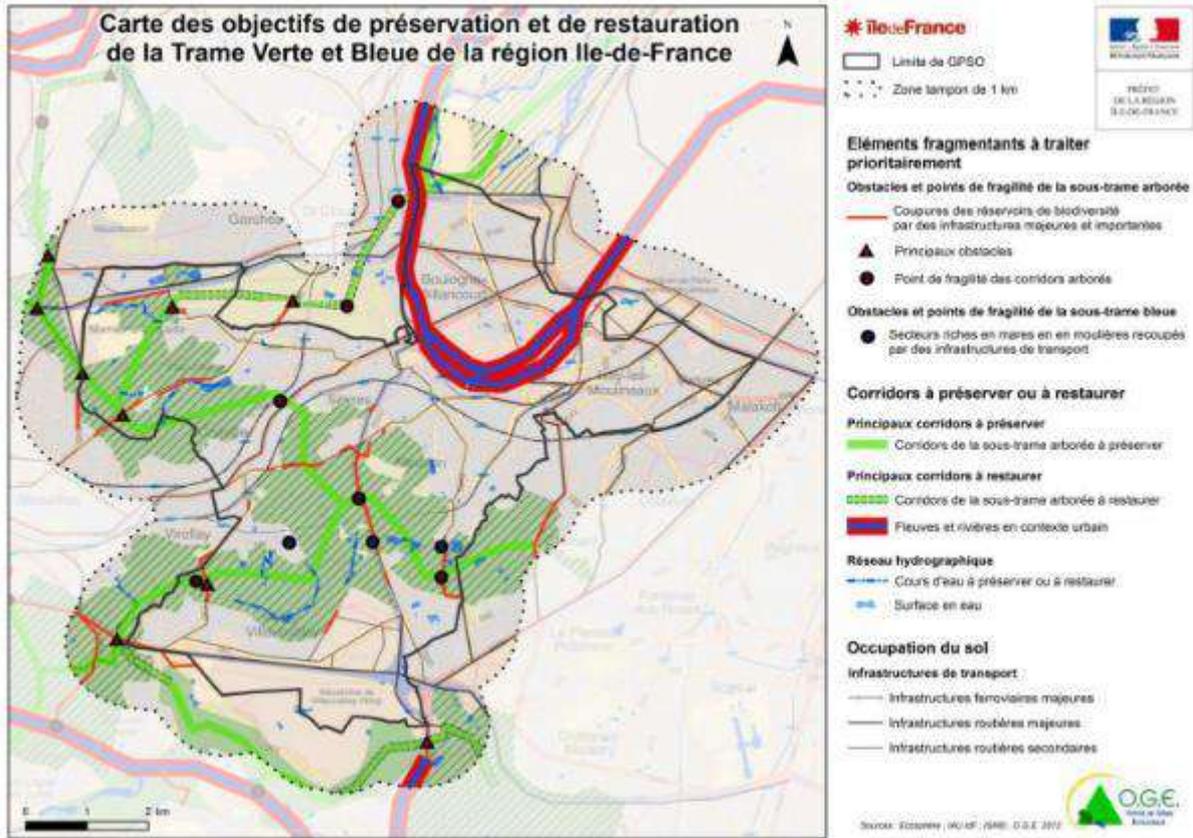


Figure 41 : Carte des objectifs de préservation et de restauration de la TVB de la région Île-de-France (Source : TVB 2013)

La biodiversité du territoire de GPSO est globalement qualifiée de « commune », mais le contexte urbain dense de la petite couronne parisienne induit des éléments remarquables. Ceci s'explique par les fortes pressions s'exerçant sur les milieux (pression foncière liée à l'urbanisation, les infrastructures de transport, la forte fréquentation des sites naturels, des parcs et jardins).

On distingue :

- 24 espèces floristiques protégées au niveau international, national ou régional, comme par exemple l'Orchis bouc,
- 10 espèces de chiroptères sur 33 espèces recensées en France, toutes protégées au niveau national,
- 22 espèces de mammifères dont 2 protégées au niveau national : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe,
- 84 espèces d'oiseaux, dont 3 protégées au niveau national : la Bondrée apivore, le Faucon hobereau et le Martin pêcheur d'Europe,
- 6 espèces d'amphibiens, toutes protégées au niveau national,
- 40 habitats naturels identifiés dont 13 qualifiés « d'intérêt communautaires » d'après la Directive européenne Habitats Faune Flore (1992).



Figure 42 : Orchis bouc, l'Ecureuil roux et le Faucon hobereau

3.3.2.1 Les ZNIEFF et site Natura 2000

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La région Île-de-France compte 630 ZNIEFF de type I et 98 de type II.

Parmi les espaces de biodiversité sensibles, le territoire de GPSO compte **une ZNIEFF I, trois ZNIEFF II et aucun site Natura 2000.**



ZNIEFF Type I

- Prairies et plan d'eau du parc de Villeneuve-l'Étang et Etang de Villeneuve

Située sur la commune de Marnes-la-Coquette, cette ZNIEFF occupe une superficie de 20 ha. Principalement formée par le plan d'eau douce et des végétations aquatiques qui l'accompagne, elle abrite poissons, insectes et oiseaux.

Ce parc regroupe une diversité d'habitats. En effet, on distingue l'Étang de Villeneuve, qui regroupe deux plans d'eau de petite surface, le bois d'une surface de deux hectares qui

comprend des arbres pluriséculaires, les sous-bois non entretenus qui abritent de nombreuses espèces d'oiseaux, et le plan d'eau bordé de roselières de surface réduite et de fragments de boisements humides. La friche qui jouxte l'institut Pasteur est l'élément le plus intéressant de la ZNIEFF. Il est à noter qu'une partie du Parc est gérée par l'Association « Espaces » qui y forme des éco-jardiniers.

- Boisements et prairies de l'observatoire de Meudon

L'Observatoire de Paris est installé au sommet du coteau de Meudon-la-Forêt, formant un vaste plateau limitrophe sur la face est, également pentue, de la forêt de Meudon. Au sein du Parc, environ 45 hectares sont laissés en leur état naturel depuis la Révolution, en faisant une véritable réserve pour la faune et la flore, espace particulièrement rare dans le département des Hauts-de-Seine. Ce site est composé de boisements de feuillus et de conifères, de prairies, de chemins au sein desquels subsistent des ornières en eau.

La diversité des habitats est attractive pour une avifaune riche et variée. Parmi cette dernière, le site accueille 2 espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui se reproduisent régulièrement sur le site : le Pic mar (*Dendrocopos medius*) et la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*). Cette ZNIEFF constitue le site de nidification le plus proche de Paris pour la Bondrée apivore.

Pour ce qui est de la flore, l'espèce la plus remarquable est le Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*). Cette orchidée caractéristique des pelouses sablo-calcaires ou bien acides et des prairies temporairement humides été observé depuis 1990 en Île-de-France sur seulement cinq communes différentes. La découverte de cette population significative relève d'un caractère exceptionnel pour la région Île-de-France. La fermeture des milieux, liée à un changement des pratiques pastorales, constitue la principale explication de la régression de cette espèce. Dans les Hauts-de-Seine, c'est l'excès d'entretien qui pourrait, à plus ou moins long terme, lui être préjudiciable

- Forêt de Meudon et bois de Clamart

Cette ZNIEFF multi site de 1 096 ha s'étend sur quatre communes : Chaville, Clamart, Meudon et Sèvres. Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides regroupent des étangs, des mares et des boisements humides. Cette forêt est gérée par l'Office National des Forêts (ONF). Parmi les 99 taxons dénombrés, 7 espèces sont déterminantes pour la création de ZNIEFF (dont 1 inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats »). La majorité des espèces déterminantes ZNIEFF sont des bioindicateurs forestiers (5 sur 7) et 5 sont des espèces saproxyliques.

Outre l'intérêt pour l'entomofaune, ces vieux boisements possèdent également un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Rouge-queue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Gobe-mouche gris (*Muscicapa striata*) et le Pigeon colombin (*Columba oenas*).

- Forêt domaniale de Fausses-Reposes

La forêt de Fausses-Reposes est une forêt domaniale située principalement dans les Hauts-de-Seine et secondairement dans les Yvelines. Ancienne forêt royale proche de Versailles, c'est aujourd'hui une forêt gérée par l'Office National des Forêts (ONF). C'est, en surface, la

deuxième forêt des Hauts-de-Seine après la forêt de Meudon. Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides se restreignent aux étangs de Ville d'Avray et à quelques mares intraforestières. L'intérêt de la ZNIEFF concerne plus précisément l'entomofaune des vieux boisements : parmi les 98 taxons dénombrés, 4 espèces sont déterminantes pour la création de ZNIEFF (dont 1 inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats »). Ces 4 coléoptères sont des espèces saproxyliques, considérées comme des bioindicateurs forestiers.

Ces parcelles sont également bénéfiques à certains chiroptères comme la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), recensées sur le massif forestier de Fausses-Reposes. Par ailleurs, 8 espèces de chauves-souris ont été recensées sur l'étang de Ville d'Avray, ou à proximité proche. La Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont également été observées au sein de chemins ou en lisière de forêt.

ZNIEFF Type II

- Bois de Boulogne

Les 665 hectares de ce site sont compris sur le 16ème arrondissement de Paris et les communes de Boulogne-Billancourt, Puteaux, Saint-Cloud et Suresnes. Le Bois de Boulogne accueille des populations de chiroptères et plusieurs insectes remarquables sur ses lisières et dans les vieux boisements. Les données entomologiques indiquent un caractère particulièrement ancien de ce massif. Les vieux bois ont un rôle majeur pour la faune saproxylique plutôt exceptionnelle pour un massif enclavé comme celui-là.

À l'ouest de la zone, les rives de la Seine permettent le développement de plusieurs plantes liées aux milieux humides et aux rives. Les friches et certains milieux plus anthropisés sont également propices au développement de quelques plantes remarquables.



Figure 43 : Bois de Boulogne
(Source : parisianist)

Cette ZNIEFF comporte deux ZNIEFF de type I, qui sont les Berges de Seine du Bois de Boulogne ainsi que les Vieux Boisements et îlots de vieillissement du bois de Boulogne.

- Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de Saint-Cloud

D'une superficie de 1880 ha, cette ZNIEFF comprend pour partie les communes de la Celle-Saint-Cloud, du Chesnay, de Vélizy-Villacoublay, de Versailles, de Viroflay, de Chaville, de Clamart, de Marnes-la-Coquette, de Meudon, de Sèvres, de Vaucresson et de Ville-d'Avray. Elle héberge environ 31 espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF en Île-de-France. L'intérêt de la ZNIEFF est tant faunistique, entomofaune notamment (16 espèces déterminantes), que floristique (10 espèces déterminantes).

Les forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes sont des massifs forestiers situés principalement dans les Hauts-de-Seine et secondairement dans les Yvelines. Ce sont, en surface, les deux premières forêts des Hauts-de-Seine.



Ces massifs forestiers regroupent principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Ils rassemblent aussi des habitats humides (étangs, mares et boisements humides) et des habitats « prairiaux » (prairies, pelouses, friches...). Ces forêts sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF).

Figure 44 : Forêt de Meudon

(Source : Meudon.fr)

Natura 2000

Concernant les sites Natura 2000, aucun n'est localisé sur le secteur de GPSO.

Toutefois, quatre sites Natura 2000 se trouvent dans un périmètre d'une vingtaine de kilomètre :

- Les Tourbières et prairies tourbeuses de la Forêt d'Yvelines (1) ;
- Le Massif de Rambouillet et zones humides (2) ;
- Les étangs de Saint Quentin (3) ;
- Sites de Seine-Saint-Denis (multi-site) (4).

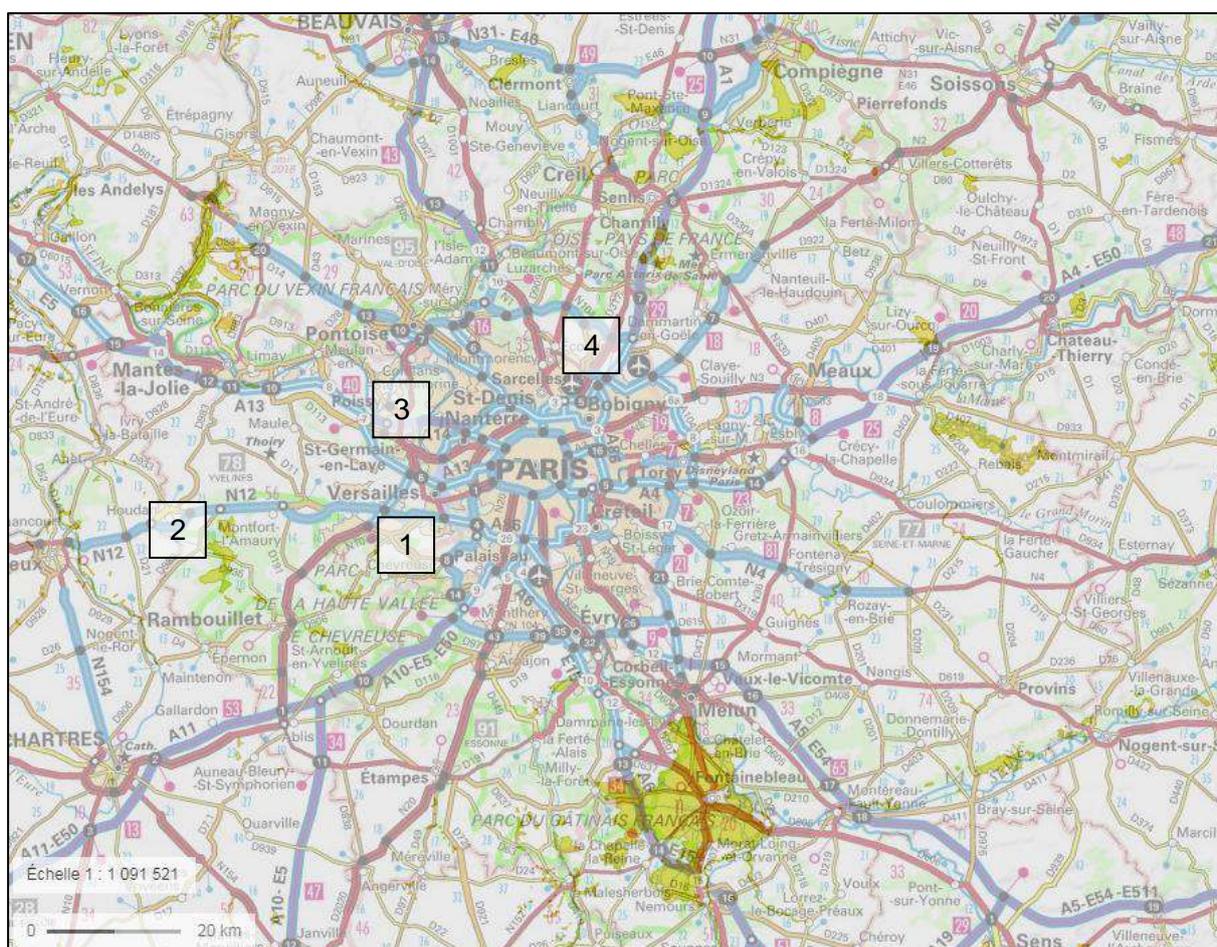


Figure 45 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du secteur de GPSO
(Source : Géoportail)

3.3.2.2 Les espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels : mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Les surfaces préemptées des espaces naturels sensibles par département sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Le Conseil départemental détermine des zones de préemption sur son territoire correspondant aux espaces susceptibles de devenir des ENS. Le droit de préemption peut être exercé directement par le Conseil départemental ou par substitution par le conservatoire du littoral ou les communes. Les Hauts-de-Seine possèdent peu de surface préemptée.

Espaces naturels sensibles : périmètres de préemption départementaux

Département	Surface préemptée (ha)
Seine-et-Marne	3 300
Yvelines	27 884*
Essonne	6 327
Hauts-de-Seine	74
Seine-Saint-Denis	36
Val-de-Marne	235
Val-d'Oise	965
TOTAL	39149

*Le chiffre relativement élevé s'explique par le fait que l'ensemble du PNR de la haute vallée de Chevreuse est concerné.

Figure 46 : Les Espaces naturels sensibles franciliens (Source : Conseil généraux IAURIF-SIGR 2002)

Du fait de sa configuration très urbanisée, le département des Hauts-de-Seine compte peu d'espaces naturels sensibles. Le territoire de GPSO compte 8 ENS.

Dans le but de préserver la qualité des Espaces Naturels Sensibles du territoire, le Conseil départemental des Hauts-de-Seine a mis en place un Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles. Les orientations s'articulent autour de quatre thèmes, chacun présentant des objectifs :

- La Seine et la Bièvre
 - Valoriser la Seine et les berges naturelles de Rueil-Malmaison à Villeneuve-la-Garenne ;
 - Renforcer la vocation de nature des îles et préserver les dernières berges naturelles entre Asnières et Issy-les-Moulineaux
 - Préserver les zones humides de la Bièvre et des Godets
- Les coteaux
 - Préserver la continuité paysagère des coteaux de la Seine
- Préserver la diversité écologique et paysagère des hauteurs de la Bièvre ; les forêts et les grands parcs
 - Favoriser la diversité biologique des grands parcs et des forêts et préserver leurs lisières

- Les espaces de liaison entre les grandes structures naturelles
 - Relier les grands espaces naturels entre eux par des continuités écologiques et paysagères.

L'île Saint-Germain et les bras des îles du Val de Seine

D'une surface de 14 ha, cet espace s'inscrit dans un site plus large de 26 ha de l'île Saint-Germain et les berges avoisinantes, qui offrent une grande diversité des milieux naturels : ripisylves et formations héliophytes des berges, friches calcicoles des jardins imprévus, jardins potagers, voire même zone humide en accompagnement d'un bâtiment contemporain. Individuellement, ces espaces de nature préservés ou reconstitués ne présentent pas un intérêt écologique majeur, mais dans leur ensemble, ils apportent une biodiversité intéressante sur un site urbain dense.



Figure 47 : Ile Saint-Germain
(Source : Département des Hauts-de-Seine)

Cet ENS présente 3 intérêts principaux :

- Il présente un paysage remarquable du département lié aux îles de la Seine ;
- Il constitue un site exemplaire de nature en ville : jardins et berges naturelles de qualité, abritant quatre espèces rares de l'Île-de-France (sisymbre de Loesel (*Sisymbrium loeselii*), Passerage à feuilles de Graminée (*Lepidium graminifolium*), belladone (*Atropa belladonna*) et le réséda blanc (*Reseda alba*) ;
- Il est présent au cœur d'un secteur dont le devenir reste à assurer : secteur urbain en mutation.

La préservation de cet espace est déclinée dans le Schéma départemental des ENS sous 3 points :

- Une convention à négocier avec Voies Navigables de France (VNF) sur la base d'un plan de gestion et de suivi des rives (berges et chemin de halage) ;
- La création d'une « réserve naturelle départementale », sur le parc de l'île Saint-Germain, pouvant évoluer à terme vers une réserve naturelle volontaire ;
- L'élaboration et la mise en œuvre d'un schéma pour la gestion du parc départemental permettant notamment de ménager des ouvertures visuelles vers le fleuve et de créer des milieux humides.

Les coteaux de Seine, du parc de Brimborion au lycée Michelet

Les coteaux boisés, situés principalement sur la commune de Meudon, représentent 62 ha d'espaces naturels, dont 27 sont classés en ENS. Les coteaux du Val-de-Seine composent un paysage naturel de référence pour le département.

Quatre éléments caractéristiques justifient le classement de cet espace :

- Il constitue un site emblématique pour le département, les coteaux boisés en bord de Seine et de ses îles formant un paysage de référence ;
- Il accueille des milieux naturels rares dans le département et potentiellement riches ;
- Il offre des vues remarquables sur la vallée de la Seine ;
- Son devenir reste à assurer et son potentiel à faire valoir.

La forêt de Fausses-Reposes et ses lisières

La forêt de Fausses-Reposes est la seconde forêt du département par sa surface, et la plus grande entité naturelle si on l'associe au domaine de Saint-Cloud, avec lequel elle est en continuité. Elle assure une fonction sociale essentielle en accueillant les habitants de l'agglomération parisienne.

Son étendue en fait un régulateur écologique à l'échelle régionale, qui améliore la qualité de l'air et permet notamment la régulation des précipitations et l'alimentation des nappes phréatiques. L'intérêt écologique du boisement tient en partie à son ancienneté. Cependant, la complexité du relief, la relative diversité des assises géologiques et le contact avec des milieux non forestiers offrent encore aujourd'hui des habitats naturels variés qui favorisent la diversité biologique. Malgré la densité urbaine, cette zone offre un large espace à la faune.



Figure 48 : Forêt de Fausses-Reposes
(Source : Département des Hauts-de-Seine)

Cette forêt est classée en ENS à plusieurs titres :

- C'est l'un des plus grands massifs boisés des Hauts-de-Seine ;
- C'est un élément majeur de la continuité écologique et paysagère. Il forme également une autre continuité naturelle vers la Seine au travers des espaces naturels ;
- Il est accompagné par un cortège d'accompagnement d'espaces naturels diversifiés ;
- Il accueille de grands paysages à préserver ;
- Ses lisières forestières sont dégradées ou sensibles ;

La forêt de Meudon et ses lisières

La forêt de Meudon est un espace emblématique de nature au cœur de la ville, du fait de son étendu et de son caractère naturel. La géologie complexe de ses sols, la diversité des reliefs offrent une richesse écologique et paysagère remarquable. Depuis 1970, le plan d'aménagement de la forêt a fait passer sa vocation principale de forêt à vocation économique (taillis sous futaie de rotation de 25 ans) à une vocation d'accueil du public.

Elle est classée parmi les plus fréquentées de France, avec 3,7 millions de visites annuelles environ au début des années 2000 selon l'ONF. En effet, elle présente un intérêt social non négligeable pour l'agglomération parisienne.

Son étendue en fait un régulateur écologique à l'échelle de l'agglomération, qui améliore la qualité de l'air, permet la régulation des précipitations et l'alimentation des nappes phréatiques.

Les critères qui justifient son classement au titre des ENS sont les suivants :

- C'est le plus grand massif boisé des Hauts-de-Seine ;
- Il est accompagné d'un cortège d'espaces naturels fragiles ;
- Il propose de grands paysages à préserver car fragiles ;
- Ses lisières forestières sont dégradées ou sensibles, du fait d'un déficit de lisières étagées.

Vallon de la marche

Situé en lisière du Parc de Saint-Cloud, à Marnes-la-Coquette, le vallon de la marche dispose d'une superficie d'environ 220 000m². Il encadre l'étang de Villeneuve.



Figure 49 : Ile Monsieur
(Source : ile-de-monsieur)

Ile Monsieur

Situé aux portes de Paris et en bord de Seine, le parc offre 7,5 hectares d'espaces verts dédiés aux sports et aux loisirs. L'objectif est de renforcer la vocation de la nature des Îles et de préserver les dernières berges naturelles entre Asnières-sur-Seine et Issy-les-Moulineaux.

Berges de Seine entre parc de Saint-Cloud et bois de Boulogne

Les berges de la Seine sont une ressource naturelle, riche en biodiversité. Elles assurent la fonction de corridor écologique et d'écotones. Il s'agit de zones de transition écologique.

Parc de Saint-Cloud et ses lisières

Situé en bordure de Seine et à flanc de coteau, le domaine s'étend sur 460 hectares. En 1994, l'ensemble du domaine est classé monument historique. Il obtient le label Jardin remarquable en 2005.



Figure 50 : Parc de Saint Cloud
(Source : le parisien)

3.3.2.3 Les espaces de nature ordinaire

La nature ordinaire occupe la moitié du territoire francilien. Elle est à la fois constituée de terres cultivées (ce qui ne concerne pas GPSO), à la biodiversité souvent assez réduite, et de tous les espaces d'accompagnement que sont les bords de chemins, les ruisseaux et leurs berges, les bosquets, mares, talus, haies, friches, voire ponts et vieux murs qui sont autant d'îlots de biodiversité.

Ces espaces font partie du patrimoine naturel régional et demandent une gestion écologique attentionnée pour diverses raisons :

- Écologiques, vis-à-vis des espaces de nature remarquable dont la préservation nécessite qu'ils soient reliés par des continuités écologiques et, pour chacun d'eux, entourés d'un écrin de nature « ordinaire » ;
- Éthiques, comme pour la nature remarquable, à travers la nécessité de léguer aux futures générations un patrimoine biologique en bon état ;
- Sociales, car il existe une forte demande en nature de proximité pour les loisirs en Île-de-France et que biodiversité et qualité paysagère sont souvent inséparables ;
- D'utilité immédiate pour les gestionnaires des espaces (ex. : un fort potentiel « auto-épurateur » des cours d'eau permet de réduire les moyens à mettre en œuvre pour assurer la qualité des eaux, la biodiversité microbienne dans les sols est susceptible d'en améliorer la valeur agronomique, la lutte biologique contre les parasites demande la présence des prédateurs correspondants, etc.) ;

- De valeur promotionnelle pour l'agriculture car l'opinion publique associe la qualité des produits à la qualité écologique des territoires.

De plus, ces espaces de nature ordinaire sont généralement soumis à une importante pression humaine (agriculture, urbanisation, etc.) pouvant provoquer la régression de certaines espèces dites « communes » (ex : le lapin de garenne, le moineau domestique, la pie bavarde, le grand paon de nuit, etc.).

3.3.2.4 Les continuités écologiques

Les continuités écologiques sont des « bandes, parfois relictuelles, d'un type donné d'habitat, mettant en relation des zones fragmentées (...) ».

Elles jouent un rôle fondamental dans la dispersion et dans la connexion des populations et pourraient contribuer à la survie de nombreuses espèces et à l'équilibre de certaines populations isolées.

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

Le bon fonctionnement des territoires à enjeux suppose le maintien de ces liaisons fonctionnelles intra régionales et interrégionales. Le maintien de ces continuités nécessite la définition et la mise en œuvre d'une politique régionale de maîtrise et de réparation du fractionnement des espaces naturels.

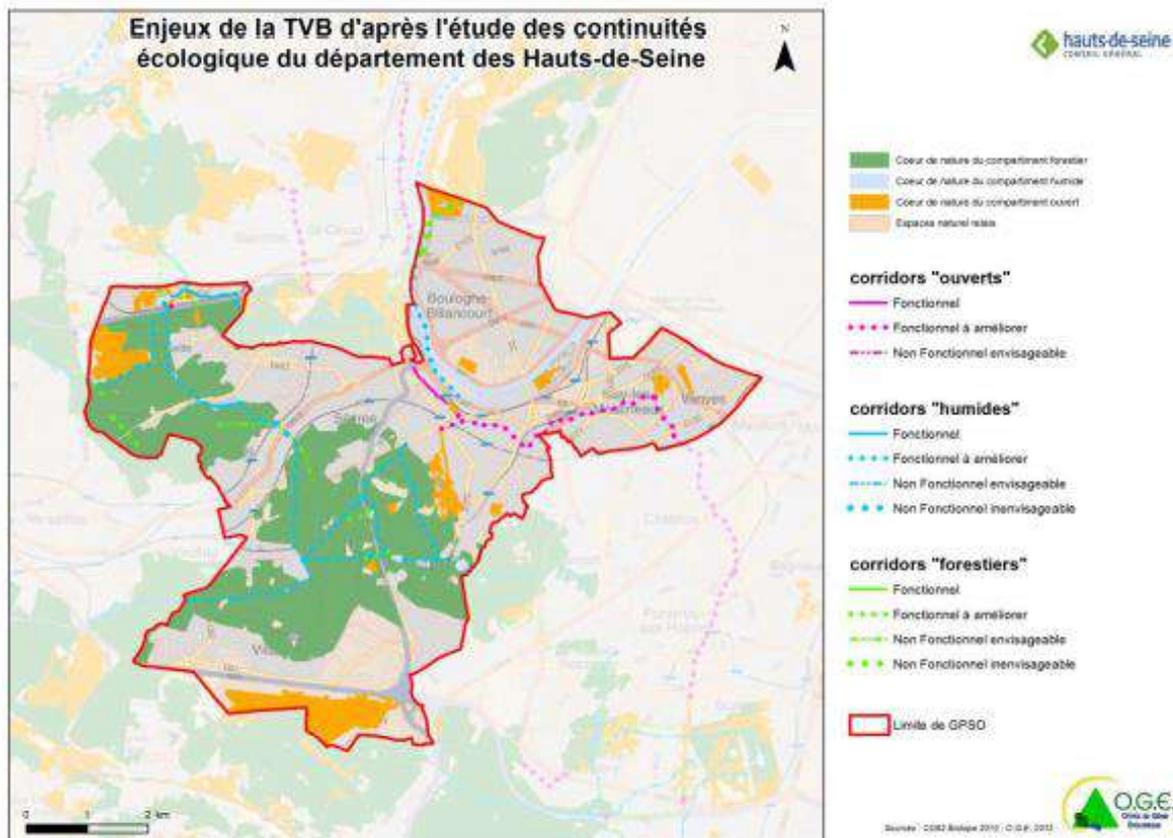


Figure 51 : Illustration des continuités écologiques du territoire GPSO
(Source : TVB 2013)

3.3.2.5 La nature urbaine

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

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

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

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

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

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

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

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

Néanmoins, il est certain que la capacité des milieux et des écosystèmes à faire face à l'évolution du climat dépend pour beaucoup de la qualité des milieux naturels. Il est très probable que le changement climatique conduira à une redéfinition plus ou moins rapide et profonde des écosystèmes, liée à l'évolution de l'aire de répartition des espèces et à la transformation à long terme des milieux (zones humides et/ou forestières), soumis à des épisodes de sécheresses plus fréquents et intenses.

Cette transformation des milieux et des écosystèmes aura ainsi des conséquences sur les activités humaines en lien avec les milieux naturels : agriculture (apparition de « bioagresseurs ») comme activités récréatives (évolution des paysages).

3.4 Milieu humain

3.4.1 Démographie

La densité de population de Métropole Grand Paris est élevée. La carte ci-dessous présente la densité de population en 1999.

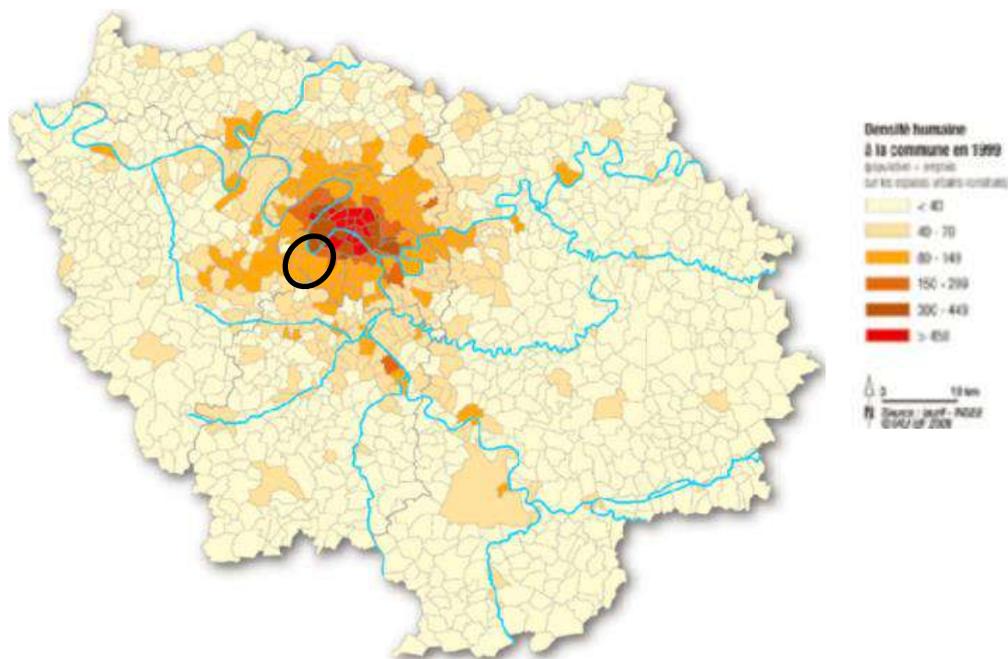


Figure 52 : Densité de la population en 1999
(Source : Atelier Grand Paris)

Les communes limitrophes de Paris ont les densités les plus élevées, avec plus de 15 000 habitants/km² à Boulogne-Billancourt, Vanves et Issy-les-Moulineaux. Les autres communes présentent des densités autour de 5 000 habitants/km², mais 8 000 habitants/km² lorsqu'on exclut les forêts. Comparée à la moyenne du département très urbain des Hauts-de-Seine, la densité hors forêt est plus élevée de 50%.

Le territoire compte environ 316 289 habitants. La majorité des ménages est en couple avec une part de 47%, viennent ensuite les personnes seules avec une part de 44%.

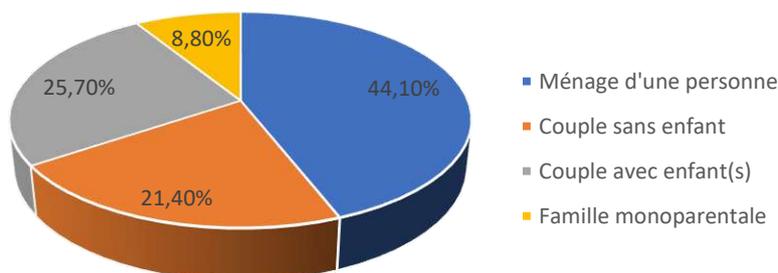


Figure 53 : Composition des ménages de GPSO
(Source Observatoire de l'habitat - données INSEE 2015)

Le profil des âges présenté ci-dessous est très proche des moyennes départementales et régionale. En effet, 23,5% de la population a entre 30 et 40 ans, et 18,2% a moins de 14 ans.

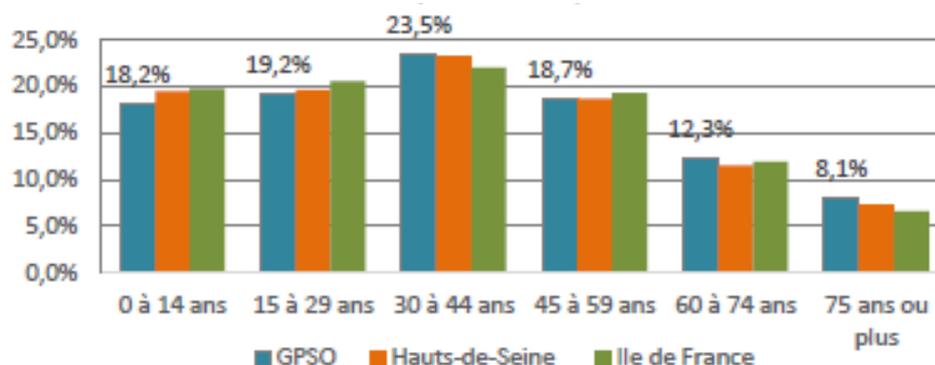


Figure 54 : Répartition de la population de GPSO par classe d'âge
(Source Observatoire de l'habitat - données INSEE 2015)

3.4.2 Profil socio-économique

En 2016, le territoire de GPSO compte 20 000 établissements (SIRET) et 177 000 emplois⁴. C'est un des principaux pôles économiques européens, proche en importance de celui de la Défense avec une forte présence des secteurs de la communication et de la haute technologie.

Les sièges sociaux ou implantations des principaux groupes de médias français y sont implantés, comme TF1, France 3 Île-de-France, Canal+, France 5, Arte, Eurosport, France 24, Gulli, mais également Solocal Group, Marie Claire, Young and Rubicam, TBWA ainsi que Microsoft, Orange Labs, HP, Cisco Systems, Bouygues Telecom, Intel, Gemalto 16.

Grand Paris Seine Ouest est en 2016, un pôle économique établi, s'articulant autour de 3 futures stations de la ligne 15 du métro automatique du Grand Paris Express.

Les chiffres de l'économie locale :

- **3^{ème} parc tertiaire régional** avec 2,7 millions de m² (derrière Paris et La Défense),
- **412 000 m²** de bureaux neufs livrés depuis 2009,
- **12 000** entreprises,
- Croissance du parc tertiaire entre 2003 et 2013 : **32%**,
- Investissement immobilier annuel : **941 M€**.

⁴ Source : Seine Ouest Entreprise et Emploi

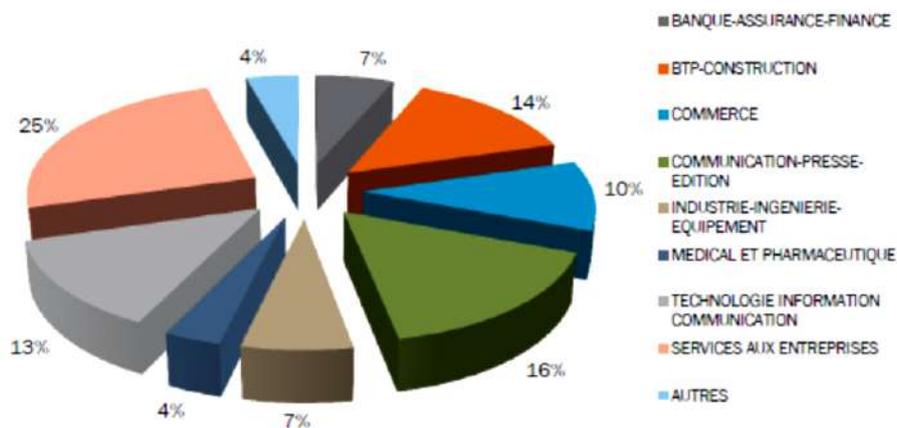


Figure 55 : Secteurs d'activité des entreprises du territoire de GPSO
(Source : service du Développement économique – 2016)

Les secteurs dominants sur le territoire sont les médias, la communication, le numérique et la santé.

3.4.3 Population active

Les principales catégories socio-professionnelles du territoire sont les cadres et professions intellectuelles supérieures, 41,3 %. La part des employés et les professions intermédiaires est relativement similaire, avec respectivement 25,9 % et 21,8 % des emplois.

Les ouvriers, artisans commerçants et agriculteurs représentent une faible partie des emplois en 2008. En effet, ces catégories totalisent 11 % des emplois.

Le graphique ci-dessous permet d'illustrer ces chiffres.

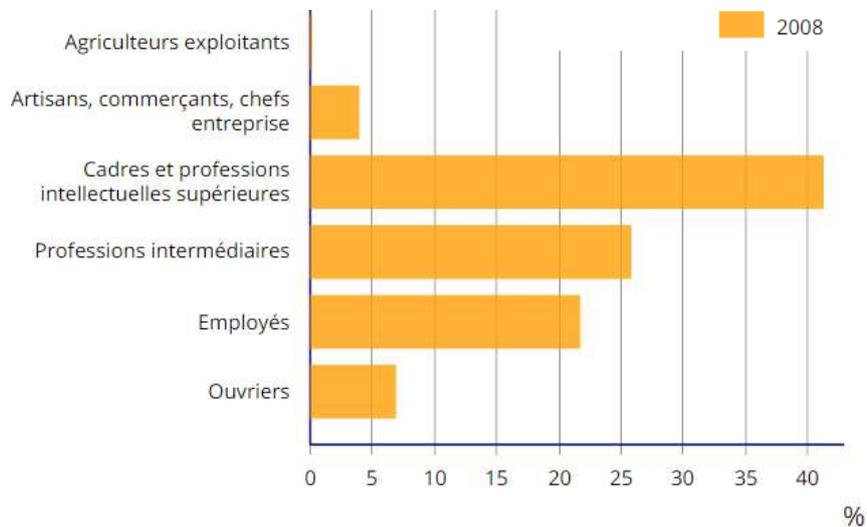


Figure 56 : Répartition des emplois par catégorie socioprofessionnelle
(Source : INSEE 2008)

Le taux de chômage sur le territoire de GPSO est en diminution avec une part de 7,83% en septembre 2014 et 7,60% en juin 2016.

La population de Grand Paris Seine Ouest se caractérise par le haut niveau des revenus fiscaux de ses habitants. En effet, selon les données de la Direction Générale des Impôts

(DGI), le **revenu fiscal par unité de consommation (UC) médian en 2012** se situe sur le territoire de GPSO **entre 28 274 euros à Vanves et 48 824 euros à Marnes-la-Coquette**, tandis qu'il s'élève à 26 784 euros dans les Hauts-de-Seine et à 22 760 euros en Île-de-France.



Figure 57 : Revenus médians par unité de consommation en 2012
(Source Observatoire de l'habitat - données INSEE 2015)

3.4.4 Le parc de logements

3.4.4.1 Composition du parc

Le territoire se compose de **162 986 logements**, dont 143 001 résidences principales, soit un taux de 87% de résidences principales.

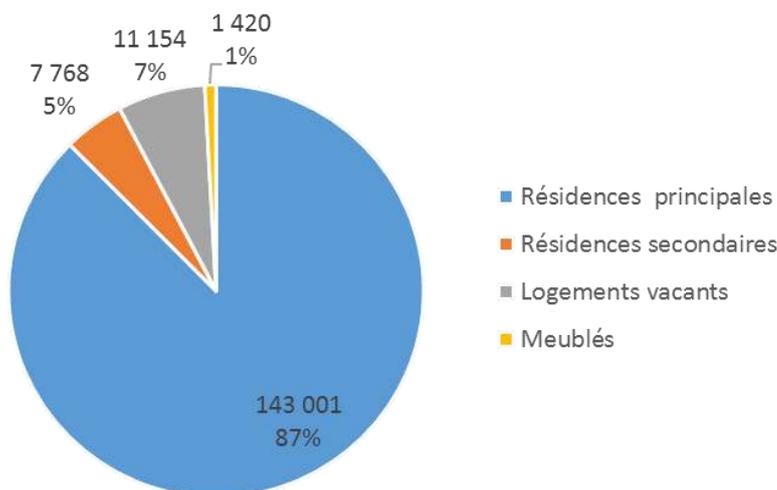


Figure 58 : Composition des logements du territoire de GPSO
(Source observatoire de l'habitat - données FILOCOM 2013)

Le parc de résidences principales de GPSO **se compose essentiellement de logements collectifs**, puisque seules 8% des résidences principales sont des maisons individuelles.

La répartition des logements est la suivante :

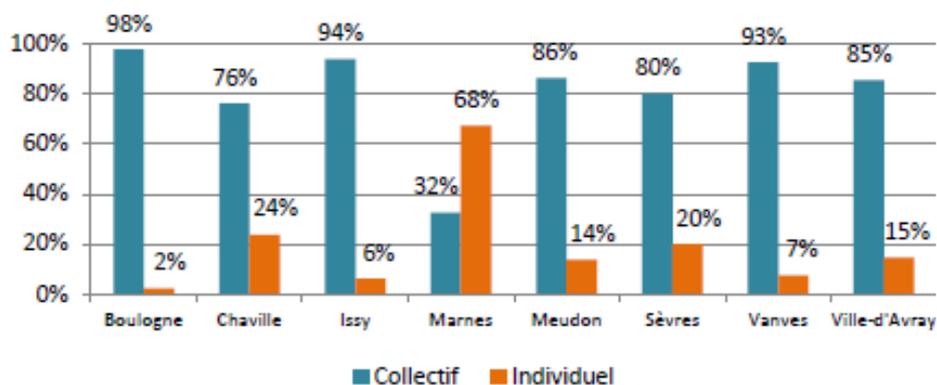


Figure 59 : Part des logements collectifs et individuels dans le parc de résidences principales par commune (Source observatoire de l'habitat - données FILOCOM 2013)

Les zones d'habitat collectif sont concentrées sur les communes limitrophes de Paris (Boulogne-Billancourt, Vanves et Issy-les-Moulineaux) et le long des axes de transport.

Les trois quarts des logements font partie d'une copropriété, soit 75% des logements, dont 23% de très grandes copropriétés.

En 2013, selon les données FILOCOM, 47% des habitants de GPSO sont propriétaires de leur résidence principale et 50% des habitants sont locataires. Les villes de Boulogne-Billancourt, Vanves et Issy-les-Moulineaux se caractérisent par la présence d'un fort taux de locataires (plus de 50%) et les villes de Chaville, Marnes-la-Coquette, Meudon, Sèvres et Ville-d'Avray se caractérisent par une répartition inverse des catégories, les propriétaires occupants étant majoritaires.

Au 1^{er} janvier 2014, selon l'inventaire SRU réalisé par la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement des Hauts-de-Seine (DRIHL 92) et les villes, l'Etablissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest compte **29 002 logements locatifs sociaux, soit 19,77% des résidences principales du territoire communautaire.**

Toutefois, ces données globales cachent des **disparités entre les villes du territoire** puisque la part des logements sociaux varie de 26,40% à Meudon à 10,71% à Ville-d'Avray.

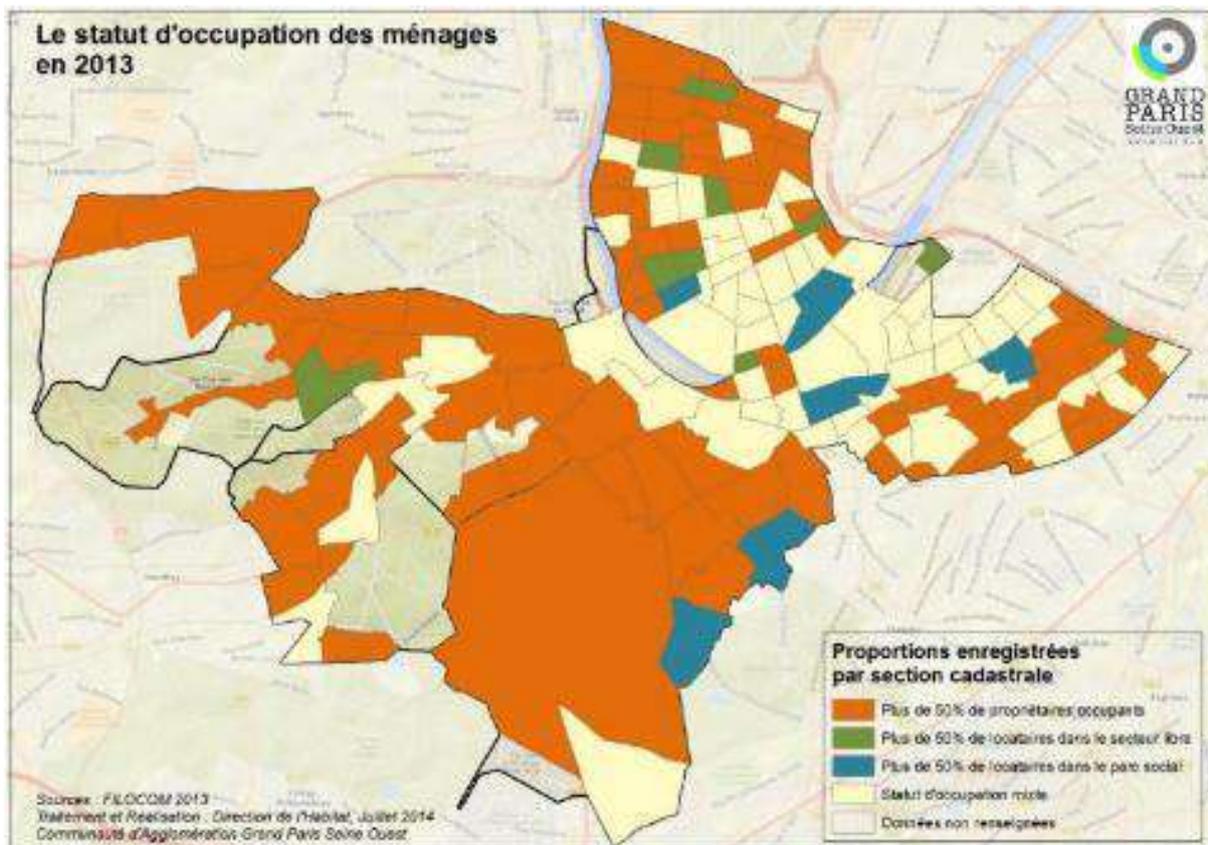


Figure 60 : Statut d'occupation des ménages en 2013
 (Source observatoire de l'habitat - données FILOCOM 2013)

L'élaboration et la mise en place d'un Programme Local de l'Habitat (PLH) est une obligation pour les communautés d'agglomération compétentes en termes d'équilibre social et de l'habitat. Ainsi, GPSO a élaboré son PLH en 2012, qui a été approuvé en 2013. Celui-ci présente divers enjeux, tels que le maintien d'un bon niveau quantitatif de production de logements et la poursuite de l'effort de réhabilitation du parc de logement existant.

3.4.4.2 Période de construction

En moyenne, **30% des résidences principales peuvent être qualifiées d'anciennes, puisqu'elles ont été construites avant 1948**. En parallèle, on compte environ 35% de résidences principales récentes (construction postérieure à 1974) dont 11% très récentes (constructions postérieures à 2000) (FILOCOM 2013).

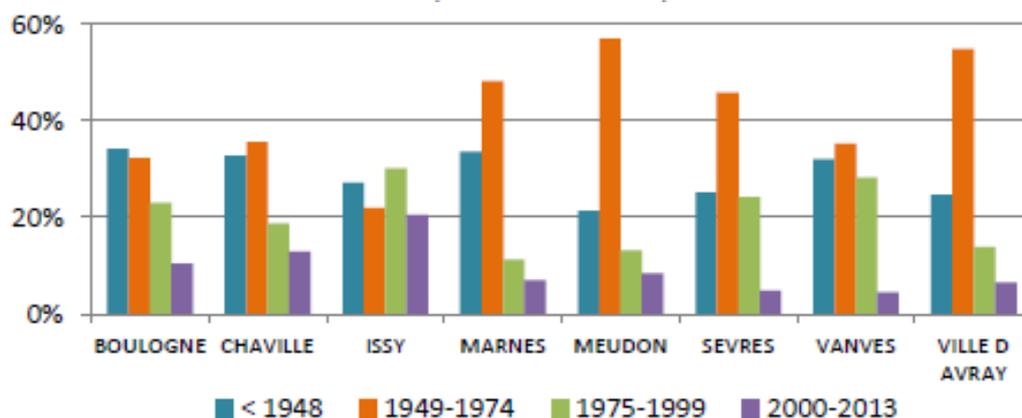


Figure 61 : Période de construction des résidences principales par commune
(Source Observatoire de l'habitat - données FILOCOM 2013)

3.4.5 Energie

Les données du Réseau d'Observation Statistique de l'Energie en Ile-de-France (ROSE) ont été exploitées pour établir le profil climat énergie du territoire de GPSO. Les données exploitées pour la consommation sont celles de 2012, et celles pour la production d'énergie, de 2014.

« Les données concernent les secteurs, résidentiel, tertiaire, agriculture, industrie. Cependant, le ROSE, ne fournit pas les consommations énergétiques des secteurs transport et déchets ».

« Les consommations énergétiques, principalement de l'électricité, concernant le traitement des déchets proviennent du centre d'incinération Isséane à Issy-les-Moulineaux. Elles ont été rapportées au nombre d'habitants de GPSO, pour l'année 2016 ».

3.4.5.1 Bilan des consommations hors transport

La consommation globale, hors transports, sur le territoire de GPSO est estimée à 3 978 GWh/an⁵.

À l'échelle de la Métropole du Grand Paris, la consommation énergétique finale est de 91 TWh en 2012, soit 56% des consommations de la Région Ile-de-France (hors transport). En comparaison avec la région IDF et le Département des Hauts-de-Seine, la consommation d'énergie de GPSO représente 2% pour le premier et 15% pour le deuxième.

A l'échelle de la MGP, les consommations d'énergie (hors transports et déchets) représentent 4.28% du total de la MGP.

Sur la MGP, le secteur résidentiel représente plus de la moitié des consommations métropolitaines avec 48 TWh/an (53 %), le secteur tertiaire consomme 34,5 TWh/an (38 %) et l'industrie 8,2 TWh/an (9 %)⁶.

⁵ Données ROSE (2012)

⁶ Diagnostic PCAEM

Pour le territoire de GPSO, les consommations d'énergie proviennent principalement du secteur résidentiel avec 2 323 GWh soit 58.41% des consommations totales, suivi par celles du secteur tertiaire (1 487 GWh, soit 37.38%).

SECTEUR	CONSOMMATIONS (GWh)	%
Résidentiel	2 323	58.41
Tertiaire	1 487	37.38
Transport routier	Pas de données	Pas de données
Autres transports	Pas de données	Pas de données
Agriculture	0,48	0,01
Déchets	11	0.27
Industrie hors branche énergie	156	3.93
Industrie branche énergie	0	0
TOTAL	3 978	100

Tableau 3 : Consommations d'énergie par secteur (hors transports), GWh, %
(Source : ROSE)

Les consommations des bâtiments (résidentiel et tertiaire) représentent 95% des consommations totales d'énergie du territoire (hors transport). L'agriculture et les déchets représentent une part très marginale, respectivement 0.01% et 0.27%.

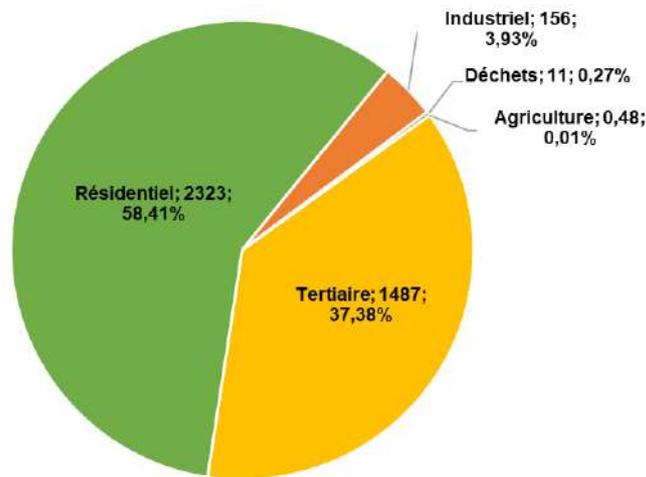


Figure 62 : Répartition des consommations d'énergie en GWhEF par secteur en 2012
(Source : ROSE)

En ce qui concerne le mix énergétique, les sources fossiles (gaz et produits pétroliers) sont la principale énergie consommée (1965 GWh soit 49% du totale) sur le territoire de GPSO, suivi de l'électricité (42%).

Sur la MGP, le gaz naturel (42%) et l'électricité (41%) représentent une part majeure des consommations énergétiques finales de la Métropole (hors transport).

Le graphique, en page suivante présente la consommation d'énergie (en GWh) par source d'énergie.

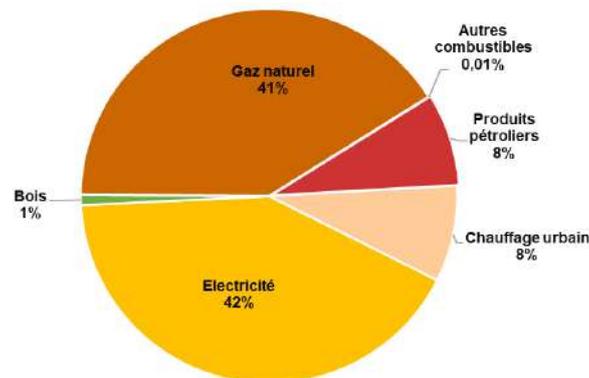


Figure 63 : Répartition des consommations d'énergie en %GWhEF par source d'énergie en 2012
(Source : ROSE)

3.4.5.2 Les consommations par secteur et énergie

Si on considère les consommations par secteur et par énergie, le secteur résidentiel est celui que consomme majoritairement du gaz naturel (77%), suivi du secteur tertiaire (19%).

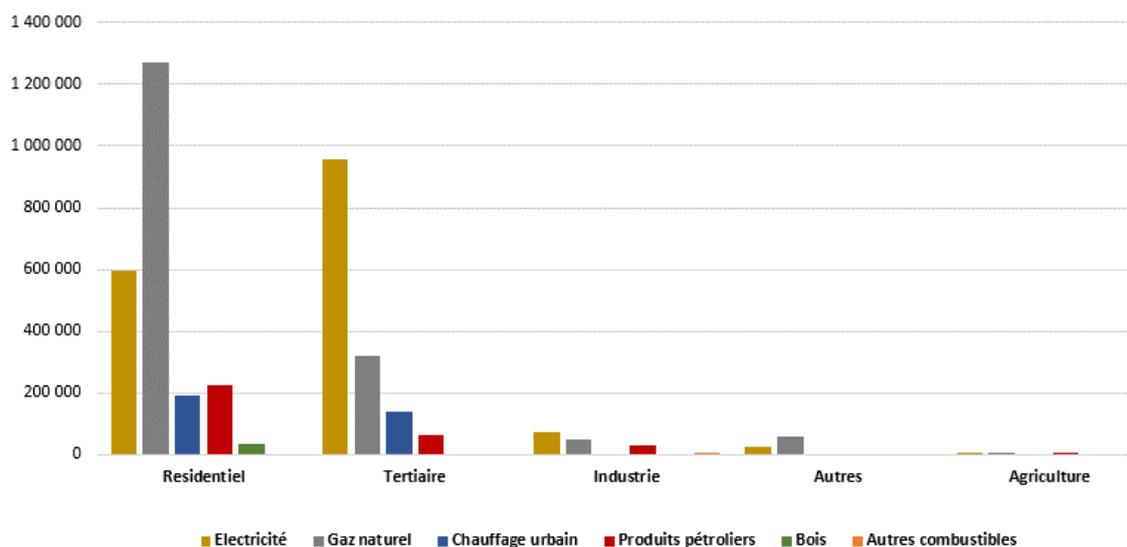


Figure 64 : Consommations d'énergie en MWhEF par secteur et par source d'énergie en 2012,
(Source : ROSE, diagnostic énergie du territoire de GPSO)

L'électricité est principalement consommée par le secteur tertiaire (57%) puis par le secteur résidentiel (36%).

Les produits pétroliers sont utilisés principalement par le secteur résidentiel (70%), et le secteur tertiaire (20%).

3.4.5.3 Les consommations par mode d'usage

Cette consommation sur l'ensemble du territoire, tous secteurs confondus est répartie sur trois postes, dont deux majeurs : le chauffage (qui représente près de deux tiers du total), et l'eau

chaude sanitaire (9%). Le troisième poste regroupe les usages spécifiques, éclairages, forces motrices, etc.

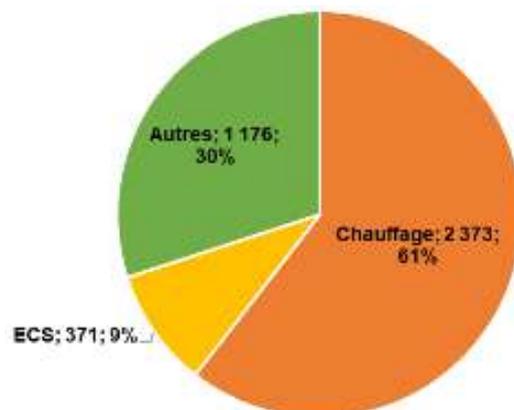


Figure 65 : Répartition des consommations du territoire de GPSO par usage
(Source : ROSE (2012))

3.4.5.4 La répartition des consommations d'énergie par commune

La commune de Boulogne-Billancourt regroupe 40% des consommations énergétiques du territoire de GPSO. Cela s'explique par sa forte densité d'habitation et d'activités. La commune d'Issy-les-Moulineaux est la deuxième commune la plus consommatrice avec 21% des consommations, suivi de la commune de Meudon, même si elle ne représente que 14% de la consommation du territoire. Ceci s'explique surtout par une importante consommation du secteur tertiaire sur la commune et la présence d'industries.

Les autres communes (Vanves : 271 GWh, Ville d'Avray : 156 GWh, Sèvres : 296 GWh, Chaville : 234 GWh et Marnes-la-Coquette : 60 GWh) ont des consommations à peu près équivalentes et faibles. Les consommations d'énergie de celles-ci sont principalement associées au secteur résidentiel.

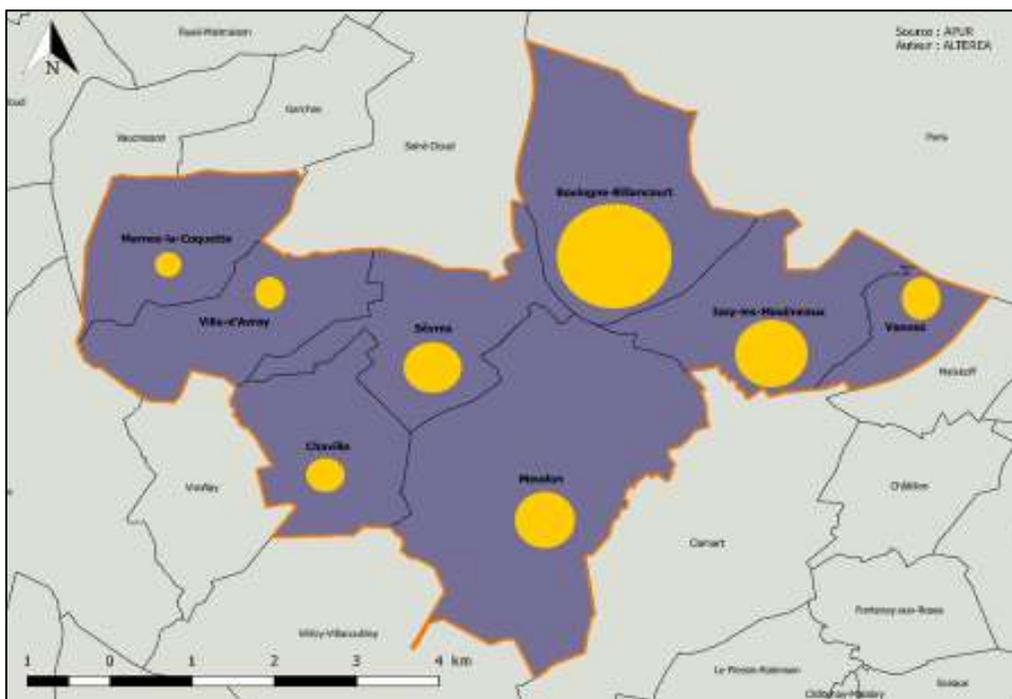


Figure 66 : Consommations d'énergie par commune
(Source : ROSE)

En analysant les consommations des communes par source d'énergie, Boulogne-Billancourt reste la commune du territoire la plus consommatrice en électricité (42%). Les communes les moins consommatrices d'électricité sont Marnes-la-Coquette et Ville d'Avray (1% et 2% respectivement).

Les communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux et Meudon sont les plus consommatrices de gaz sur le territoire (36%, 15% et 14% respectivement). Cette consommation est liée notamment au secteur résidentiel. Comme pour les autres énergies, Boulogne-Billancourt a la consommation la plus importante de produits pétroliers comparé aux autres communes (46%). Cela s'explique par son grand nombre d'habitant et la présence d'industries sur la commune.

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

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

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

De ce fait, les pics de consommation d'électricité, que nous connaissons actuellement lors des épisodes de grands froids hivernaux (forte demande pour le chauffage), pourraient ainsi être également de plus en plus fréquents en été.

Cela aurait des incidences importantes, d'une part, sur la santé et la qualité de vie des habitants mais aussi, d'autre part, sur la vie économique : dégradation importante du confort thermique dans les logements et locaux tertiaires, précarité énergétique estivale, interruption de certaines activités ou adaptation des horaires de travail.

3.4.6 Part de l'EPT dans les consommations métropolitaines

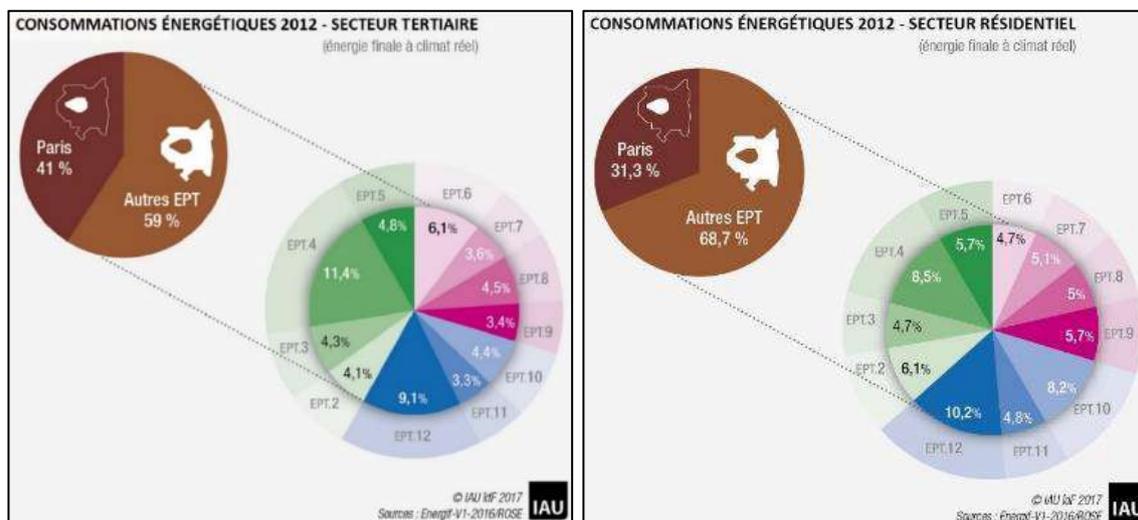


Figure 67 : Part de chaque EPT dans la consommation énergétique finale du territoire Métropolitain (hors Paris) pour le secteur tertiaire et résidentiel (Source : Commission Développement Durable et Environnement de la Métropole du Grand Paris du 21/03/2017 – données ENERGIFF retraitées par l'IAU d'Ile-de-France)

L'EPT Grand Paris Seine Ouest représente 4,7% de la consommation énergétique finale des logements de l'ensemble des EPT de la MGP. Ainsi, GPSO fait partis des EPT qui consomment le moins d'énergie dans ce secteur.

Concernant le secteur tertiaire, GPSO représente 4,3% de la consommation d'énergie.

3.4.7 Production d'énergies à partir du milieu humain et potentiel de développement

3.4.7.1 Bois énergie

Sur le territoire de la Métropole, le bois énergie représente une consommation annuelle d'environ 1,4 TWh. On dénombre une dizaine de chaufferies biomasse sur réseaux de chaleur, en service ou en projet.

Aujourd'hui, le bois utilisé est difficilement traçable. La récolte en bois commercialisée dans la région Ile-de-France (342 000 m³ de bois en 2014) était surtout destinée à l'énergie (58%) devant l'industrie (28%) et le bois d'œuvre (14%).

Pour utiliser l'énergie de la combustion du bois, ou bois énergie, il existe plusieurs types de bois. Le combustible le plus utilisé par les particuliers est le bois bûche : 2 millions de m³ sont consommés chaque année en Ile-de-France qui correspondent à près de 800 000 ménages.

Un site de distribution de bois bûche et de granulé est présent sur le territoire de GPSO : l'ECCOOL à Chaville.



Figure 68 : Carte des fournisseurs des bois énergie
(Source : Association Francilbois)

Le bois déchiqueté sont des résidus de bois très secs (7 à 10 % d'humidité), doté d'un pouvoir calorifique supérieur au bois bûche. Le granulé est fabriqué uniquement à partir de résidus de scieries permettant de valoriser les sous-produits de l'industrie du bois, ainsi aucun arbre supplémentaire n'est coupé pour produire ce bois.

Sur le territoire de GPSO, l'Agence Locale de l'Energie a identifié deux installations de cogénération suivantes :

- Chaville (1) : Chaufferie urbaine gaz à cogénération alimente la majorité des bâtiments publics de la ZAC centre-ville.
- Meudon (2) : Green Office (chaudière cogénération biomasse) 954 MWh/an

3.4.7.2 Chaleur fatale

3.4.7.2.1 Réseaux d'assainissement

Les eaux usées circulant dans les égouts sont à une température de 10 à 18 °C en fonction du point du réseau et de la saison. Les eaux usées peuvent ainsi représenter un gisement thermique important, et peuvent être valorisées. Pour pouvoir utiliser cette chaleur, on associe cette récupération d'énergie à une pompe à chaleur, pour élever la température au niveau souhaité, selon l'objectif (chauffage, ECS...).

Une expérimentation appelée « La récupération de chaleur pour alimenter les futurs ZAC d'Issy-les-Moulineaux » est réalisée sur le territoire de GPSO :

- Potentiel énergétique disponible dans les réseaux d'eaux usées pour l'alimentation en chaleur de la ZAC Cœur de Ville :



Figure 69 : ZAC Cœur de Ville

- Débit minimum retenu » 20 l/s » 72 m³/h
 - Potentiel énergétique de l'effluent avec une récupération de 5°C » 425 kW
 - Potentiel thermique avec une PAC ayant un COP de 4 » 570 kW PCI
 - Couverture potentielle jusqu'à 30% du besoin énergétique
- Potentiel énergétique disponible dans les réseaux d'eaux usées pour l'alimentation en chaleur de la ZAC Léon Blum (carte page suivante) :
 - Débit minimum retenu » 55 l/s » 198 m³/h
 - Potentiel énergétique de l'effluent avec une récupération de 5°C » 1150 kW

- Potentiel thermique avec une PAC ayant un COP⁷ de 4 » 1535 kW PCI
- Couverture potentielle jusqu'à 30% du besoin énergétique



Figure 70 : ZAC Léon Blum

La récupération de chaleur sur les eaux usées constitue une solution bas carbone avec plus de 60 % d'émissions de GES évitées par rapport à une solution classique chaudière gaz plus groupe froid.

3.4.7.2.2 Data centers

Les Data centers sont des sites physiques qui hébergent les systèmes nécessaires au fonctionnement d'applications informatiques. Ils permettent de stocker et de traiter des données et sont constitués de composants informatiques (comme les serveurs et les éléments de stockage) et d'éléments non informatiques (comme les systèmes de refroidissement aussi appelés groupes froid). Abritant ainsi une forte densité d'équipements informatiques, leur demande est constituée à la fois d'électricité, mais surtout d'évacuation de la chaleur.

A l'échelle nationale, c'est l'Ile-de-France qui concentre le plus grand nombre de Data centers.

Sur le département des Hauts de Seine, on recense environ 10 Data centers⁸.

Sur la Métropole du Grand Paris, la localisation des Data centers est concentrée sur le cœur de la métropole et particulièrement sur sa partie nord : Paris intra-muros, le secteur de la

⁷ COP : le Coefficient de performance – COP c'est un indicateur qui permet donc d'analyser le rendement et la performance d'une PAC fonctionnant en mode chauffage. Ce coefficient représente le rapport, en kilowatt-heure (kWh), entre la quantité d'énergie produite et la quantité d'énergie utilisée. Par exemple, si pour 1 kWh acheté, la pompe à chaleur (PAC) restitue 3 kWh de chaleur, soit un COP de 3. Cela signifie 2 kWh d'énergie récupérée. Et plus le COP est élevé, plus la consommation d'énergie est faible.

⁸ Source : Schéma Directeur des réseaux de chaleur du Département des Hauts-de-Seine, décembre 2017, SIPP/REC/Conseil départemental 92/Région Ile-de-France/DRIEE/ADEME

Défense et ses communes limitrophes et, le territoire de Plaine Commune, première concentration européenne en Data centers.

En revanche, aucun Data Center n'est présent sur le territoire GPSO.

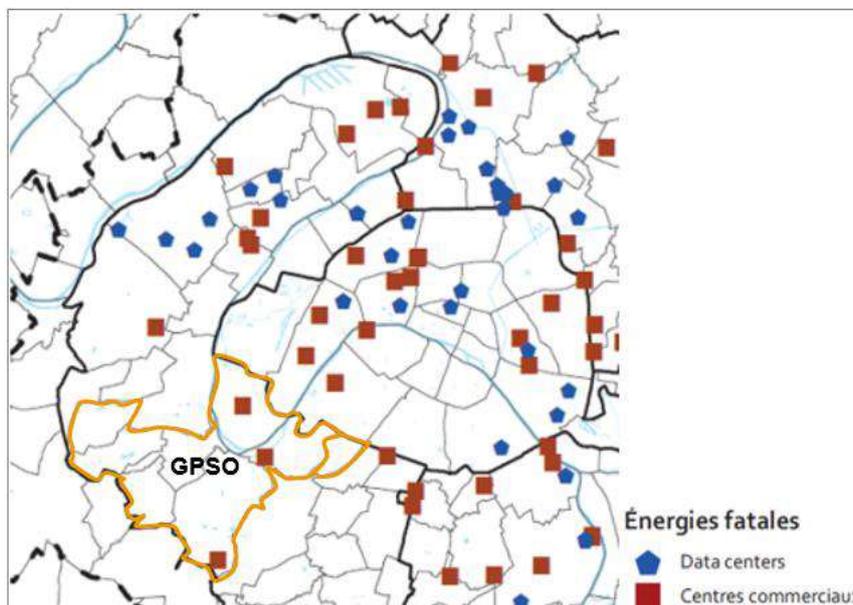


Figure 71 : Recensement des Data Centers.
(Source : APUR, étude Paris 2050 Air Energie Climat solaire)

3.4.7.2.3 Valorisation énergétique des déchets

En 2015, 79 593 tonnes de déchets ménagers et assimilés provenant de GPSO, ont été incinérées. Ce tonnage comprend les déchets collectés dans les bacs gris et les déchets de nettoyage de voirie.

La combustion des déchets dans l'usine d'incinération des déchets ISSEANE permet d'alimenter en partie le réseau de chauffage urbain de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU). La valorisation énergétique représente 68% du traitement des déchets produits par les habitants du SYCTOM.

Sur le territoire de GPSO, l'Agence Locale de l'Energie a identifié l'installation suivante :

- Issy-les-Moulineaux (1) : Isséane : 1020 GWh/an de chaleur et 21 GWh/an d'électricité

3.4.7.2.4 Valorisation des déchets végétaux et compostage

En 2015, 403 composteurs (dont 94 lombricomposteurs) ont été distribués sur l'ensemble du territoire. Les particuliers valorisent ainsi leurs biodéchets en compost pour une utilisation dans leurs jardins, jardinières, ... tant au niveau des maisons individuelles que des logements collectifs avec le compostage en pied d'immeuble.

Les autres déchets végétaux (tontes, feuilles, ...) amenés en déchetterie par les habitants ou dépôts sauvages récupérés par les services de GPSO, sont compostés sur une plateforme de compostage. Une collecte de sapins de Noël est également organisée : 105 points de dépôts ont permis de collecter 23 794 sapins en janvier 2015 pour un total de 94 tonnes.

Au total, 80 825 tonnes d'ordures ménagères ont été valorisées par incinération. La valorisation de chaleur issue de l'incinération est un levier clé pour le territoire. En effet, GPSO compte l'une des trois grandes Unités d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) d'Ile-de-France : Isséane à Issy-les-Moulineaux.

En partenariat avec le SYCTOM, l'agence métropolitaine des déchets ménagers, Grand Paris Seine Ouest réalise une expérimentation de tri et de collecte des déchets alimentaires « biodéchets ». Cette expérimentation qui sera réalisée sur une partie du territoire pendant 3 ans, a comme objectif d'anticiper les échéances réglementaires et préparer la mise en œuvre d'un dispositif pertinent de tri à la source des biodéchets d'ici 2025.

L'expérimentation concerne aujourd'hui : les producteurs des biodéchets de plus de 10 tonnes par an (10 producteurs sur le territoire), à l'échelle des communes :

- Issy-les-Moulineaux : groupe scolaire Anatole France, école élémentaire Voltaire et marché République ;
- Boulogne-Billancourt : école élémentaire Casteja, groupes scolaires Denfert-Rochereau et Thiers
- Meudon : école élémentaire Debussy Monnet, groupe scolaire Perrault Brossolette
- Vanves : école élémentaire Cabourg, marché couvert de Vanves

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

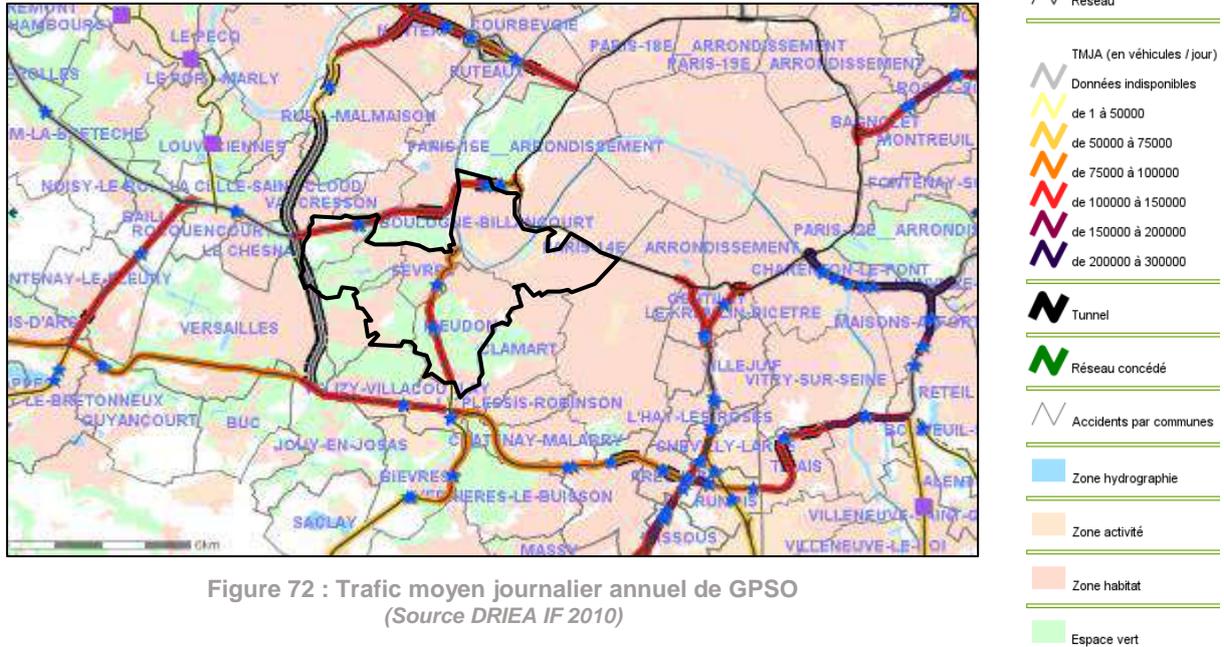
Les effets du changement climatique (hausse des températures, évolution des précipitations, aggravation des épisodes de sécheresse...) ayant des impacts sur les milieux physiques, naturels et humains du territoire, il se peut que les ressources d'énergies primaires (et donc les potentiels de développement des différentes filières d'EnR&R) évoluent également, et ce de manière positive ou négative selon les filières.

Par ailleurs, le risque d'augmentation de la demande énergétique (liée aux impacts des canicules, qui occasionnent des nouveaux besoins de rafraîchissement en été, par exemple) pourra avoir pour conséquence la nécessité de produire de l'énergie en plus grande quantité sur le territoire.

3.4.8 Les voies de communication et réseaux

3.4.8.1 Trafic routier

Le secteur de GPSO possède des axes routiers très fréquentés. Il s'agit aussi bien de mouvements de voyageurs que de marchandises.



Sur les 153 500 mouvements hebdomadaires, 64% sont des réceptions de marchandises et 36% sont des expéditions. Cette répartition varie selon le secteur d'activité.

La grande distribution génère principalement des réceptions alors que les entrepôts génèrent majoritairement des expéditions.

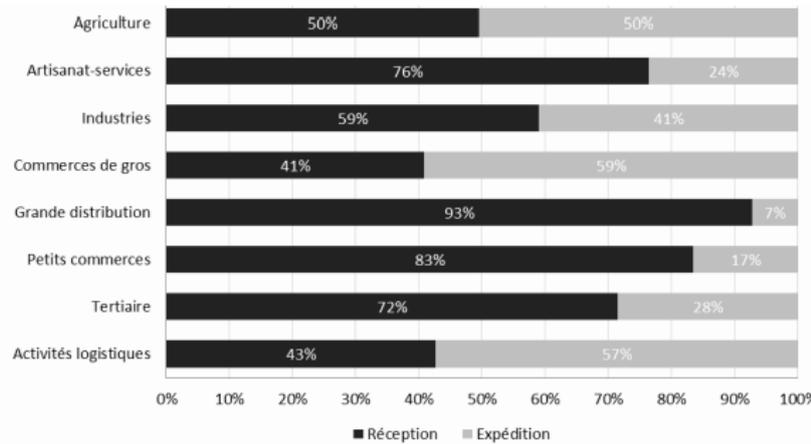


Figure 73 : Répartition des mouvements selon leur nature
(Source : Freturb, Jonction 2017)

3.4.8.2 Transports en commun

La carte ci-dessous synthétise la situation de GPSO en termes de transports en commun existants. On dénombre 1 ligne de RER, 2 lignes de Transiliens, 3 lignes de métro (9, 10 et 12) et 2 de tram (T2 et T6). Les bus ne sont pas représentés sur cette carte, mais il y a environ 50 lignes qui desservent le secteur.

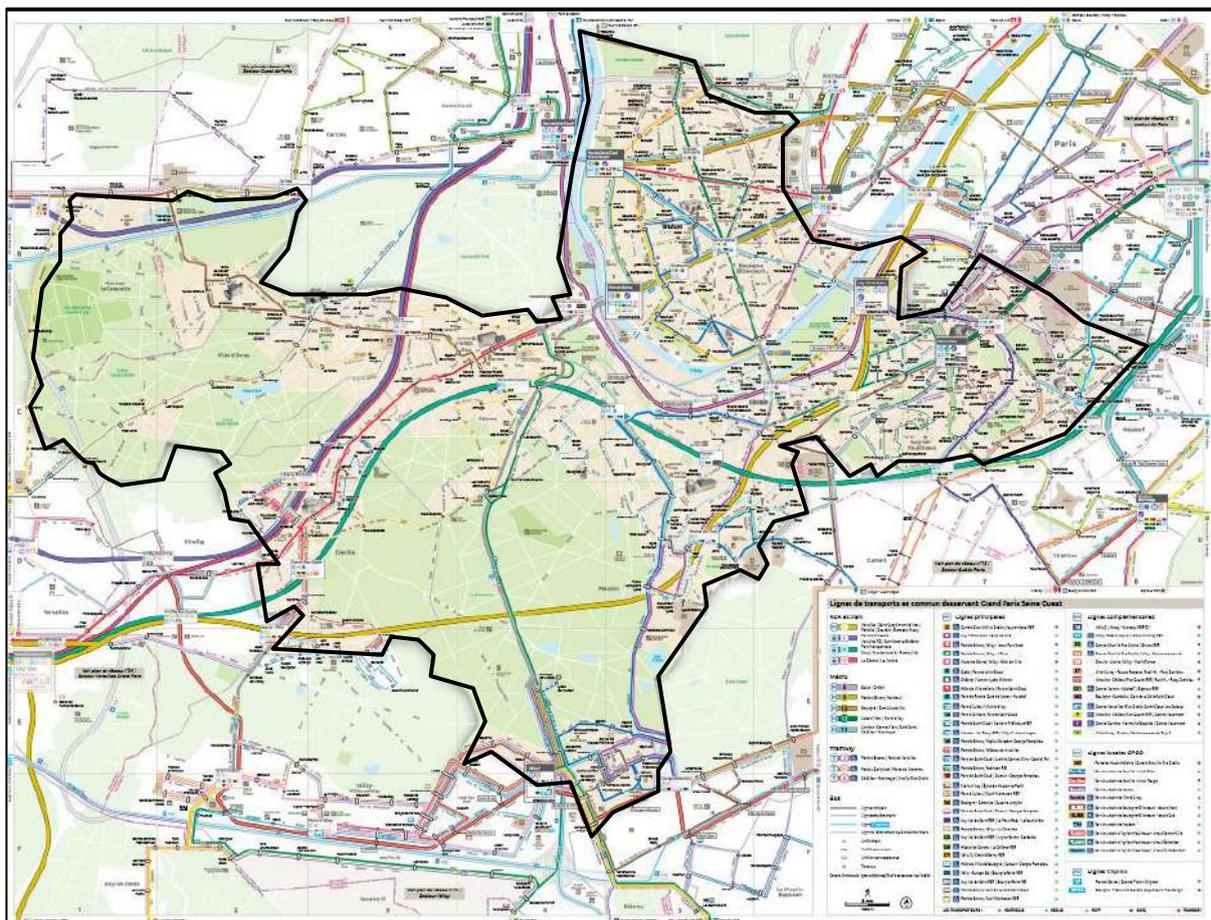
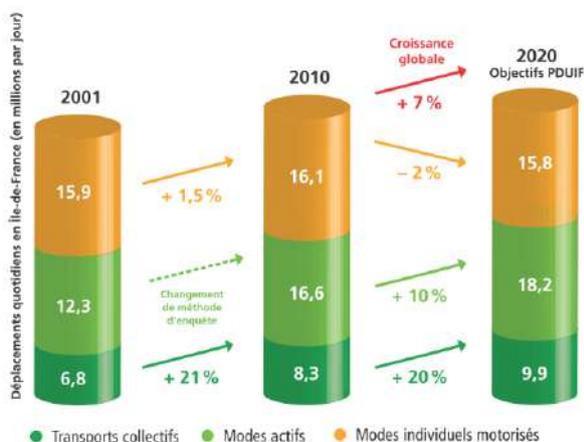


Figure 74 : Desserte de GPSO par le réseau de transport en commun
(Source : Grand Paris Seine Ouest)

Le plan de déplacements urbains de la région Ile-de-France fixe jusqu'en 2020 les objectifs et le cadre de la politique de déplacements de personnes et de biens sur le territoire, pour l'ensemble des modes de transport.

Il vise à atteindre un équilibre durable entre les besoins de mobilité des biens et des personnes et la protection de l'environnement et de la santé, et la préservation de la qualité de vie.



Ainsi, ce plan vise à augmenter le nombre de déplacements quotidiens en transports collectifs et actifs, et réduire les modes individuels motorisés.

Figure 75 : Objectifs du PDUIF à l'horizon 2020 (Source : PDUIF 2014)

3.4.9 Mobilité douce

Le secteur de GPSO possède un grand nombre de voies destinées à la mobilité douce.

En effet, il dispose de 149,6 km de voies aménagées pour les transports doux. Il s'agit majoritairement de zones ou voies de circulation apaisée.

La carte ci-dessous permet de visualiser la répartition des différentes typologies de transports doux.



Figure 76 : Part des modes doux sur le secteur GPSO (Source : cartoviz.iau-idf)

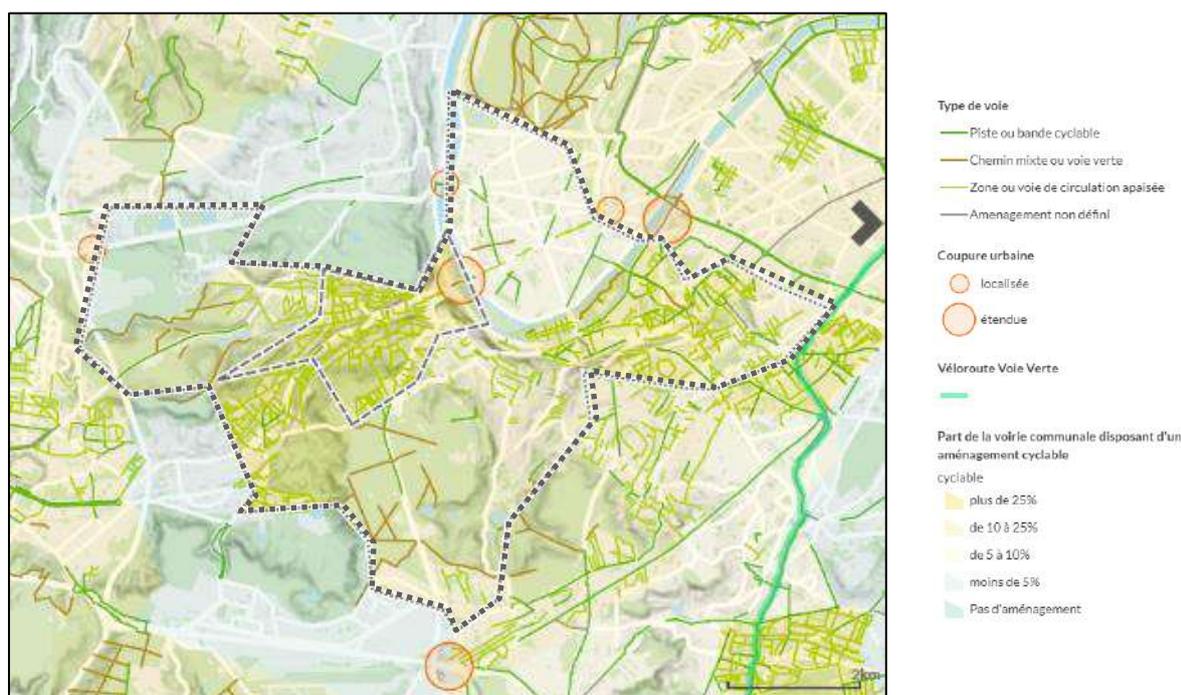


Figure 77 : Carte des voies aménagées sur le secteur de GPSO (Source : Cartoviz.iau-idf)

Deux types de tracés cyclables sont identifiés sur le territoire :

- Les liaisons utilitaires : elles relient les principaux pôles urbains, les équipements et les zones d'emplois.
- Les liaisons de loisirs : présentent des pentes modérées et des itinéraires ayant un agrément en termes d'environnement urbain et naturel.

En novembre 2012, GPSO a approuvé le Schéma d'Intention des Liaisons Douces (SILD), qui vise à faciliter la circulation des vélos. Des itinéraires structurants, alternatifs, ainsi que les dessertes fines, sont localisés. Ils permettent de relier les communes entre elles.

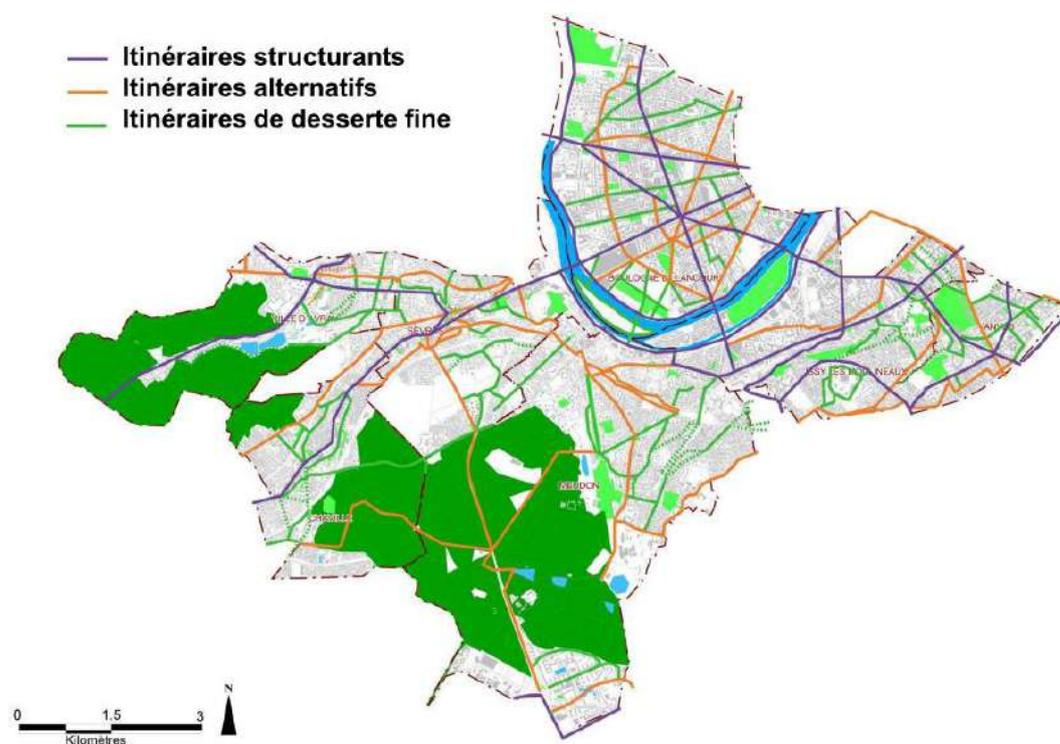


Figure 78 : Schéma global des itinéraires relatifs à la mobilité douce
(Source : SILD)

3.4.9.1 Autolib'

Autolib' était un service de location de voitures électriques courte durée, qui fonctionnait selon le système du libre-service. Sur le territoire de GPSO, jusqu'à 70 stations Autolib' ont été implantées (chiffre de 2015).

En 2015, les stations étaient réparties comme suit :

	21 à Boulogne-Billancourt
	4 à Chaville
	22 à Issy-les-Moulineaux
	9 à Meudon
	6 à Sèvres
	6 à Vanves
	2 à Ville d'Avray

C'est à partir de décembre 2011 que les stations Autolib' ont été implantées sur le territoire de GPSO. En 2015, 336 942 véhicules ont été empruntés et 336 372 ont été déposés. Les villes de Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux représentaient alors le plus grand nombre de trajets du secteur.



Figure 79 : Localisation des station Autolib' sur GPSO
(Source : Autolib' note de fréquentation 2015)

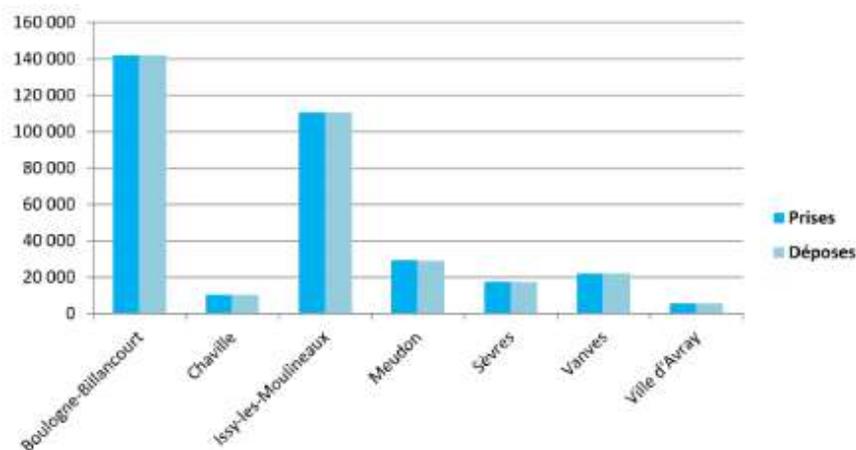


Figure 80 : Prises et déposes dans les stations Autolib' en 2015
(Source : Autolib' note de fréquentation)

Le service a été arrêté en août 2018 dû à un déficit économique important (le projet devait fonctionner sans aides publiques). Les stations, toujours en place représentent des points potentiels d'alimentation pour des véhicules électriques.

3.4.9.2 Vélib'

De même, Vélib' est un service de location de vélos courte durée, fonctionnant selon le système du libre-service. Le secteur GPSO dénombre 63 stations de Vélib'.

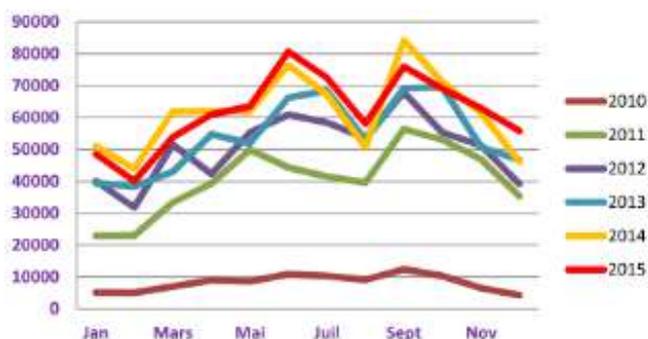


Figure 81 : Evolution mensuelle des prises de Vélib' 2010-2015
(Source : Vélib' note de fréquentation)

L'évolution des prises de Vélib' permet d'identifier une saisonnalité d'utilisation. En effet, ils sont plus utilisés au printemps et en été, ainsi que le mois de septembre.

Le nombre d'utilisateur des Vélib' augmente d'année en année.

Dans le cadre d'une action complémentaire à celles sur la « mobilité durable » de l'Agenda 21 communautaire, des subventions pour l'achat de VAE (Vélo à Assistance Electrique) ont été mise en place, sous conditions.

3.4.10 Les risques technologiques

3.4.10.1 Sites et sols pollués

Définition : Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Du fait du passé industriel de la zone d'étude, les sols peuvent présenter des pollutions. Des bases de données permettent de répertorier les sites et sols pollués d'un secteur. On distingue :

- BRGM : Bureau de Recherches Géologique et Minières ;
- BASIAS : Base des Anciens Sites industriels et Activités de Service ;
- BASOL : Base des sites pollués ou potentiellement pollués qui appellent une action de l'administration.

Source	Nombre	Remarques
BASIAS	809	Dont 13% en activité, 60% ne sont plus en activité, et 27% sans informations
BASOL	9	Situés sur 3 communes : Boulogne Billancourt, Issy-les-Moulineaux et Meudon

Tableau 4 : Détermination des sites et sols pollués GPSO

envisagé est compatible avec l'état des milieux deviendra prochainement une obligation réglementaire.

Les « SIS » prévus par l'article L125-6 du code de l'environnement et introduits dans le cadre de la loi Alur doivent être établis dans chaque département au plus tard le 31 décembre 2018. Le décret 2015-2353 du 26 octobre 2015 définit leur procédure d'élaboration ainsi que leur intégration dans les documents d'urbanisme. Dans le cadre de la procédure d'élaboration, le préfet consultera les collectivités durant six mois puis arrêtera les SIS (article R125-44). Une consultation du public est également prévue au titre de l'article L120-1.

L'arrêté de création des SIS sera notifié aux maires et aux présidents d'EPCI. Les SIS seront ensuite affichés pendant un mois au siège de la mairie et au siège de chaque EPCI compétent. Ils seront annexés au PLU (article R125-46) et intégrés via le SIG dans les renseignements d'urbanisme (article R-410-15-II).

Pour les projets de construction prévus dans un SIS, cela implique la réalisation d'une étude de sol et l'obtention d'une attestation établie par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, à l'appui d'une demande de permis de construire ou d'aménager. L'attestation est établie sur le projet de construction au stade de sa conception.

3.4.10.2 Friches urbaines

Selon la définition donnée par l'ADEME, « situé en milieu urbain, il s'agit d'un terrain bâti, ou non, qui peut être pollué. Sa fonction initiale ayant cessé, le site de taille extrêmement variable demeure aujourd'hui abandonné, voire délabré ».

Environ 2 500 friches industrielles sont recensées en France. Le réinvestissement de ces espaces délaissés, souvent situés aux cœurs des agglomérations, est un enjeu affirmé par le gouvernement, notamment au travers des évolutions législatives. En effet, réinvestir les friches, c'est œuvrer pour la maîtrise de l'étalement urbain. Mais ces espaces sont également porteurs d'enjeux environnementaux, urbains, économiques et sociaux.

Aucune donnée relative à la localisation et au nombre de friches urbaines sur le secteur de GPSO n'a été trouvée.

3.4.10.3 Transport de matières dangereuses

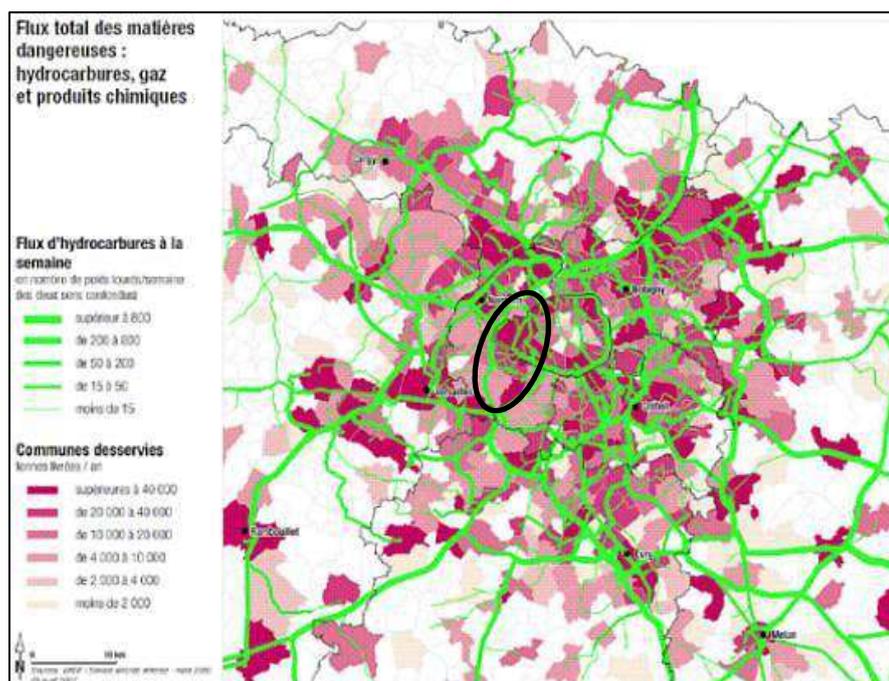


Figure 83 : Transport de matières dangereuses en Ile-de-France
(Source : SDRIF 2007)

Parmi les matières dangereuses, on distingue les parties fixes, c'est-à-dire les stocks, les lieux de stockage intermédiaires, et les parties mobiles relevant de l'ADR (Accord Européen Relatif au Transport international des matières dangereuses par route).

En Ile-de-France de nombreux camions transportent des matières dangereuses. En effet, 95% des marchandises dangereuses sont transportées par la route. La majorité concerne les produits pétroliers, mais une part importante des flux est également assurée par des canalisations de fluides sous pression.

Les réseaux routiers fortement empruntés peuvent générer des nuisances pour les habitants. Il peut s'agir de nuisances olfactives, acoustiques...

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les évolutions climatiques ont des effets aggravants sur les risques, en particulier, d'origine naturelle. Les risques technologiques sont également soumis, de manière moins importante, aux effets aggravants de l'évolution climatique. Les effets du changement climatique peuvent affecter les infrastructures de transports telles que les routes et les voies ferroviaires (usures précoces du fait d'épisodes caniculaires et de fortes pluies...).

3.4.11 Bruit

Le bruit est l'ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières, perçus par l'oreille. Les sons sont perçus subjectivement par l'oreille humaine, suivant les individus.

A titre indicatif, le schéma ci-contre permet de visualiser les différences d'intensité, selon leur origine.

Le territoire de GPSO est concerné par la mise en œuvre de la directive européenne relative à la gestion et l'évaluation du bruit dans l'environnement de 2002 qui invite notamment les agglomérations de plus de 100 000 habitants à réaliser des cartes du bruit routier, ferroviaire, aérien et industriel et estimer les populations exposées.

Les cartes de bruit sont déterminées pour deux indicateurs : le Lden (niveau de bruit équivalent calculé sur 24h et pondéré pour les périodes de soirée et de nuit) et le Ln, niveau de bruit nocturne.

Les cartes présentées sont de 2 types :

- Cartes d'exposition : elles représentent les niveaux sonores qui sont répartis par gamme de niveaux (isophones de 5 en 5 décibels)
- Cartes de dépassement : elles mettent en évidence les secteurs où les niveaux sonores dépassent les valeurs seuils définies par la directive.

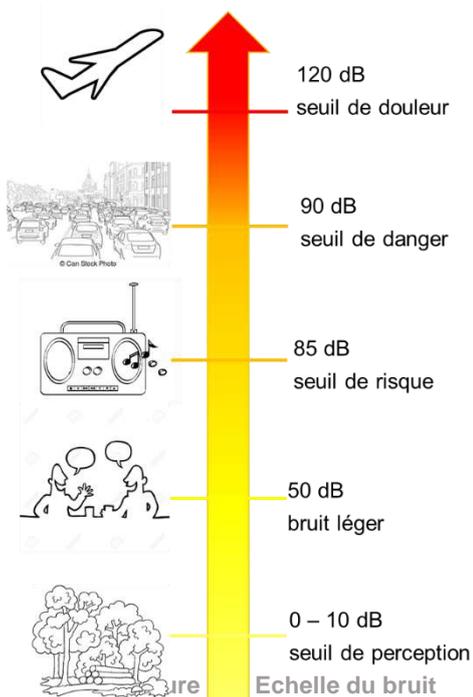
Les cartes présentées sont issues des données 2011 de Grand Paris Seine Ouest.

Les zones de dépassement identifiées sont localisées au niveau des axes routiers du secteur. Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a permis d'identifier 117 700 habitants exposés à un bruit routier important en journée, soit environ 39% de la population.

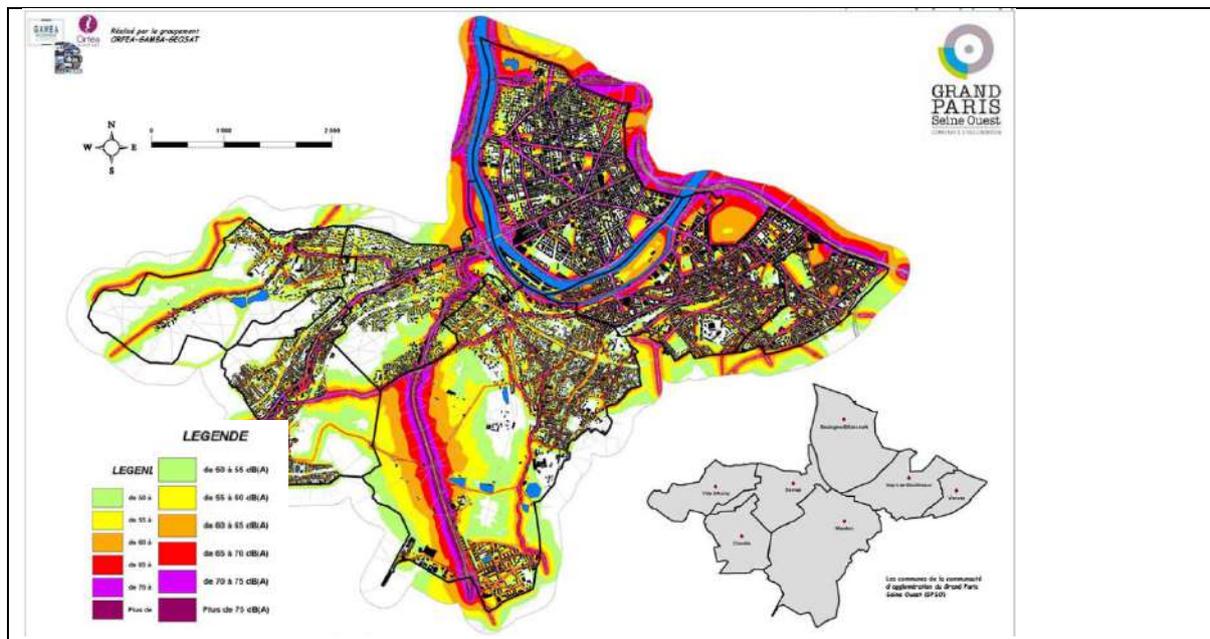
En synthèse des éléments présentés ci-dessous, le territoire est principalement concerné par le bruit routier et ferroviaire à travers des infrastructures de transports terrestres structurantes du territoire et dans une moindre mesure, par le bruit industriel. En revanche, le bruit aérien ne constitue pas un enjeu en termes de santé.

Ces informations sont prises en compte dans les PLU des villes lors de leur révision, et un guide sur la prise en compte du bruit a été édité, et distribué dans les villes pour sensibiliser les acteurs de la construction à la prise en compte du bruit lors de la construction de bâtiments neufs dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures.

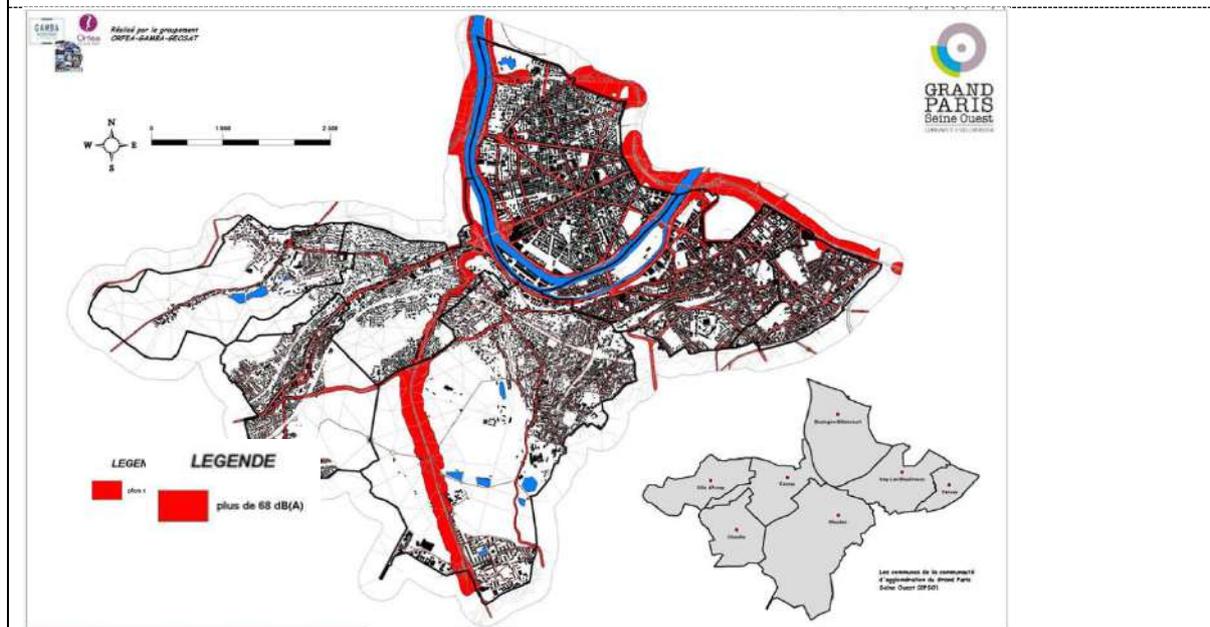
Pour conclure, on retrouve les infrastructures de transport routier structurantes du territoire comme les sources principales de bruit routier excessif. 39% des habitants de GPSO sont exposés à des niveaux sonores qui dépassent les valeurs seuils.



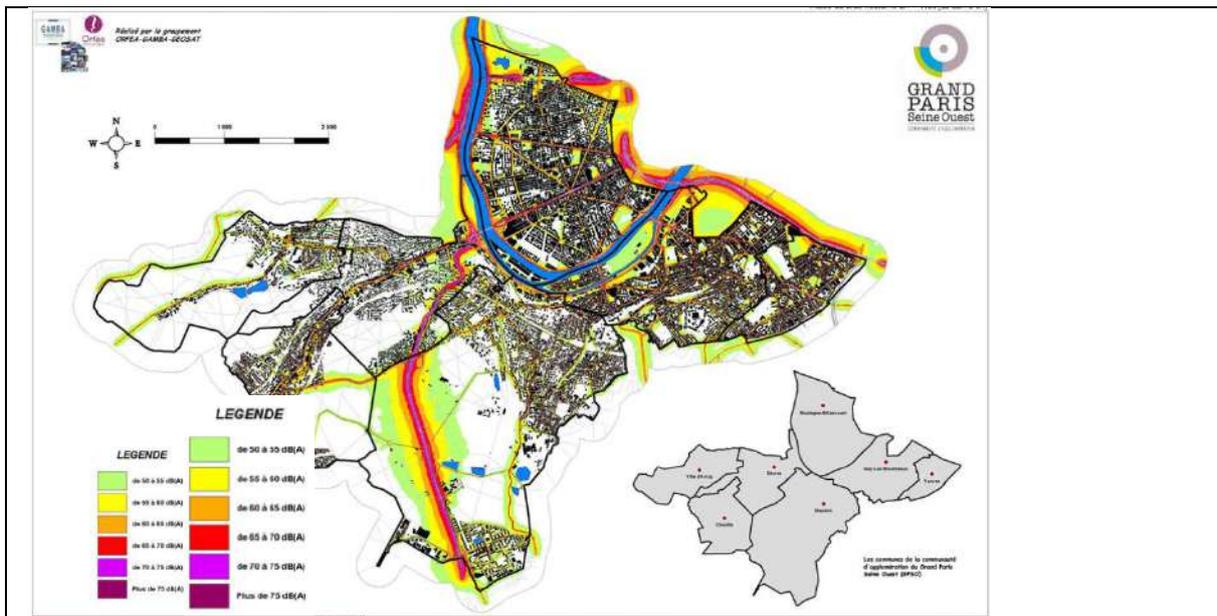
3.4.11.1 Le bruit routier



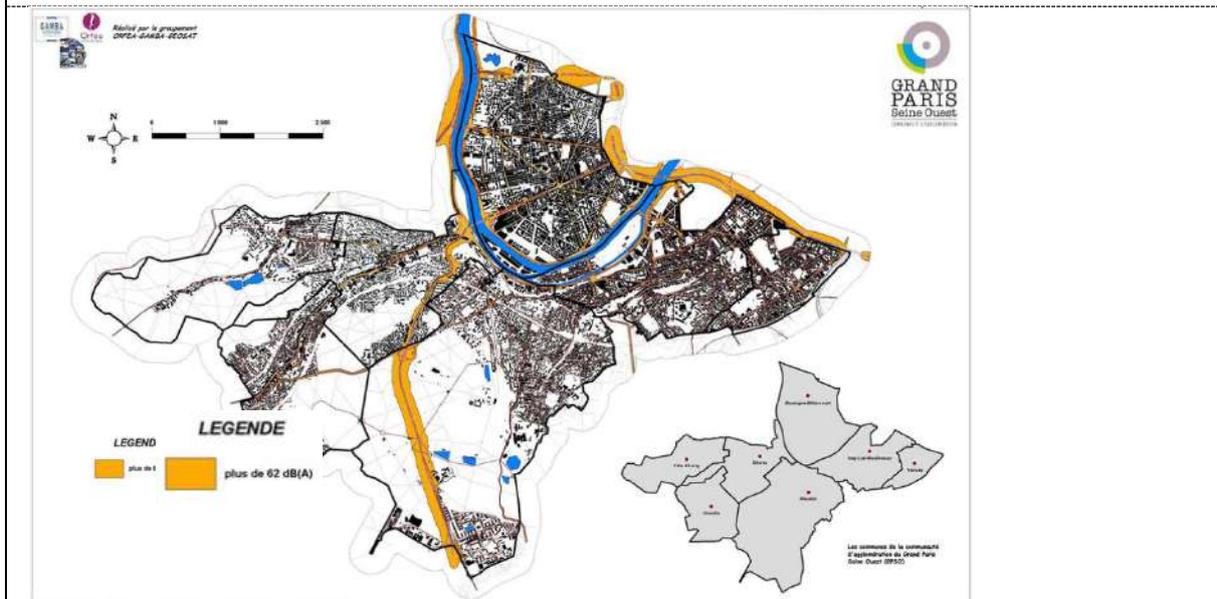
Cartes d'exposition, pour l'indicateur Lden



Cartes d'exposition, pour l'indicateur Lden

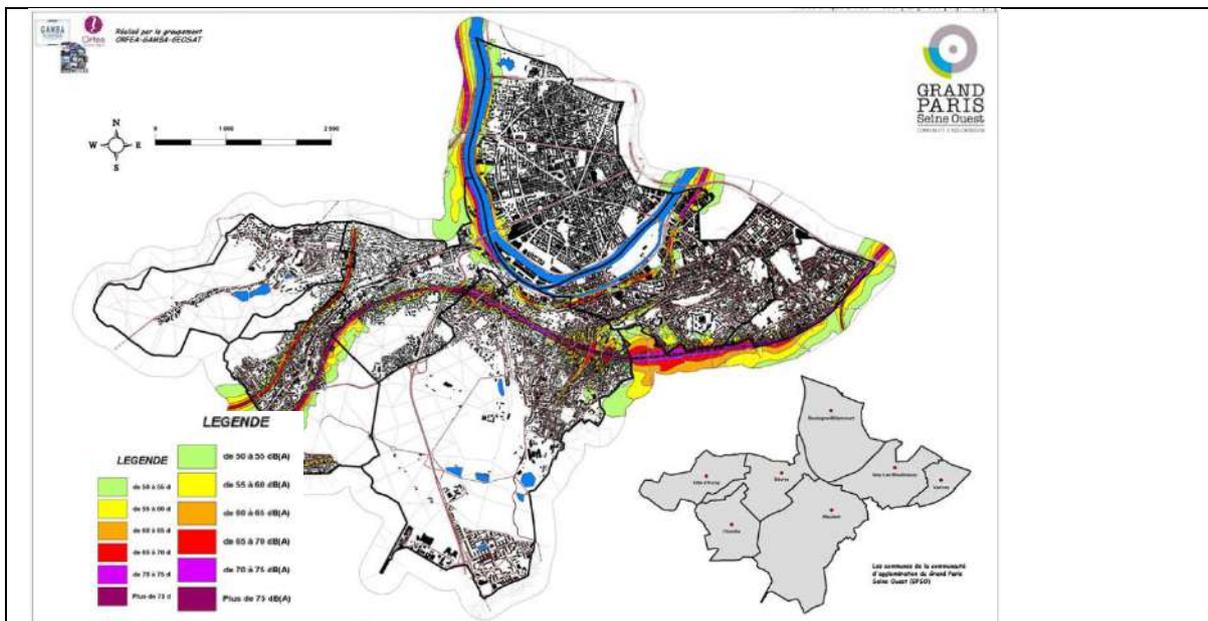


Cartes d'exposition, pour l'indicateur Ln

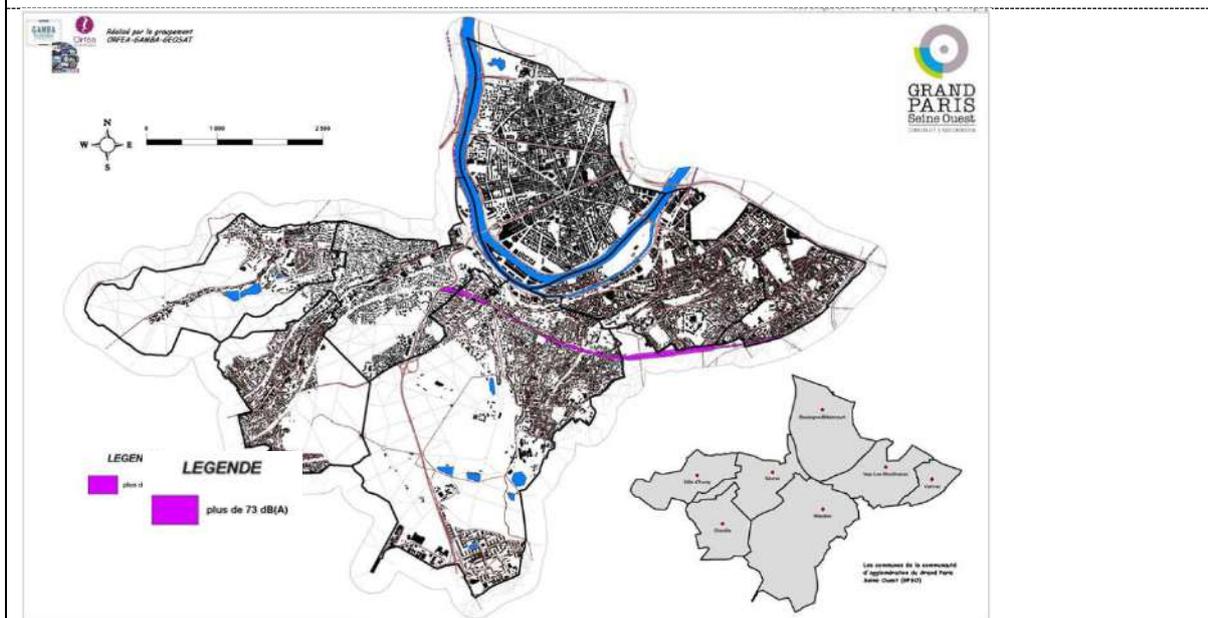


Cartes de dépassement, pour l'indicateur Ln :

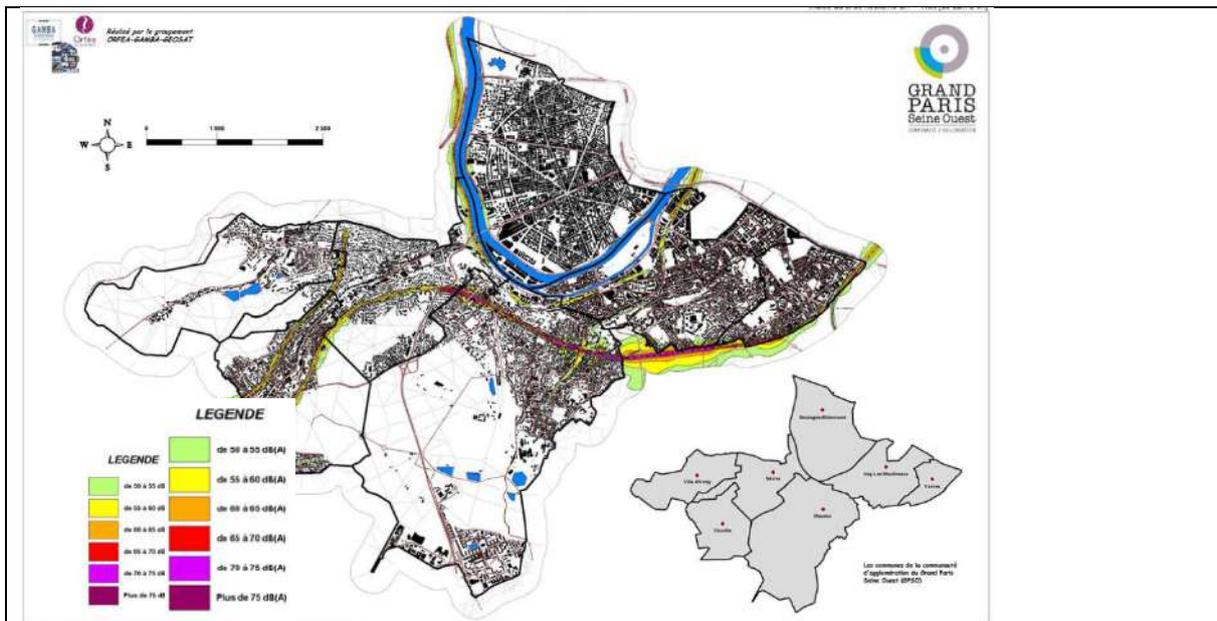
3.4.11.2 Le bruit ferroviaire



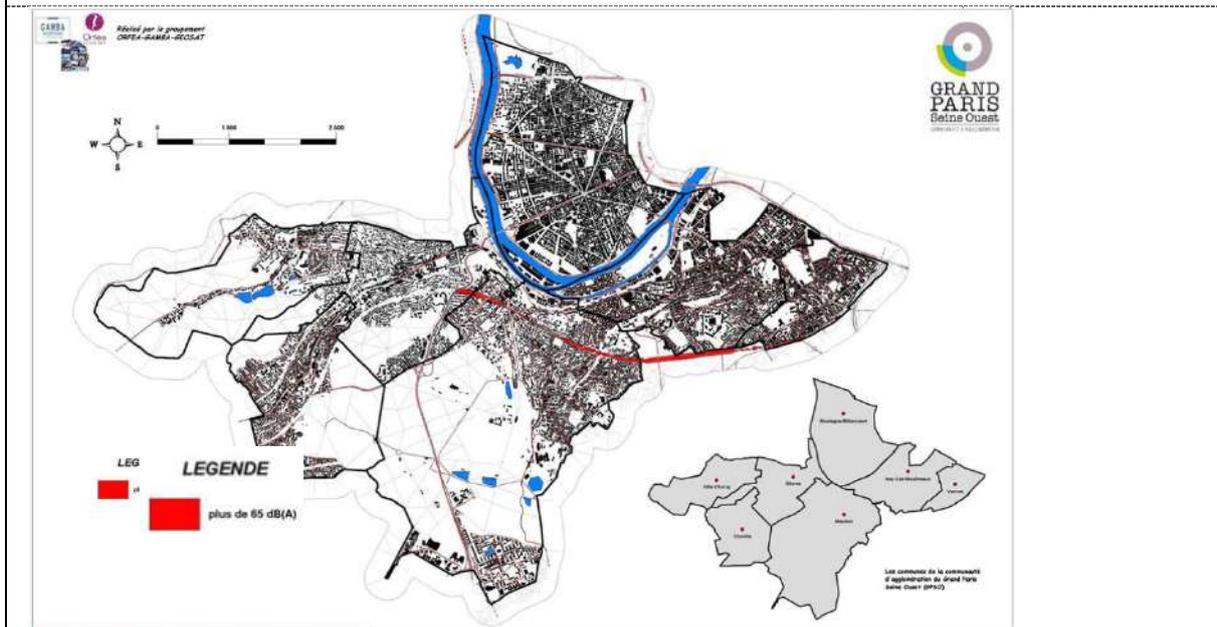
Cartes d'exposition, pour l'indicateur Lden



Cartes d'exposition, pour l'indicateur Lden



Cartes d'exposition, pour l'indicateur Ln



Cartes de dépassement, pour l'indicateur Ln

3.4.11.3 Le bruit aérien et industriel

La directive européenne de 2002 demande la cartographie du bruit aérien à partir d'un Lden supérieur à 55 dB(A) et d'un Ln supérieur à 50 dB(A).

L'héliport de Paris Issy-les-Moulineaux engendre des nuisances sonores. Toutefois, la zone de bruit fort est localisée au niveau même de l'héliport.

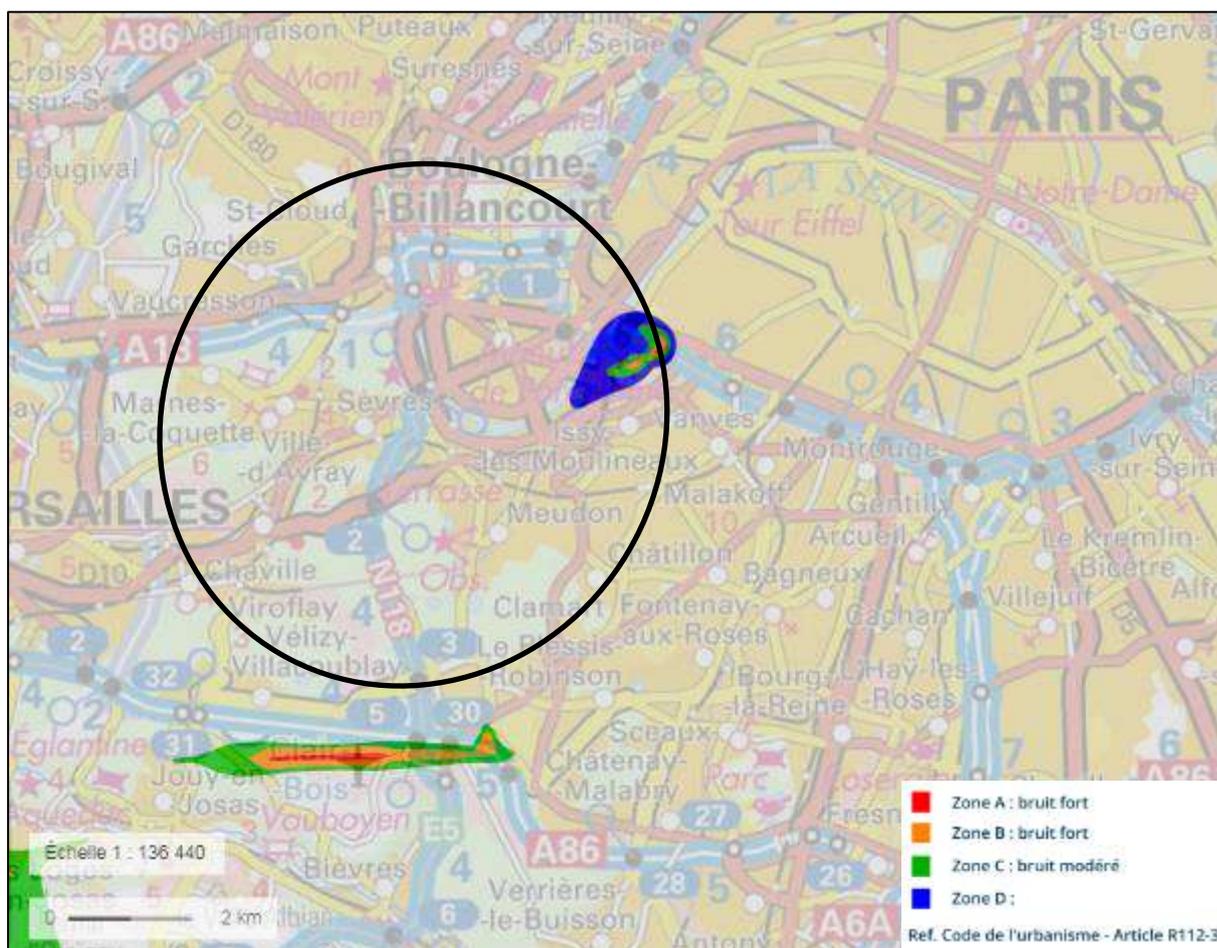


Figure 85 : Plan d'exposition au bruit
(Source : PBE Géoportail)

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

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

3.4.12 Déchets

L'EPT GPSO gère la collecte et le traitement des déchets ménagers et assimilés sur son territoire. Le territoire communautaire est découpé en trois zones de proximité déterminées en fonction du nombre d'habitants et des spécificités géographiques du territoire.

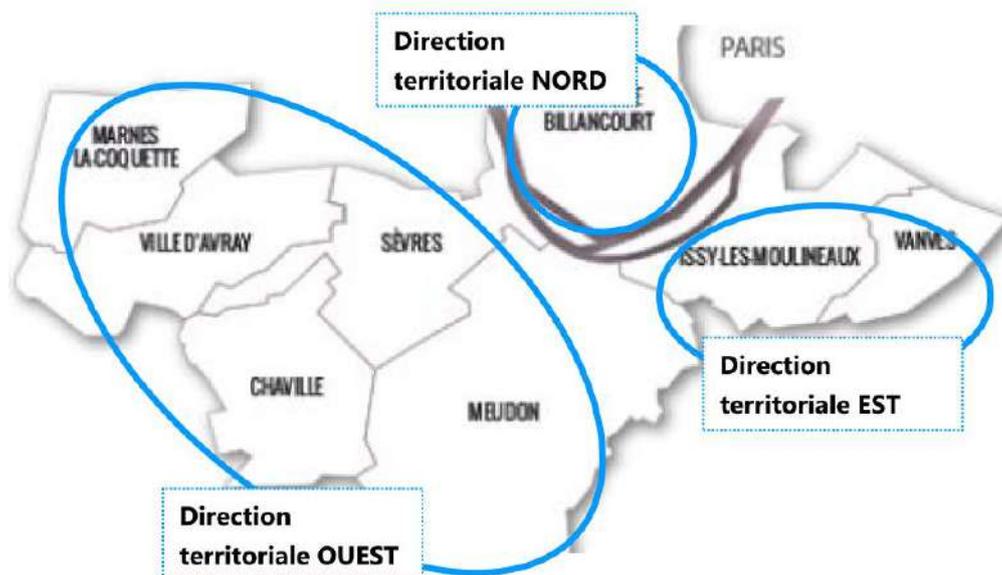


Figure 86 : Zones de proximité pour la collecte des déchets
(Source : rapport annuel déchets 2015)

Les principaux déchets produits par les habitants de GPSO sont des ordures ménagères résiduelles, puisqu'elles représentent 77% des déchets.

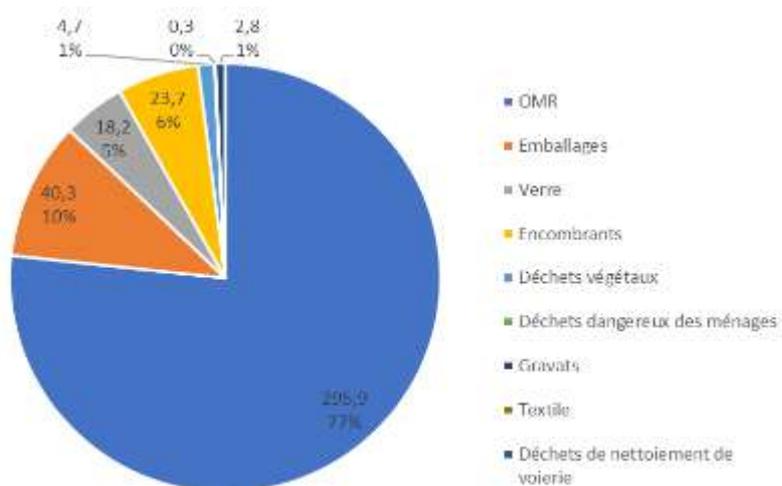


Figure 87 : Répartition de la production des déchets des habitants de GPSO
(Source : rapport annuel 2010-2011)

La production de déchets par les habitants de GPSO est d'environ 296 kg/habitant/an pour les

OMR, et de 40 kg/habitant/an pour les emballages, ce qui est proche de la production moyenne Française.

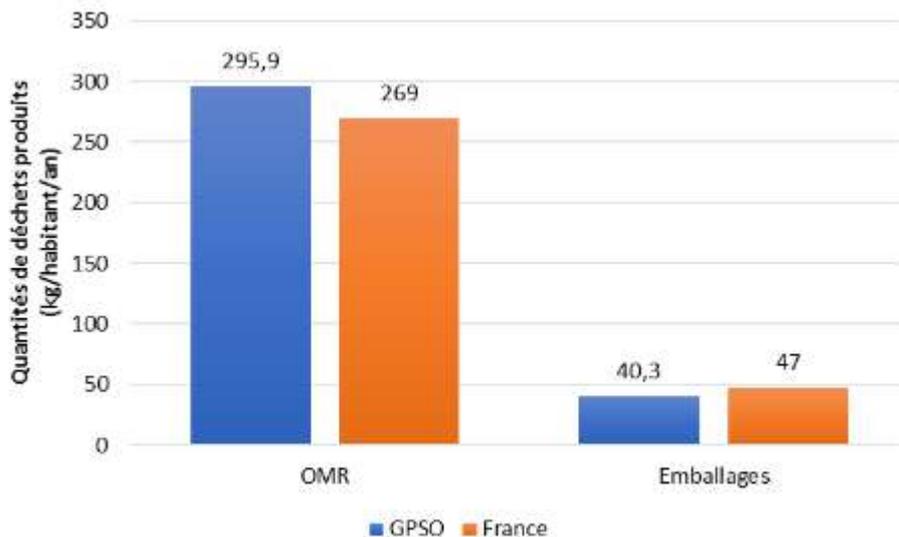


Figure 88 : Comparaison de la production d'OMR et d'emballage de GPSO et de la France
(Source : rapport annuel 2010-2011)

Le bilan de matière du centre de tri est représenté ci-dessous. Ainsi, en 2016, le centre a valorisé 16 233 t de déchets.

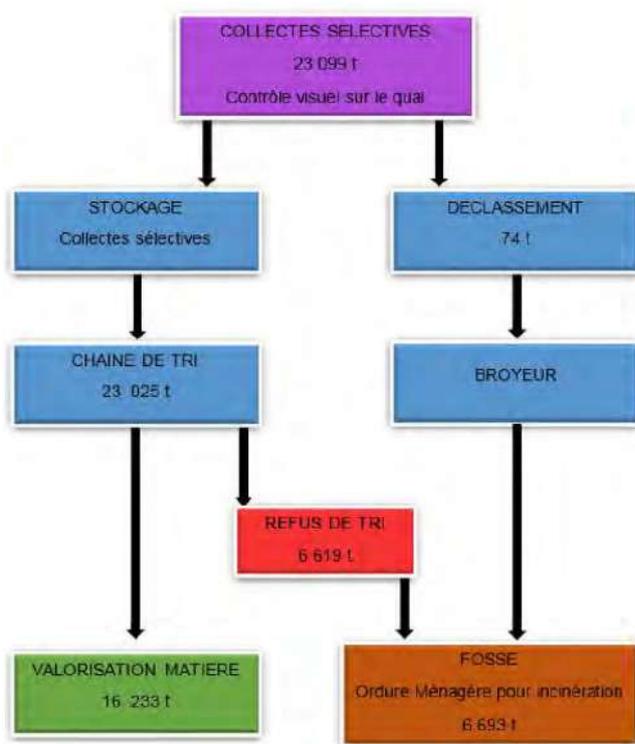


Figure 89 : bilan de matière du Centre de tri (Source : dip Isséane 2016)

C'est en 1997 que fut approuvé le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers (PDEDM), par suite de la loi dite « Royale » de 1992 relative à l'élimination des déchets et aux ICPE. Une révision a été approuvée en 2000.

Les préconisations visent à réduire la production de déchets à la source, de stimuler les collectes sélectives, valoriser les déchets et d'améliorer leur traitement.

En 2010, le programme local de prévention des déchets est engagé par GPSO, signé entre la collectivité et l'Agence de la Maîtrise de l'Environnement et de l'Énergie.

Si l'on compare la quantité de déchets produits de GPSO à celle d'Île-de-France, constatée sur les communes de SYCTOM (Syndicat intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères d'Île-de-France), celle-ci est inférieure. En effet, GPSO présente une quantité de déchets de 406 kg/hab/an en 2011,

contre 420 kg/hab/an sur le territoire du SYCTOM.

Les déchets sont collectés en porte à porte, en point d'apport volontaire, ou bien en déchèterie. L'ensemble des ordures ménagères collectées est acheminé vers le centre de valorisation énergétique Isséane. Il collecte les déchets de 15 communes. Les tonnages récoltés sont globalement en augmentation depuis 2009, tout comme la quantité de produits valorisés.

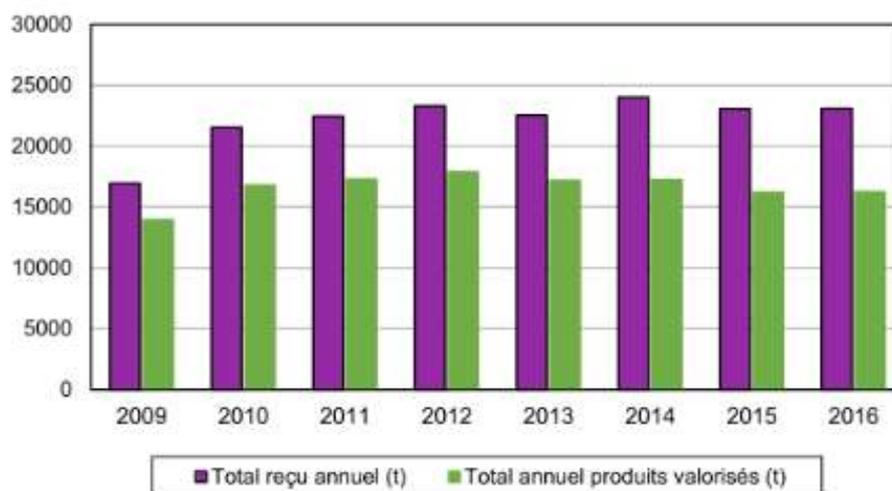


Figure 90 : Evolution annuelle des tonnages du centre de tri depuis 2009
(Source : dip Isséane 2016)

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

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

Etant donné que la valorisation énergétique des déchets peut constituer une piste de réduction de leurs impacts environnementaux celle-ci est prise en compte dans le potentiel d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) du territoire.

3.4.13 Patrimoine et Paysage

Du fait de l'omniprésence de l'agglomération parisienne, on n'a souvent qu'une vue partielle des qualités et spécificités de la région Ile-de-France.

En effet, la forte dominante urbaine de la région et les importantes pressions qui s'exercent sur les espaces naturels, du fait notamment du développement en tache d'huile de l'urbanisation parisienne, n'empêchent pas sa couronne de receler également de richesses environnementales, patrimoniales et agricoles importantes.

L'action de l'homme est l'une des dimensions majeures du paysage francilien. Ainsi, l'organisation du territoire contribue à la qualité des paysages : l'occupation humaine du sol est à l'origine d'une trame foncière particulière (parcellaires, murs, chemins) et de tracés

structurant l'espace qui témoignent de l'histoire et de la géographie des territoires qu'ils traversent et qu'ils ont contribué à façonner.

La diversité géologique du territoire est à l'origine d'un éventail de milieux, et donc de paysages, qui constituent autant d'enjeux, notamment en termes de biodiversité, de culture ou de développement durable.

Le territoire de GPSO se décompose en 2 unités paysagères :

- Le nord se trouve dans la grande unité de vallée urbaine de la Seine
- Au sud, on trouve le plateau de Saint-Cloud

Le réseau hydrographique et la topographie constituent ainsi le socle des unités paysagères qui composent à leur tour le paysage de la Métropole du Grand Paris.

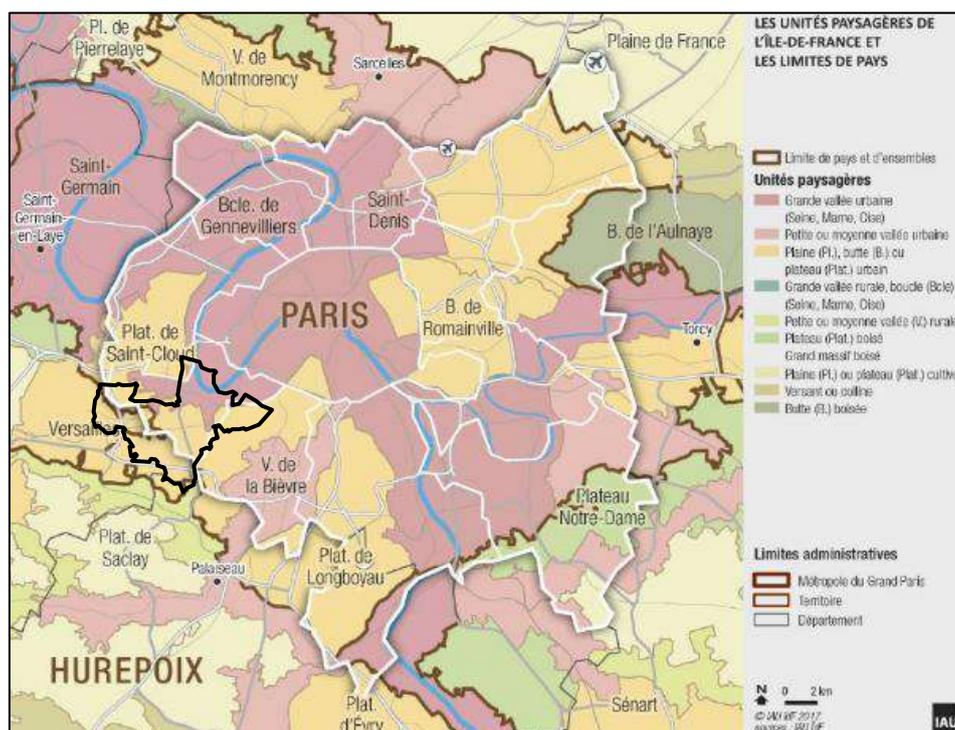


Figure 91 : Unités paysagère d'Ile-de-France
(Source : PCAEM)

Le secteur de GPSO comporte plus de 20 parcs ou jardins faisant partie intégrante des sites inscrits ou classés.

3.4.13.1 Des paysages liés à l'eau et au relief

Un territoire marqué par la Seine

Le territoire de GPSO se situe dans la boucle de la Seine au niveau de Boulogne-Billancourt. Cette entité fait majoritairement partie de l'agglomération parisienne et des vallées de la Seine, qui abritent une forte densité de population. Les rives sont le plus souvent urbanisées ou industrialisées.

Située entre Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux, l'île Saint-Germain est un parc urbain qui possède biodiversité importante. En effet, elle accueille de grandes pelouses, des promenades et jardins, des sculptures, des aires de jeux de sport et loisirs et des mares.

A l'aide de photo aérienne, le fleuve se révèle, avec un parcours contraint, en milieu urbain. L'aménagement récent des berges en faveur des circulations actives (notamment à Sèvres, Meudon et Issy-les-Moulineaux), permet une augmentation « d'usage » de ces paysages : création de liaisons piétonnes et cyclables bordées d'arbres.

Les usages restent néanmoins limités notamment du côté de Boulogne-Billancourt, les accès à la Seine étant souvent peu aisés et peu lisibles pour les habitants.

Des paysages urbains identitaires

Le paysage de l'EPT est fortement marqué par de très nombreuses formes d'urbanisation qui apparaissent en juxtaposition, exprimant une urbanisation « mosaïque ».

Toutefois, cette mixité des formes urbaines et des fonctions offre également des constructions d'une qualité architecturale originale, voire unique participant activement à l'identité du territoire, retraçant l'histoire récente du territoire et marquant les paysages urbains.

Pôle économique et innovation

Localisé entre le Paris Quartier central d'Affaire au Nord-Est, la Défense à l'Ouest, le pôle de Vélizy et le plateau de Saclay au Sud-Ouest, GPSO possède un pôle économique. Il s'agit du second pôle tertiaire après la Défense et hors Paris, avec 20 000 entreprises et commerces.

Issy-les-Moulineaux est une Smart City aux portes de Paris. En effet, elle fait partie des villes les plus connectées de France, et est reconnue comme étant un leader de l'innovation numérique. En 2014, elle est sélectionnée parmi les 15 villes européennes les plus intelligentes, dans une étude menée par la Commission européenne et le Ministère chinois de l'industrie et de la technologie.

L'une des plus remarquables réussites de la ville dans le domaine de la smart city est l'écoquartier du Fort.

Cet ancien fort militaire est devenu un quartier alliant technologie et systèmes innovants de protection environnementale. En effet, il comprend par exemple des habitats intelligents, de la géothermie et deux groupes scolaires en bois et paille.

La production d'énergies renouvelables est gérée par IssyGrid (réseau d'énergie intelligent à l'échelle d'un quartier) qui assure une gestion optimale de l'énergie. Il poursuit trois objectifs :

- Consommer mieux en incluant de nouveaux usages, tels que la recharge de véhicules électriques ;

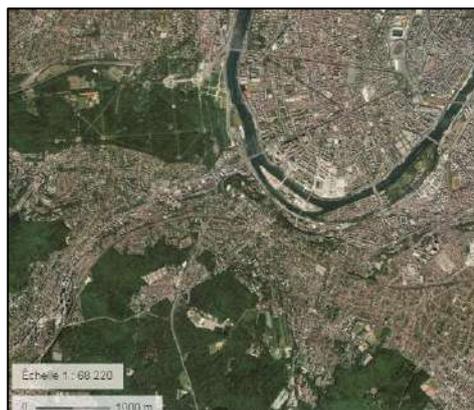


Figure 92 : Vue aérienne du territoire
(Source : Géoportail)



Figure 93 : Issy Grid
(Source : Smart City)

- Mieux intégrer la production locale d'énergie renouvelable au réseau public de distribution ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre, en évitant les pics de consommation.

3.4.13.2 Patrimoine historique

Le territoire de la Métropole du Grand Paris possède de nombreux belvédères, dont certains sont localisés au niveau du secteur de GPSO.

Du fait de sa localisation, GPSO possède un patrimoine diversifié ainsi qu'un fort héritage historique. La carte archéologique nationale identifie à cet égard un site ayant fait l'objet de fouilles, rue Gaudray à Vanves.

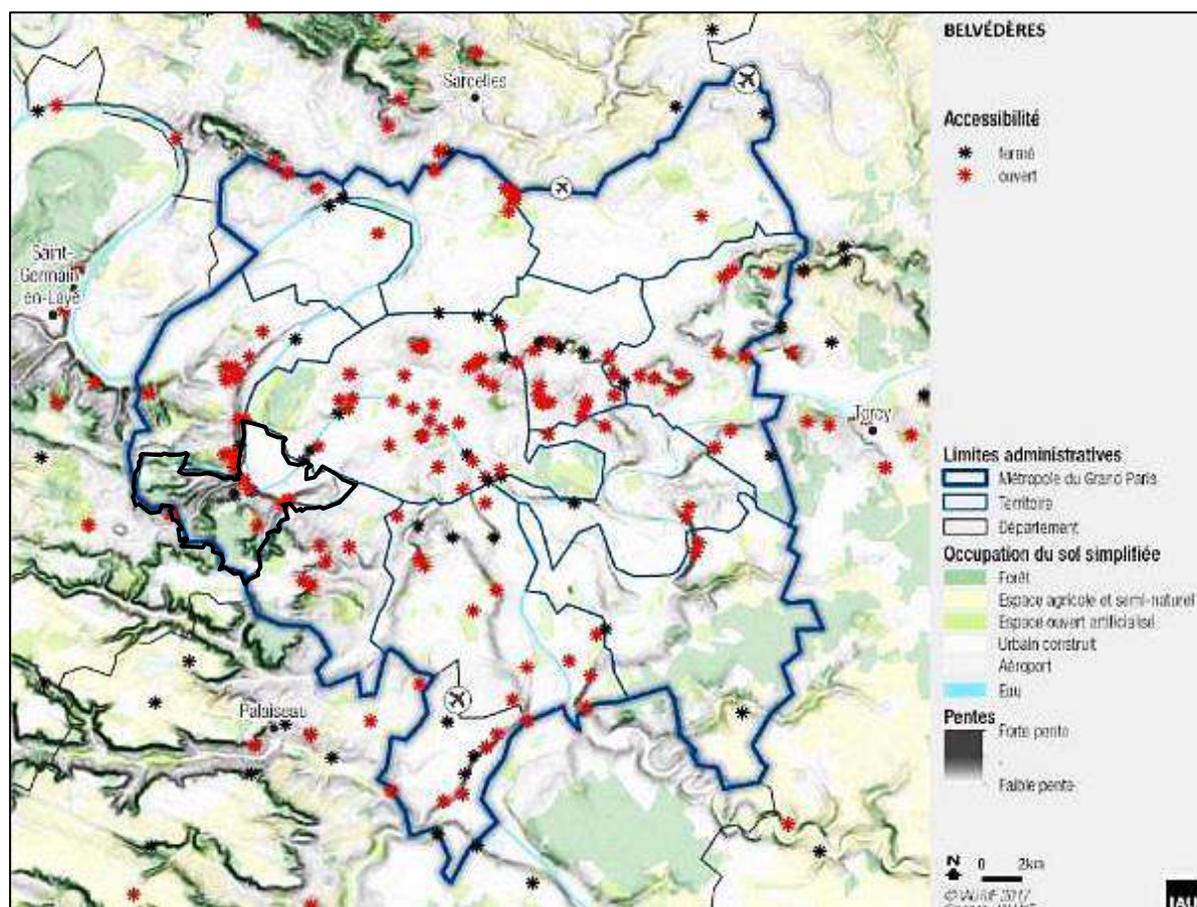


Figure 94 : localisation des belvédères en Ile-de-France
(Source : IAU)

Environ 73% du territoire de GPSO est concerné par au moins un des 3 types de protections suivants :

- Sites classés et inscrits : 12 sites classés et 5 sites inscrits selon la loi de 1930, qui porte sur la protection de sites naturels, artistiques, historiques et scientifiques

ci est généralement modifié en conséquence, et ses objectifs enrichis d'une dimension patrimoniale et qualitative.

Pour donner suite aux modifications de 2010 puis de 2016 apportées au Code du Patrimoine, les ZPPAUP, Secteurs Sauvegardés et Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) ont été remplacés par les Sites Patrimoniaux Remarquables.

Sites	Communes	Classement
Bois de Saint Cloud et parc de Villeneuve l'Etang	Marnes-la-Coquette, Saint-Cloud, Sèvres	Classé
Bois de Fausse-repose	Chaville, Marnes-la-Coquette,	Inscrit
Parc de Marnes	Marnes-la-Coquette	Inscrit
Abords et étangs de Ville-d'Avray	Ville-d'Avray	Inscrit
Colline de Brimborion	Meudon, Sèvres	Inscrit
Domaine de Brimborion	Sèvres	Classé
Ile Monsieur	Sèvres	Classé
Bois de Meudon et Viroflay	Vélizy-Villacoublay, Viroflay,	Inscrit
Carrières de craie Arnaudet	Meudon	Classé
Jardin de la Maison Armande Béjart	Meudon	Classé
Musée Rodin	Meudon	Classé
Parc Chalais	Meudon	Classé
Parc de la propriété les Tybilles	Meudon	Classé
Parc Paumier	Meudon	Classé
Parc du Château de Boulogne	Boulogne-Billancourt	Classé
Parc Frédéric Pic	Vanves	Classé
Jardin de la propriété du Séminaire Saint Sulpice	Issy-les-Moulineaux	Classé

Tableau 5 : Liste des sites classés et inscrit

MENACES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'aggravation des intempéries et/ou de la pollution atmosphérique liée aux changements climatiques pourrait fragiliser le patrimoine architectural et historique du territoire.

Certains types de polluants peuvent être des sources de dégradation du patrimoine bâti (notamment le SO₂, les NO_x et les COV). De manière plus large, la pollution de l'air a un impact négatif sur le patrimoine et le paysage, qu'il soit urbain ou non.

Le risque de retrait/gonflement des argiles peut également avoir un impact sur le patrimoine en fragilisant les constructions. Le changement climatique accentuant les phénomènes de sécheresses et de fortes pluies, ce risque s'en trouvera renforcé.

Thématiques

Enjeux

Risques naturels /
Ressources naturelles



- Prévention et limitation du risque de sécheresse
- Limitation des dégâts possibles liés au retrait/gonflement des argiles
- Prévention et limitation du risque inondation
- Amélioration de la protection contre le risque incendie et feu de forêt
- Préservation de la ressource en eau

Climat



- Adaptation de la biodiversité au climat futur
- Limitation de l'exposition à l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)
- Adaptation des bâtiments au changement climatique prévisible

Patrimoines et paysages / Espaces
sensibles et/ou protégés



- Renforcement de la trame verte en milieu urbain
- Conservation des espaces naturels existants
- Maintien de la biodiversité
- Protection des espaces inventoriés
- Préservation du patrimoine

Activités humaines et
transport



- Réduction des distances parcourues
- Développement des circuits d'alimentation de proximité

Aménagement et
urbanisme



- Adaptation de l'urbanisation à l'environnement physique et naturel
- Limitation de la consommation foncière par l'urbanisation
- Infiltration des eaux pluviales

Thématiques

Enjeux

Qualité de l'air



- Réduction des émissions de polluants
- Développement de l'information sur la qualité de l'air
- Amélioration de la gestion des épisodes de pics de pollution

Santé et nuisances



- Identification des populations les plus exposées et les plus vulnérables
- Limitation de l'exposition aux nuisances sonores
- Réduction du volume de déchets produits

Production et gestion des énergies



- Développement de la production d'énergie locale
- Réduction de la précarité énergétique
- Evolution des modes productifs vers des procédés moins consommateurs d'énergie
- Soutien aux alternatives faiblement consommatrices d'énergie
- Réduction de la consommation énergétique moyenne des bâtiments

4 ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

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



CADRE NATIONAL

- Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV)
- Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)
- Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)



CADRE REGIONAL

- Schéma Régional Climat Air Énergie d'Île-de-France (SRCAE)
- Schéma Directeur Régional d'Île-de-France (SDRIF)
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)



CADRE LOCAL

- Plan Climat Air Energie de la Métropole du Grand Paris (PCAEM)
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris (en cours d'élaboration)

4.1 L'articulation avec les documents cadres nationaux

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

La **SNBC** a été instituée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015, faisant suite à la LTECV. Elle est chargée de fixer par période (tous les 5 ans) les objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES ("Budget Carbone").

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** est, pour sa part, l'outil de pilotage de la politique énergétique, et en tant que telle, elle exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la LTECV. La programmation pluriannuelle de l'énergie couvre, en principe, deux périodes successives de cinq ans. Par exception, la première programmation publiée en octobre 2016, couvrait deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023. La programmation de la PPE suivante devrait être précisée au cours du deuxième semestre 2019.

Ces documents sont venus compléter le cadre législatif encadrant l'élaboration des PCAET. Les articles L229-26 et R229-51 du Code de l'Environnement ont ainsi évolué pour affiner les objectifs comme la structure des PCAET.

THEMATIQUE	DOCUMENT	CADRES ET OBJECTIFS NATIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
Émissions de GES globales	Code de l'Environnement	Renforcement de la capacité de stockage du carbone (végétation, sols et bâtiments)	La stratégie du PCAET définie vise un objectif de -81% des émissions de GES entre 2012 et 2050, et le respect de la réglementation européenne en matière d'émissions de polluants
	Code de l'Environnement	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration (pour chaque secteur d'activités)	
	LTECV	Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050	
Transport	SNBC	Diminuer de 29% les émissions de GES à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028) par rapport à 2013 et 70% d'ici 2050	La stratégie du PCAET vise une baisse de 48% des émissions de GES du transport de marchandises et de 49% du transport de personnes entre 2012 et 2050
Bâtiment	SNBC	Réduire les émissions de 54% à l'horizon du 3ème budget carbone par rapport à 2013 et d'au moins 86% à l'horizon 2050, et réduire de 28% la consommation énergétique à l'horizon 2030 par rapport à 2010	La stratégie du PCAET vise une baisse des émissions de GES du secteur résidentiel de 89% et de 64% pour le secteur tertiaire entre 2012 et 2050. Elle vise également une baisse des consommations en énergie finale de 53% du secteur résidentiel et de 31% du secteur tertiaire entre 2012 et 2050.
Energies	SNBC	Maintenir les émissions de GES à un niveau inférieur à celui de 2013 au cours des trois premiers budgets carbone (-4% en moyenne) et réduire les émissions liées à la production d'énergie par rapport à 1990 de 95% d'ici 2050	La stratégie du PCAET vise une baisse globale de la consommation finale d'énergie de 42% entre 2012 et 2050. La stratégie du PCAET vise 71% du mix énergétique final en 2050 couvert par des ENR&R (48% produites localement, 23% liés aux réseaux nationaux)
	LTECV	Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030 Réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur	

THEMATIQUE	DOCUMENT	CADRES ET OBJECTIFS NATIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
		<p>d'émissions de gaz à effet de serre de chacune</p> <p>Augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation finale de chaleur, 15% de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz</p> <p>Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025</p>	
Consommation responsable	SNBC	Baisser les émissions de 33% à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028)	La consommation est « diffusée » dans plusieurs secteurs, l'objectif stratégique n'est pas explicité dans le cadre du PCAET
Industrie	SNBC	Diminuer les émissions de 24 % à l'horizon du 3ème budget carbone (2024-2028) et de 75 % d'ici 2050	La stratégie du PCAET vise une baisse de 6,3% des émissions de GES du secteur Industrie entre 2012 et 2050
Agriculture	SNBC	Réduire les émissions agricoles de plus de 12 % à l'horizon du 3ème budget carbone par rapport à 2013 et de 48% d'ici 2050 grâce au projet agroécologique	La stratégie du PCAET vise une baisse de 13,8% des émissions de GES du secteur Agriculture entre 2012 et 2050

Tableau 6 : Présentation du cadre réglementaire national dans lequel s'inscrit le PCAET

La stratégie du PCAET permet l'atteinte partielle des objectifs nationaux. Des écarts sont toutefois constatés, pour partie justifiés dans le rapport stratégique du PCAET :

- **Secteur agricole : l'objectif de la SNBC est une baisse de 48% des émissions de GES entre 2013 et 2050 ; la stratégie permet une baisse de 13,8% des émissions du secteur entre 2012 et 2050.**

Le poids de l'agriculture à l'état initial (2015) n'en fait pas un secteur stratégique pour l'atteinte des objectifs globaux ; l'écart constaté entre l'objectif étatique et la stratégie locale représente ainsi un surplus de 38,6 teqCO₂ des émissions du secteur agricole en 2050, soit moins de 0,02% des émissions globales projetées en 2050. La stratégie a donc priorisé les investissements sur les autres secteurs, afin d'atteindre une baisse, tous secteurs confondus, de 81% des émissions de GES.

- **Secteur industriel : l'objectif de la SNBC est une baisse de 75% des émissions de GES entre 2013 et 2050 ; la stratégie permet une baisse de 6,3% des émissions du secteur entre 2012 et 2050.**

L'écart constaté entre l'objectif national et la stratégie locale représente ainsi un surplus de 18 700 teqCO₂ des émissions du secteur industriel en 2050, soit environ 6,6% des émissions globales projetées en 2050. Cet écart à la référence s'explique notamment par le rôle économique encore moteur de l'industrie localement. Alors que le secteur est en déclin à l'échelle nationale, les prévisions retenues à l'échelle locale font état d'une croissance de l'activité, entraînant une hausse des consommations d'énergie. À cet égard, plusieurs filières en développement sont liées aux objectifs du PCAET : rénovation énergétique, économie circulaire, etc. Les efforts supplémentaires à réaliser ont en conséquence été revus à la hausse pour d'autres secteurs, afin de conserver un objectif global supérieur au facteur 4.

- **Bâtiments : l'objectif de la SNBC est une baisse de 86% des émissions de GES entre 2013 et 2050 ; la stratégie permet une baisse plus importante pour le secteur résidentiel, de 89%, mais plus faible pour le tertiaire, de 64%. Ensemble ces deux secteurs réduisent leurs émissions de 82%.**

L'écart constaté entre l'objectif national et la stratégie locale représente ainsi un surplus de 25300 teqCO₂ des émissions des deux secteurs cumulés (résidentiel et tertiaire) en 2050, soit environ 8,9% des émissions globales projetées en 2050. Cet écart à la référence s'explique notamment par la baisse moindre du secteur tertiaire. À nouveau, l'hypothèse retenue dans le cadre de la stratégie est celui d'une hausse de l'activité économique tertiaire, plus importante qu'observée à l'échelle nationale. Les efforts supplémentaires à réaliser ont en conséquence été revus à la hausse pour d'autres secteurs, afin de conserver un objectif global supérieur au facteur 4.

- **Secteur transports : l'objectif de la SNBC est une baisse de 70% des émissions de GES entre 2013 et 2050 ; la stratégie permet une baisse de 49% des émissions du transport de personnes entre 2012 et 2050, et de 48% des émissions du fret.**

L'écart constaté entre l'objectif national et la stratégie locale représente ainsi un surplus de 57 600 teqCO₂ des émissions des deux secteurs cumulés (transport de personnes et fret) en 2050, soit environ 20,4% des émissions globales projetées en 2050. La croissance démographique étant nettement orientée à la hausse (+ 6000 habitants entre 2012 et 2015 d'après l'INSEE), tout comme la croissance du nombre d'emplois implantés localement, les besoins en mobilités sont nettement orientés à la hausse à l'horizon 2050. Bien que le plan d'actions en termes de déplacement soit déjà assez complet, les émissions projetées en 2050 demeurent supérieures aux attentes nationales. Les efforts supplémentaires à réaliser ont en conséquence été revus à la hausse pour d'autres secteurs, afin de conserver un objectif global supérieur au facteur 4.

- **Consommations finales d'énergies : l'objectif de la LTECV est une baisse de la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 ; la stratégie permet une baisse de 42% entre 2012 et 2050.**

Bien que la baisse de la consommation énergétique soit importante pour le secteur résidentiel, elle est en-deçà des objectifs pour le tertiaire et même orientée à la hausse pour le secteur industriel.

En revanche, la production d'énergies renouvelables locale est nettement supérieure aux attentes nationales ; en conséquence, le facteur d'émission moyen de l'énergie est plus faible qu'attendu, permettant de respecter les attentes en termes d'émissions de GES liées à la consommation d'énergie.

Bien que des écarts par secteurs puissent être constatés avec les objectifs nationaux, la stratégie globale de GPSO doit permettre d'atteindre la neutralité carbone en 2050. L'atteinte de la neutralité carbone doit permettre une baisse des émissions globales de GES de 81% à l'horizon 2050, soit un objectif supérieur au facteur 4 fixé par la SNBC. La collectivité ambitionne également de compenser par les différentes méthodes de stockage du carbone (préservation des espaces boisés, augmentation de la couverture végétale globale, usage du bois dans l'aménagement et la construction, etc.) les émissions résiduelles. **La stratégie du PCAET de GPSO est, à cet égard, bien compatible avec les orientations fixées par la SNBC à l'échelle nationale.**

4.2 L'articulation avec les documents cadres régionaux

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

Le SRCAE définit des objectifs à atteindre par secteur pour suivre la trajectoire du 3X20 à horizon 2020 et du Facteur 4 à horizon 2050. Pour atteindre ces objectifs, l'ensemble des acteurs du territoire doit être mobilisé et particulièrement les collectivités, qui coordonnent la transition énergétique à l'échelle de leur territoire. À cet égard, des recommandations spécifiques pour les collectivités territoriales ont été définies dans le SRCAE d'Ile-de-France.

Le **Plan de Prévention de l'Atmosphère (PPA)** vise à assurer le respect des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement, dans les zones où ces normes ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être. Le PPA 2017-2025 d'Île-de-France a été approuvé le 31 janvier 2018 par le Conseil Régional.

Le **Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF)** encadre l'ensemble des plans et projets de la Région, à l'instar des SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) en cours d'élaboration sur les autres régions métropolitaines. Il vise notamment à corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, à coordonner l'offre de déplacement et à préserver les zones rurales et naturelles. Il a été approuvé par décret le 27 décembre 2013.

Sont présentés dans le tableau suivant, uniquement les objectifs complémentaires aux objectifs nationaux, ou qui assurent leur déclinaison. Lorsqu'ils reprennent à l'identique les objectifs nationaux, ils ne sont pas figurés.

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
	SRCAE	Réduire les consommations énergétiques des transports de -20% en 2020 et -73% en 2050	Le Plan d'Actions du PCAET définit plusieurs actions en direction de la mobilité,

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
Transport		Réduire de 2 % les trajets en voiture particulière et en deux-roues motorisés d'ici à 2020	<p>notamment au travers de l'axe 3 « Améliorer la qualité de l'air ».</p> <p>L'action 3.1 vise en particulier à encourager les modes alternatifs à la voiture individuelle</p> <p>L'action 3.2 vise quant à elle à développer les motorisations alternatives (électriques, hybrides, hydrogène, GNV, etc.)</p> <p>L'action 3.3 enfin encadre notamment la création d'une Zone à Faible Emissions et la mise en place d'un Plan Local de Déplacement.</p>
		Augmenter de 20 % les trajets en transports en commun d'ici à 2020	
		Réduire les distances parcourues par les véhicules individuels motorisés de 50% d'ici à 2050	
		Agir sur le transport de marchandises, en réduisant de 70% les émissions par tonne-kilomètre d'ici à 2050	
Transport	PPA	Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public	
		Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme	
		Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France	
		Favoriser le covoiturage	
		Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions	
Transport	SDRIF	Intégrer de manière progressive des voies réservées aux transports collectifs dans les aménagements de voiries du réseau "magistral" en fonction des études de trafic, et intégrer au réseau principal la circulation des transports collectifs et l'insertion des modes actifs et la continuité de leurs itinéraires	
		L'aménagement de grands sites multimodaux permettant la massification des flux doit être prévu aux carrefours des grands axes routiers, ferroviaires et fluviaux	

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
		Les grands équipements et sites multimodaux doivent être relayés par des plates-formes et centres de distribution urbains qui devront être créés dans les zones urbaines denses	
Bâtiment	SRCAE	Réduire les consommations énergétiques des bâtiments de -17% en 2020 et -50% en 2050	<p>Les actions de l'Axe 1 « Contribuer localement à la diminution des Gaz à Effet de Serre » concernent en grande partie le secteur des bâtiments. Elles visent notamment la rénovation performante du parc résidentiel.</p> <p>Une étude spécifique sur le développement des ENR permettra également d'étudier les opportunités de développement des réseaux de chaleur et de froid.</p>
		Réduire de 5% les consommations énergétiques des bâtiments par des comportements plus sobres d'ici à 2020	
		Améliorer la qualité des rénovations pour atteindre 25% de réhabilitations de type BBC (Bâtiment Basse Consommation) d'ici à 2020	
	SRCAE	Réhabiliter 125 000 logements par an	
		Réhabiliter 6 millions de mètres carrés de surfaces tertiaires par an	
		Raccorder 450 000 logements supplémentaires au chauffage urbain d'ici à 2020	
PPA	Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques		
Bâtiment	SRCAE	Faire passer de 30% à 51% la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'EnR et de récupération d'ici à 2020	<p>L'action 1.1 « Planifier la transition énergétique : réalisation d'un Schéma Directeur de l'Energie » et l'action 1.2 « Renforcer le conseil et la mise en réseau des acteurs sur la maîtrise de l'énergie » vise en particulier l'élaboration d'une stratégie d'augmentation de la production locale d'ENR afin d'assurer le développement des filières</p>
		Augmenter la production énergétique par pompes à chaleur de 50 % d'ici à 2020	
		Multiplier par 7 la production de biogaz valorisé sous forme de chaleur, d'électricité ou par injection	

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
Énergies		directe sur le réseau gaz de ville d'ici à 2020	énergétiques localement. propres
		Installer 100 à 180 éoliennes d'ici à 2020	
		Equiper 10 % des logements existants en solaire thermique d'ici à 2020	
		Passer de 15 à 520 MWé (électrique) pour le solaire photovoltaïque d'ici à 2020	
		Stabiliser les consommations de bois individuelles grâce à l'utilisation d'équipements plus performants	
		Stabiliser la production d'agro carburants	
		Sur les secteurs tertiaires et industriels, engager une réduction de 24% des consommations énergétiques d'ici à 2020 et de 40% d'ici à 2050 (et de 33% des émissions de GES à l'horizon 2020 ; 75% en 2050)	
Énergies	PPA	Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeurs (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques	
		Renforcer la surveillance des installations de combustion des industries de taille moyenne (2 à 50 MW)	
		Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de Combustibles Solides de Récupération (CSR)	
		Réduire les émissions de NOX issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR	

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
		Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois	
Agriculture	PPA	Favoriser les bonnes pratiques agricoles associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH ₃	Les espaces agricoles cultivés actuellement sont très peu nombreux sur le territoire. Toutefois, la notion d'agriculture est abordée au travers de plusieurs actions, notamment dans l'Axe 2 « Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie ». Le Plan d'Actions accompagne ainsi le développement d'une agriculture urbaine et responsable.
		Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique	
		Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃	
	SDRIF	Les unités d'espaces agricoles cohérentes sont à préserver	
Risques	SDRIF	Réduire la vulnérabilité aux risques naturels et technologiques	La notion de vulnérabilité est diffusée au sein de plusieurs actions. Elle est toutefois particulièrement visible au travers des trois actions de l'Axe 2 « Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie », qui prévoit la réalisation d'un référentiel de l'aménagement durable (actions 2.1 et 2.2) et explicite également plusieurs actions en faveur de la résilience du territoire (action 2.3).
		Faire progresser la surface d'espaces publics non imperméabilisée	
Environnement	SDRIF	Dans les communes comprenant des secteurs déficitaires en espaces verts, l'offre d'espaces verts publics de proximité doit être développée afin de tendre vers 10 m ² par habitant	L'axe 2 « Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie » établit une liste de mesures environnementales notamment. Ces actions ont pour but de favoriser la désimperméabilisation, de renforcer les continuités vertes et bleues du territoire ou encore d'améliorer les pratiques en termes de ressources utilisées (notamment traitement des eaux pluviales <i>in situ</i> , etc.).
		Dans les communes disposant de moins de 10% en superficie d'espaces agricoles, boisés, naturels et d'espaces ouverts urbains, des espaces sont à reconquérir afin de rétablir un réseau écologique (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)	

THEMATIQUE	DOCUMENT	OBJECTIFS RÉGIONAUX	Déclinaison / Réponses apportées dans le PCAET
		Les continuités (espaces de respiration, liaisons agricoles et forestières, continuités écologiques, liaisons vertes) doivent être maintenues ou créées le cas échéant	
		Permettre la réouverture des rivières urbaines et les soustraire aux réseaux d'assainissement, en réservant une marge de recul suffisante à leur renaturation (en particulier Bièvre, Croult, Morée, Petit-Rosne, Rosne, Sausset, Vieille-Mer-Arthelon, Marivel et Vaucresson)	

Tableau 7 : Présentation du cadre régional dans lequel s'inscrit le PCAET

Le Plan d'Actions du PCAET répond de manière globale aux enjeux posés par les documents régionaux. Plusieurs objectifs ne peuvent cependant pas être traduits sur le territoire de GPSO en raison de contraintes locales ; il en va ainsi par exemple de l'objectif d'installation de mâts éoliens (contraintes aéronautiques et environnementales).

4.3 L'articulation avec les documents cadres locaux

Le **Plan Climat-Air-Energie de la Métropole du Grand Paris (PCAEM)**, validé par le conseil métropolitain du 8 décembre 2017, est un document cadre à l'échelle de la Métropole. Il fixe des orientations qui sont à décliner selon les territoires, afin de permettre l'atteinte des objectifs de réduction de la consommation énergétique et d'émissions de GES.

Le PCAET de GPSO a été construit en respectant ces orientations ; il contribue activement à l'atteinte des objectifs fixés.

Le **Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)** de la métropole du Grand Paris est en cours d'élaboration. L'arrêt du projet est prévu à l'automne 2019 pour une approbation définitive à l'automne 2020. Ses axes d'écriture sont connus, ils représentent trois piliers qui sont autant de défis pour la Métropole :

- Une métropole attractive ;
- Une métropole équilibrée ;
- Une métropole résiliente.

Le calendrier d'élaboration du SCoT ne permet toutefois pas une prise en compte de celui-ci dans le cadre du PCAET.

4.4 Autres documents de planification sectoriels

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

4.4.1 Transport

Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) a pour ambition de faire évoluer les pratiques de déplacements vers une mobilité plus durable sur la période 2010-2020 dans un contexte de croissance globale des déplacements de 7%. Il décline les objectifs du SDRIF concernant les transports, et vise en particulier à mettre en place la stratégie pour atteindre les parts modales projetées (+20% de déplacements en transports collectifs, +10% des déplacements en modes actifs, -2 % de déplacements en voiture et deux-roues motorisés).

Il représente un outil concret pour agir et compléter sur les orientations en termes de mobilités incluses dans le PCAET. Il définit ainsi plusieurs objectifs thématiques qui sont ensuite déclinés en actions opérationnelles. Parmi ces objectifs, on peut notamment citer :

- Agir à l'échelle locale pour une ville plus favorable à l'usage des modes alternatifs à la voiture
- Aménager des pôles d'échange multimodaux de qualité
- Aménager la rue pour le piéton
- Rendre la voirie cyclable
- Optimiser l'exploitation routière pour limiter la congestion routière
- Encourager et développer la pratique du covoiturage
- Améliorer les performances environnementales du transport de marchandises
- Développer les plans de déplacements d'entreprises (PDE) et d'administrations

4.4.2 Déchets

Le Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA) a été adopté par le Conseil Régional d'Île-de-France le 26 septembre 2009. Il vise à coordonner la gestion des déchets ménagers sur le territoire. Certaines des actions qu'il développe peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs du PCAET, notamment :

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

- L'encadrement des capacités de stockage et d'incinération ;
- Le transport de 500 000 tonnes de déchets supplémentaires par voie fluviale et / ou ferrée à l'horizon 2019 ;
- Une meilleure connaissance des coûts et la mise en place d'un financement incitatif ;
- La mise en place de la redevance incitative sur l'ensemble du territoire francilien.

Le **Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD)** d'Ile-de-France a été adopté par le Conseil Régional d'Ile-de-France le 26 septembre 2009. Il décline également des objectifs qui rejoignent certains volets du PCAET, notamment :

- La collecte de 65 % des déchets dangereux produits par les ménages.
- Le transport de 15% de déchets dangereux par péniches ou trains.
- Le traitement des déchets au plus près de leur lieu de production
- La valorisation des déchets dangereux pour une seconde vie.

Enfin, le **Plan Régional de prévention et de gestion des Déchets issus des Chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC)** d'Ile-de-France, adopté en juin 2015, complète également ces objectifs opérationnels :

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

4.4.3 Environnement et biodiversité

Le **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)** 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau normands a été adopté le 5 novembre 2015 par le Comité de bassin et arrêté le 1^{er} décembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin.

L'enjeu du changement climatique est clairement identifié dans le SDAGE et les orientations définies vont dans le sens de l'adaptation au changement climatique : réduction de la demande, réduction des pollutions à la source, efficacité de l'utilisation de l'eau, maintien des zones tampons (pièges à CO₂). À ce titre, un certain nombre d'objectifs identifiés par le SDAGE rejoignent le PCAET, et en particulier :

- Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer
- Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondations et sécheresses
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale

- Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter les prises de décisions.

Une partie du territoire est couvert par le **Plan de Prévention des Risques d'inondation** (PPRI), relatif aux inondations de la Seine (communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux, Meudon et Sèvres). Celui-ci a été approuvé par arrêté préfectoral du 9 janvier 2004. L'évaluation des risques croise l'aléa, basé sur les crues « centennale » de 1910 et « trentennale » de 1955, qui ont provoqué des dégâts aux conséquences économiques très importantes d'une part, et les enjeux, caractérisés par les aménagements urbains sur les communes concernées d'autre part.

Le PPRI visant à limiter voir à diminuer l'exposition au risque « inondation » au travers d'une cartographie précise, il contribue dans une certaine mesure à atteindre les objectifs du PCAET en termes de risques naturels.

4.4.4 Santé

Le **Plan Régional Santé Environnement d'Île-de-France** (PRSE 3) 2017-2021 a été adopté en 2017 par le préfet de Région, et s'articule autour de 4 axes stratégiques. Il vise des objectifs relativement proches de ceux du PCAET en termes de pollution et de qualité de l'Air, et permet ainsi de conforter et compléter son programme d'actions. Il définit ainsi plusieurs actions cibles en lien direct avec les thématiques du PCAET, parmi lesquelles :

- Prendre en compte la santé dans la mise en œuvre des politiques d'aménagement
- Prévenir les risques émergents liés au changement global : surveiller, prévenir et lutter à l'encontre d'espèces végétales allergisantes et animaux potentiellement dangereux pour la santé publique
- Identifier les sources de polluants émergents et mesurer la contamination des milieux
- Consolider les connaissances sur les zones de multi-exposition environnementale
- Accroître la maîtrise des facteurs environnementaux de l'asthme et des allergies
- Renforcer la prise en compte des enjeux sanitaires de la précarité énergétique et de la qualité de l'air intérieur par une meilleure coordination des différents acteurs.
- Lutter contre l'habitat indigne

Le PRSE 4 est en cours d'élaboration depuis janvier 2019.

4.5 Les documents de rang inférieur qui doivent prendre en compte le PCAET

Un certain nombre de documents doivent, à leur tour, être compatibles avec le PCAET, et à ce titre respecter les orientations que celui-ci fixe. Le plus emblématique est le Plan Local d'Urbanisme (éventuellement intercommunal), lequel agit directement sur les droits à construire (localisations et normes des constructions).

Ceux-ci agissent directement sur les normes et formes des constructions, l'ensemble des nouveaux permis de construire, d'aménagement et de démolir devant respecter strictement le règlement écrit et le plan de zonage défini. Ils doivent également être compatibles avec son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), lequel peut définir des

orientations plus larges en termes d'ambiance urbaine (éclairage, voiries, etc.), de mixité des fonctions ou encore d'intégration de la nature en ville.

La transcription de certains objectifs du PCAET dans les PLU est donc une opportunité de mise en œuvre concrète à ne pas négliger, et assurant leur prise en compte sur le court et moyen terme.

5 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA CONSTRUCTION DU PCAET

5.1 La définition de la stratégie

La stratégie du PCAET de GPSO s'est attachée à répondre aux enjeux fixés par la LTECV et les documents de planification Air-Energie-Climat supérieurs. En conséquence, la maîtrise de l'énergie (sobriété et efficacité énergétique) et le développement des énergies renouvelables et de récupération ont été les deux priorités dans la définition de la stratégie.

Complétée par des enjeux majeurs sur le territoire (qualité de l'air notamment), la stratégie retenue s'appuie sur 5 principes :

- La réduction de la consommation d'énergie associée à la sobriété et l'efficacité énergétique : les deux premiers principes de la transition énergétique
- Le développement des énergies renouvelables : le troisième principe de la transition énergétique
- Viser la neutralité carbone sur le territoire : une stratégie de réduction et de compensation des émissions de gaz à effet de serre à horizon 2050
- Des émissions de polluants atmosphériques à la baisse en 2050
- Un plan d'adaptation face à la vulnérabilité climatique

Afin d'assurer la bonne prise en compte des enjeux environnementaux par le PCAET, une étude des impacts environnementaux de la stratégie a été réalisée, et a permis d'améliorer, sur certains points, les axes de travail.

5.2 L'évaluation des incidences environnementales de la stratégie

5.2.1 Méthodologie

L'analyse des incidences environnementales consiste en un tableau à double entrée, où sont étudiés chaque secteur et chapitre clés du Diagnostic et de l'État Initial de l'Environnement au regard des différentes thématiques environnementales propres au territoire.

Cette grille d'analyse permet de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement. Des points de vigilance peuvent également être soulevés. Dans le cas où la stratégie est maintenue, en dépit d'impacts négatifs ou de points de vigilance soulevés, des indicateurs de suivi et des mesures d'évitement, de réduction de l'impact ou de compensation seront à prévoir.

EVALUATION
Positif
Neutre
Vigilance
Négatif

Afin de mieux appréhender les effets induits par la mise en œuvre de la stratégie, l'analyse a porté sur l'état des lieux initial (2012) et l'horizon 2050. De cette façon, il est possible de mettre en évidence des impacts non pris en compte par le PCAET, soit par son caractère immuable, soit par son positionnement hors champ de compétence du PCAET.

5.2.2 Résultats

Thématique	Risques naturels et ressources naturelles		Climat		Hydrographie et gestion de l'eau		Espaces naturels sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), Biodiversité, Patrimoine et Paysages		Énergies renouvelables		Maîtrise de l'Énergie		Aménagement et Urbanisme		Enjeux socio-économiques		Qualité de l'Air		Nuisances		Déchets		Transport et Mobilité		Santé				
	- Prévention et limitation du risque de sécheresse - Limitation des dégâts possibles liés au retrait/gonflement des argiles - Prévention et limitation du risque d'inondation - Amélioration de la protection contre le risque incendie et les di-faun		- Atténuation du changement climatique Adaptation de la biodiversité au climat futur Limitation de l'exposition à l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)		- Préservation de la ressource en eau		- Renforcement de la trame verte en milieu urbain - Conservation des espaces naturels existants - Maintien de la biodiversité - Protection des espaces inventoriés - Préservation du patrimoine - Maintien de surface en plaine terre et limitation de l'imperméabilisation des sols		- Développement de la production d'énergie locale		- Réduction de la précarité énergétique - Évaluation des modes productifs vers des procédés moins consommateurs d'énergie - Soutien aux alternatives faiblement consommatrices d'énergie - Réduction de la consommation énergétique moyenne des bâtiments		- Adaptation de l'urbanisation à l'environnement physique et naturel - Limitation de la consommation foncière par l'urbanisation - Infiltration des eaux pluviales		- Assurer la résilience des activités humaines - Intégration par les acteurs économiques des enjeux de développement durable - Développement des circuits d'alimentation de proximité		- Réduction des émissions de polluants - Développement de l'information sur la qualité de l'air - Amélioration de la gestion des épisodes de pics de pollution		- Limitation de l'exposition aux nuisances sonores - Limitation de l'exposition aux nuisances olfactives		- Réduction du volume de déchets produits		- Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés		- Identification des populations les plus exposées et les plus vulnérables				
	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050			
Agriculture	Aucun impact, car peu d'activités agricoles sur le territoire	Meilleure connaissance des risques et de leurs conséquences	Aucun impact (émissions de GES négligeables)	Adaptation des cultures au climat futur	Prélèvement pour les cultures	Le développement progressif de l'agriculture urbaine peut entraîner une hausse des besoins en eau	Utilisation d'intrants par l'activité	Moins d'utilisation d'intrants	Aucun impact (quantité d'énergie consommée négligeable)	Le développement de la mécanisation et/ou du compostage par le secteur agricole peut être une source de production d'énergie supplémentaire	Aucun impact (quantité d'énergie consommée négligeable)	Aucun impact	Contribution à l'infiltration des eaux pluviales	L'augmentation des surfaces cultivées (agriculture urbaine) améliorera la contribution de l'agriculture à l'infiltration de l'eau pluviale	Aucun impact	Le développement de l'agriculture urbaine peut être une source d'emplois ; développement des circuits de proximité	Aucun impact (émissions négligeables)	Le développement d'espaces cultivés en milieu urbain peut permettre d'améliorer la captation des polluants ; vigilance sur les pratiques agricoles autorisées (intrants, effluents)	Aucun impact	Le développement de l'agriculture urbaine doit être couplé à des pratiques vertueuses afin de limiter l'exposition des populations à proximité aux nuisances possibles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Le développement de l'agriculture peut contribuer au développement des circuits courts et donc à la réduction des distances parcourues par les denrées alimentaires	Aucun impact	Aucun impact
Déchets	Risque de pollution en cas d'aléa	La diminution du volume global de déchets collectés et traités réduit les risques de pollution en cas d'aléa.	Secteur émetteur de polluants et de GES de manière directe et indirecte (transports pour la collecte, etc.)	Le développement de l'économie circulaire et la réduction globale des déchets contribue à limiter les émissions de GES	Risque de pollution de l'eau par la production, le transport et le traitement des déchets	La réduction du volume de déchets collectés par an réduit les risques de pollution	Risque de pollution environnementale par la production, le transport et le traitement des déchets	La réduction du volume de déchets collectés par an réduit les risques de pollution	Le traitement des déchets est partiellement valorisé énergétiquement (récupération de la chaleur fatale)	Le traitement des déchets est partiellement valorisé énergétiquement (récupération de la chaleur fatale)	Aucun impact (quantité d'énergie consommée négligeable)	Aucun impact (quantité d'énergie consommée négligeable)	Aucun impact	Aucun impact	Sensibilisation auprès de tous les usagers au développement durable, source d'emplois	Réduction des coûts pour tous les acteurs	Secteur émetteur de CO ₂ et de dioxyde de soufre	La réduction des déchets produits permet une réduction des émissions de polluants	La production de déchets, leur transport et leur traitement sont des sources de nuisances (sonores et olfactives)	La réduction des déchets produits permet une réduction des nuisances	Distribution de composteurs et collecte sur une partie du territoire des biodéchets	Réduction du volume de déchets produits, amélioration du taux de valorisation des déchets	La collecte des déchets est génératrice de déplacements de transport	La baisse du volume de déchets produits entraîne une baisse des déplacements liés à leur gestion	Secteur émetteur de polluants, cause de décès prématurés.	La réduction des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air			
Industrie (hors branche énergie)	Les constructions actuelles sont pour partie exposées au risque de retrait/gonflement des argiles et aux incendiations	Meilleure prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme	Secteur émetteur de polluants et de GES	Diminution des émissions de GES du secteur	Prélèvements pour la production industrielle	Le développement de l'activité industrielle peut provoquer une hausse des besoins en eau	Les espaces industriels sont fortement imperméabilisés et sources de nuisances environnementales (lumière, bruit)	Meilleure intégration du tissu bâti dans l'environnement, désimperméabilisation de certains secteurs à forts enjeux environnementaux	Aucun impact	Recours plus important aux énergies renouvelables, notamment la géothermie	Bâtiments énergivores	Hausse de la consommation globale du secteur due à l'augmentation de la production ; amélioration de la performance individuelle des bâtiments	Aménagements non adaptés à l'environnement et aux évolutions climatiques, forte proportion d'espaces imperméabilisés	Meilleure intégration du tissu bâti dans l'environnement urbain, désimperméabilisation de certains secteurs à forts enjeux environnementaux	Difficultés d'intégration des enjeux de développement durable aux modèles de production	Développement des filières de l'économie circulaire et de la rénovation énergétique	Secteur émetteur de CO ₂ et de dioxyde de soufre (et dans une moindre mesure de particules fines et de NO _x)	L'évolution du mix énergétique du secteur diminue les émissions de polluants associés	La production industrielle est génératrice de bruit	La production industrielle est génératrice de bruit	Le secteur industriel est une des sources de production de déchets, dont certains sont difficilement valorisables	Le développement de l'économie circulaire permettra la valorisation globale des déchets et la réduction du volume de déchets "fossés" collectés.	Les espaces industriels sont des secteurs générateurs de déplacements (emplois, approvisionnements, exportations, etc.)	L'économie circulaire, le soutien à des modes de transports moins émetteurs permettra de limiter certains déplacements et les impacts d'autres déplacements	Secteur fortement émetteur de polluants, cause de décès prématurés. Également source de bruits.	La réduction des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air			
Industrie branche énergie	Les infrastructures de transport de l'énergie ne sont pas adaptées aux aléas et peuvent donc être temporairement coupées lors d'épisodes de catastrophes naturelles.	La diminution de la consommation d'énergie et le développement de la production locale limite les risques de rupture dans l'approvisionnement en énergie ; adaptation des infrastructures.	Aucun impact (émissions de GES négligeables)	Diminution des émissions de GES liés à la consommation locale d'énergie	Prélèvements pour la production industrielle	Le développement de l'activité peut provoquer une hausse des besoins en eau	La localisation actuelle des sites de production peut être une source de nuisances pour les milieux naturels et pour les paysages	Vigilance sur la localisation des sites de production, pouvant sur certains secteurs être des nuisances pour les milieux naturels et dégrader les paysages	La production locale est équivalente à plus de 20% des consommations	Augmentation de la production locale d'énergie	Contribution à l'atteinte de l'indépendance énergétique	Augmentation de la production locale d'énergie contribuant à l'atteinte de l'indépendance énergétique	Aucun impact	Vigilance sur la localisation des sites de production, pouvant être consommateurs d'espaces	Aucun impact	Développement d'une filière économique locale (revente d'emplois et de revenus) ; diminution de la dépendance énergétique et de la précarité énergétique	Secteur émetteur de CO ₂ (et dans une moindre mesure de NO _x)	L'évolution des modes de production permettra la baisse des émissions de polluants	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	
Résidentiel	Les constructions actuelles sont pour partie exposées aux risques de retrait/gonflement des argiles et aux incendiations	Meilleure prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme	Formes urbaines contraintes favorisant l'apparition de l'îlot de chaleur urbain	Création de nouveaux espaces naturels, végétalisation du bâti, désimperméabilisation, permettent de limiter l'effet ICU	Prélèvements pour la consommation d'eau potable et les usages domestiques	Sensibilisation aux enjeux, rationalisation de la récupération d'eau de pluie, choix d'équipements plus performants lors de remplacements	Espaces urbains fortement imperméabilisés et en développement	Valorisation de la biodiversité dans les projets d'aménagement, végétalisation et désimperméabilisation de la ville	Faible part des énergies renouvelables dans le mix énergétique alimentant le secteur.	Développement de l'approvisionnement énergétique par les ENR et suppression des consommations de fioul et de charbon, verdissement de l'approvisionnement des réseaux de chaleur	Consommation importante (à un parc ancien important (60% de logements construits avant 1974))	Rénovations massives du parc résidentiel (type RT 2012 à bornes 2050), nouvelles constructions passives ou à énergie positive, développement des pratiques de sobriété énergétique (comportement)	Aménagements non adaptés à l'environnement et aux évolutions climatiques, forte proportion d'espaces imperméabilisés	Meilleure prise en compte de l'environnement dans l'ensemble des travaux d'aménagements, désimperméabilisation de certains espaces	L'alimentation en énergie représente des enjeux importants pour les ménages	Création d'emploi en lien avec la rénovation du parc de logements, renforcement de l'économie circulaire et/ou locale	Les bâtiments (résidentiel et tertiaire) sont émetteurs de polluants, en partie liés au chauffage	Baisse des émissions de polluants par l'évolution du mix énergétique et la baisse de la consommation d'énergie	Exposition d'une partie des secteurs résidentiels aux nuisances sonores	Amélioration via les nouvelles normes et la rénovation de l'isolation phonique des logements	Moindre exposition aux nuisances par l'évolution des modes de transport	Le secteur résidentiel est une des sources majeures de productions de déchets	Diminution des déchets générés par les chaudières par la valorisation de l'économie circulaire, la généralisation des armoires, etc.	Aucun impact	Aucun impact	Secteur fortement émetteur de polluants, cause de décès prématurés.	La réduction des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air		

Thématique	Risques naturels et ressources naturelles		Climat		Hydrographie et gestion de l'eau		Espaces naturels sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), Biodiversité, Patrimoine et Paysages		Énergies renouvelables		Maîtrise de l'Énergie		Aménagement et Urbanisme		Enjeux socio-économiques		Qualité de l'Air		Nuisances		Déchets		Transport et Mobilité		Santé			
	Prévention et limitation du risque de sécheresse - limitation des dégâts possibles liés au retrait/gonflement des argiles - Prévention et limitation du risque inondation - Amélioration de la protection contre le risque incendie et feu de forêt		Atténuation du changement climatique - Adaptation de la biodiversité au climat futur - Limitation de l'exposition à l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)		Préservation de la ressource en eau		Renforcement de la trame verte en milieu urbain - Conservation des espaces naturels existants - Maintien de la biodiversité - Protection des espaces inventoriés - Préservation du patrimoine - Maintien de surface en pleine terre et limitation de l'imperméabilisation des sols		Développement de la production d'énergie locale		- Réduction de la précarité énergétique - Évolution des modes productifs vers des procédés moins consommateurs d'énergie - Soutien aux alternatives faiblement consommatrices d'énergie - Réduction de la consommation énergétique moyenne des bâtiments		Adaptation de l'urbanisation à l'environnement physique et naturel - Limitation de la consommation foncière par l'urbanisation - Infiltration des eaux pluviales		- Assurer la résilience des activités humaines - Intégration par les acteurs économiques des enjeux de développement durable - Développement des circuits d'alimentation de proximité		- Réduction des émissions de polluants - Développement de l'information sur la qualité de l'air - Amélioration de la gestion des épisodes de pics de pollution		- Limitation de l'exposition aux nuisances sonores - Limitation de l'exposition aux nuisances olfactives		- Réduction du volume de déchets produits - Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés		- Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés		- Identification des populations les plus exposées et les plus vulnérables			
	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050	2012	2050		
Tertiaire	Les constructions actuelles sont pour partie exposées aux risques de retrait/gonflement des argiles et aux inondations	Meilleure prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme	Formes urbaines construites favorisant l'apparition de l'îlot de chaleur urbain	Création de nouveaux espaces naturels, végétalisation du bâti, désimperméabilisation permettant de limiter l'effet ICU	Prélèvements pour la consommation d'eau potable	Sensibilisation aux écogestes, valorisation de l'eau de pluie, choix d'équipements plus performants lors de remplacements	Espaces urbains fortement imperméabilisés et en développement	Valorisation de la biodiversité dans les projets d'aménagement, végétalisation et désimperméabilisation de la ville	Usage partiel des bâtiments tertiaires pour la production d'ENR (en particulier les toitures pour la production solaire)	Développement de la production d'énergie grâce aux bâtiments tertiaires (solaire, géothermie, etc.)	Bâtiments économes et usages fortement consommateurs (informatique, éclairage, climatisation)	Rénovation de parc, nouvelles constructions passives ou à énergie positive, développement des pratiques de sobriété énergétique (comportements)	Aménagements non adaptés à l'environnement et aux évolutions climatiques, forte proportion d'espaces imperméabilisés	Meilleure prise en compte de l'environnement dans l'ensemble des travaux d'aménagements, désimperméabilisation de certains espaces	L'alimentation en énergie représente des surcoûts importants pour les entreprises	Création d'emploi en lien avec la rénovation du parc de logements, renforcement de l'économie circulaire, gains de productivité (baisse des coûts induits par la consommation énergétique, les déchets, etc.)	Les bâtiments (résidentiel et tertiaire) sont émetteurs de polluants, en partie liés au chauffage.	Baisse des émissions de polluants par l'évolution du mix énergétique et la baisse de la consommation d'énergie	Exposition d'une partie des bâtiments tertiaires aux nuisances sonores	Amélioration via les nouvelles normes et la rénovation de l'isolation phonique des logements Moindre exposition aux nuisances par l'évolution des modes de transport	Le secteur tertiaire est une source de production de déchets	Diminution des déchets générés par les chantiers par la valorisation de l'économie circulaire, des solutions de télétravail et de tiers lieux, le soutien à des modes de transports moins émetteurs permettra de limiter certains déplacements et les impacts d'autres déplacements	Les activités tertiaires sont génératrices de déplacement (emplois, approvisionnements, etc.)	Secteur émetteur de polluants, cause de décès prématurés.	La réduction des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air			
Transports routiers	De nombreux axes de circulation d'importances sont situés en secteur inondables (RD1 et RD7 notamment)	La plus grande perméabilité du territoire et l'amélioration de sa résilience globale diminue les impacts possibles des risques sur les infrastructures	Secteur fortement émetteur de GES et de polluants	Diminution des émissions limitant l'impact sur le climat	Émissions de polluants pouvant se transférer au réseau hydrographique	La réduction du recours aux véhicules motorisés et l'augmentation de la mobilité active réduit les sources potentielles de polluants de l'eau	Plusieurs ruptures de la Trame Verte et Bleue liées à des infrastructures de transport sont identifiées	La création de nouveaux espaces naturels à proximité des infrastructures et la désimperméabilisation ponctuelle peuvent améliorer les continuités écologiques ; la création de nouvelles infrastructures peuvent créer de nouvelles coupures.	Aucun impact	Le développement de la mobilité électrique génère un besoin supplémentaire important pour les réseaux existants	Les modes de transports majoritaires sont fortement consommateurs d'énergie (faible part du vélo et de la marche)	La valorisation des motorisations hybrides ou alternatives (GNV, électriques) et des modes actifs permet de réduire la consommation d'énergie du secteur	Les infrastructures de transports sont très consommatrices d'espaces et fortement imperméables	Les infrastructures de transports sont très consommatrices d'espaces et fortement imperméables	Coûts élevés du déplacement individuel pour les individus, la collectivité et les entreprises (coût de la congestion notamment)	Gains économiques et de productivité par l'évolution des parts modales (coûts moindres pour les habitants et les entreprises)	Secteur très fortement émetteur de NO _x et dans une moindre mesure de COVNM, de dioxyde de soufre et d'ammoniac.	Baisse des émissions de polluants par l'évolution du mix énergétique et la baisse de la consommation d'énergie	Secteur fortement émetteur de nuisances auditives	L'évolution des parts modales et des motorisations (en faveur de l'électrique notamment) permettent de réduire les nuisances sonores	Aucun impact	Aucun impact	Part importante des déplacements réalisés via des motorisations essence ou diesel	Développement des autres modes de transports, amélioration du taux de remplissage des véhicules	Secteur fortement émetteur de polluants, cause de décès prématurés. Également source de bruits. Insécurité routière.	La réduction des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air. Le report modal et l'apaisement des vitesses réduira les nuisances auditives et l'insécurité routière.		
Transports non routiers	De nombreuses infrastructures de transport sont situées en secteur inondable (voies SNCF, tramway du val de Seine, lignes de métro)	La plus grande perméabilité du territoire et l'amélioration de sa résilience globale diminue les impacts possibles des risques sur les infrastructures	Secteur majoritairement alimenté en électricité, faiblement émetteur de GES	Diminution des émissions de GES	Aucun impact	Aucun impact	Plusieurs ruptures de la Trame Verte et Bleue liées à des infrastructures de transport sont identifiées	La création de nouveaux espaces naturels à proximité des infrastructures et la désimperméabilisation ponctuelle peuvent améliorer les continuités écologiques ; la création de nouvelles infrastructures peuvent créer de nouvelles coupures.	Aucun impact	Aucun impact	Les équipements de transport non routier (collectifs ou non) sont dans leur ensemble récents et moins consommateurs à distance parcourue équivalente par passager	La poursuite de la valorisation des motorisations hybrides ou alternatives (GNV, électriques) permet de réduire la consommation d'énergie du secteur	Les infrastructures de transports sont très consommatrices d'espaces et fortement imperméables	Les infrastructures de transports sont très consommatrices d'espaces et fortement imperméables	Présence de lignes de TC performantes (métro)	Gains économiques et de productivité par l'évolution des parts modales (coûts moindres pour les habitants et les entreprises)	Secteur émetteur de NO _x (et dans une moindre mesure de particules fines et de COVNM)	Baisse des émissions de polluants par l'évolution du mix énergétique et la baisse de la consommation d'énergie	Secteur fortement émetteur de nuisances auditives	L'évolution des motorisations permettent de réduire les nuisances sonores	Aucun impact	Aucun impact	Plusieurs lignes de transports en commun performantes, alternatives aux véhicules carbonés	Développement du réseau de transport en commun (notamment dans le cadre du Grand Paris Express), renforçant l'attractivité du réseau	Aucun impact	Aucun impact		
Séquestration carbone du territoire	Le risque de feu de forêt est faible.	La meilleure connaissance du risque et de ses conséquences permet de conserver la capacité de séquestration du territoire	Les espaces de séquestration sont des lieux de développement de la biodiversité et des facteurs limitant pour l'apparition de l'effet ICU ; ces espaces sont toutefois en recul	L'augmentation des espaces de séquestration permet le développement de la biodiversité et des facteurs limitant pour l'apparition de l'effet ICU. La séquestration du carbone permet d'atténuer le changement climatique (moins de GES finales)	Les espaces de séquestration sont des éléments à part entière de la trame verte et bleue, bien que de nombreuses ruptures des continuités écologiques subsistent	Amélioration de l'écoulement de l'eau grâce à une meilleure capacité de séquestration	Les espaces de séquestration sont des éléments à part entière de la trame verte et bleue, bien que de nombreuses ruptures des continuités écologiques subsistent	Amélioration des espaces de séquestration, éléments à part entière de la trame verte et bleue	Les espaces de séquestration peuvent également être valorisés comme producteurs de biomasse	L'augmentation des surfaces végétalisées contribue à l'augmentation de la production de biomasse valorisable énergétiquement	Aucun impact	Aucun impact	Les espaces permettant la séquestration sont en recul	Renforcement de la couverture végétale du territoire, recours plus important au bois dans la construction	Aucun impact	La valorisation de la séquestration du carbone et des espaces associés est source d'emploi	Émissions naturelles de COVNM à prendre en compte	Émissions naturelles de COVNM à prendre en compte	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	
Émissions de polluants	L'effet d'ICU peut renforcer les impacts sanitaires de la pollution	La réduction de l'exposition au phénomène d'ICU permet de réduire les effets de la pollution locale	La plupart des polluants émis ont également un pouvoir de réchauffement global et contribuent donc au changement climatique.	La réduction des émissions de polluants permet de limiter les impacts sur le changement climatique.	La pollution atmosphérique peut se transférer dans les milieux aquatiques lors des épisodes de pluie.	Diminution des émissions de polluants entraînant une baisse du risque de transfert dans les milieux aquatiques lors des épisodes de pluie	La concentration des polluants a un impact négatif sur la biodiversité (faune et flore)	La diminution des émissions de polluants limite les impacts sur la biodiversité	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Les formes urbaines actuelles favorisent la concentration des polluants	Développement de modes d'aménagement de la ville limitant les émissions de polluants et leurs impacts (apaisement de circulations, etc.)	Impacts sanitaires pouvant nuire à la productivité économique	Diminution des émissions globales de polluants limitant les effets indirects sur l'économie (santé)	Exposition régulière de la population aux polluants, en particulier aux particules fines. Épisodes de pollution à l'ozone réguliers.	Réduction des émissions de polluants et amélioration de la connaissance et de la gestion des épisodes de pics de pollution	Nuisances olfactives de certains polluants (SO ₂ , notamment)	Diminution des émissions de polluants	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Les épisodes de concentration ponctuels des polluants peuvent être une cause de décès prématuré	La réduction globale des émissions de polluants limitera les impacts sanitaires de la qualité de l'air
Vulnérabilité du territoire	La vulnérabilité du territoire est principalement le résultat d'une exposition importante aux risques naturels.	Meilleure connaissance des risques et de leurs conséquences, réduction de la vulnérabilité par l'aménagement du territoire, la rénovation des bâtiments, etc.	Le territoire n'est pas adapté pour faire face au changement climatique	Meilleure connaissance des risques et de leurs conséquences, réduction de la vulnérabilité par l'aménagement du territoire, la rénovation des bâtiments, etc.	Le risque inondation est pour partie lié à la gestion du réseau hydrographique et à l'artificialisation des berges des cours d'eau	La meilleure gestion du cycle de l'eau et l'augmentation de la perméabilité renforce la qualité et la stabilité de la ressource en eau	Certains risques peuvent affecter le patrimoine bâti (inondations, retrait/gonflement des argiles)	Meilleure connaissance des risques et de leurs conséquences, réduction de la vulnérabilité par l'aménagement du territoire, la rénovation des bâtiments, etc.	Les espaces soumis aux risques sont peu propices au développement de structures de production d'énergie	Les espaces soumis aux risques sont peu propices au développement de structures de production d'énergie	Aucun impact	Aucun impact	Les espaces vulnérables sont inadaptés à leur environnement physique et naturel	Désimperméabilisation ponctuelle et meilleure prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme permettent d'améliorer l'adaptation des espaces urbains	La vulnérabilité du territoire est une menace pour le maintien des activités	La meilleure adaptation du territoire limite l'impact économique et humain des risques	Les canicules sont propices à la concentration des polluants (absence de circulation de l'air).	Les canicules sont propices à la concentration des polluants (absence de circulation de l'air).	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Certains risques peuvent endommager ou rendre inopérantes certaines infrastructures de transport (inondations, mouvements de terrains, etc.)	L'amélioration de la résilience du territoire par l'aménagement public et privé permet de réduire les effets de certains risques (notamment les inondations)	Les risques sont susceptibles d'affecter la santé humaine, soit par des épisodes ponctuels intenses (inondations), soit par la répétition de phénomènes nuisibles (vagues de chaleurs)	L'amélioration de la résilience du territoire par l'aménagement public et privé et par la connaissance accrue des risques diminuera les impacts sanitaires potentiels	

La grille fait ressortir des impacts majoritairement positifs sur l'ensemble des thématiques ; toutefois, certaines actions ponctuelles sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement. Ceux-ci appellent à une vigilance de la collectivité dans la définition des actions et d'éventuelles mesures d'évitement, réduction ou compensation.

En matière d'agriculture, si des bénéfices sont attendus en termes d'aménagement ou d'énergies renouvelables, les besoins en eau seront orientés à la hausse.

Le secteur des déchets ne générera pour sa part pas de nuisances environnementales supplémentaires ; son impact sera même considérablement réduit en termes de pollutions potentielles et une source de production d'énergie et d'emplois supplémentaires pour le territoire.

L'industrie améliorera sensiblement son impact énergétique en étant tout à la fois une source de production supplémentaire d'ENR et un acteur de l'économie circulaire et de la rénovation énergétique. Elle sera aussi moins émettrice de GES et de polluants. Les besoins en eau peuvent en revanche être orientés à la hausse en cas d'augmentation des capacités de production. Le bruit généré par l'industrie pourrait également être plus important qu'aujourd'hui.

La branche « production d'énergie » est amenée à se développer dans les années à venir, permettant notamment de diminuer la dépendance énergétique et le recours aux énergies fossiles. Pour les sources de production qui ne seraient pas situés en milieu urbain ou sur des bâtiments, des précautions devront être prises afin de limiter la consommation d'espace et l'artificialisation des sols.

L'ensemble des impacts du secteur résidentiel seront atténués avec la mise en œuvre de la stratégie. En particulier, les efforts importants menés sur le domaine de la rénovation énergétique et de la sobriété énergétique permettront de contribuer fortement à la diminution des consommations d'énergie du territoire. En conséquence, les émissions de GES et de polluants seront également orientées à la baisse.

Le secteur tertiaire, pesant fortement sur l'économie locale, est également mis à contribution au travers de la stratégie du PCAET. Elle a pour objectif de conforter son rôle dans le développement des ENR, mais aussi mieux intégrer les bâtiments dans leur environnement et prendre en compte les problématiques liées à la gestion du pluvial, de la biodiversité, etc. Le secteur contribuera aussi à l'émergence de l'économie circulaire, et ainsi à la réduction des déchets produits sur le territoire.

L'évolution programmée du transport routier aura un impact positif en termes de réduction des émissions de GES. En revanche, l'évolution de l'électro-mobilité représente des besoins supplémentaires en électricité ; la création de nouvelles infrastructures peut également être source de consommation de foncier, d'imperméabilisation et de fragmentation des continuités écologiques. Afin de limiter ces impacts, les nouvelles infrastructures devront autant que possibles être réalisées sur des espaces déjà artificialisés.

Le transport non routier présente d'ores-et-déjà un certain nombre d'intérêts environnementaux : utilisation majoritaire de l'électricité (peu émetteur de GES), consommations énergétiques et émissions moyennes de GES par voyageur moins importantes, etc. Soutenir ce secteur permettra d'amplifier ses impacts positifs à l'horizon 2050. La création de nouvelles infrastructures peut également être source de consommation de foncier, d'imperméabilisation et de fragmentation des continuités écologiques. L'optimisation des réseaux actuels et des études pour des solutions aériennes ou souterraines pourront limiter les impacts éventuels.

La séquestration carbone du territoire apporte aujourd'hui des bénéfices environnementaux au-delà de la simple captation du carbone atmosphérique : les espaces permettant cette séquestration sont dans leur nette majorité des espaces naturels, participant ainsi au maintien de la biodiversité et à la résilience du territoire face aux risques. Ces espaces sont toutefois en recul aujourd'hui. La stratégie du PCAET visant à inverser cette tendance, les impacts attendus sont tous positifs.

Les émissions de polluants actuelles atteignent de manière ponctuelle et/ou localisée des seuils pouvant présenter des risques pour l'environnement et la santé humaine. La stratégie du PCAET permet cependant d'orienter à la baisse l'ensemble des émissions, et donc d'atténuer les impacts environnementaux et sanitaires des polluants.

Enfin, en termes de vulnérabilité du territoire, l'atteinte des objectifs de la stratégie du PCAET permettra d'améliorer de manière sensible la résilience de l'EPT, par l'amélioration de la connaissance et des pratiques, mais aussi des aménagements plus adaptés à leur environnement (désimperméabilisation, rénovations, etc.). L'évolution climatique peut en revanche être un facteur aggravant pour la vulnérabilité ; en particulier, la répétition des vagues de chaleur et des canicules aura des impacts sanitaires négatifs et contribue à la dégradation de la qualité de l'air.

6 EVALUATION DES EFFETS DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 Méthodologie

La présente analyse des effets du PCAET sur l'environnement porte sur les 18 actions qui constituent les 6 axes définis par Grand Paris Seine Ouest. Elle permet de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement. Dans

EVALUATION	
	Positif
	Neutre
	Point de vigilance : impact négatif possible mais évitable
	Négatif

le cas où la mise en œuvre d'une action conduirait à un impact potentiellement négatif, des points de vigilance ont également été déterminés. Les impacts négatifs appellent nécessairement à des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Selon leur nature, les points de vigilance peuvent également nécessiter ce type de mesures ; elles nécessitent à minima des indicateurs de suivi afin de s'assurer de la mise en œuvre de l'action dans le respect de l'environnement.

6.2 Prise en compte de l'environnement

Par définition le PCAET est intrinsèquement vertueux pour une large partie des thèmes environnementaux, puisqu'il contribue à améliorer la qualité de l'air, réduire les émissions de GES, préserver ou augmenter la végétation, développer une économie liée au développement durable, s'adapter aux impacts du changement climatique, etc. Ses orientations fondamentales ne forment donc pas d'incompatibilité avec l'état initial de l'environnement telles, que cela nécessite une modification de la stratégie ou du plan d'actions.

Cependant, la dimension environnementale a continuellement été gardée à l'esprit dans la construction du plan d'actions en soulevant des points de vigilance en termes d'incidences possibles dans l'élaboration future de ces actions. Il s'agit notamment d'attirer l'attention du Maître d'ouvrage sur la mise en œuvre de l'action afin qu'il n'y ait pas d'incidence négative sur l'environnement.

Par exemple, sur l'action intitulée « Valoriser la nature dans l'aménagement et la gestion des espaces publics » (action 2.2), la vigilance du Maître d'ouvrage est appelée sur le choix des essences plantées afin de limiter le potentiel développement des espèces invasives et/ou allergisantes. Cette mise en évidence a notablement été prise en compte au travers de la réalisation programmée d'un « référentiel technique de l'aménagement durable » (action 2.1), qui abordera, entre autres, la végétalisation en ville.

Une vingtaine de points de vigilance sont ainsi identifiés au travers de la grille d'analyse du Plan d'Action sur l'environnement. Ces points de vigilance concernent principalement les actions pouvant générer de nouveaux équipements ou infrastructures et, en conséquence, une artificialisation des sols ou de nouvelles nuisances pour l'environnement. Des mesures préalables d'études afin de cadrer la mise en place de ces actions ont été définies dans chacun des cas.

6.3 Les effets du PCAET sur l'environnement

L'axe 1, « Contribuer localement à la diminution des Gaz à Effet de Serre (GES) », porte avant tout sur la production d'énergie renouvelable et la rénovation du bâti. Il a des impacts globalement positifs sur l'environnement. Toutefois, le développement de nouveaux sites de production d'énergies renouvelables peut avoir divers impacts sur les continuités écologiques ou la pérennité de milieux sensibles. Ils peuvent également être sources de nuisances sonores. En conséquence, des points de vigilance sont mis en évidence, préconisant des études d'impacts préalables à l'installation des unités de production. Cet axe sera aussi une source d'impacts positifs sur la qualité de l'air, l'indépendance énergétique et la résilience des réseaux de distribution d'énergie ou encore la création d'emplois.

L'axe 2, intitulé « Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie », comprend pour sa part des actions en lien avec l'aménagement du territoire, la connaissance et la gestion du risque. L'ensemble des impacts évalués sont positifs, à l'exception de deux points de vigilance propres à la gestion des espaces végétalisés ; il est ainsi préconisé de limiter le recours aux espèces allergisantes et d'anticiper la gestion et le traitement des déchets verts supplémentaires produits. Les actions auront un impact positif sur la biodiversité locale, la réduction des nuisances, des risques et des pollutions.

L'axe 3, « Améliorer la qualité de l'air », constitué quant à lui de trois actions liées principalement aux problématiques de la mobilité et des déplacements motorisés. Plusieurs points de vigilance sont mis en évidence, en particulier en lien avec la possible imperméabilisation des sols pour la création de nouvelles infrastructures, pouvant créer des ruptures dans les continuités écologiques et dégrader la gestion de l'eau pluviale sur le territoire. Les besoins en électricité seront aussi orientés à la hausse du fait de l'évolution du parc motorisé ; le déploiement de ces infrastructures gagnerait ainsi à être concomitante du déploiement de la production d'énergies renouvelables. Sources d'emplois et d'amélioration de la qualité de l'air, la bonne conduite de ces actions aura de nombreux effets positifs par ailleurs sur l'environnement.

L'axe 4, « Consommer mieux, jeter moins » est composé de deux actions portant sur la réduction du volume de déchets produits et l'amélioration de leur gestion. Les seuls points de vigilance mis en évidence pour celles-ci concernent d'éventuels nouveaux aménagements ou bâtiments ; selon leur localisation et leur conception (matériaux, etc.) ils peuvent avoir un impact sur la biodiversité, l'imperméabilisation des sols, etc. Les deux actions seront des sources d'impacts positifs sur la qualité de l'air comme sur la diminution des risques de pollution et des coûts individuels et collectifs.

L'axe 5, « Mobiliser les habitants et les acteurs locaux autour d'une dynamique collective à "énergie positive" », décliné en trois actions cherchant à soutenir les initiatives locales et à améliorer leur visibilité, ne recense a priori que des impacts neutres ou positifs. Il permettra, notamment, de diminuer les consommations énergétiques et la production de déchets, de développer le recours aux modes de déplacements actifs ou encore de réduire les besoins en eau.

Enfin, l'axe 6, intitulé « GPSO, une administration exemplaire » et comprenant 4 actions liées aux compétences et à la gestion du patrimoine de la collectivité, n'a lui aussi que des impacts positifs sur l'environnement, en réduisant les besoins énergétiques et en eau potable, en améliorant la connaissance des risques à l'œuvre sur le territoire et en limitant les émissions de GES et de polluants issues de l'activité de l'administration et de ses agents.

		Enjeux												
		Risques naturels et ressources naturelles	Climat	Hydrographie et gestion de l'eau	Espaces naturels sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), Biodiversité, Patrimoine et Paysages	Énergies renouvelables	Maîtrise de l'Énergie	Aménagement et Urbanisme	Enjeux socio-économiques	Qualité de l'Air	Nuisances	Déchets	Transport et Mobilité	Santé
		- Prévention et limitation du risque de sécheresse - Limitation des algues possibles liés au réchauffement des algues - Prévention et limitation du risque inondation - Amélioration de la protection contre le risque incendie et feu de forêt	- Atténuation du changement climatique - Adaptation de la biodiversité au climat futur - Limitation de l'exposition à l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)	- Préservation de la ressource en eau - Réduction des besoins en eau - Restauration de zones humides ; meilleure maîtrise des risques d'eau pluviale	- Renforcement de la trame verte en milieu urbain - Conservation des espaces naturels existants - Maintien de la biodiversité - Protection des espèces inséparables - Préservation du patrimoine - Maintien de surface en pleine terre et limitation de l'imperméabilisation des sols	- Développement de la production d'énergie locale	- Réduction de la précarité énergétique - Favoriser des modes productifs vers des produits locaux - Soutien aux alternatives facilement consommables d'énergie - Réduction de la consommation énergétique moyenne du bâtiment	- Adaptation de l'urbanisme à l'environnement physique et naturel - Limitation de la consommation foncière par l'urbanisation - Utilisation des eaux pluviales	- Assurer la réalisation des activités humaines - Intégration par les acteurs économiques des enjeux de développement durable - Développement des circuits d'alimentation de proximité	- Réduction des émissions de polluants - Développement de l'information sur la qualité de l'air - Amélioration de la gestion des ApJ, des pics de pollution	- Limitation de l'exposition aux nuisances sonores - Limitation de l'exposition aux nuisances olfactives	- Réduction du volume de déchets produits - Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés	- Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés	- Identification des populations les plus exposées et les plus vulnérables
Axes prioritaires	Actions													
Axe 1 : Contribuer localement à la diminution des Gaz à Effet de Serre (GES)	1.1 Planifier la transition énergétique : réalisation d'un Schéma Directeur de l'Énergie	Aucun impact	La réalisation du Schéma Directeur Énergie permet de limiter les émissions de GES pour l'approvisionnement énergétique.	Impact possible sur l'environnement selon la localisation des sites de production. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Impact possible sur l'environnement selon la localisation des sites de production. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	La réalisation du Schéma Directeur Énergie permet de développer la production locale et de limiter la dépendance aux importations.	La réalisation du Schéma Directeur Énergie permettra de développer la production locale et de limiter la dépendance aux importations.	Le développement de certaines énergies de masse (comme la géothermie) permet de limiter les aménagements et les usages possibles à proximité des sites de production.	La mise en œuvre du Schéma Directeur Énergie permettra de limiter l'impact des énergies fossiles et donc de limiter les émissions de polluants associés.	La réalisation du Schéma Directeur Énergie permettra de limiter le recours aux énergies fossiles et donc de limiter les émissions de polluants associés.	Nuisances possibles selon la localisation des sites de production. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Le développement de la méthanisation peut permettre d'améliorer la valorisation des déchets et boyaux d'épuration.	La production d'EnR peut permettre le développement des mobilités décarbonées (bio-GNV, électriques).	Le développement des énergies renouvelables permet de réduire les polluants liés à la combustion de carburants des véhicules et au chauffage. L'implémentation de systèmes de production peut en revanche générer des nuisances sonores.
	1.2 Renforcer le conseil et la mise en réseau des acteurs sur la maîtrise de l'énergie	Aucun impact	Le développement de l'action vise à diminuer la consommation d'énergie et à développer les énergies non polluantes. Il permettra donc de diminuer les émissions de GES.	Indirectement, le soutien à certains projets peut avoir des conséquences environnementales. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Indirectement, le soutien à certains projets peut avoir des conséquences environnementales. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	L'action vise le développement des énergies renouvelables par tous types de porteurs de projets.	L'action vise la baisse de la consommation énergétique par tous les acteurs du territoire, par la prévention conseillée par l'accompagnement dans les projets de rénovation.	Le développement de certaines énergies de masse (comme la géothermie) permet de limiter les aménagements et les usages possibles à proximité des sites de production.	L'atteinte des objectifs permettra la création d'emplois pour les filières des ENR et le soutien aux activités artisanales (mécanique). Elle permettra de soutenir l'écologie économique des acteurs du domaine de l'énergie et de la construction.	La diminution des consommations liées au chauffage et leur évolution vers des modes moins polluants permettra l'amélioration de la qualité de l'air.	Nuisances possibles selon la localisation des sites de production. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Le développement de la méthanisation peut permettre d'améliorer la valorisation des déchets et boyaux d'épuration.	La production d'EnR peut permettre le développement des mobilités décarbonées (bio-GNV, électriques).	Le développement des énergies renouvelables permet de réduire les polluants liés à la combustion de carburants des véhicules et au chauffage. L'implémentation de systèmes de production peut en revanche générer des nuisances sonores.
	1.3 Financer et accompagner les projets de rénovation énergétique des copropriétés et ménages fragiles	Aucun impact	Le développement de l'action vise à diminuer la consommation d'énergie et donc de diminuer les émissions de GES.	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	L'action vise en premier lieu l'amélioration thermique et énergétique des logements et logements.	La réhabilitation de logements vacants et/ou dégradés permet d'écarter la construction de nouveaux logements et l'artificialisation des sols.	Le renouvellement des logements permet de soutenir le tissu artisanal local et de réduire le coût de l'énergie pour les habitants.	La diminution des consommations liées au chauffage et leur évolution vers des modes moins polluants permettra l'amélioration de la qualité de l'air.	Des nuisances temporaires liées aux travaux peuvent être générées.	Aucun impact	Aucun impact	La baisse des émissions de polluants permet de limiter l'exposition de la population. L'amélioration de la performance énergétique des logements limite la précarité énergétique.
Axe 2 : Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie	2.1 Intégrer les enjeux du changement climatique dans les projets de construction et d'aménagement	Réduction de l'exposition aux risques via les nouveaux aménagements	Réduction des zones exposées au phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU)	Réduction des besoins en eau ; restauration et restauration de zones humides ; meilleure maîtrise des risques d'eau pluviale	Maintien de la biodiversité et restauration des continuités écologiques	Promouvoir des systèmes de production d'énergie renouvelable et des réseaux de chaleur	Normes de construction performantes et recherche d'exemplarité énergétique dans les projets de rénovation	Réalisation d'un référentiel technique de développement durable afin de traduire dans l'aménagement de territoire les principes de développement durable	Valorisation des pratiques d'économie circulaire sur les chantiers	La mise en place des actions de référence technique permettra l'amélioration de la qualité de l'air par le développement de bâtiments moins émissifs et le soutien aux mobilités douces.	La mise en place des actions de référence technique incitera à une meilleure prise en compte de l'environnement sonore dans les constructions et l'aménagement des espaces publics.	Au travers de la valorisation de l'économie circulaire sur les chantiers, le référentiel permettra de diminuer la quantité de déchets produits.	La mise en place des actions de référence technique incitera à l'utilisation de modes alternatifs aux véhicules carbonés	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants, l'exposition aux risques (dont ICU) est également diminuée.
	2.2 Valoriser la nature dans l'aménagement et la gestion des espaces publics	Réduction de l'exposition aux risques via les nouveaux aménagements	Réduction des zones exposées au phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) ; la végétation permet de réduire les îlots de chaleur urbains et de favoriser son adaptation	Réduction des besoins en eau et meilleure maîtrise des risques d'eau pluviale	Maintien de la biodiversité et restauration des continuités écologiques, lutte contre les espèces invasives	Aucun impact	Aucun impact	Meilleure gestion des réseaux d'eau, valorisation des forêts	Source potentielle de création d'emploi (agriculture urbaine)	Le développement de la végétation permettra d'augmenter la captation des GES et de limiter certains polluants par les plantes.	Aucun impact	① L'augmentation des surfaces végétalisées peut générer une augmentation des déchets verts à collecter.	Aucun impact	① Vigilance sur le recours à des essences allergisantes.
	2.3 Réduire la vulnérabilité des acteurs du territoire au risque climatique	Sensibilisation des habitants et acteurs du territoire, amélioration de la communication en cas d'épisode sévère et de la résilience du territoire	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Adaptation des constructions existantes ou nouveaux aux risques de territoire, amélioration de la résilience du territoire	Amélioration de la résilience des activités humaines et de la connaissance du risque	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
Axe 3 : Améliorer la qualité de l'air	3.1 Encourager les nouvelles mobilités	Aucun impact	La réalisation de l'action permettra d'émettre moins de GES par le secteur des transports	Impact possible sur l'hydrographie selon la localisation des nouveaux aménagements et les matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Impact possible sur l'environnement selon la localisation des nouveaux aménagements et les matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Le développement des mobilités actives et des transports collectifs permettra une moindre consommation d'énergie par le secteur des transports	Impact possible (imperméabilisation) selon la localisation des nouveaux aménagements et les matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Création d'emplois et de nouvelles activités	La réduction de l'utilisation des véhicules émetteurs permettra une amélioration de la qualité de l'air.	Le développement des modes actifs et la réduction du recours aux véhicules individuels permettront de limiter les nuisances sonores liées au secteur des transports.	Aucun impact	Réduction de l'usage des véhicules carbonés, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs.	Réduction de l'exposition aux polluants, impact positif des modes actifs (moins de piétons, vélo) sur la santé.
	3.2 Développer les mobilités décarbonées	Aucun impact	La réalisation de l'action permettra d'émettre moins de GES par le secteur des transports	Impact possible sur l'hydrographie selon la localisation des nouveaux aménagements. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Impact possible sur l'environnement selon la localisation des nouveaux aménagements. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Évolution des besoins en énergie, à la baisse pour les produits pétroliers, à la hausse pour l'électricité et le gaz. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Impact possible (imperméabilisation) selon la localisation des nouveaux aménagements et les matériaux utilisés.	Création d'emplois et de nouvelles activités	L'évolution attendue des parts de véhicules thermiques, électriques et gaz permettra une baisse des émissions de polluants par le secteur des transports.	L'augmentation de la part des véhicules électriques permettra la réduction des nuisances sonores.	① L'évolution des motorisations (électrique, hybride, GNV) peut générer de nouveaux types de déchets dont le traitement n'est pas optimisé aujourd'hui.	Évolution de la flotte de véhicules (baisse des véhicules polluants et essence, hausse des véhicules électriques et gaz).	Réduction des émissions de polluants et donc de l'exposition de la population.
	3.3 Adopter une stratégie pour améliorer la qualité de l'air	Aucun impact	La réalisation de l'action permettra d'émettre moins de GES par le secteur des transports	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	La mise en place de nouveaux aménagements peut conduire à une imperméabilisation de certains espaces.	Aucun impact	La réduction de l'utilisation des véhicules émetteurs permettra une amélioration de la qualité de l'air.	Le développement des modes actifs et la réduction du recours aux véhicules individuels permettront de limiter les nuisances sonores liées au secteur des transports.	Aucun impact	Aucun impact	Réduction de l'usage des véhicules carbonés, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs.
Axe 4 : Consommer mieux, jeter moins	4.1 Réduire la production de déchets	Aucun impact	Réduction des émissions de GES globales via la réduction des déchets et la promotion du réemploi	Diminution du risque de pollution de l'eau par les déchets	Diminution du risque de pollution de l'environnement par les déchets	Aucun impact	Aucun impact	La mise en place de nouveaux aménagements peut conduire à une imperméabilisation de certains espaces.	Implication de l'ensemble des acteurs et des filières, meilleure maîtrise des coûts et amélioration de la logistique liée aux déchets	Réduction des émissions de polluants liés à la production de déchets, à leur transport et à leur traitement.	Réduction des nuisances (sonores et olfactives) liées à la production de déchets, à leur transport et à leur traitement.	Réduction du volume global de déchets produits, amélioration du taux de recyclage et de valorisation des déchets.	Aucun impact	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants. Réduction des nuisances annexes (sonores, olfactives).
	4.2 Valoriser les déchets et en optimiser le traitement	Aucun impact	Réduction des émissions de GES globales via la réduction et la valorisation des déchets et la promotion du réemploi	Impact possible sur l'hydrographie selon la localisation des sites de traitement ou de gestion des déchets. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Impact possible sur l'environnement selon la localisation des sites de traitement ou de gestion des déchets. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	La valorisation des déchets peut permettre la production d'énergie renouvelable (méthanisation)	Aucun impact	La mise en place de nouveaux aménagements peut conduire à une imperméabilisation de certains espaces.	La valorisation des déchets et le développement des circuits de réemploi peut être créateur d'emploi et réduire l'implication des acteurs économiques sur la thématique du développement durable	Réduction des émissions de polluants liés à la production de déchets, à leur transport et à leur traitement.	Réduction des nuisances (sonores et olfactives) liées à la production de déchets, à leur transport et à leur traitement.	Réduction du volume global de déchets produits, amélioration du taux de recyclage et de valorisation des déchets.	Aucun impact	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants. Réduction des nuisances annexes (sonores, olfactives).

		Enjeux												
		Risques naturels et ressources naturelles	Climat	Hydrographie et gestion de l'eau	Espaces naturels sensibles et protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), Biodiversité, Patrimoine et Paysages	Énergies renouvelables	Maîtrise de l'Énergie	Aménagement et Urbanisme	Enjeux socio-économiques	Qualité de l'Air	Nuisances	Déchets	Transport et Mobilité	Santé
		- Prévention et limitation du risque de sécheresse - Limitation des dégâts possibles liés au retrait/gonflement des argiles - Prévention et limitation du risque inondation - Amélioration de la protection contre le risque incendie et feu de forêt	- Atténuation du changement climatique - Adaptation de la biodiversité au climat futur - Limitation de l'exposition à l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICI)	- Préservation de la ressource en eau	- Renforcement de la trame verte en milieu urbain - Conservation des espaces naturels existants - Maintien de la biodiversité - Protection des espaces insensibles - Préservation du patrimoine - Maintien de surface en pleine terre et limitation de l'imperméabilisation des sols	- Développement de la production d'énergie locale	- Réduction de la précarité énergétique - Evolution des modes productifs vers des produits moins consommateurs d'énergie - Soutien aux alternatives facilement consommatrices d'énergie - Réduction de la consommation énergétique moyenne des bâtiments	- Adaptation de l'urbanisme à l'environnement physique et naturel - Limitation de la consommation foncière par l'urbanisation - Infiltration des eaux pluviales	- Assurer la résilience des activités humaines - Intégration par les acteurs économiques des enjeux de développement durable - Développement des circuits d'alimentation de proximité	- Réduction des émissions de polluants - Développement de l'information sur la qualité de l'air - Amélioration de la gestion des épisodes de pics de pollution	- Limitation de l'exposition aux nuisances sonores - Limitation de l'exposition aux nuisances olfactives	- Réduction du volume de déchets produits	- Développement des transports alternatifs aux véhicules carbonés	- Identification des populations les plus exposées et les plus vulnérables
Axes prioritaires	Actions													
Axe 5 : Mobiliser les habitants et les acteurs locaux autour d'une dynamique collective à "énergie positive"	5.1 Inciter les comportements écocitoyens	Amélioration de la connaissance du risque	La réalisation de l'action permettra d'émettre moins de GES	Diminution des besoins en eau potable	Aucun impact	Aucun impact	Diminution de la consommation énergétique globale du territoire	Aucun impact	Meilleure prise en compte par l'ensemble des acteurs des enjeux de développement durable	La mise en place d'éco-gestes favorise les économies de chauffage et la réduction des trajets réalisés en voiture individuelle, et par conséquent les émissions de polluants associées	La réduction des trajets réalisés en véhicules individuels contribuera à réduire les nuisances sonores	Réduction du volume global de déchets produits, amélioration du taux de recyclage et de valorisation des déchets	Réduction de l'usage des véhicules carbonés, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants, impact positif des modes actifs (marche à pied, vélo) sur la santé
	5.2 Valoriser et soutenir les initiatives locales durables	Aucun impact	Réduction des émissions de GES	Aucun impact	Aucun impact	Soutien aux initiatives citoyennes visant le développement de systèmes de production d'énergies renouvelables	Aucun impact	Aucun impact	Meilleure prise en compte par l'ensemble des acteurs des enjeux de développement durable	Aucun impact	Aucun impact	Réduction du volume global de déchets produits, amélioration du taux de recyclage et de valorisation des déchets	Réduction de l'usage des véhicules carbonés, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs	Impact positif des modes actifs (marche à pied, vélo) sur la santé
	5.3 Porter une "Charte d'engagement du Plan Climat" des acteurs socio-économiques du territoire	Amélioration de la connaissance du risque	Réduction des émissions de GES	Diminution des besoins en eau potable	Lutte contre les espèces invasives, réduction de la pollution lumineuse	Développement des systèmes de production	Diminution de la consommation énergétique globale du territoire	Aucun impact	Meilleure prise en compte par l'ensemble des acteurs des enjeux de développement durable	Diminution des émissions de polluants	Diminution des nuisances sonores	Réduction du volume global de déchets produits, amélioration du taux de recyclage et de valorisation des déchets	Réduction de l'usage des véhicules carbonés, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants, impact positif des modes actifs (marche à pied, vélo) sur la santé
Axe 6 : GPSO, une administration exemplaire	6.1 Poursuivre et amplifier la démarche de marchés publics éco-responsables	Aucun impact	Réduction des émissions de GES	Aucun impact	Aucun impact	Le choix des fournisseurs d'énergie peut permettre le soutien au développement des énergies renouvelables	Aucun impact	Aucun impact	Soutien aux activités économiques locales, aux circuits courts et du réemploi	L'optimisation des marchés permettra la réduction des émissions de GES et de polluants (transports, etc.)	Aucun impact	Réduction du volume global de déchets produits	Aucun impact	Aucun impact
	6.2 Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans la gestion du patrimoine de la collectivité	Aucun impact	Réduction des émissions de GES	Diminution des besoins en eau potable	Diminution de la pollution lumineuse	Développement des systèmes de production	Diminution de la consommation énergétique du patrimoine bâti de la collectivité	Aucun impact	Aucun impact	L'évolution des comportements, le remplacement des équipements et la rénovation des bâtiments permettra une baisse des émissions de GES et de polluants	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	L'amélioration de la performance énergétique limite l'exposition au froid et à la chaleur.
	6.3 Impliquer l'ensemble des agents dans la démarche Plan Climat	Amélioration de la connaissance du risque	Réduction des émissions de GES	Diminution des besoins en eau potable, amélioration de l'entretien et de la gestion des réseaux d'eau	Amélioration de l'entretien et de la gestion des espaces naturels	Aucun impact	Diminution de la consommation énergétique globale de la collectivité	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants (liées au chauffage ou aux déplacements des agents)	Aucun impact	Réduction du volume global de déchets produits	Réduction de l'usage des véhicules carbonés par les agents, augmentation des taux de remplissage des véhicules, augmentation de la part modale des modes actifs	L'amélioration de la qualité de l'air réduira l'exposition de la population aux émissions de polluants, impact positif des modes actifs (marche à pied, vélo) sur la santé
	6.4 Observer et piloter financièrement le développement durable	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact

7 MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PLAN ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET

7.1 Objectifs des mesures « ERC »

Selon les actions du PCAET, des points de vigilance ou des effets négatifs ont pu être mis en évidence, en dépit des mesures préventives prises durant les phases préliminaires du projet (mesures de préventions des impacts dans la conception du PCAET en faveur du moindre impact sur l'environnement). Pour chacun des impacts subsistants, des mesures sont donc à prévoir. Elles peuvent être de différents ordres :

- **Des mesures d'évitement** : par le choix des modalités de mise en œuvre, l'action peut alors ne générer aucun impact négatif ;
- **Des mesures de réduction** : des dispositions appropriées ou mesures limiteront les impacts dans le temps et/ou dans l'espace ;
- **Des mesures de compensation** : elles servent à offrir des contreparties aux effets dommageables du projet, en reconstituant par exemple ailleurs des conditions favorables au redéploiement de l'environnement spécifique atteint.

Les mesures proposées doivent être réalistes, car elles représentent un engagement de la part de la collectivité. Elles sont adaptées aux impacts attendus et proportionnelles aux enjeux identifiés.

L'ensemble des impacts générés par les actions proposées dans le cadre du PCAET de GPSO peuvent être évités, réduits ou compensés. Ces mesures concernent uniquement les actions comprenant des points de vigilance. Les mesures sont présentées dans la sous-partie 8.3, par action.

7.2 Objectifs du dispositif de suivi environnemental du PCAET

Pour rappel, le PCAET doit faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation tout au long de sa durée de mise en œuvre (6 ans). Le cadre réglementaire prévoit, en outre, la réalisation d'un bilan à mi-parcours, soit 3 ans après l'adoption du PCAET.

Le dispositif de suivi environnemental répond à cet objectif, en définissant l'ensemble des moyens d'analyse et des mesures nécessaires au contrôle de la mise en œuvre de l'action. Il permet de vérifier le respect des engagements pris dans le domaine de l'environnement, par une confrontation d'un bilan aux engagements initiaux.

Il s'appuie ainsi sur des indicateurs environnementaux, qui permettent d'évaluer les effets du PCAET sur les différents enjeux environnementaux identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Il convient de noter que la grande majorité des indicateurs propres au suivi de l'action du PCAET peuvent également permettre le suivi environnemental (notamment pour les indicateurs en lien avec la qualité de l'air). Pour de nombreuses actions, le suivi de ces indicateurs servira donc à la fois au suivi du PCAET et de l'EES.

L'ensemble des indicateurs sont présentés ci-après, par action.

7.3 Synthèse par action des mesures ERC et des indicateurs

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC	
Axe 1 : Contribuer localement à la diminution des Gaz à Effet de Serre (GES)	1.1 Planifier la transition énergétique : réalisation d'un Schéma Directeur de l'Energie	Nombre de porteurs de projets accompagnés techniquement et/ou financièrement (rénovation énergétique)	Surfaces naturelles ou agricoles impactées par un projet de production d'ENR (instruction des projets)	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant, mesures d'atténuation favorisant la libre circulation des espèces (création de passages à faunes, etc.) Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires	
		Nombre de porteurs de projets accompagnés techniquement et/ou financièrement (EnR&R)			
		Nombre de bâtiments rénovés (résidentiel + tertiaire)			
	1.2 Renforcer le conseil et la mise en réseau des acteurs sur la maîtrise de l'énergie	Nombre de contacts traités par an	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET		
		Nombre de projets accompagnés de A à Z via la PTRE par an			
		Gain énergétique moyen des projets rénovés via la PTRE			
		Nombre d'articles relayés via les journaux des villes			
	1.3 Financer et accompagner les projets de rénovation énergétique	Nombre de logement ayant bénéficié du dispositif pour une amélioration énergétique	Absence d'indicateurs supplémentaires à		Réduction : choix des matériaux et gabarits des

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
	des copropriétés et ménages fragiles	Gain énergétique dû aux opérations financées (théorique) Réduction des émissions de GES dû aux opérations financées (théorique) Montant des subventions versées	ceux identifiés pour le suivi du PCAET	formes construites en cohérence avec l'existant
Axe 2 : Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie	2.1 Intégrer les enjeux du changement climatique dans les projets de construction et d'aménagement	Réalisation du référentiel	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
		Nombre de recommandations du référentiel prises en compte dans les PLU		
		Nombre de recommandations du référentiel prises en compte dans les opérations d'aménagement		
	2.2 Valoriser la nature dans l'aménagement et la gestion des espaces publics	Création du référentiel	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Réduction : choix des essences, optimisation de l'utilisation de l'eau Compensation : favoriser la récupération de l'eau de pluie, absence de tout prélèvement sur les milieux sensibles
		Nombre de parcelles dédiées aux jardins partagés		
		Nombre de parcelles dédiées au dispositif Jardiner ma Ville		
	Ratio du renouvellement d'arbres			
	Réalisation de la cartographie des îlots de fraîcheurs	Absence d'indicateurs		

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
	2.3 Réduire la vulnérabilité des acteurs du territoire au risque climatique	Nombre de participants à des animations et ateliers de sensibilisation	supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
Axe 3 : Améliorer la qualité de l'air	3.1 Encourager les nouvelles mobilités	Nombre de zones de circulation apaisée	Surfaces naturelles ou agricoles impactées par un projet d'infrastructure de déplacement (instruction des projets)	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant, mesures d'atténuation favorisant la libre circulation des espèces (création de passages à faunes, etc.)
		Linéaire cyclable aménagé		
		Nombre de stations Vélib'		
		Fréquentation des stations Vélib'		
		Utilisation des véhicules en free-floating		
		Nombre de subventions VAE accordées		
	3.2 Développer les mobilités décarbonées	Utilisation des itinéraires cyclables	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la récréation d'espaces similaires
		Nombre de bornes installées sur le territoire		
		Nombre d'utilisations des bornes		
	3.3 Adopter une stratégie pour améliorer la qualité de l'air	Consommation en recharge aux bornes	Mise à jour des données « émissions » de polluants (AirParif)	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
Emissions globales de polluants du secteur des transports				
		Nombre de jours dépassant les valeurs limites de polluants		

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
		Composition du parc de véhicules motorisés (vignettes Crit'air)		
Axe 4 : Consommer mieux, jeter moins	4.1 Réduire la production de déchets	Nombre de composteurs distribués par GPSO	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant, mesures d'atténuation favorisant la libre circulation des espèces (création de passages à faunes, etc.) Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la récréation d'espaces similaires
		Nombre d'actions de communication à destination des entreprises sur la prévention des déchets		
	4.2 Valoriser les déchets et en optimiser le traitement	Part des déchets collectés valorisés (filiales du recyclage, méthanisation et compostage)	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	
		Production énergétique issue de la valorisation des biodéchets		
		Extension des consignes de tri		
Axe 5 : Mobiliser les habitants et les acteurs locaux autour d'une dynamique collective à "énergie positive"	5.1 Inciter les comportements écocitoyens	Création du guide de l'écocitoyen.ne	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
		Nombre de participants aux différents défis		
		Nombre de participants à des animations et ateliers de sensibilisation		

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
		Ratio nombre d'articles publiés VS nombre d'habitants		
	5.2 Valoriser et soutenir les initiatives locales durables	Nombre de visiteurs sur le site internet GPSO Environnement	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
		Nombre de vues des post "développement durable" des réseaux sociaux		
		Nombre d'actions locales relayées		
		Nombre d'initiatives citoyennes locales soutenues		
	5.3 Porter une "Charte d'engagement du Plan Climat" des acteurs sociaux-économiques du territoire	Nombre d'acteurs signataires par niveau d'engagement	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
		Nombre d'employés concernés (cumul de la taille des structures signataires)		
		Taux de fidélisation des signataires		
Taux de progression du niveau d'engagement				
Axe 6 : GPSO, une administration exemplaire	6.1 Poursuivre et amplifier la démarche de marchés publics éco-responsables	Nombre de marchés possédant des critères d'attribution environnementaux	Absence d'indicateurs supplémentaires à	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
		Pourcentage des points attribués aux critères environnementaux pour l'évaluation des marchés	ceux identifiés pour le suivi du PCAET	
	6.2 Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans la gestion du patrimoine de la collectivité	<p>Consommation énergétique des bâtiments de GPSO (propriétaire ou occupant)</p> <p>Consommation énergétique du parc d'éclairage public</p> <p>Pourcentage d'électricité verte dans le mix énergétique de fourniture du parc bâti</p> <p>Pourcentage d'électricité verte dans le mix énergétique de fourniture de l'éclairage public</p> <p>Nombre de points lumineux d'éclairage public économes remplacés</p> <p>Nombre d'usagers sensibilisés à l'usage de leur bâtiment</p>	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)
	6.3 Impliquer l'ensemble des agents dans la démarche Plan Climat	<p>Nombre d'agents formés aux enjeux du développement durable</p> <p>Nombre d'agents sensibilisés aux bonnes pratiques</p>	Absence d'indicateurs supplémentaires à	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)

Axe	Actions	Indicateurs du suivi de l'action	Indicateurs environnementaux	Mesures ERC
		Nombre d'interventions réalisées par les services en interne	ceux identifiés pour le suivi du PCAET	
		Nombre de communications internes réalisées à destination des agents		
	6.4 Observer et piloter financièrement le développement durable	Dépenses liées au développement durable	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC (absence d'impact négatif potentiel)

8 JUSTIFICATION DES RAISONS DU CHOIX DU PCAET (AU REGARD DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES)

L'Établissement Public Territorial de Grand Paris Seine Ouest a souhaité, faire de son PCAET un document partagé, structuré et ambitieux. La collectivité a en conséquence souhaité en partager l'écriture avec les partenaires institutionnels, les acteurs économiques du territoire, les associations locales, les habitants et les usagers. Plusieurs moments d'échanges et outils mis en place ont permis ces échanges.

8.1 Les réunions publiques

8.1.1 Les modalités

Afin d'associer les habitants à l'élaboration du Plan Climat, plusieurs réunions publiques ont été organisées. Une première série de réunions a eu lieu au courant du mois de décembre 2018, dans le but de partager le diagnostic du PCAET et d'expliquer la démarche de PCAET à la population :

- Mercredi 5 décembre 2018, au SEL à Sèvres, réunion à destination des habitants de Chaville, Marnes-la-Coquette, Meudon, Sèvres et Ville-d'Avray (Direction Territoriale Ouest) a réuni 200 personnes ;
- Jeudi 6 décembre 2018, 300 bouloonnais étaient présents à l'Espace Landowski ;
- Vendredi 7 décembre 2018, 150 personnes étaient présentes à la salle La Palestre à Vanves. Cette réunion était également à destination des habitants d'Issy-les-Moulineaux.

En juin et septembre 2019, trois autres réunions publiques ont été réalisées, afin cette fois-ci de présenter la stratégie du PCAET et le plan d'actions associé. La programmation de ces réunions a repris celle des premières réunions publiques, divisées par directions territoriales.

8.1.2 Les priorités soulevées au cours des réunions publiques

Au cours de ces réunions, de nombreux échanges entre le public et la collectivité ont eu lieu, contribuant parfois à compléter les documents du PCAET et à en faciliter l'appropriation par tous. Les principales remarques formulées ont concerné :

- Pour l'axe 1 du Plan d'Actions (« Contribuer localement à la diminution des consommations d'énergie ») :
 - L'appui à la rénovation du parc de bâtiments résidentiels, notamment pour les ménages aux revenus modestes et les copropriétés, par un accompagnement technique renforcé et un appui financier aux porteurs de projets ;
 - Le développement des énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire, avec un soutien attendu au montage de projet, en particulier concernant les projets citoyens d'énergie renouvelable ;
 - L'exemplarité du parc de GPSO, tant sur le plan de la performance du bâti que sur celui du recours aux énergies renouvelables.

- Pour l'axe 2 du Plan d'Actions (« Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie ») :
 - La préservation de la biodiversité sur le territoire, et la végétalisation de l'espace urbain, notamment en ce qui concerne les pratiques de la collectivité pour l'entretien des espaces verts et la gestion de la ressource en eau ;
 - Le respect de l'environnement et la prise en compte du climat dans les projets d'aménagement et de construction/réhabilitation ;
 - La vulnérabilité du territoire (patrimoine et habitants) face au risque climatique.
- Pour l'axe 3 du Plan d'Actions (« Améliorer la qualité de l'air ») :
 - Le maillage du territoire en pistes cyclables sécurisées, réalisé en concertation avec les usagers, avec l'installation de parking sécurisés pour vélos ;
 - Le partage de l'espace public entre différentes mobilités (voitures, vélos, trottinettes, piétons, etc.), afin de rendre les déplacements plus fluides et sécurisants ;
 - La densification et la fiabilisation du réseau de transports en commun, ainsi que la « décarbonation » de leurs véhicules ;
 - La mise en place de bornes de recharge pour véhicules électriques, notamment par la réutilisation des bornes Autolib' ;
 - L'amélioration des conditions de déplacement à pied, ainsi qu'une intermodalité facilitée.
- Pour l'axe 4 du Plan d'Actions (« Consommer mieux, jeter moins ») :
 - La mise en place de la collecte des biodéchets sur l'ensemble du territoire ;
 - L'extension des consignes de tri, permettant de recycler davantage de déchets et de simplifier le geste ;
 - La mise à disposition de composteurs pour l'ensemble des habitants, qu'ils vivent en maison individuelle ou en habitat collectif ;
 - L'accès à une structure de réemploi (ressourcerie/recyclerie) et à des ateliers de réparation.
- Pour l'axe 5 du Plan d'Actions (« Mobiliser les habitants et les acteurs locaux autour d'une dynamique collective 'à énergie positive' ») :
 - Une meilleure connaissance de notre impact climatique (bilan carbone), individuellement et à l'échelle de la commune ;
 - Le soutien à des initiatives locales et la nécessité de maintenir un canal de communication dédié au Plan Climat pour connaître ses avancées et inciter les acteurs du territoire à passer à l'action ;
 - La mobilisation et l'incitation des acteurs économiques du territoire dans la dynamique du Plan Climat notamment par la mise en place d'actions d'économies d'énergie à destination des bâtiments d'entreprises et de commerce.
- Pour l'axe 6 du Plan d'Actions (« GPSO, une administration exemplaire ») :

- L'exemplarité du patrimoine de GPSO, tant sur le plan de la performance du bâti que sur celui du recours aux énergies renouvelables (fourniture d'énergie verte) ;
- L'accès aux données relatives au Plan climat en « open-source » ;
- La compréhension de l'articulation entre les Plans Climats de la Métropole du Grand Paris et celui de GPSO notamment au niveau des objectifs et de leur suivi.

8.2 L'application « Vooter »

8.2.1 Les modalités

Une application de consultation du grand public, Vooter, a été déployée par GPSO, afin de mesurer les degrés de connaissance des habitants sur les dispositifs existants et de faire ressortir leurs principales attentes. Cette application permet de former une « communauté » qui est invitée par le biais de notifications à répondre à des questionnaires en ligne. Dans le cadre de l'élaboration du PCAET de GPSO, 5 consultations ont été ouvertes sur l'application :

- Consultation générale ;
- Consultation « Rénovation énergétique » ;
- Consultation « Mobilité » ;
- Consultation « Économie circulaire » ;
- Consultation « ENR »,

Chaque consultation comporte un certain nombre de questions permettant de préciser le profil des participants au regard de la thématique (par exemple, sur la rénovation énergétiques, les questions introductives portent sur les caractéristiques du logement du répondant), puis des questions sur la connaissance des dispositifs existants sur le territoire ou sur des pistes d'actions (par exemple, sur le volet mobilité, une question porte sur les motivations qui permettrait l'utilisation de véhicules en *free-floating*). Le nombre de réponse aux différentes consultations varie entre 121 et 376 participations.

8.2.2 Apports des consultations au projet de PCAET

D'après la consultation générale, les priorités en termes d'actions sont multiples, tous les sujets recevant plus de 10% de votes. Toutefois, certaines se détachent plus nettement, et en particulier les actions concernant le tri, le recyclage et la valorisation des déchets (20% des votes), la rénovation énergétique du bâti (15%), la préservation de la faune et de la flore (15%), la mobilité des personnes (15%) et la production d'énergies renouvelables (14%). L'ensemble de ces thématiques trouvent des échos dans le Plan d'Actions du PCAET de GPSO, et en représentent les clés des 4 premiers axes :

- L'énergie et la rénovation pour l'axe 1 : « Contribuer localement à la diminution des Gaz à Effet de Serre (GES) »
- La biodiversité, la nature et la résilience pour l'axe 2 : « Un territoire résilient qui veille à la qualité de son cadre de vie »
- La mobilité pour l'axe 3 : « Améliorer la qualité de l'air »

- Les déchets pour l'axe 4 : « Consommer mieux, jeter moins »

Par ailleurs, de nombreuses réponses sur la connaissance de dispositifs existants ont conduit la collectivité à renforcer son volet « communication. » Ainsi, plus de 54% des participants savent qu'ils peuvent bénéficier d'aides pour la rénovation de leur logement mais connaissent mal les dispositifs et interlocuteurs ; 68% des répondants ne connaissent pas l'ALEC GPSO Energie ; 33% ne trouvent pas facilement l'information sur les transports alternatifs à la voiture, 23% ne connaissent pas les modes de valorisation des déchets et 67% partiellement. En conséquence, la collectivité a inscrit plusieurs actions à son Plan ayant trait à la communication et à l'information ; c'est en particulier le cas au travers des actions suivantes :

- 1.2 Renforcer le conseil et la mise en réseau des acteurs sur la maîtrise de l'énergie (dont renforcement de la visibilité de l'ALEC) ;
- 2.3 Réduire la vulnérabilité des acteurs du territoire au risque climatique (animations pédagogiques à destination du grand public sur le thème du risque climatique) ;
- 3.1 Encourager les nouvelles mobilités (simplifier l'information sur les transports) ;
- 4.1 Réduire la production de déchets (élargir le public cible aux commerçants et entreprises, promotion des structures du réemploi) ;
- 5.2 Valoriser et soutenir les initiatives locales durables (développer la communication sur les actions locales et les valoriser).

Par ailleurs, plusieurs questions ouvraient la possibilité de rédiger des commentaires libres. Ceux-ci ont parfois aiguillé les actions vers des dispositifs particuliers. De nombreux commentaires ont ainsi insisté sur l'harmonisation des consignes de tri et la gestion des bio-déchets (deux actions intégrées au sein de la fiche 4.1) ou sur la nécessité d'élaborer un Plan Vélo global, prenant en compte la continuité et la qualité des itinéraires (au sein de la fiche 3.1 : réalisation d'un Plan Vélo).

8.3 Les ateliers d'élaboration du Plan d'Actions

8.3.1 Les modalités

Des ateliers de co-construction du Plan d'Actions ont été proposés les 12 et 14 février 2019, visant à réunir un maximum d'acteurs de tous horizons, afin d'aborder les déclinaisons possibles de la stratégie en actions concrètes et adaptées au territoire et aux usages. Ces ateliers ont permis de faire émerger un grand nombre de propositions, qui ont formé les fondations de l'écriture du Plan d'Actions qui en a découlé.

Quatre ateliers ont été organisés par la collectivité. Ils ont porté sur les thématiques suivantes :

- Vulnérabilité et adaptation au changement climatique ;
- Consommation responsable, déchets et économie circulaire ;
- Mobilité et qualité de l'air ;
- Maîtrise de la consommation d'énergie et développement des ENR&R

Les participants ont été invité à faire des propositions d'actions, puis à les regrouper, à les hiérarchiser et à les décliner en « fiche action » ; c'est-à-dire en décrivant les objectifs de l'action, les modalités de réalisation, le calendrier, les porteurs de projets et leurs partenaires,

les ressources techniques ou financières existantes pouvant permettre leur réalisation, ainsi que les impacts potentiels sur l'environnement, etc.

Une centaine de participants a contribué aux différents ateliers, dont plus d'un tiers issu du monde associatif. 16 entreprises, œuvrant dans des secteurs d'activités diversifiés, ont également participé à ces journées de travail.

8.3.2 Apports des ateliers au projet de PCAET

Les ateliers réalisés dans le cadre de l'élaboration du PCAET sont venus conforter un certain nombre d'actions identifiées par la collectivité pour le Plan d'Actions ; ils ont aussi complété ce programme en imaginant d'autres pistes jusque-là non explorées ou non retenues par la collectivité.

L'ensemble des apports de ces ateliers est présenté ci-après, ainsi que leur traduction dans le Plan d'Actions final.

ATELIER « VULNERABILITE ET ADAPTATION » : LES ACTIONS PROPOSEES

- Moduler la consommation d'eau ;
- Créer des bassins de rétention d'eaux pluviales ;
- Préserver les cours d'eau ;
- Désimperméabiliser la ville ;

- Favoriser une gouvernance globale des espaces naturels et mettre en place des partenariats ;
- Végétaliser la ville ;
- Valoriser la biodiversité dans les projets d'aménagement et dans les documents d'urbanisme ;
- Préserver et améliorer la gestion des espaces végétalisés ;
- Mettre en œuvre un système de contrôle des espèces invasives ;
- Créer de nouveaux espaces naturels (au sol, sur façade ou toiture) ;
- Réaliser un suivi de la biodiversité

- Réaliser un état des lieux des risques ;
- Prendre davantage en compte les risques dans les documents d'urbanisme ;
- Accompagner les entreprises dans la gestion des risques ;
- Alerter la population sur les risques ;
- Adapter les bâtiments aux changements climatiques (résistance à la chaleur, etc.) ;

- Favoriser le compostage ;

- Sensibiliser les habitants et acteurs du territoire ;

- Limiter la pollution lumineuse ;

- Interdire les pesticides

TRADUCTION DANS LE PLAN D'ACTION DU PCAET DE GPSO

2.1 Intégrer les enjeux du changement climatique dans les projets de construction et d'aménagement

La collectivité souhaite réaliser un référentiel technique de l'aménagement durable, lequel intégrera notamment des recommandations en termes de désimperméabilisation des sols et de gestion de l'eau.

2.2 Valoriser la nature dans l'aménagement et la gestion des espaces publics

Par ce biais, GPSO entend valoriser les essences locales et le patrimoine arboré existant mais également donner plus de place à l'agriculture urbaine et aux espaces jardinés (délaissés de voiries, pieds d'arbres, façades, etc.). La collectivité souhaite aussi renouveler le patrimoine végétal en fin de vie afin d'assurer un effectif boisé constant

2.3 Réduire la vulnérabilité des acteurs du territoire au risque climatique

La collectivité visera tout à la fois à améliorer la connaissance du risque, notamment via des actions pédagogiques, et à réaliser des actions préventives et curatives (mise à disposition de moyens humains et techniques lors d'événements, cartographie des îlots de fraîcheur, etc.).

4.1 Réduire la production de déchets

GPSO continuera d'accompagner le développement du compostage.

5.1 Inciter les comportements écocitoyens ; 5.2 Valoriser et soutenir les initiatives locales durables ; 5.3 Porter une "Charte d'engagement du Plan Climat" des acteurs sociaux-économiques du territoire

Les actions de sensibilisation sont multiples et prennent différentes formes. Elles concernent tous les acteurs du territoire (entreprises, habitants, etc.).

6.2 Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans la gestion du patrimoine de la collectivité

GPSO poursuivra le déploiement d'un plan de rénovation d'envergure de son patrimoine d'éclairage public, visant notamment à réduire la pollution lumineuse.

Conformément à la législation, la collectivité n'utilise plus de produits phytosanitaires et sensibilise les habitants et usagers sur les solutions alternatives

ATELIERS « CONSOMMATION RESPONSABLE, DECHETS ET ECONOMIE CIRCULAIRE » : LES ACTIONS PROPOSEES

- Développer des animations autour du tri ;
- Étendre les consignes de tri ;
- Généraliser la collecte des bio-déchets ;
- Améliorer les modalités de collecte ;
- Sensibiliser, soutenir et valoriser les comportements respectueux ;

- Développer le contrôle du tri et la pénalisation financière autour des consignes de tri ;
- Sensibiliser pour réduire le déchet à la source et promouvoir le « zéro déchet » ;
- Développer un réseau local du réemploi (Ressourceries, Repair café, etc.) ;
- Mettre en œuvre des systèmes de consignes (verre, emballage, cannette, etc.) ;
- Promouvoir le réemploi des matériaux dans la filière du BTP ;
- Développer le compostage individuel et collectif ;
- Utiliser la commande publique comme levier du réemploi ;
- Agir en faveur d'une diminution des déchets alimentaires encore non-consommés ;

- Sensibiliser via la restauration scolaire ;

- Relancer un défi « Zéro déchet » auprès de différents acteurs (citoyens, entreprises) ;
- Promouvoir le « vrac » ;
- Mutualiser les flux de collecte des déchets pour le réemploi ;
- Gérer la valorisation locale des déchets ;
- Favoriser la production d'énergie à partir des déchets verts et alimentaires ;

- Centraliser les initiatives locales et en proposer une cartographie ;
- Sensibiliser les entreprises aux possibilités de culture en toiture (Appel à projet, accompagnement, etc.) ;
- Encourager la restauration inter-entreprise : animation d'un réseau et mutualisation de restaurants ;
- Créer des espaces (publics et privés) de partage : jardins, potagers, poulaillers, éco-pâturage ;
- Favoriser les circuits courts ;
- Créer une pépinière « circuit court » ;
- Mettre en place une démarche d'écologie industrielle ;
- Mettre en place un label « éco-entreprise » local ;
- Sensibiliser le grand public à l'impact de ses achats sur l'environnement et le climat ;
- Ouvrir le CA du Sycotom aux associations ;
- Densifier la distribution de graines aux habitants

TRADUCTION DANS LE PLAN D'ACTION DU PCAET DE GPSO

4.2 Valoriser les déchets et en optimiser le traitement

Au travers de cette action, GPSO souhaite améliorer l'efficacité et la communication autour du tri, déployer la collecte des biodéchets sur l'ensemble du territoire et réviser les fréquences de collecte.

4.1 Réduire la production de déchets

Cette action comprendra notamment la réalisation d'un Programme Local de Prévention des Déchets (PLPD) pour la période 2020-2025. GPSO souhaite notamment par son biais accompagner les commerçants vers les pratiques du vrac et des consignes, sensibiliser les entreprises sur les volumes et traitement de leurs déchets, poursuivre le développement du compostage. La promotion des structures du réemploi est également un volet important, aussi bien sur l'accompagnement de projets que sur la communication, et une partie de la commande publique.

1.1 Planifier la transition énergétique : réalisation d'un Schéma Directeur de l'Energie

La réalisation du Schéma Directeur de l'Énergie permettra notamment d'étudier les possibilités de valorisation énergétique des déchets.

5.1 Inciter les comportements écocitoyens ; 5.2 Valoriser et soutenir les initiatives locales durables

GPSO souhaite encourager l'émergence de solutions d'origine citoyennes. Pour cela, la collectivité envisage de maintenir les canaux de communication développés dans le cadre de l'élaboration du PCAET, de réaliser une cartographie des initiatives locales ou encore de proposer des appels à manifestation d'intérêts pour des projets citoyens.

Autres actions proposées, pouvant alimenter d'autres démarches de la collectivité à venir.

ATELIERS « MOBILITE » : LES ACTIONS PROPOSEES

- Rapprocher les lieux de vie et de l'habitat ;
- Faciliter et organiser l'intermodalité ;
- Mutualiser les abonnements des différents opérateurs de la mobilité ;

- Optimiser et compléter le réseau cyclable ;
- Communiquer, sensibiliser, expérimenter autour de tous les modes actifs et des véhicules décarbonés ;
- Subventionner l'achat d'équipement ou soutenir l'usage du vélo (IKV en particulier) ;
- Faciliter et développer le stationnement disponible (Vélo, Trottinette) ;
- Développer les services annexes aux vélos et notamment la réparation ;
- Prescrire (médicalement) l'usage du vélo ;
- Sanctionner le non-respect des infrastructures cyclables ;
- Développer une offre plus large de véhicule en free floating ;
- Mettre en place des dispositifs d'incitation au covoiturage (gratuité du stationnement, etc.) ;
- Créer des guichets d'accès non numérique pour démocratiser le co-voiturage et free floating ;
- Pénaliser les dégradations des véhicules en free floating ;

- Développer le réseau de bornes de recharge pour voitures électriques (Public et Privé) ;
- Mailler le territoire en stations bio-GNV et Hydrogène ;
- Décarboner la flotte de véhicules gérée par la GPSO (véhicules de fonction et ligne de bus) ;
- Encourager la diversification des véhicules décarbonés en incluant les informations sur les impacts GES des modes de transport ;

- Améliorer la qualité de l'air (et l'information) ;

- Créer un centre de remisage pour les bus sur GPSO ;
- Développer les partenariats ;
- Etudier la possibilité d'utiliser un transport fluvial décarboné ;
- Renforcer l'accès et l'utilisation des dispositifs de sécurité (casques, protections corporelles, etc.)

TRADUCTION DANS LE PLAN D'ACTION DU PCAET DE GPSO

2.1 Intégrer les enjeux du changement climatique dans les projets de construction et d'aménagement

Au travers de la création d'un référentiel technique de l'aménagement durable, GPSO souhaite relier le développement durable et l'aménagement du territoire. Ce document aura vocation à être décliné dans les documents réglementaires et contractuels.

3.1 Encourager les nouvelles mobilités

Pour développer les mobilités alternatives, GPSO souhaite coordonner via cette action une communication plus performante, le déploiement d'aménagement et de signalétiques adaptés au partage de l'espace et à l'intermodalité, et l'extension de services existants ou la création d'autres services en faveur des mobilités douces. Un Plan Vélo sera également réalisé.

3.2 Développer les mobilités décarbonées ; 6.1 Poursuivre et amplifier la démarche de marchés publics éco-responsables

GPSO souhaite développer le réseau de bornes de recharge (notamment en réutilisant les anciennes stations Autolib) et identifier les potentiels fonciers pouvant accueillir des stations GNV et hydrogène. Par ailleurs, la collectivité cherchera au travers de la commande publique et du renouvellement de sa flotte à favoriser des prestations répondant aux critères du développement durable.

3.3 Adopter une stratégie pour améliorer la qualité de l'air

Afin de réduire la pollution et les émissions globales de polluants, la collectivité développera une zone à faible émissions (ZFE), améliorera et amplifiera les relais de communications propres aux alertes pollution et engagera la mise en place d'un Plan Local de Déplacement.

Autres actions proposées, pouvant alimenter d'autres démarches de la collectivité à venir.

La recherche de partenariats est une action diffusée dans l'ensemble du plan d'action du PCAET.

ATELIER « MAITRISE DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE ET DEVELOPPEMENT DES ENR&R » : LES ACTIONS PROPOSEES

- Réaliser un schéma directeur ENR&R accessible à tous les publics ;
- Suivre l'évolution des pratiques de chauffage au bois ;
- Développer les petites unités de méthanisation sur le territoire ;
- Soutenir et accompagner des projets émergents notamment soutien en phases d'études ;
- Inciter ou obliger l'installation des ENR par la réglementation ;
- Soutenir les projets d'ENR citoyens ;
- Encourager l'installations de panneaux photovoltaïques ;

- Informer, former et sensibiliser tous les acteurs ;
- Communiquer sur les subventions et dispositifs ;
- Former les usagers aux nouveaux équipements
- Créer une plateforme territoriale de la rénovation énergétique à destination de l'habitat ;
- Informer plus largement des contraintes financières liées à l'entretien du bâti ;
- Aider les copropriétés de logements sociaux ;
- Sensibiliser l'ABF sur la rénovation architecturale thermique du patrimoine ;
- Créer un annuaire de professionnels labellisés pour la réalisation de travaux ;
- Sensibiliser les utilisateurs (entreprises, jeune public) aux économies de l'énergie ;

- Créer un dispositif financier élargi à destination des copropriétés privées ;
- Mettre en œuvre des mesures fiscales incitatives pour les projets de rénovation ;

- Adapter les bâtiments (rénovation énergétique, régulation thermique) ;

- Mettre en place des prescriptions réglementaires plus ambitieuses en matière d'énergie ;

- Mettre en place une charte d'engagement environnementale des entreprises ;

- Favoriser l'exemplarité du parc public de GPSO
- Intégrer l'énergie verte aux marchés d'achat d'énergie ;

- Mise en place d'une ingénierie contractuel au sein de GPSO ;
- Favoriser l'agriculture urbaine au sein des logements sociaux (appui technique et financier) ;
- Capitaliser sur les projets (retour d'expérience)
- Participer au capital de la SEM « SIPENR » ;
- Organiser le portage politique et développer des partenariats avec les acteurs locaux ;

TRADUCTION DANS LE PLAN D'ACTION DU PCAET DE GPSO

▪ **1.1 Planifier la transition énergétique : réalisation d'un Schéma Directeur de l'Energie**

Le Schéma Directeur de l'Énergie sera l'outil de planification opérationnel de la transition énergétique du territoire de GPSO, dont les objectifs sont de réduire la consommation énergétique et de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables. Ce schéma précisera donc les enjeux et ambitions du territoire sur le volet de l'énergie, et proposera la mise en place ou la révision de dispositifs pour l'atteinte de ces dernières.

▪ **1.2 Renforcer le conseil et la mise en réseau des acteurs sur la maîtrise de l'énergie**

Via cette action, GPSO souhaite renforcer la communication, la sensibilisation et l'information des acteurs de son territoire sur la maîtrise de l'énergie et les moyens existants pour la rénovation des bâtiments. L'ALEC renforcera aussi son rôle d'animateur et de mobilisateur du réseau d'acteur.

▪ **1.3 Financer et accompagner les projets de rénovation énergétique des copropriétés et ménages fragiles**

Au travers du programme Opération Habitat Qualité, GPSO poursuivra l'objectif d'amélioration thermique et énergétique des immeubles et logements et la réhabilitation des logements dégradés et/ou insalubres.

▪ **2.1 Intégrer les enjeux du changement climatique dans les projets de construction et d'aménagement**

Le référentiel technique de l'aménagement durable portera notamment sur la rénovation exemplaire et l'écoconstruction.

▪ **5.3 Porter une "Charte d'engagement du Plan Climat" des acteurs sociaux-économiques**

Celle-ci s'adressera à l'ensemble des acteurs socio-économiques du territoire.

▪ **6.1 Poursuivre et amplifier la démarche de marchés publics éco-responsables**

La collectivité souhaite renforcer les démarches engagées d'exemplarité au travers de la commande publique. Une attention particulière sera apportée aux offres des prestataires sur les volets de l'énergie.

Autres actions proposées, pouvant alimenter d'autres démarches de la collectivité à venir.



L'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) est un document défini par le Code de l'Environnement, servant à l'étude anticipée des impacts d'une politique de planification.

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Climat Air Énergie Territoire (PCAET), l'établissement public territorial Grand Paris Seine Ouest a élaboré son évaluation environnementale, regroupé au sein de ce document.

Elle comprend une analyse de l'état initial de l'environnement, une présentation du cadre réglementaire et une évaluation des effets de la Stratégie et du Plan d'Actions du PCAET sur l'ensemble des thématiques environnementales.

