

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL
Communauté d'Agglomération
Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart



Grand Paris Sud

Seine-Essonne-Sénart

Evaluation Environnementale Stratégique

ALTE
REA

RAISONNER POUR BÂTIR

SOMMAIRE

0 RESUME NON TECHNIQUE	5
0.1 INTRODUCTION : L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PCAET	5
0.2 LE PCAET ET SON ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	6
0.3 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL - ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	10
0.4 JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS POUR LE PCAET DE GPS	14
0.5 INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT	16
0.6 INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET/OU DE COMPENSATION	20
0.7 METHODOLOGIE DE CONDUITE DE L'EES DU PCAET DE GPS	27
1 INTRODUCTION	28
1.1 DÉFINITION, CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJECTIF D'UNE EES DE PCAET	28
1.2 MODALITÉS D'ÉLABORATION ET CONTENU D'UNE EES DE PCAET	29
2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PCAET ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMMES	31
2.1 DÉFINITION, CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJECTIF D'UN PCAET	31
2.2 MODALITÉS D'ÉLABORATION ET CONTENU D'UN PCAET	33
2.3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PCAET DE GRAND PARIS SUD	34
2.4 ARTICULATION DU PCAET DE GPS AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	35
2.4.1 ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES À L'ÉCHELLE NATIONALE	36
2.4.2 ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	38
2.4.3 ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES À L'ÉCHELLE LOCALE	43
3 DIAGNOSTIC TERRITORIAL - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	44
3.1 PRÉSENTATION DU TERRITOIRE GRAND PARIS SUD SEINE ESSONNE SENART	45
3.2 PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE	48
3.2.1 DÉMOGRAPHIE	48
3.2.2 TISSU ÉCONOMIQUE	52
3.2.3 POPULATION ACTIVE	54
3.2.4 LE PARC DE LOGEMENTS	56
3.2.5 LES VOIES DE COMMUNICATION ET RESEAUX DE TRANSPORTS	57
3.2.6 MOBILITÉ DOUCE	60
3.3 PROFIL CLIMAT-AIR-ÉNERGIE DU TERRITOIRE	62
3.3.1 CHANGEMENT CLIMATIQUE	62
3.3.2 POLLUTION DE L'AIR	88
3.3.3 SITUATION ÉNERGÉTIQUE	102

3.4	PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU TERRITOIRE	145
3.4.1	MILIEUX PHYSIQUES	145
3.4.2	MILIEUX NATURELS	163
3.4.3	MILIEUX HUMAINS	179
3.5	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	200
4	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION REpondant AU PCAET ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS	202
4.1	RAPPEL GENERAL DE LA DEMARCHE D'ELABORATION DU PCAET DE GPS	202
4.2	MODALITES DE DEFINITION DE LA STRATEGIE ET CHOIX RETENUS	202
4.2.1	PRISE EN COMPTE DES AXES STRATEGIQUES REGLEMENTAIRES	203
4.2.2	SCENARIOS PROSPECTIFS ET STRATEGIE RETENUE	204
4.2.3	JUSTIFICATION DES CHOIX DE LA STRATEGIE DU PCAET DE GPS	213
4.3	MODALITES DE DEFINITION DU PLAN D'ACTION ET CHOIX RETENUS	214
4.3.1	PROCESSUS D'ELABORATION DU PLAN D'ACTION ET CHOIX RETENUS	214
4.3.2	JUSTIFICATIONS DES CHOIX DU PLAN D'ACTION DU PCAET DE GPS	218
5	INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES	225
5.1	LES INCIDENCES DE LA STRATEGIE	226
5.1.1	LA DEFINITION DE LA STRATEGIE	226
5.1.2	L'ÉVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA STRATEGIE	226
5.2	LES INCIDENCES DU PLAN D' ACTIONS	231
5.2.1	METHODOLOGIE	231
5.2.2	PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT	231
5.2.3	LES EFFETS DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT	232
5.3	PROPOSITION DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET/OU DE COMPENSATION	240
5.3.1	METHODE ET APPROCHE GLOBALE	240
5.3.2	MESURES PAR ACTIONS	242
6	SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET	243
6.1	OBJECTIFS DU DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET	243
6.2	GOVERNANCE ET INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX DU PCAET	243
7	METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ÉES DU PCAET	252
7.1	METHODOLOGIE GENERALE UTILISEE POUR REALISER L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE DU PCAET DE GPS	252
7.2	METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX	252
7.3	METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ANALYSE DES INCIDENCES ET LA JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS	253

0 RESUME NON TECHNIQUE

0.1 INTRODUCTION : L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PCAET

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

La démarche générale de l'EES 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.

0.2 LE PCAET ET SON ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Définition et cadre réglementaire du PCAET

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

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.

Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être élaboré au niveau intercommunal. Ainsi, les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants sont chargés de son élaboration, puis de son animation à l'échelle du territoire, avec l'élaboration d'un bilan obligatoire à mi-parcours (au bout de 3 ans).

Le processus d'élaboration d'un PCAET comprend 5 étapes :

- Réalisation d'un diagnostic, permettant de dresser la situation du territoire
- Définition d'une stratégie territoriale pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux
- Elaboration d'un plan d'actions aboutissant à un projet de PCAET,
- Consultations de l'Autorité environnementale (au titre de l'EES), du public, du Préfet, du Président du Conseil régional
- Adoption définitive par l'autorité délibérante de la collectivité et publication en ligne du projet sur la plateforme nationale des PCAET

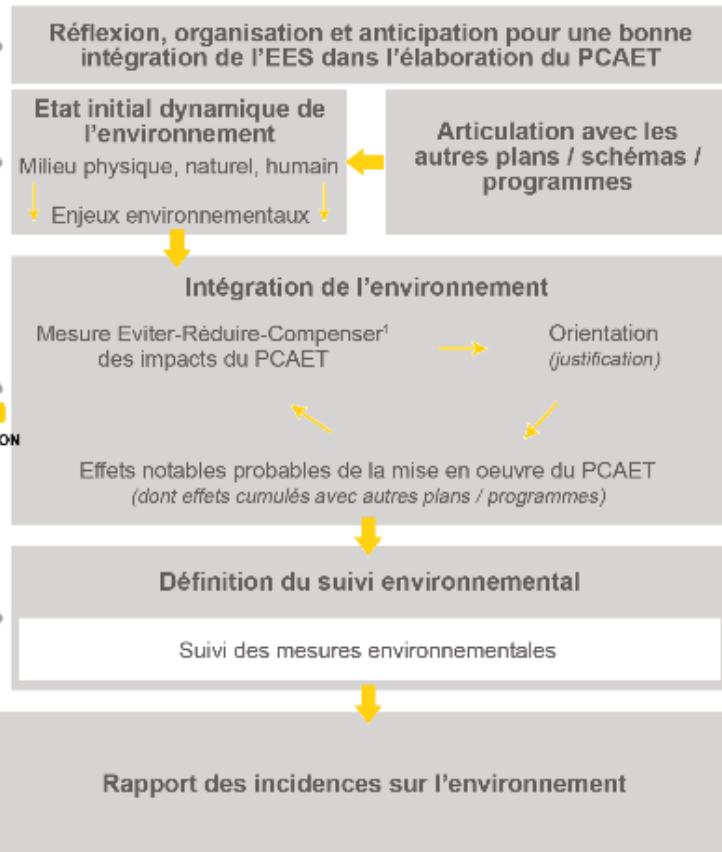
Par ailleurs, l'évaluation environnementale stratégique doit être conduite de manière concomitante avec ce processus de manière à intégrer les enjeux environnementaux et ainsi éviter, réduire ou compenser les incidences négatives que le PCAET pourrait générer.

La procédure d'élaboration du PCAET et de son EES est ainsi synthétisée dans le schéma ci-dessous.

ELABORATION DU PCAET



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE



ITERATION



1. Une démarche d'évaluation environnementale est optimale lorsque les mesures d'évitement et de réduction sont prises en compte dans les orientations du PCAET.
2. Si un PCAET est susceptible d'avoir des incidences notables sur le territoire d'un autre État-membre, ce dernier doit être rendu destinataire du projet de PCAET et du rapport des incidences sur l'environnement en vue de consultations éventuelles.

Source : Guide 2016 de l'ADEME : PCAET, comprendre construire et mettre en oeuvre

Contenu et objectifs du PCAET de GPS

Le processus d'élaboration du PCAET s'est déroulé selon une démarche de participative menée à la fois en interne (coordination des directions et services de GPS) et sur le territoire, grâce à une concertation amont avec les collectivités, institutions, entreprises, associations et les citoyens (habitants et usagers du territoire), et a été enrichi par la conduite de l'évaluation environnementale et stratégique menée tout au long du processus, le projet de PCAET.

Contribuant aux objectifs internationaux de la France en matière de transition énergétique, de lutte contre le changement climatique et d'amélioration durable de la qualité de l'air, le projet de PCAET de GPS ainsi établi, porte une stratégie ambitieuse, qui vise à :

- réduire notamment de 20% les consommations énergétiques des logements et de 21% celles liées aux transports, entre 2013 et 2030 ;
- multiplier par 5 la production des énergies renouvelables et de récupération entre 2013 et 2030 ;
- développer les réseaux énergétiques et notamment les réseaux de chaleur ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 45%, entre 2013 et 2030;
- de s'engager à compenser les émissions de gaz à effet de serre résiduelles grâce à un développement du territoire favorisant la préservation et la création de puits de carbone : vers une neutralité carbone du territoire ;
- d'intégrer pleinement, au développement du territoire, les enjeux en matière d'adaptation au changement climatique et de protection de la santé des populations.

Pour ce faire, le plan d'actions du PCAET est décomposé en 19 actions réparties dans les 4 axes stratégiques et opérationnels :

- Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers
- Vers une agglomération plus sobre et résiliente
- Vers une agglomération plus autonome, qui valorise ses ressources locales, et productrices de valeur
- Une agglomération innovante

Articulation du PCAET de GPS avec les autres plans et programmes

Contribuant à l'atteinte des engagements internationaux français en faveur de la transition énergétique, de la lutte contre le changement climatique et en faveur de l'amélioration durable de la qualité de l'air, le PCAET de GPS s'inscrit dans un contexte riche de schémas, plans et programmes nationaux, régionaux et locaux, déjà existants ou à venir, avec lesquels il doit s'intégrer et entretenir des liens de cohérence ou de compatibilité, plus ou moins strictes, en fonction de la réglementation et/ou des enjeux de ces plans.

Le PCAET de GPS s'articule ainsi avec les documents de planifications et démarches suivants :

1) A l'échelle nationale :

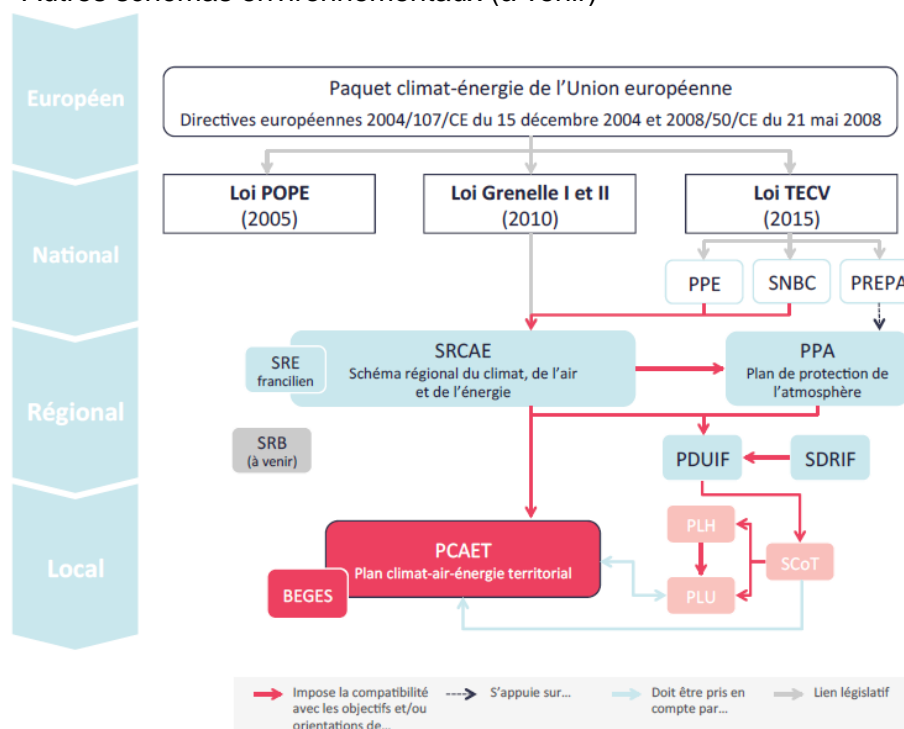
- Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)
- Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)
- Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)
- Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)
- Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

2) A l'échelle régionale :

- Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) d'Île-de-France
- Plan Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France
- Schéma Directeur de la Région d'Île-de-France (SDRIF)
- Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement (SRHH)
- Plan de Déplacement Urbains d'Île-de-France (PDUIF)
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Seine-Normandie (SDAGE)
- Plans Régionaux de Gestion des Déchets

3) A l'échelle territoriale :

- Schéma de Cohérence Territoriale de GPS (à venir)
- Programme Local de l'Habitat de GPS (à venir)
- Plans locaux d'urbanisme des communes de GPS
- Autres schémas environnementaux (à venir)



0.3 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL - ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La Communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart (GPS), est un établissement de coopération intercommunal (EPCI) créé le 1er janvier 2016 par fusion des anciens EPCI de Sénart, Evry-Centre-Essonne, Seine-Essonne, le San de Sénart-en-Essonne et la commune de Grigny, suite à la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014.

GPS se situe en Ile-de-France, au sud de l’agglomération parisienne (grande couronne francilienne), et à cheval sur les deux départements de l’Essonne (91) et de la Seine-et-Marne (77).

Son territoire s’étend sur une superficie d’environ 220 km², compte près de 347 000 habitants (5ème territoire francilien en nombre d’habitants, et parmi les principaux moteurs de la croissance démographique à l’échelle régionale) et se compose des 23 communes suivantes :

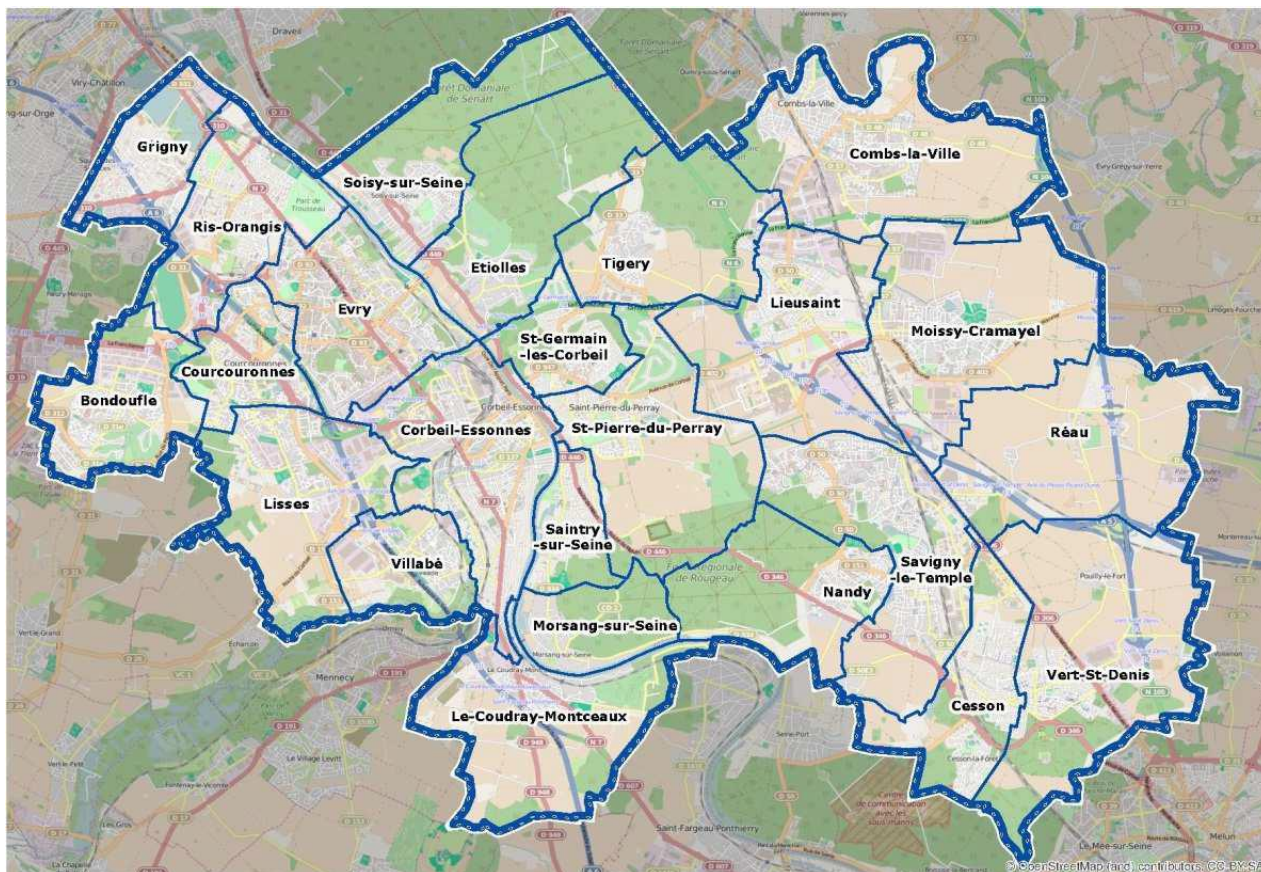


Figure 1 : Situation géographique de la CA Grand Paris Sud (Source : Grand Paris Sud)

Le territoire de GPS s'inscrit dans les grandes tendances franciliennes suivantes :

- Un impact fort des infrastructures de transports et des consommations énergétiques du résidentiel sur le climat et la qualité de l'air du territoire
- Une forte dépendance aux énergies fossiles
- Des modes de consommations fortement émetteurs d'émissions de gaz à effet de serre
- Un développement et une urbanisation qui rendent le territoire et la population vulnérables au changement climatique

Le territoire de GPS se démarque par ses caractéristiques suivantes :

- Les leviers pour améliorer la qualité de l'air et réduire l'impact climatique sont difficiles à mobiliser dans le domaine des transports, au regard des compétences de l'agglomération mais des actions peuvent être mises en place pour encourager un changement des pratiques
- Un parc de logements énergivores (71% des logements construits avant 1990, avant la 2ème réglementation thermique) couplé à un fort contraste en termes de revenu médian des ménages
- Un territoire sensible à la fracture énergétique
- Un territoire bien desservi en réseaux de chaleur par rapport à la situation de collectivités de grande couronne
- Des projets et des ambitions en termes de développement des réseaux et de raccordement aux énergies renouvelables et de récupération
- Des potentialités importantes en termes de ressources en énergies renouvelables, notamment la filière biomasse et la géothermie
- Des ambitions et des capacités à agir en faveur de l'agriculture et des circuits courts alimentaires
- Un territoire contrasté qui rassemble toutes les configurations de l'Ile-de-France
- Une vulnérabilité au changement climatique en zones urbanisées, identique à celle de la petite couronne
- Des zones moins urbanisées et des espaces naturels qui atténuent les problématiques d'ilots de chaleur urbains et d'inondations

Sur les volets climat-air-énergie, les principaux enjeux du territoire sont les suivants :

Changement climatique

- Préserver les milieux naturels et forestiers pour réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatiques (canicule, inondations...)
- Adapter le territoire à la hausse des températures, en particulier en zones urbaines (santé des habitants, bâtiments adaptés, îlots de fraîcheur...)
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine liées aux consommations énergétiques notamment pour les déplacements et le chauffage
- Poursuivre les efforts pour réduire l'empreinte carbone de l'alimentation et de la consommation notamment grâce à l'agriculture locale ;
- Développer les capacités de séquestration et de stockage naturels du carbone notamment en préservant les forêts et en limitant l'artificialisation des sols.

Situation énergétique

- Réduire les consommations énergétiques du territoire, en particulier dans les logements et transports, afin de maîtriser la facture énergétique
- Améliorer la performance énergétique du territoire en limitant le recours aux énergies fossiles et en augmentant la production locale d'énergies propres
- Poursuivre le déploiement des réseaux de chaleur et de froid existants pour assurer la livraison de chaleur renouvelable et de récupération
- Coordonner le développement des réseaux d'électricité et de gaz verts avec les projets d'énergies renouvelables et de récupération ;

Pollution de l'air

- Diminuer les émissions de polluants atmosphériques générées notamment par le trafic routier et au chauffage des bâtiments
- Anticiper l'évolution des concentrations de polluants liées au changement climatique

Sur les autres dimensions environnementales, les principaux enjeux du territoire sont les suivants :

Milieux Physiques

- Maîtriser l'artificialisation des sols et prévenir les pollutions afin de conserver des capacités agronomiques et de séquestration du carbone sur le territoire
- Poursuivre les efforts de préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques afin de réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique (aggravation du risque inondation et des épisodes de sécheresse)
- Anticiper l'augmentation des besoins en eau liée au réchauffement climatique afin de garantir une performance durable des services d'eau

Milieux Naturels

- Anticiper les impacts sur les milieux naturels et la biodiversité liés aux effets du changement climatique
- Poursuivre les efforts de préservation des milieux naturels et de la biodiversité sur tout le territoire
- Favoriser le développement des continuités écologiques y compris en milieux agricoles
- Anticiper les transformations des paysages liées aux effets du changement climatique

Milieux Humains

- Poursuivre les efforts de maîtrise des risques naturels et technologiques en anticipant leur aggravation dans le contexte de changement climatique
- Réduire les nuisances sonores et autres pollutions liées aux transports pour réduire les impacts sur la santé des habitants
- Réduire la production de déchets et améliorer leur valorisation dans une logique d'économie circulaire
- Poursuivre les efforts de protection et de valorisation du patrimoine

0.4 JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS POUR LE PCAET DE GPS

Rappel du processus d'élaboration du PCAET de GPS

Le processus d'élaboration du PCAET de GPS a été officiellement lancé par le Conseil Communautaire, le 13 février 2018, et a ensuite été mené selon une démarche participative.

Son diagnostic a été synthétisé dans un « Livre vert », approuvé par le Conseil Communautaire, le 2 octobre 2018. Ce document constituait le support de la mobilisation territoriale, animée à l'occasion de 2 conférences territoriales (« Mercredis du Climat ») les 14 et 21 novembre 2018, et de la contribution citoyenne, via une plateforme internet et la rencontre des habitants menée du 10 octobre 2018 au 10 janvier 2019. En parallèle, l'EES du PCAET a été conduite de manière concomitante et itérative tout au long de ce processus.

Sa stratégie et son plan d'actions ont été élaborés sur la base du diagnostic, de la mobilisation territoriale et citoyenne, et de l'EES mais aussi de la démarche interne de labellisation « Cit'ergie », permettant la coordination de l'ensemble des directions et de services de GPS en faveur du climat.

Le projet de PCAET a ensuite été arrêté par le Conseil Communautaire le 25 juin 2019 et sera soumis à la consultation de l'Autorité environnementale, puis du Préfet de Région, la Présidente du Conseil Régional d'Ile-de-France et du public.

Justification des choix retenus pour le PCAET de GPS

Situé en grande couronne de la région Ile-de-France, le territoire de Grand Paris Sud fait face à de multiples enjeux ainsi qu'à certaines contraintes qui ont dû être pris en compte dans la définition de la stratégie Climat – Air – Energie. L'ambivalence du territoire « partie prenante de la Métropole du Grand Paris / ville complète » traduite dans le PADD du futur SCoT souligne bien la complexité des défis auxquels Grand Paris Sud doit répondre et avec lesquels doit composer l'ambition de transition écologique du territoire.

A titre d'exemple, les ambitions suivantes doivent être mises au regard de certains impératifs imposés au territoire :

- La volonté de **préservation des terres agricoles** dans un territoire à forts enjeux de développement urbain ;
- La **réduction des consommations énergétiques**, dans un contexte de production de 2 400 logements neufs par an fixée par l'Etat dans le cadre du Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement (SRHH) ;
- La **rénovation du bâti**, et notamment des logements en zones très denses mais également des logements individuels diffus, couplée à un fort contraste en termes de revenus médians des ménages, et à mettre en perspective des objectifs fixés par le SRHH, repris dans le porté à connaissance de l'Etat pour l'élaboration du PLH ;
- Les **mobilités durables** au regard de besoins de solutions de mobilités très hétérogènes, caractéristiques des territoires de grande couronne.

Pour répondre à ces enjeux, Grand Paris Sud s'est engagée dans la mise en œuvre d'une transition écologique, sociale et inclusive, qui va s'appuyer sur deux outils opérationnels pour décliner la dimension Climat – Air – Energie, à savoir le PCAET et le Contrat de Transition Ecologique, que l'agglomération va prochainement signer avec l'Etat.

En synthèse, la stratégie Climat – Air – Energie du PCAET de Grand Paris Sud porte l'ambition de :

- réduire notamment de 20% les consommations énergétiques des logements et de 21% celles liées aux transports, entre 2013 et 2030 ;
- multiplier par 5 la production des énergies renouvelables et de récupération entre 2013 et 2030 ;
- développer les réseaux énergétiques et notamment les réseaux de chaleur ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 45%, entre 2013 et 2030;
- de s'engager à compenser les émissions de gaz à effet de serre résiduelles grâce à un développement du territoire favorisant la préservation et la création de puits de carbone : vers une neutralité carbone du territoire ;
- d'intégrer pleinement, au développement du territoire, les enjeux en matière d'adaptation au changement climatique et de protection de la santé des populations.

Le plan d'actions du PCAET de GPS comprend ainsi un total de 19 actions réparties en 4 axes :

AXE	ACTIONS
AXE 1 : UNE TRANSITION ENERGETIQUE DE PROXIMITE QUI IMPACTE POSITIVEMENT SUR LE QUOTIDIEN DES HABITANTS ET DES USAGERS	Action 1.1 : Éduquer et sensibiliser aux enjeux Climat-Air-Énergie
	Action 1.2 : Créer une dynamique territoriale pérenne
	Action 1.3 : Accompagner les ménages pour réduire la facture énergétique
	Action 1.4 : Favoriser la rénovation énergétique des logements
	Action 1.5 : Préserver un cadre de vie sain et de qualité
AXE 2 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS SOBRE ET RESILIENTE	Action 2.1 : Favoriser un aménagement un urbanisme durables
	Action 2.2 : Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique
	Action 2.3 : Développer et promouvoir les mobilités durables
	Action 2.4 : Favoriser la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés
AXE 3 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS AUTONOME, QUI VALORISE SES RESSOURCES LOCALES ET PRODUCTRICES DE VALEUR	Action 3.1 : Développer et soutenir une agriculture urbaine et durable
	Action 3.2 : Se doter d'une stratégie alimentaire territoriale
	Action 3.3 : Promouvoir et accompagner le développement des énergies renouvelables et de récupération
	Action 3.4 : Développer les réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération
	Action 3.5 : Réduire l'impact "Climat-Air-Énergie" des déchets
	Action 3.6 : Développer l'économie circulaire
AXE 4 : UNE AGGLOMERATION INNOVANTE	Action 4.1 : Agir pour une agglomération exemplaire
	Action 4.2 : Accompagner les collectivités dans leurs démarches de transition énergétique et écologique
	Action 4.3 : Développer et promouvoir les éco-entreprises et les filières innovantes du territoire
	Action 4.4 : Contribuer à l'émergence, soutenir et promouvoir les actions innovantes et les opérations pilotes

0.5 INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'Évaluation Environnementale Stratégique analyse les effets de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement. 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.

Pour chaque action du PCAET, les impacts attendus sur 10 thématiques environnementales ont ainsi été étudiés et classés entre impacts positifs, neutres ou négatifs. Dans 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. Les impacts sur chacune de ces thématiques sont présentés ci-après. Une synthèse visuelle, à l'aide de trois cercles de couleur, est proposée pour une lecture rapide des impacts.

Synthèse de l'analyse d'incidences par Axe du plan d'actions du PCAET de GPS

L'analyse des effets du PCAET sur l'environnement a permis de mettre en évidence, pour chaque axe du plan d'actions, que le PCAET de GPS présente globalement :

- **des impacts positifs sur l'ensemble des enjeux environnementaux**, en sus des thématiques climat-air-énergie ;
- **aucun impact négatif mais quelques points de vigilance**, qui permettent de faire de simples rappels aux obligations réglementaires sur la prise en compte de l'environnement dans la mise en œuvre de certaines actions ou qui identifient des éléments qui ont déjà été pris en compte dans la stratégie et le plan d'actions du PCAET, ex : la nécessité de réaliser des études d'impacts préalables à certaines installations d'énergies renouvelables ou de récupération ou encore la prise en compte de contraintes patrimoniales dans un projet de rénovation de bâtiments, etc.

Pour chacun des axes stratégiques du PCAET, les conclusions sont les suivantes :

- **L'axe 1, « Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers »,** porte principalement sur la sensibilisation et la connaissance des impacts de nos pratiques par tous les acteurs et la rénovation du bâti résidentiel. **Il a des impacts globalement positifs sur l'environnement, et en particulier sur les risques de pollution diffuse, la dépendance énergétique et la santé humaine.** Des points de vigilance sont toutefois mis en exergue face à un risque d'augmentation des besoins en eau pour la gestion de nouveaux espaces verts et l'intégration patrimonial des travaux et aménagements extérieurs réalisés.

- **L'axe 2, intitulé « Vers une agglomération plus sobre et résiliente »,** comprend pour sa part des actions en lien avec l'aménagement du territoire, la connaissance et la gestion du risque, les mobilités durables et la rénovation du parc tertiaire. L'intégration dans l'environnement patrimonial et la gestion des espaces verts appellent à une vigilance sur le choix des matériaux et le respect de l'harmonie des sites sur lesquels ils seront implantés. **L'ensemble de ces actions ont en revanche des impacts positifs majeurs sur l'adaptation du territoire au changement climatique et sur sa résilience, mais aussi sur sa consommation d'énergie et sur les émissions de polluants générés par certains secteurs.**
- **L'axe 3, « Vers une agglomération plus autonome,** qui valorise ses ressources locales et productrices de valeur » est constitué quant à lui de six actions liées principalement aux problématiques de l'agriculture urbaine, des déchets et des énergies renouvelables. À nouveau, plusieurs points de vigilance sont mis en évidence quant aux risques d'impacts négatifs en termes de consommation d'espace, d'imperméabilisation, de coupure des continuités écologiques ou de patrimoine liés à de nouveaux aménagements. **Ces actions ont en revanche des impacts notables en termes d'amélioration de la résilience du territoire, de baisse de la dépendance énergétique et alimentaire, de baisse des risques de pollution diffuse, ou encore d'amélioration de la qualité de l'air.**
- **L'axe 4, « Une agglomération innovante »,** est composé de quatre actions portant sur le soutien aux initiatives publiques ou privées exemplaires. À nouveau, des impacts liés à la construction de nouveaux bâtiments ou d'infrastructures sont possibles et donc mis en évidence dans la grille d'analyse. **Des retombées positives sont toutefois attendues en termes de qualité de l'air, de l'eau et des sols, mais aussi d'adaptation du territoire aux risques et au changement climatique.**

Synthèse de l'analyse d'incidences par enjeu environnemental

Santé humaine et population

L'ensemble des actions ont des impacts positifs sur la santé humaine, en particulier par la baisse des émissions de polluants et donc l'amélioration de la qualité de l'air. Plusieurs actions (1.3, 2.3) favorisant le développement des mobilités actives (marche à pied, vélo) ont également un impact sanitaire positif. Enfin, l'amélioration de l'information et de la connaissance globale des habitants (1.1, 1.2, 2.2) favorise des comportements plus vertueux en termes d'amélioration de la santé individuelle (alimentation, chauffage, ventilation, etc.) et de baisse des nuisances aux autres populations (bruits, etc.).

Biodiversité

Les impacts sur la biodiversité sont majoritairement positifs, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses par la sensibilisation des habitants et acteurs du territoire et le soutien aux initiatives innovantes du territoire (1.1, 1.2, 4.4). Les actions en faveur d'un

aménagement « durable » et d'une adaptation du territoire aux évolutions climatiques (2.1, 2.2, 4.2) sont également des actions favorisant la résilience et la connectivité des réservoirs de biodiversité.

Plusieurs actions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3) peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions. Une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de limiter leurs atteintes à l'environnement ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) devront également être proportionnés aux capacités de production et de renouvellement des espaces naturels.

Sols

La pression sur les sols est diminuée par une partie du plan d'actions, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses par la sensibilisation des habitants et acteurs du territoire et le soutien aux initiatives innovantes du territoire (1.1, 1.2, 4.4). Plusieurs actions (1.4, 2.4, 4.2) sont également susceptibles de diminuer le rythme de consommation foncière par l'urbanisation (rénovations, promotion d'un aménagement durable, etc.).

D'autres actions peuvent, elles, être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3). La recherche de formes optimisées devra être favorisée afin de limiter la consommation d'espaces. Le développement des réseaux de chaleur (3.4) devra également se faire en adéquation avec la nature des sols.

Eaux

Les impacts attendus sur l'eau sont également, dans leur majorité, positifs, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses (1.1, 1.2, 3.5, 3.6). Plusieurs actions permettent également de limiter les prélèvements et besoins en eau (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.4, 4.4), limitant les pressions exercées sur la ressource.

Plusieurs actions peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3). Une vigilance particulière sera alors apportée sur la gestion de l'eau pluviale. Enfin, certaines actions, notamment celles visant le développement des espaces verts et cultivés, sont susceptibles d'augmenter les quantités d'eau prélevées (1.5, 2.2, 3.1). La recherche d'une gestion durable de la ressource devra à cet égard être préconisée (récupération de l'eau pluviale, etc.)

Air

En matière de qualité de l'air, l'ensemble des impacts attendus du PCAET sont positifs, par la diminution des émissions de polluants, l'amélioration de la connaissance (et de la vigilance) des habitants et acteurs du territoire, et l'amélioration de la capacité de captation des polluants par les espaces naturels (végétalisation des milieux urbains, etc.).

Bruit

Peu d'impacts sont attendus en termes de bruit à la suite de la mise en place du plan d'actions. Certaines ont un impact positif, par l'amélioration de l'isolation phonique des bâtiments (1.4, 2.4) ou la baisse des parts modales des véhicules thermiques individuels (2.3, 4.4).

Une action, pouvant générer le développement de surfaces d'activités génératrices de bruits (4.3), appelle à la vigilance quant à la localisation de ces sites potentiels.

Patrimoine et paysages

Les risques de dégradation du patrimoine et des paysages par la pollution sont nettement diminués, par l'amélioration des comportements (1.1, 1.2, 4.4), la baisse des émissions de polluants (3.5, 3.6), la faveur à un aménagement durable (2.1) et la transcription dans les documents réglementaires de normes ambitieuses (4.2).

De nombreuses actions sont sources d'aménagements (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3), de rénovations et/ou de constructions. Celles-ci peuvent être situées sur des sites d'intérêt patrimonial ou paysager importants ; des précautions devront donc être prises afin d'assurer leur insertion dans l'espace. La réalisation de ces actions en cohérence avec leur environnement proche permettra dès lors une mise en valeur du patrimoine et des paysages

Natura 2000

En dépit d'une absence d'actions aux conséquences directes sur le site, la majorité des impacts attendus du Plan d'Actions sur le site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la June et de l'Essonne sont positifs. Les actions permettent en effet une baisse générale du risque de pollution (eau, air, sols) pouvant se transmettre au site (1.1, 1.2, 3.5, 3.6, 4.4), ainsi qu'une amélioration de la connectivité du site avec d'autres réservoirs de biodiversité et de la résilience globale du territoire (1.5, 2.1, 2.2, 4.2).

Plusieurs actions peuvent être génératrices de nouveaux aménagements (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3), une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de ne pas porter atteinte au site et à son environnement proche ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) seront également à proscrire de ce secteur, reconnu pour sa richesse faunistique en particulier.

Risques Naturels

L'amélioration des connaissances des habitants et des acteurs et le développement de l'information (1.1, 1.2), la promotion d'un aménagement durable (2.1) résilient (2.2, 3.3, 3.4) et la rénovation d'une partie du parc résidentiel (1.4) et tertiaire (2.4) permettent de diminuer sensiblement l'exposition aux différents risques naturels présents sur le territoire. Seuls des impacts positifs sont, en conséquence, attendus pour cette thématique environnementale.

Adaptation au changement climatique

La plupart des actions agissant sur la diminution de l'exposition aux risques naturels ont des effets similaires sur l'adaptation au changement climatique. Le plan d'actions permet ainsi d'anticiper un certain nombre de risques amenés à se développer sur le territoire à l'avenir (hausse de la température, vagues de chaleurs, etc.).

L'attention est attirée sur le besoin d'adaptation du milieu agricole (3.1) aux changements climatiques à l'œuvre, en particulier sur la gestion de la ressource en eau et l'augmentation des températures.

0.6 INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

L'Évaluation Environnementale détermine un dispositif de suivi environnemental, lequel a pour objectif de surveiller l'évolution des impacts du PCAET.

Le dispositif de suivi environnemental consiste en 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'environnemental.

Pour chaque impact négatif ou potentiellement négatif (point de vigilance), des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (mesures ERC) sont également définies par le PCAET. 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.

Certains effets sont évitables, c'est-à-dire que par le choix des modalités de mise en œuvre, l'action peut ne générer aucun impact négatif. D'autres 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.

Les impacts, indicateurs de suivi et mesures ERC le cas échéant, sont présentées de façon synthétique pour chaque action dans le tableau suivant.

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
AXE 1 : UNE TRANSITION ENERGETIQUE DE PROXIMITE QUI IMPACTE POSITIVEMENT SUR LE QUOTIDIEN DES HABITANTS ET DES USAGERS	Action 1.1 : Éduquer et sensibiliser aux enjeux Climat-Air-Énergie	Nombre d'évènements organisés ou soutenus par an Nombre de personnes touchées (par public cible) Nombre de publics relais formés par an Nombre d'établissements scolaires engagés sur le territoire	Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC
	Action 1.2 : Créer une dynamique territoriale pérenne	Nombre de participants aux actions de mobilisation des partenaires et citoyens Nombre de projets soutenus dans le cadre du « hackathon » Nombre d'initiatives recensées dans le cadre du Défi	Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC
	Action 1.3 : Accompagner les ménages pour réduire la facture énergétique	Nombre de ménages sensibilisés par l'ALEC Sud Parisienne par an Nombre de familles participant au défi FAEP (par édition)	Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC
	Action 1.4 : Favoriser la rénovation énergétique des logements	Nombre de logements rénovés par an Nombre de foyers accompagnés par l'ALEC Sud Parisienne Nb personnes accompagnées par service public de la performance énergétique Nombre de logements bénéficiant de subventions ou accompagnés	Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)	Nombre de projets de rénovations à caractère résidentiel situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques	Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant
	Action 1.5 : Préserver un cadre de vie sain et de qualité	Nombre de mesures de la qualité de l'air atmosphérique Surface d'espaces verts accessibles par habitant Adoption du PPBE (Oui/Non)	Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.	Évolution de la consommation en eau destinée à l'entretien des espaces verts	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
AXE 2 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS SOBRE ET RESILIENTE	Action 2.1 : Favoriser un aménagement un urbanisme durables	Mise en œuvre du référentiel (oui/non) Nombre d'opérations d'aménagement engagées dans une démarche labellisée ou certifiée Réalisation exemplaire en matière de construction (oui/non)	Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs	Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET	Action non concernée par des mesures ERC

Siège et agence de Nantes
26 bis Vincent Gâche - CS 17502
44275 NANTES

T 02.40.74.24.81

F 02.51.84.16.33

Agence de Paris
3 rue Rondelet
75012 PARIS

T 01.46.28.31.89

contact@alterea.fr – www.alterea.fr F 01.43.07.53.37

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
AXE 3 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS AUTONOME, QUI VALORISE SES RESSOURCES LOCALES ET PRODUCTRICES DE	Action 2.2 : Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique	Création et diffusion du guide de bonnes pratiques (oui/non) Mise en œuvre de l'application relative aux espaces de fraîcheur (oui/non)	Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.	Évolution de la consommation en eau pour l'usage public (espaces verts, fontaines, etc.)	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
	Action 2.3 : Développer et promouvoir les mobilités durables	Indicateurs de suivi du Plan Vélo Indicateurs de suivi du Pôle Multiservices Vélo Indicateurs de fréquentation des transports en commun Indicateurs de suivi du PMIE Evry Sud Corbeil Nombre de PMIE accompagnés / Nombre de salariés concernés	Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés.	Surfaces artificialisées pour la réalisation d'infrastructures de déplacement	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
	Action 2.4 : Favoriser la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés	Nombre d'établissements privés engagés Surfaces rénovées Nombre de bâtiments publics et surfaces rénovés % économies d'énergie réalisées sur le patrimoine communautaire par an	Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)	Nombre de projets de rénovations à caractère tertiaire situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques	Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant
	Action 3.1 : Développer et soutenir une agriculture urbaine et durable	Surfaces dédiées à une activité agricole Surfaces dédiées à une agriculture urbaine	Vigilance lors de la réutilisation de sites en friches de ne pas nuire à la biodiversité qui aurait pu se développer (conservation de haies ou bosquets, etc.) Le développement de nouveaux	Nombre de bâtiments agricoles construits situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques Évolution des surfaces boisées	Évitement : sur les sites mobilisés, conserver les bosquets et haies refuges de biodiversité Réduction : choix des essences, optimisation de

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
VALEUR			<p>espaces agricoles peut entrainer une hausse des besoins en eau</p> <p>Vigilance sur la qualité esthétique des bâtiments agricoles construits à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)</p> <p>Vigilance sur les besoin d'anticipation des pratiques agricoles aux évolutions du climat (température et disponibilité en eau)</p>	<p>et d'espaces naturels ouverts</p>	<p>l'utilisation de l'eau, choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant</p> <p>Compensation : dans le cas où des réservoirs doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité sur un site aux caractéristiques similaires (nature des sols, insertion dans la trame verte et bleue, etc.), favoriser la récupération de l'eau de pluie, absence de tout prélèvement sur les milieux sensibles</p>
	<p>Action 3.2 : Se doter d'une stratégie alimentaire territoriale</p>	<p>Adoption d'un Projet Alimentaire Territorial (oui/non)</p>	<p>Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.</p>	<p>Surfaces artificialisés pour la construction d'équipements ou de surfaces d'activités en lien avec l'alimentation</p>	<p>Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées</p> <p>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.)</p> <p>Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires</p>
	<p>Action 3.3 : Promouvoir et</p>	<p>Production d'énergies renouvelables sur le</p>	<p>Des impacts possibles sur</p>	<p>Surfaces artificialisés pour</p>	<p>Évitement : étudier toutes</p>

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
	accompagner le développement des énergies renouvelables et de récupération	territoire par an (par filière) Taux de couverture des consommations par des énergies renouvelables	l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.	l'installation de sites de production d'énergie Nombre de projets de production d'énergie situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques	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
	Action 3.4 : Développer les réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération	Nombre d'abonnés / Eq logements raccordés à des réseaux de chaleur Quantité de chaleur livrée par les réseaux de chaleur par an Taux global d'alimentation des réseaux en énergies renouvelables et de récupération Taux de couverture des consommations de chaleur par des réseaux de chaleur Taux de couverture des consommations de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération	Des impacts possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement ou de l'extension de réseaux de chaleur.	Quantités de matériaux extraits pour la construction et/ou l'extension d'un ou plusieurs réseau(x) de chaleur	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 3.5 : Réduire l'impact "Climat-Air-Énergie" des déchets	Kilomètres parcourus par les véhicules de collecte par an Consommations de carburants des véhicules de collecte par an Tonnages de déchets produits par an par habitant Taux de valorisation des déchets ménagers et assimilés	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
AXE 4 : UNE AGGLOMERATION INNOVANTE	Action 3.6 : Développer l'économie circulaire	Indicateurs des fiches actions correspondantes	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 4.1 : Agir pour une agglomération exemplaire	Taux de véhicules hybrides et électriques Consommations énergétiques du patrimoine communautaire Nombre d'agents et élus participants à des actions de sensibilisation Elaboration d'un guide des écogestes (oui/non)	Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.	Surfaces artificialisées pour la construction d'équipements publics Nombre de nouvelles constructions à caractère public situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques	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
	Action 4.2 : Accompagner les collectivités dans leurs démarches de transition énergétique et écologique	Indicateurs des programmes d'appui aux collectivités partenaires à l'international	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
Action 4.3 : Développer et promouvoir les éco-entreprises et les filières innovantes du territoire	Nombre d'éco-activités recensées sur le territoire Nombre d'entreprises participantes aux manifestations	Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux bâtiments. La création de nouvelles activités peut être une source de nuisances supplémentaires.	Surfaces artificialisées pour la construction de bâtiments d'activités Nombre de nouvelles constructions à vocation d'activités situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques Évolution du nombre d'habitants exposés au bruit	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées, étudier toutes les solutions d'implantation hors zone sensible au bruit (résidentiel notamment) Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant, mesures d'atténuation	

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
	<p>Action 4.4 : Contribuer à l'émergence, soutenir et promouvoir les actions innovantes et les opérations pilotes</p>	<p>Nombre de projets retenus dans le cadre du dispositif GPSINNOVE</p>	<p><i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i></p>	<p><i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i></p>	<p>favorisant la libre circulation des espèces (création de passages à faunes, etc.), développer des aménagements urbains limitant l'exposition au bruit (mobilier « coupe-bruit »), améliorer l'isolation phonique des logements dans la zone d'impact Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires</p> <p><i>Action non concernée par des mesures ERC</i></p>

0.7 METHODOLOGIE DE CONDUITE DE L'EES DU PCAET DE GPS

L'EES du PCAET de GPS a été conduite de manière concomitante avec le processus d'élaboration du PCAET.

Elle a été réalisée en s'appuyant, principalement, sur les recommandations méthodologiques du Guide « Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique » du CGDD (version de mai 2015).

Les principales difficultés rencontrées tenaient du fait d'un déficit de connaissances méthodologique eu égard au caractère « novateur » de cet exercice pour les PCAET et faute de guide spécifique existant pour l'EES de ce type de plan stratégique, au moment de son démarrage.

Pour pallier cette insuffisance, une veille très régulière des avis de l'Autorité environnementale sur les PCAET de différentes collectivités, a été réalisée au fur et à mesure de leur parution, afin d'identifier des recommandations récurrentes à tenir compte.

La parution en avril 2018 de la Note-guide « l'Evaluation environnementale des plans climat-air-énergie territoriaux », annexée au rapport annuel de l'Autorité Environnementale et des Missions régionales d'Autorité environnementale de 2017 a ensuite permis de corriger définitivement ce manque.

L'analyse de l'état initial de l'environnement et de ses perspectives d'évolutions a été conduite de manière concomitante avec le diagnostic territorial du PCAET. Les résultats du diagnostic PCAET et de l'état initial de l'environnement sont ainsi présentés dans une partie unique.

L'analyse des incidences du PCAET sur l'environnement a été réalisée sur la base d'une grille établie conformément aux recommandations à la Note de recommandations des MRAE d'avril 2018. Elle permet ainsi de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs de la stratégie et du plan d'actions au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement.

1 INTRODUCTION

1.1 Définition, cadre réglementaire et objectif d'une EES de PCAET

L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est un outil d'aide à la décision et de prise en compte de l'environnement, régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français (articles L122-1 et suivants et article R122-20).

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

L'EES répond à un triple objectif :

- Aider à la définition d'un plan/schéma/programme (le PCAET, dans le cas présent) en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement : l'évaluation environnementale est une démarche globale qui aborde l'environnement comme un système. Il s'agit de prendre en compte de façon proportionnée aux enjeux territoriaux l'ensemble des thématiques environnementales ainsi que les interactions entre ces thématiques.
- Éclairer l'autorité administrative qui approuve le 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.
- 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.

1.2 Modalités d'élaboration et contenu d'une EES de PCAET

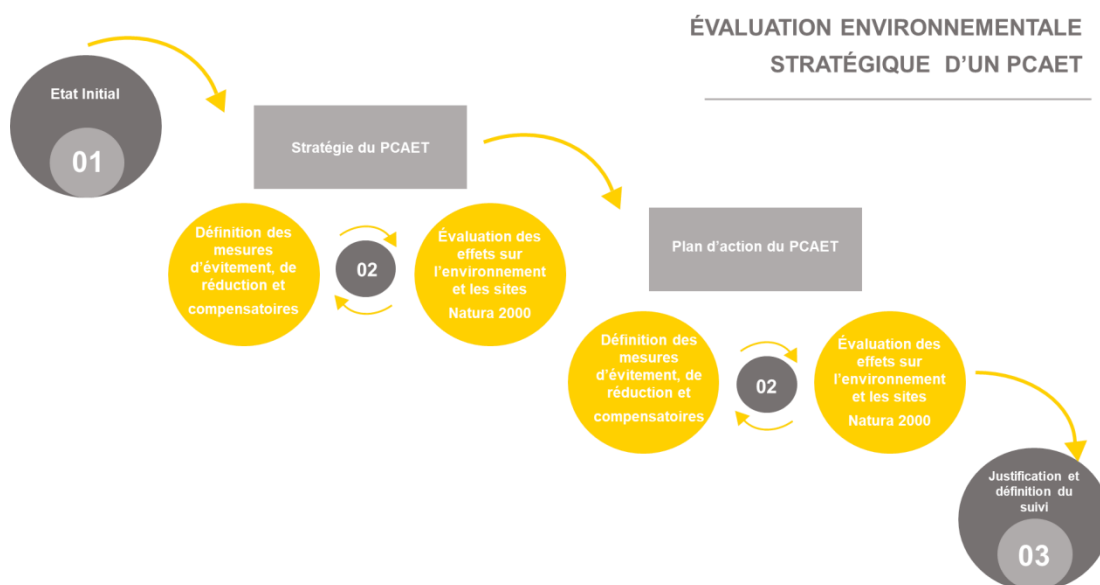
Les modalités d'élaboration d'une EES sont fixées par le Code de l'environnement français (articles L122-4 et suivants).

L'évaluation environnementale est réalisée de manière concomitante avec le plan/schéma/programme sur lequel elle porte (le PCAET dans le cas présent), selon un processus itératif.

Proportionnée aux enjeux du territoire et du PCAET, la démarche est menée de manière objective et transparente et suit le processus suivant :

- Etudier et prendre en compte les enjeux environnementaux (les sols, les eaux, l'air, le climat, la biodiversité, la faune et la flore, le patrimoine, les paysages, la santé...);
- 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 le rapport environnemental retranscrivant le processus d'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 du rapport environnemental est précisé à l'article R. 122-20 du code de l'environnement.

Le rapport environnemental doit comprendre les éléments suivants :

- Un résumé non technique du rapport
- La présentation générale du plan, schéma ou programme faisant l'objet de l'EES (soit, dans le cas présent, le PCAET), de ses objectifs et de son articulation avec d'autres plans ou programmes.
- La description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné et de ses perspectives d'évolution probable si le programme n'est pas mis en œuvre et des principaux enjeux environnementaux du territoire avec une attention particulière aux zones les plus sensibles ;
- Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du PCAET et l'exposé des motifs pour lesquels le programme a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
- L'exposé des effets notables probables de la mise en œuvre du PCAET, sur l'environnement (notamment, s'il y a lieu, sur la santé publique, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages) ; et de l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement.
- La présentation des mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation. Le cas échéant, justification de l'impossibilité de compenser les effets.
- La présentation des critères, indicateurs et modalités de suivi, permettant de vérifier après adoption du plan et de ses effets (prévus ou non) sur l'environnement ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport environnemental et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.

Ainsi, le présent rapport environnemental restitue le processus d'évaluation environnementale stratégique conduite dans le cadre de l'élaboration du PCAET de Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart (GPS).

2 PRESENTATION GENERALE DU PCAET ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

2.1 Définition, cadre réglementaire et objectif d'un PCAET

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable, à la fois stratégique et opérationnel.

Introduit par les Lois Grenelle de 2009 et 2010, il a été renforcé par Loi de « Transition Energétique pour la Croissance Verte » du 17 août 2015 (LTECV - article 188), qui confie son élaboration et sa mise en œuvre aux intercommunalités (EPCI) de plus de 20 000 habitants, pour une durée 6 ans avant révision, le cas échéant.

Défini comme « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire » (Décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial), le PCAET vise à contribuer, à l'échelle locale, à l'atteinte des objectifs que la France s'est fixée en matière d'énergie, de lutte contre le changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air.

A cet égard, d'une part, la LTECV fixe des objectifs nationaux (auxquels le PCAET contribue) en matière de consommation d'énergie, de développement des énergies renouvelables et d'émissions de gaz à effet de serre :

Objectifs Energie-Climat	
Réduction de la consommation d'énergies finale	-20% entre 2012 et 2030 -50% entre 2012 et 2050
Réduction de la consommation énergétique d'énergies fossiles	-30% entre 2012 et 2030
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	23% en 2020 32% en 2030
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	-40% entre 1990 et 2030 -75% entre 1990 et 2050 (facteur 4)

D'autre part, le **décret sur les polluants atmosphériques** (n°2017-949 du 10 mai 2017) fixe les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques, pour des périodes définies :

Objectifs Qualité de l'air			
Polluant	2020-2024	2025-2029	> 2030
C ₆ H ₆	-43%	-47%	-52%
NO _x	-50%	-60%	-69%
PM ₁₀	-27%	-42%	-57%
PM _{2,5}	-27%	-42%	-57%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH ₃	-4%	-8%	-13%
SO ₂	-55%	-66%	77%

S'appliquant à l'échelle d'un territoire, le PCAET concerne tous les secteurs d'activités. Ceux-ci sont précisés dans l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial: résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie.

A cet égard, le PCAET doit impliquer et mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire sur lequel il porte, à savoir : les habitants, les entreprises, les associations, les institutions et collectivités locales...

Par ses effets, il vise donc à améliorer globalement la qualité de vie des acteurs du territoire grâce à des actions de diminution de l'impact de la pollution sur la santé, de réduction de la facture énergétique des ménages et des entreprises, etc.

Ainsi, la collectivité a un rôle déterminant à jouer pour le climat à travers ses décisions, les services publics qu'elle assure et les politiques publiques qu'elle porte en matière d'aménagement du territoire, d'habitat, de déplacements, de développement économiques, de services urbains, etc.

2.2 Modalités d'élaboration et contenu d'un PCAET

Les modalités d'élaboration d'un PCAET sont fixées par la LTECV (reprise à l'article L.229-26 du Code de l'environnement). Le processus d'élaboration d'un PCAET comprend 5 étapes :

- la réalisation d'un diagnostic, permettant de dresser la situation du territoire
- la définition d'une stratégie territoriale pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux
- l'élaboration d'un plan d'actions aboutissant à un projet de PCAET,
- la consultation de l'Autorité environnementale, du public, du Préfet de région et du Président du Conseil régional
- l'adoption définitive par l'autorité délibérante de la collectivité et publication en ligne du projet sur la plateforme nationale des PCAET

Ainsi le projet de PCAET est constitué d'un diagnostic, d'une stratégie territoriale, d'un programme d'actions et d'un dispositif de suivi et d'évaluation. Leur contenu est précisé par le Décret du 28 juin 2016 (repris à l'article R.229-51 du Code de l'environnement).

Le diagnostic du PCAET est constitué des éléments suivants :

- une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique
- une estimation des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, ainsi que de leur potentiel de réduction ;
- une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone, processus correspondant à un stockage de dioxyde de carbone ;
- une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;
- une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur ;
- un état de la production et du potentiel des énergies renouvelables du territoire ;

Les objectifs stratégiques et opérationnels portent a minima sur les domaines suivants :

- l'adaptation au changement climatique ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le renforcement du stockage carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- la production et consommation des énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergies de récupération, de stockage et les productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- l'évolution coordonnée des réseaux énergétiques et la livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;

Enfin, le programme d'actions porte sur l'ensemble des secteurs d'activité définis par la réglementation (cf. plus haut) et comprend des mesures opérationnelles, ainsi que des actions de communication, de sensibilisation et d'animation à destination de tous les publics. Mis en œuvre pour une durée de 6 ans, le PCAET devra ensuite faire l'objet d'un bilan à mi-parcours (soit 3 ans après approbation).

2.3 Présentation générale du PCAET de Grand Paris Sud

Lancée officiellement par délibération du Conseil Communautaire, le 13 février 2018, l'élaboration du projet PCAET de GPS a été réalisée selon une logique participative menée, d'une part, en interne grâce à la coordination des directions et services de la Communauté d'agglomération de GPS et, d'autre part, en externe grâce à la mobilisation territoriale et citoyenne (concertation avec les collectivités, institutions, entreprises, associations, habitants et usagers).

Ce processus a également été enrichi par la prise en compte des enjeux environnementaux (autres que les thématiques climat – air – énergie) grâce à la démarche d'évaluation environnementale stratégique, réalisée de manière itérative et concomitante avec l'élaboration du PCAET, dès l'engagement des études de diagnostic.

Le PCAET de GPS porte ainsi l'ambition volontariste et réaliste de :

- réduire notamment de 20% les consommations énergétiques des logements et de 21% celles liées aux transports, entre 2013 et 2030 ;
- multiplier par 5 la production des énergies renouvelables et de récupération entre 2013 et 2030 ;
- développer les réseaux énergétiques et notamment les réseaux de chaleur ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 45%, entre 2013 et 2030;
- de s'engager à compenser les émissions de gaz à effet de serre résiduelles grâce à un développement du territoire favorisant la préservation et la création de puits de carbone : vers une neutralité carbone du territoire ;
- d'intégrer pleinement, au développement du territoire, les enjeux en matière d'adaptation au changement climatique et de protection de la santé des populations.

Pour ce faire, le programme d'action du PCAET est décomposé en 19 actions réparties dans les 4 axes stratégiques et opérationnels :

- Axe 1 : Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers
- Axe 2 : Vers une agglomération plus sobre et résiliente
- Axe 3 : Vers une agglomération plus autonome, qui valorise ses ressources locales, et productrices de valeur
- Axe 4 : Une agglomération innovante

2.4 Articulation du PCAET de GPS avec les autres plans et programmes

En tant que planification stratégique réglementaire, le PCAET s’inscrit dans un contexte riche d’autres schémas, plans et programmes nationaux, régionaux et locaux, qui contribuent au respect des engagements internationaux de la France en matière de transition énergétique, de lutte contre le changement climatique et d’amélioration de la qualité de l’air.

A cet égard, le PCAET doit s’articuler avec les autres schémas, plans et programmes existants, afin de respecter les liens juridiques qui régissent leurs relations, et plus largement, dans un souci de cohérence globale.

Le schéma ci-dessous met en évidence les schémas, plans et programmes avec lesquels le PCAET présente des liens juridiques plus ou moins directs.

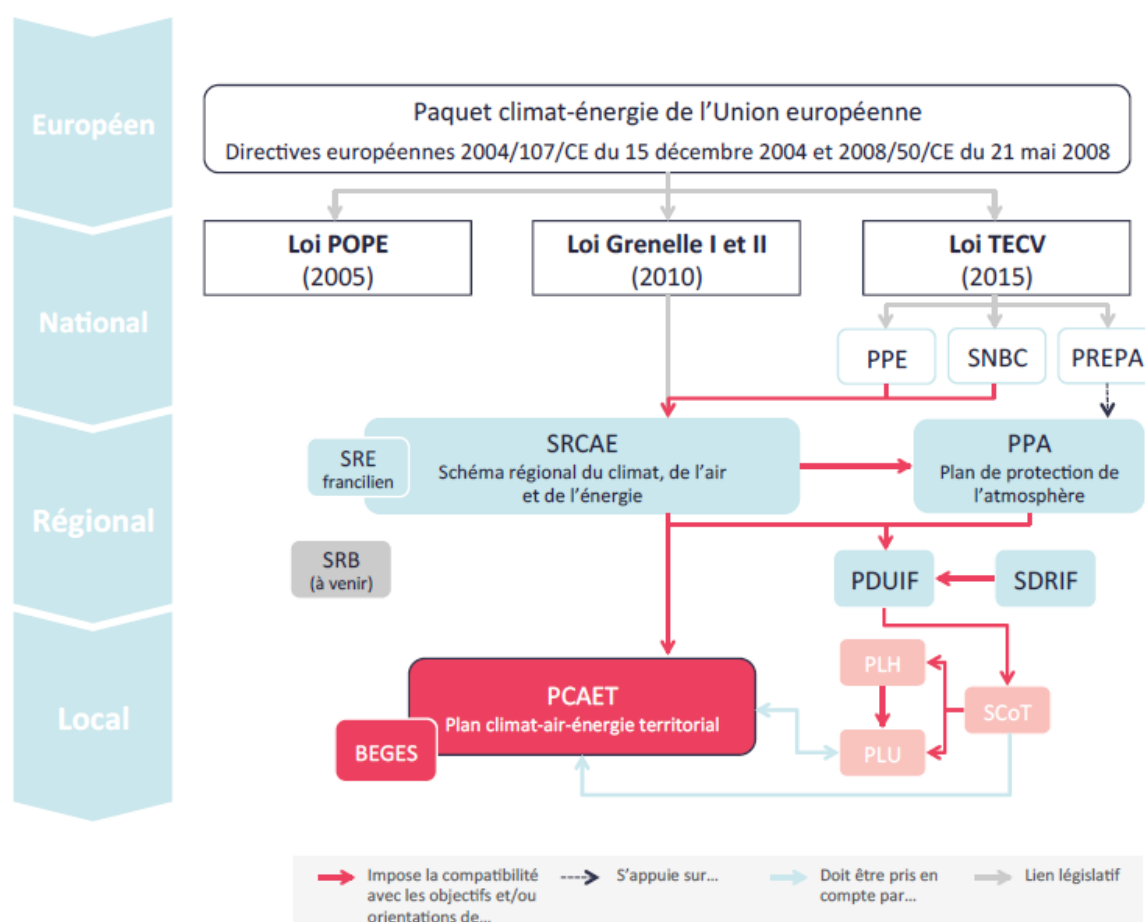


Figure 2 : Articulation du PCAET avec d’autres schémas, plans et programmes (Source : DRIEE, 2018)

Par ailleurs, en tant que projet territorial de développement durable, le PCAET porte des objectifs et mesures opérationnelles qui, d’une part, concernent l’ensemble des secteurs d’activité et, d’autre part, visent au respect des objectifs de protection de l’environnement.

Il est ainsi apparu intéressant de tenir compte ou d’identifier d’autres planifications ou démarches stratégiques, avec lesquelles le PCAET n’a pas de lien juridique, au regard des enjeux environnementaux ou socio-économiques qu’elles portent.

L’analyse détaillée de l’articulation du PCAET avec ces autres schémas, plans et programmes est ainsi présentée ci-après par échelle (nationale, régionale et locale).

2.4.1 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle nationale

Air-Energie-Climat

- **La Loi de Transition Ecologique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015** s'inscrit dans la continuité de la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) de 2005 et des lois Grenelle de 2009 et 2010. Elle définit ainsi des objectifs nationaux en matière de production et de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 et 2050 (par rapport à la référence 2012), dans le respect des engagements internationaux de la France (Accord de Paris, Paquet climat-énergie de l'UE).
Le PCAET doit contribuer, à l'échelle locale, à l'atteinte de ces objectifs (présentés plus haut). Le PCAET de GPS a donc été élaboré conformément à cette obligation. La prise en compte est explicitée au travers de la définition de la Stratégie.
- **La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** a été instituée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015, en application de la LTECV. Elle constitue la feuille de route de l'action climatique nationale et fixe, à cet effet, par période les objectifs sectoriels de réduction des émissions de GES ("Budget Carbone"). Une première SNBC a été publiée en 2015 (SNBC 1) puis a été révisée en 2017 avant nouvelle publication (SNBC 2).
Le PCAET n'a pas de liens juridiques directs avec la SNBC ; mais il existe des liens indirects de prise en compte, au travers de l'obligation de compatibilités qui s'imposent aux Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE, voir plus bas) – et au regard de son caractère plus récent à la parution des SRCAE. Conformément aux recommandations nationales en vigueur, la SNBC 1 a été prise en compte pour la conduite du diagnostic et la définition de la stratégie du PCAET de GPS (même année de référence utilisée, à savoir 2013). La révision de la SNBC, intervenue à la fin du processus d'élaboration du PCAET de GPS, n'a pas permis la prise en compte de la SNBC 2.
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, instituée par la LTECV, est** élaborée par le ministère de la Transition écologique et solidaire en concertation avec l'ensemble des parties prenantes. C'est 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 PPE 2 a donc été publiée en 2019.
Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec la PPE, mais des liens indirects au regard de la relation de prise en compte avec la SNBC et de l'obligation de compatibilité des SRCAE avec ce document. Toutefois, les éléments de diagnostic et de stratégie énergétiques nationaux précisés dans la PPE ont été pris en compte lors de l'élaboration du PCAET de GPS, et en particulier dans la démarche d'élaboration de la Stratégie.

- **Le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)**, institué par la LTECV (article 64), en application de la Convention internationale sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et de son protocole de Göteborg révisé en 2012, et de la directive 2016/2284/UE du 14 décembre 2016. Publié en 2016, pour la période d'application 2017-2021, le PREPA définit ainsi, à l'échelle nationale, les mesures permettant d'atteindre les objectifs de qualité de l'air fixé à l'échéance 2020 et horizon 2030. Les objectifs fixés découlent du décret n°2017-949 du 10 mai 2017, et ont comme année de référence 2005.

Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec la PREPA, mais des liens indirects au regard de l'obligation de compatibilité des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA, voir plus bas) vis-à-vis du PREPA. A cet égard, le PREPA a été pris en compte dans le cadre de l'élaboration du PCAET de GPS (et notamment dans le cadre du diagnostic/état initial).
- **Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)**, institué par la loi Grenelle de 2009, est un plan opérationnel national, dont le but est de préparer la France à faire face et à tirer parti des nouvelles conditions climatiques déjà perceptibles et à venir. Un premier plan (PNACC 1) a été mis en œuvre pour la période 2011-2015, puis révisé (PNACC paru fin 2018).

Ce document n'est pas prescriptif (pas de lien juridique), mais présente des orientations et mesures en faveur d'une meilleure résilience face effets du changement climatique. Le PCAET de GPS a ainsi tenu compte des grandes lignes du PNACC 2, pour définir le volet « adaptation au changement climatique » de sa stratégie et de son plan d'actions.

Environnement / Biodiversité / Santé

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) est copiloté par les ministères de la Transition écologique et de la Santé. Ce plan a vocation à fédérer les plans thématiques en santé environnement et mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire. Il s'articule autour de quatre grands axes : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations (« exposome ») ; Informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens ; Réduire les expositions environnementales affectant notre santé ; Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires. Ce Plan s'avère complémentaire aux orientations du PCAET, et en particulier sur le domaine de la vulnérabilité, que ce soit en termes de Stratégie ou de Plan d'Actions.

2.4.2 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle régionale

Air-Energie-Climat

- Le **Schémas 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, l'énergie et la qualité de l'air.

Le SRCAE Ile-de-France (SRCAE IDF), 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, pour la période 2005-2020, avec une projection à l'horizon 2050.

Au regard des spécificités franciliennes, le SRCAE fixe notamment les objectifs suivants :

Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Île-de-France		
2009	2020	2050
Année de référence		
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	-11%	-45%
Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées au trafic routier	-20%	
Part de la chaleur distribuée par les réseaux à partir d'énergies renouvelables et de récupération	50%	

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

Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être compatible avec ce document. Les objectifs du PCAET de GPS ont ainsi été définis conformément aux orientations et objectifs du SRCAE IDF. La prise en compte des objectifs est en particulier explicitée au sein du rapport stratégique.

- Le Plan de Protection 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.

Il concerne tous les secteurs d'activités en Île-de-France, à savoir les transports, le résidentiel, l'aérien, l'agriculture et l'industrie. Il se décline en 25 défis et 46 actions. L'impact de la mise en œuvre de ces défis a été évalué, à l'horizon 2020 (par rapport à 2014) :

Polluant	Evolution 2014-2020
NO _x	-39%
PM ₁₀	-24%
PM _{2,5}	-32%
COVNM	-14%
NH ₃	-5%

Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être compatible avec ce document. Le PCAET de GPS a été élaboré conformément aux orientations et objectifs du PPA IDF. La prise en compte des objectifs est en particulier explicitée au sein du rapport stratégique.

Aménagement et urbanisme

- Le Schéma Directeur Régional d'Île-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.

Le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas de lien juridique direct avec ce document. Toutefois, il est apparu pertinent de l'identifier, au titre des liens juridiques directs avec le Schéma de Cohérence Territorial (voir plus bas). Ainsi les orientations du SDRIF ont été en prises en compte, dans la Stratégie du PCAET de GPS.

- **Le Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement (SRHH)**, est un document stratégique, qui s'inscrit dans le respect des orientations du Schéma directeur de la région d'Île-de-France décline les objectifs franciliens notamment en matière de construction, en articulation avec la politique du logement. Il a été approuvé par arrêté préfectoral de la Région d'Île-de-France le 19 décembre 2017.

Le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas de lien juridique direct avec ce document. Toutefois, il est apparu pertinent d'en prendre compte, au titre des liens juridiques directs avec le Programme Local de l'Habitat (voir plus bas). Ainsi les orientations du SRHH ont été en prises en compte, dans la Stratégie du PCAET de GPS.

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 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

Le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas de lien juridique direct avec ce document. Toutefois, il est apparu pertinent de l'identifier au titre des liens avec des actions en matière de transports prévues dans le PCAET. Ainsi les orientations du PDUIF ont été en prises en compte, dans la Stratégie et le Plan d'Actions du PCAET de GPS.

Environnement / Biodiversité / Santé

- **Le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3)** s'applique sur la période 2017-2021. Quatre axes stratégiques et 18 actions ont été retenus pour le structurer : la préparation de l'environnement de demain pour favoriser une bonne santé, la surveillance et la gestion des risques environnementaux liés aux activités humaines et de leur conséquence sur la santé, l'identification et la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé, ainsi que la protection et l'accompagnement des populations vulnérables. **Au travers de sa Stratégie et de son Plan d'Actions, le PCAET de Grand Paris Sud interagit directement avec les axes 1 et 3 du Plan.**
- **Le Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) 2019-2029** se substitue aux Orientations Régionales Forestières (ORF) et aux Plans Pluriannuels Régionaux de Développement Forestier (PPRDF) existants. Le PRFB a vocation à être un instrument de mise en cohérence et de coordination des différents dispositifs - européens, nationaux et régionaux - concernant la forêt et la filière bois, notamment les dispositifs pilotés par la Région Ile-de-France. **Il définit 5 orientations stratégiques et 15 objectifs opérationnels, dont plusieurs entrent en résonance avec le Plan d'Actions du PCAET de Grand Paris Sud, notamment sur les usages énergétiques du bois.**
- 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).

Le SRCE d'Ile-de-France (SRCE IDF) a été approuvé par le Conseil Régional le 26 septembre 2009 et adopté par arrêté préfectoral de région le 21 octobre 2013. Il fixe, à l'échelle régionale, des objectifs en matière de développement des continuités écologiques (notamment sur les berges de Seine) et de préservation de la biodiversité.

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

Dans ce cadre, le SRCE IDF a été pris en compte lors l'élaboration du PCAET de GPS dès la conduite du diagnostic/état initial de l'environnement et dans l'élaboration de la Stratégie, notamment via l'analyse des incidences environnementales de celle-ci.

- 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.

Le PCAET n'a pas de lien juridique avec ce Schéma ; il a toutefois été pris en compte notamment dans le cadre de l'élaboration du diagnostic/état initial du PCAET de GPS.

- Une partie du territoire est couvert par le **Plan de Prévention des Risques d'inondation** (PPRI), relatif aux inondations de la Seine (communes de Corbeil-Essonnes, le Coudray-Montceaux, Étiolles, Évry, Grigny, Morsang-sur-Seine, Nandy, Ris-Orangis, Saint-Germain-lès-Corbeil, Saint-Pierre-du-Perray, Saintry-sur-Seine et Soisy-sur-Seine). 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 voire 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.

Le PCAET n'a pas de lien juridique avec ces Plans ; ils ont toutefois été pris en compte notamment dans le cadre de l'élaboration du diagnostic/état initial du PCAET de GPS.

2.4.3 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle locale

Le PCAET doit également s'articuler avec des plans ou programmes élaborés, en matière d'urbanisme, de développement ou d'environnement, à l'échelle de tout ou partie du territoire sur lequel il porte. D'un point de vue juridique, il existe des liens plus ou moins directs entre le PCAET et les documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

Urbanisme et aménagement du territoire

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**, est un document stratégique d'aménagement et de développement durables du territoire, élaboré à l'échelle intercommunale. **Le PCAET a un lien juridique direct avec ce document : le SCoT doit être pris en compte par le PCAET. Ce document étant actuellement en cours d'élaboration** par Grand Paris Sud, le PCAET a été élaboré de manière coordonnée avec les services en charge du SCoT, afin de favoriser la cohérence entre ces deux planifications.
- **Le Programme Local d'Habitat** est un document stratégique local portant sur le logement (secteur résidentiel). Ce plan est en cours d'élaboration par la Communauté d'agglomération de GPS. **Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec le Programme Local d'Habitat (PLH), document stratégique sur le logement** (secteur résidentiel) mais des liens indirects de prise en compte (le PLH devant être compatible avec le SCoT et les PLU). **Dans ce cadre, les objectifs du SRHH (qui s'appliquent au PLH) ont été pris en compte dans la définition de la stratégie du PCAET de GPS.**
- **Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** sont des documents d'urbanisme élaborés par les communes, à l'échelle de leur territoire. **Le PCAET a un lien juridique direct avec ces documents : le PCAET doit prendre en compte les PLU et inversement (prise en compte réciproque).** En effet, les PLU doivent notamment comprendre, dans leur projet d'aménagement et de développement durables, des orientations notamment sur le développement des réseaux énergétiques et l'occupation des sols. Dans ce cadre, les Plans Locaux d'Urbanisme des communes du territoire de GPS (en vigueur et en cours de révision) font ainsi l'objet d'un suivi spécifique afin d'assurer ce lien. Au moment de l'élaboration du PCAET de Grand Paris Sud, 10 communes sur les 23 du territoire, comprenaient des orientations sur les réseaux énergétiques (électriques, gaz, et chaleur), dans leur PLU. Celles-ci sont cohérentes avec le PCAET de Grand Paris Sud. Les orientations concernant l'occupation des sols pourront faire l'objet d'un suivi spécifique via le futur SCoT.

Environnement

D'autres plans ou schémas locaux, actuellement en cours d'élaboration par GPS sur le territoire, ont fait l'objet d'un suivi ou d'une prise en compte dans le cadre de l'élaboration du PCAET de GPS, notamment dans le cadre de l'état initial de l'environnement. On peut citer à titre indicatif (non exhaustif) : le (futur) Schéma Directeur de développement des réseaux de chaleurs et de froid, les Cartes Stratégiques du Bruit et le (futur) Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), le (futur) Schéma directeur de gestion des déchets...

3 DIAGNOSTIC TERRITORIAL - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION

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. **Elaboré de manière concomitante avec le diagnostic territorial au titre du PCAET, l'état initial est ainsi présenté dans une partie commune, de la manière suivante :**

- la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud est présentée de manière générale en introduction de ce diagnostic/état initial ;
- **Les caractéristiques de son territoire sont présentées dans la partie « Profil socio-économique du territoire » ;**
- **les thématiques traitées au titre du diagnostic PCAET sont présentées dans la partie « Profil Climat-Air-Energie du territoire » ;**
- **les autres thèmes environnementaux sont présentés dans la partie « Profil environnemental du territoire ».**

Chaque thématique environnementale est analysée selon un découpage similaire :

- **1. Introduction** : présente des éléments de définition et d'enjeux de la thématique environnementale traitée ;
- **2. Cadre réglementaire et méthodologique** : présente de manière synthétique la réglementation internationale et nationale spécifique et leurs déclinaisons régionale et/ou locale, ainsi que la méthodologie employée pour analyser la thématique environnementale traitée (périmètre d'étude, sources de données...) ;
- **3. Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire** : présente les principales caractéristiques de la thématique sur le territoire ainsi que ses principales évolution ; cette analyse est mise en perspective avec des données régionales ou nationales lorsque celles-ci sont disponibles ;
- **4. Pressions exercées et tendances sur le territoire** : présente les pressions exercées sur la thématique traitée et les évolutions attendues si aucune nouvelle mesure est prise (généralement d'après le scénario tendanciel élaboré au titre de la stratégie du PCAET) ; des focus sur des secteurs spécifiques (secteurs d'activités, zones géographiques...) peuvent aussi être présentés dans cette section ;
- **5. Menaces liées au changement climatique** : présente les évolutions possibles de la thématique environnementale traitée, en lien avec le changement climatique, sur la base de l'étude de vulnérabilité au changement climatique réalisée au titre du diagnostic PCAET ;
- **6. Synthèse** : récapitule l'ensemble de la situation de la thématique environnementale traitée par le biais d'une analyse « Atouts Faiblesses Opportunités Menaces ».

3.1 Présentation du territoire Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart

La Communauté d'agglomération Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart (GPS), est un établissement de coopération intercommunal (EPCI) créé le 1er janvier 2016 par fusion des anciens EPCI de Sénart, Evry-Centre-Essonne, Seine-Essonne, le San de Sénart-en-Essonne et la commune de Grigny, suite à la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014.

Situé en Ile-de-France, au sud de l'agglomération parisienne (grande couronne francilienne), et à cheval sur les deux départements de l'Essonne (91) et de la Seine-et-Marne (77), le territoire est ainsi composé des 23 communes suivantes :

Bondoufle, Cesson, Combs-la-Ville, Corbeil-Essonne, Etioilles, Evry-Courcouronnes (suite à la fusion au 1^{er} janvier de 2019 des communes d'Evry et de Courcouronnes), Grigny, Le Coudray-Montceaux, Lieusaint, Lisses, Moissy-Cramayel, Morsang-sur-Seine, Nandy, Réau, Ris-Orangis, Saint-Germain-lès-Corbeil, Saint-Pierre-du-Perray, Saintry-sur-Seine, Soisy-sur-Seine, Savigny-le-Temple, Tigery, Vert-Saint-Denis et Villabé.

Le territoire de GPS s'étend sur une superficie d'environ 220 km² et présente 52 % d'espaces naturels (15% d'espaces ouverts artificialisés et 3500 hectares d'espaces naturels) ainsi que 49% d'espaces urbanisés. Avec près de 347 000 habitants, Grand Paris Sud est le 5^{ème} territoire francilien en nombre d'habitants et l'un des moteurs de la croissance démographique de la région Ile-de-France.

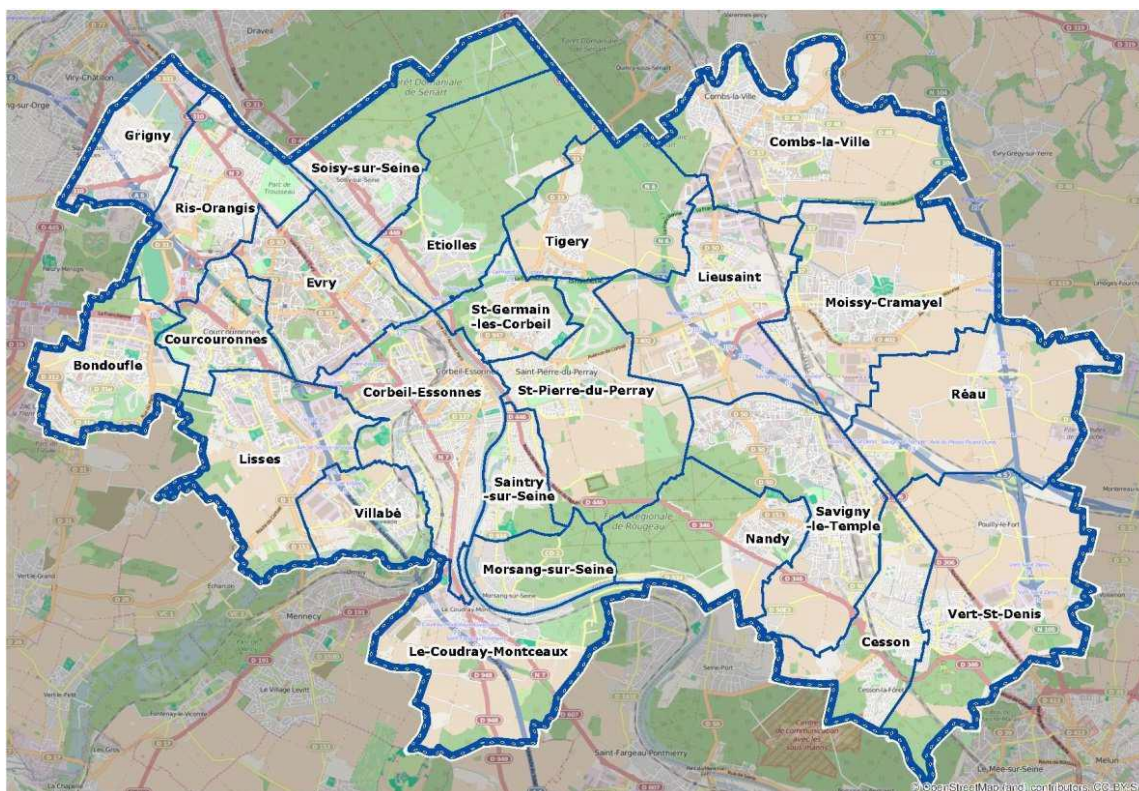


Figure 3 : Situation géographique de la CA Grand Paris Sud (Source : Grand Paris Sud)

Les compétences de la Communauté d'agglomération de GPS sont les suivantes :

■ **Compétences obligatoires :**

- Equilibre social de l'habitat : PLH, politique du logement d'intérêt communautaire ; actions et aides financières en faveur du logement social, réserves foncières, actions en faveur du logement des personnes défavorisées, amélioration du parc immobilier bâti ;
- Economie : Le développement économique vise à impulser et mettre en œuvre toute action contribuant au développement du tissu économique et de l'emploi sur le territoire. Il s'agit notamment de favoriser la création d'entreprises, d'accompagner celles-ci dans leur projet de développement, et plus largement de créer des liens entre entreprises et territoire. L'agglomération s'attache également à aménager et entretenir les parcs d'activités, qu'ils soient à vocation industrielle, tertiaire, artisanale ou portuaire.
- Aménagement de l'espace : SCoT et schéma de secteur, création et réalisation des ZAC d'intérêt communautaire ; organisation de la mobilité.
- Aires d'accueil des gens du voyage : Aménagement, entretien et gestion.
- Collecte et traitement des déchets : L'agglomération collecte et traite les déchets ménagers sur l'ensemble du territoire et assure leur valorisation.
- Politique de la ville : Élaboration du diagnostic et définition des orientations du contrat de ville, animation et coordination des dispositifs contractuels, de prévention de la délinquance ; programmes d'actions définis dans le contrat de ville.

■ **Compétences optionnelles**

- Voirie : Création, aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire (éclairage publics et feux tricolores, mobilier urbain, accessibilité, chaussées, trottoirs, pistes cyclables ...), création ou aménagement de parcs de stationnement d'intérêt communautaire.
- Eau et assainissement : Prise en charge de la gestion de l'eau (collecte et traitement des eaux usées et pluviales, fourniture en eau potable...) et de l'assainissement.
- Cadre de vie et environnement : Lutte contre la pollution de l'air, lutte contre les nuisances sonores, soutien aux actions de maîtrise de l'énergie.
- Équipements culturels et sportifs : Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire.

■ **Compétences facultatives**

- Espaces verts, espaces boisés et rivières : Gestion des grands parcs d'agglomération, espaces paysagers des zones d'activités économiques, des cours d'eau et de leurs zones vertes et aménagement des berges de Seine
- Services sportifs des équipements communautaires : Apprentissage du patinage et de la natation pour les scolaires, organisation des activités de loisirs, soutien financier des pôles et du sport de haut niveau et d'élite, hockey sur glace...
- Création, extension et gestion d'un cimetière intercommunal : Propriété et gestion des galeries techniques, des gaines techniques nécessaires au transport et à la distribution des réseaux de télécommunications, du réseau des hydrants, des réseaux de distribution de gaz et d'électricité et des réseaux de production, transport et distribution de chauffage urbain...
- Activités culturelles, sportives et socio-éducatives et coopération décentralisée : Soutien et mise en œuvre d'activités culturelles, sportives et socio-éducatives en direction des publics des lycées, CFA, universités et grandes écoles de la communauté, gestion et animation des salles de la communauté pour la promotion de la vie sportive, culturelle, économique et sociale, action en faveur de la mémoire de l'agglomération...
- Transports et mobilité : Déplacements (Création, entretien et gestion des Parcs Relais, création, gestion et entretien des liaisons douces intercommunales, gestion des abris voyageurs du réseau de transport urbain...), Accompagnement social ...

3.2 Profil socio-économique du territoire

3.2.1 Démographie

La population de GPS s'élève à 346 826 habitants en 2018, ce qui en fait la 5^{ème} entité administrative francilienne en nombre d'habitant.

Avec 7% d'augmentation de sa population entre les recensements de 2010 et de 2015, GPS est l'un des moteurs de la croissance démographique francilienne.

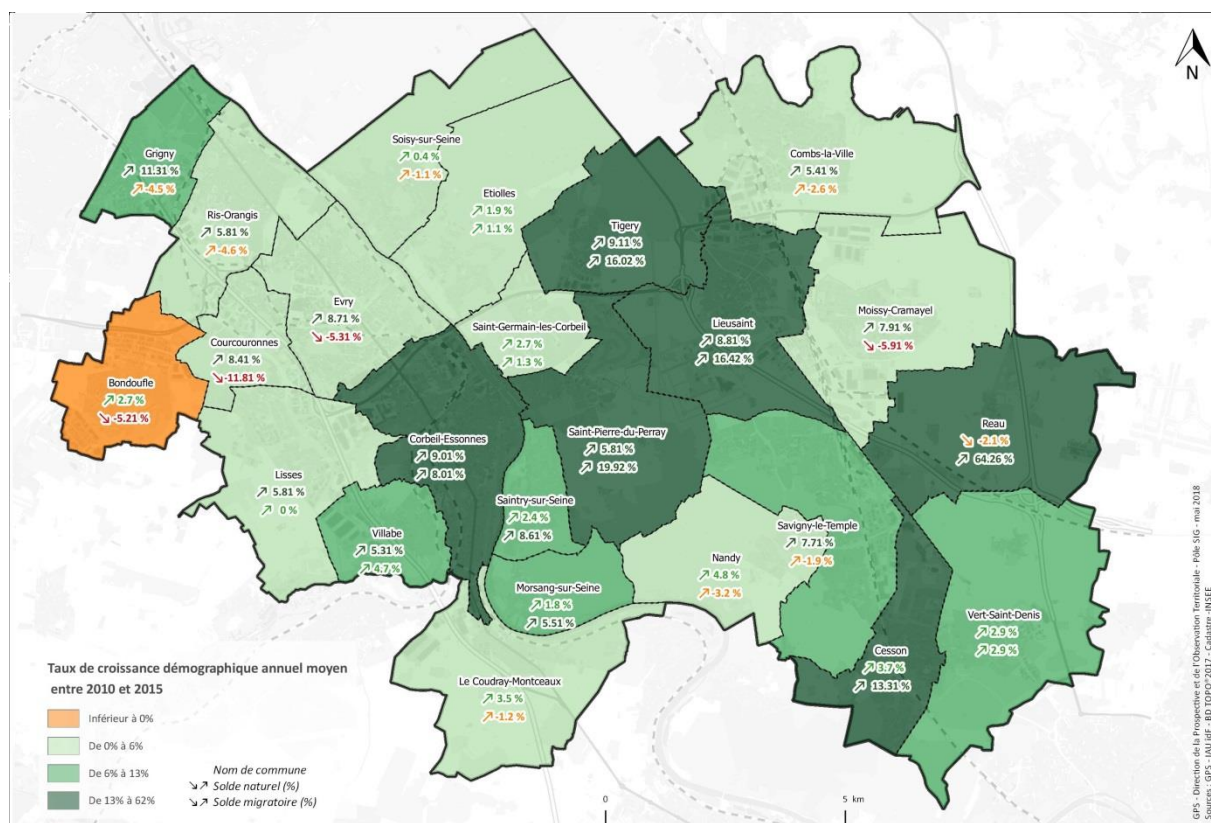


Figure 4 : Taux de croissance démographique annuel moyen de GPS entre 2010 et 2015
(Source : Fiche Démographie GPS)

Le taux de croissance annuel de la population de GPS est particulièrement élevé, plus de 2 fois supérieur à celui de l'IDF et son solde naturel est également plus de 2 fois supérieur à celui en IDF.

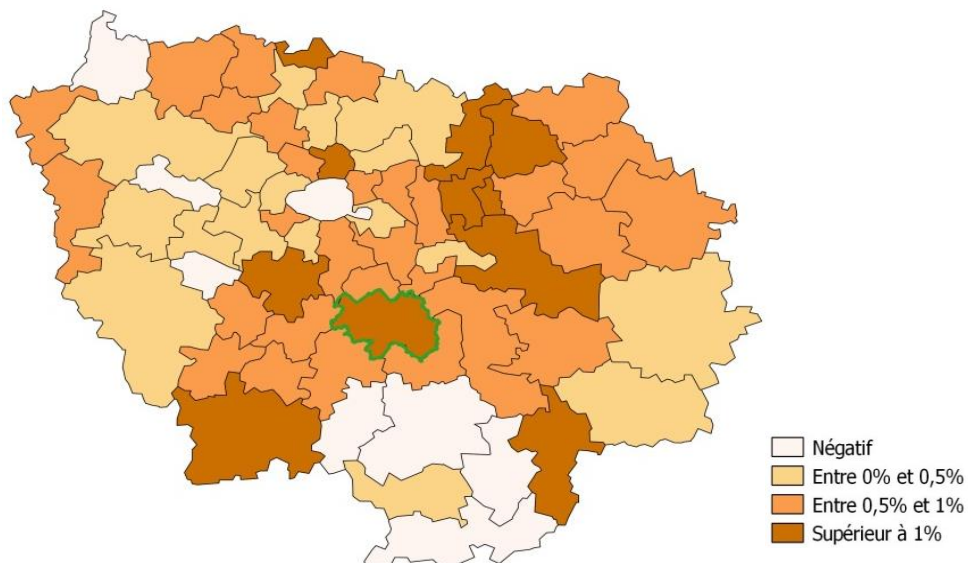


Figure 5 : Taux d'accroissement annuel 2009/2014 de la population en Ile-de-France
(Source : Fiche Démographie GPS)

Le solde naturel de +1,40% entre 2008 et 2013 tire vers le haut le taux de croissance de la population en compensant un solde migratoire faiblement négatif -0,28% sur la même période.

Le territoire apparaît comme l'une des plus jeunes intercommunalités de la région avec une part nettement plus importante des moins de 20 ans dans sa population par rapport à l'IDF et un indice de jeunesse élevé de 2,1 avec plus de deux jeunes de moins de 20 ans pour une personne de plus de 60 ans. 31% de la population sont des jeunes de – de 20 ans dans la population totale.

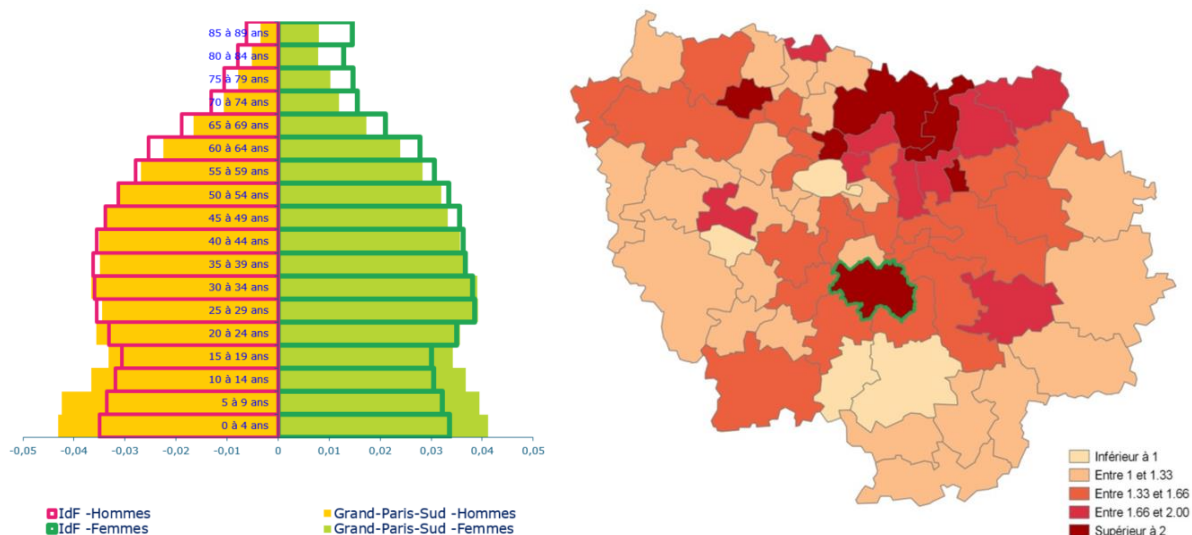


Figure 6 : Pyramide des âges et indice de jeunesse en IDF
(Source : Fiche Démographie GPS)

GPS se compose de 124 482 ménages en 2013, avec une forte évolution de + 1,4 % par an de croissance du nombre de ménages entre 2008 et 2013, si l'on se réfère à l'évolution régionale de 0.6% par an sur la même période. La croissance francilienne a principalement lieu en grande couronne.

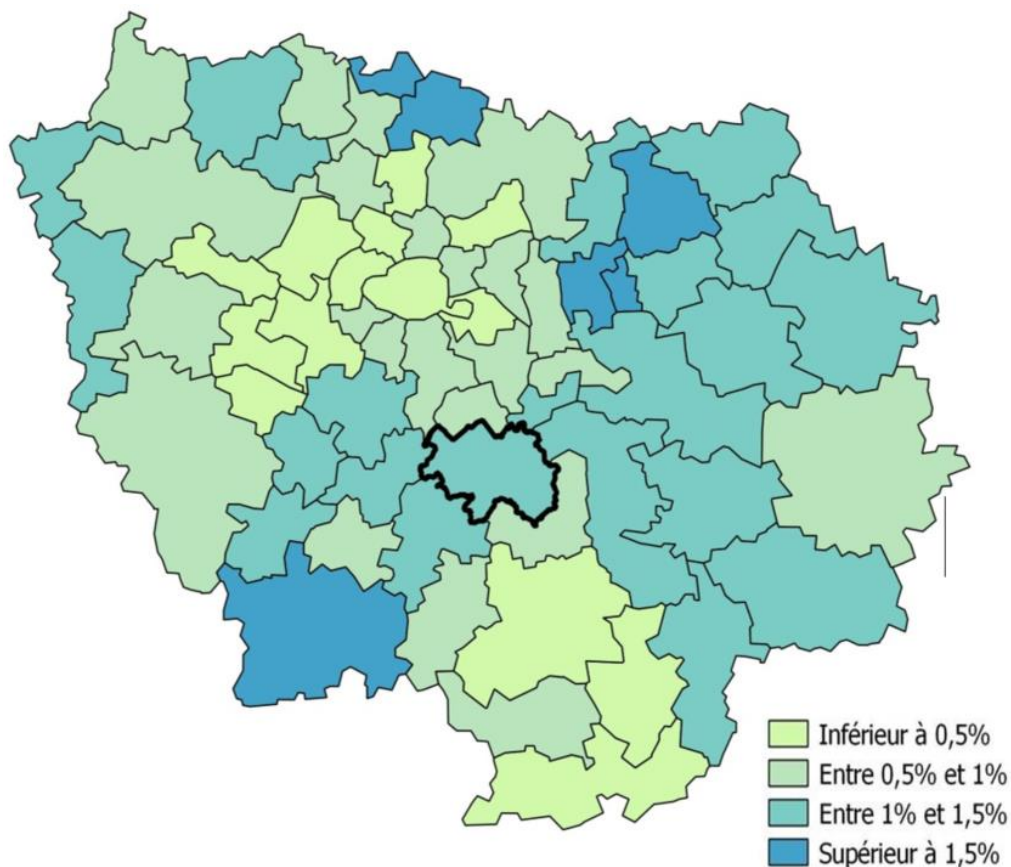


Figure 7 : Evolution annuelle du nombre de ménages entre 2008 et 2013 en IDF
(Source : Fiche Démographie GPS)

La taille des ménages de GPS est également élevée avec un nombre moyen de personnes par ménage de 2,66. Le territoire a une moyenne légèrement supérieure aux moyennes départementales et régionales, et nettement supérieur aux moyennes des territoires de petite couronne, inférieures à 2,4.

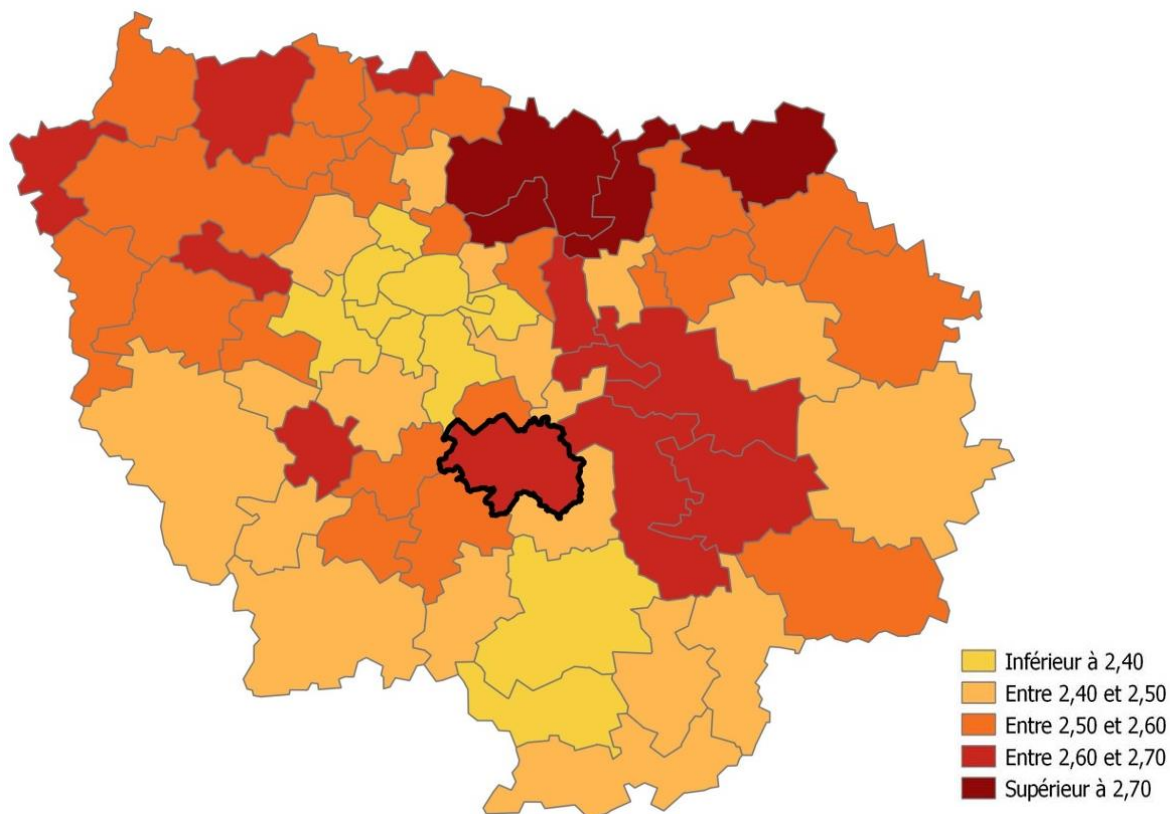


Figure 8 : Nombre de personne par ménage en 2013 en IDF
(Source : Fiche Démographie GPS)

Néanmoins, le nombre de personnes par ménages qui était de 3,22 en 1968 a décliné dans les mêmes proportions qu'au sein des territoires de comparaison. A GPS, le nombre de personnes par ménage tend à rejoindre les valeurs régionales.

Enfin, la structure des ménages se compose majoritairement de couples avec enfants, à 37 % en 2013. Ce taux est proche des moyennes départementales mais nettement supérieur à la moyenne régionale de 29%.

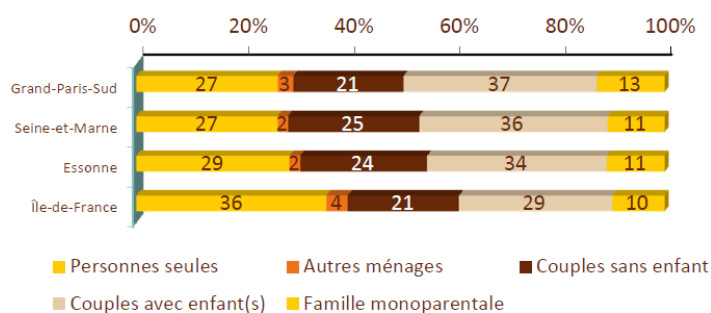


Figure 9 : Structure des ménages en 2013
(Source : Fiche Démographie GPS)

Cependant, depuis 1999, le taux des ménages de couples avec enfants tend à baisser (de 44% à 37%) tandis que le nombre de personnes seules augmente (de 22% à 27%), bien que ce nombre reste nettement plus faible que la moyenne régionale de 36%.

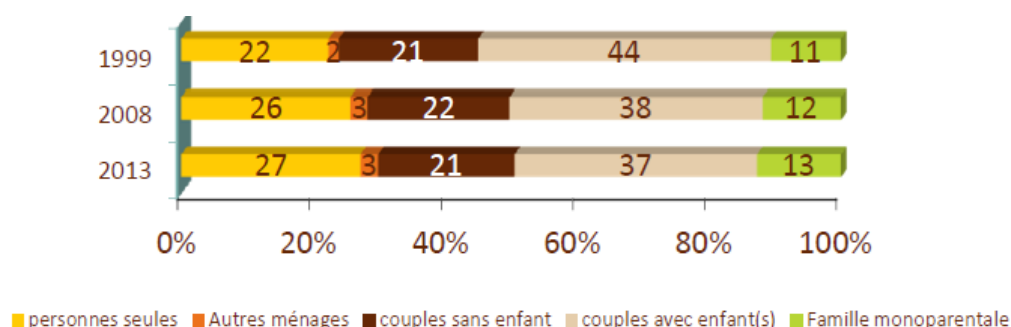


Figure 10 : Evolution de la structure des ménages de PGSO depuis 1995
(Source : Fiche Démographie GPS)

3.2.2 Tissu économique

Pôle économique majeur de la région francilienne, Grand Paris Sud accueille plus de 18 500 entreprises, de nombreux sièges sociaux de grands groupes (Snecma-Safran, Arianespace, Truffaut...), des industries de pointe (high-tech, éco-activités, recherche médicale...), 5 centres commerciaux à notoriété régionale.

En 2015, le territoire de GPS compte 20 346 établissements (INSEE, SIRENE), ce nombre est en évolution continue et régulière depuis 2007.

GPS est un territoire dont la dynamique est comparable à celle de l'Île-de-France et des départements de Seine-et-Marne et de l'Essonne. Néanmoins, certains territoires périphériques de Seine-et-Marne et du Val d'Oise connaissent une dynamique plus marquée.

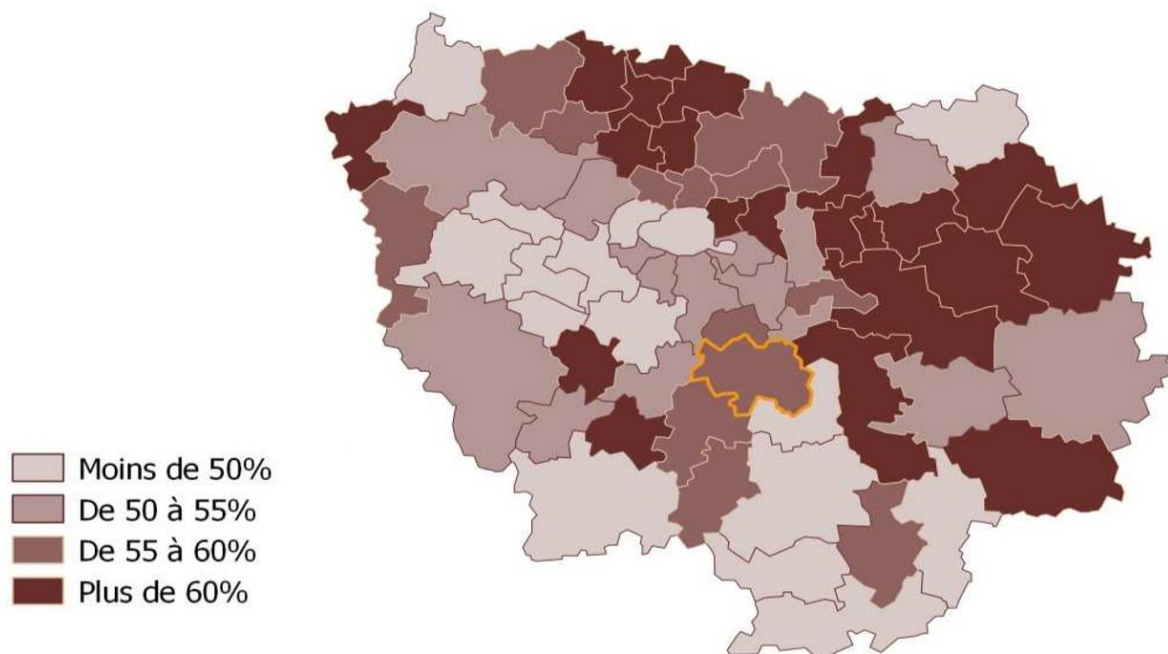


Figure 11 : Evolution du nombre d'établissement en IDF depuis 2007
(Source : INSEE - SIRENE)

Tout comme la Seine-et-Marne et dans une moindre mesure l'Essonne, 47% des établissements de GPS se caractérisent, en comparaison avec l'Île-de-France, par une part plus importante de leur activité dans les secteurs de la **construction** et du **commerce**. Inversement, les activités de services y sont beaucoup moins représentées (18% contre 24% en Île-de-France).

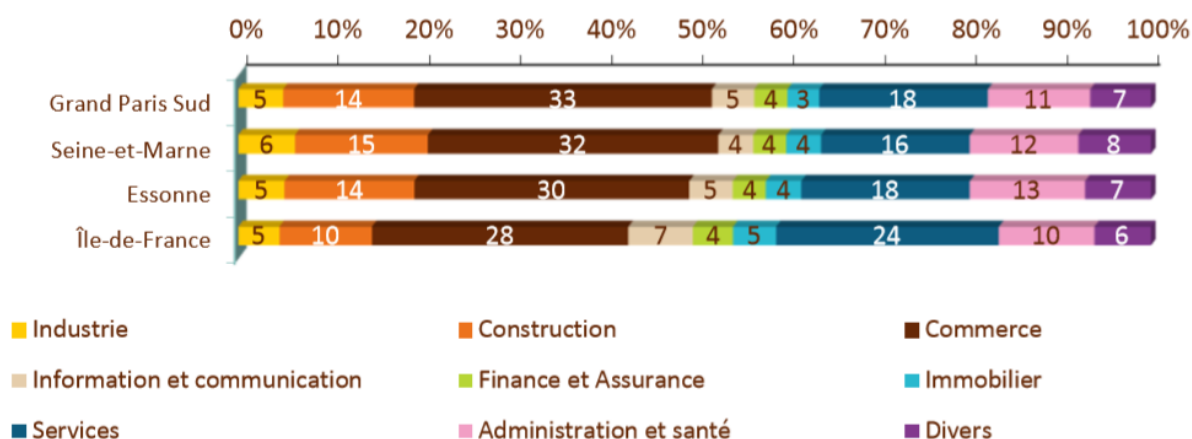


Figure 12 : Secteurs d'activité des établissements en IDF en 2015
(Source : INSEE - SIRENE)

Le panorama des secteurs d'activité des établissements de GPS n'a que peu évolué en 6 ans avec toutefois une légère diminution de la part du secteur du commerce et de l'administration/santé ainsi qu'une augmentation équivalente de la part des activités de services.

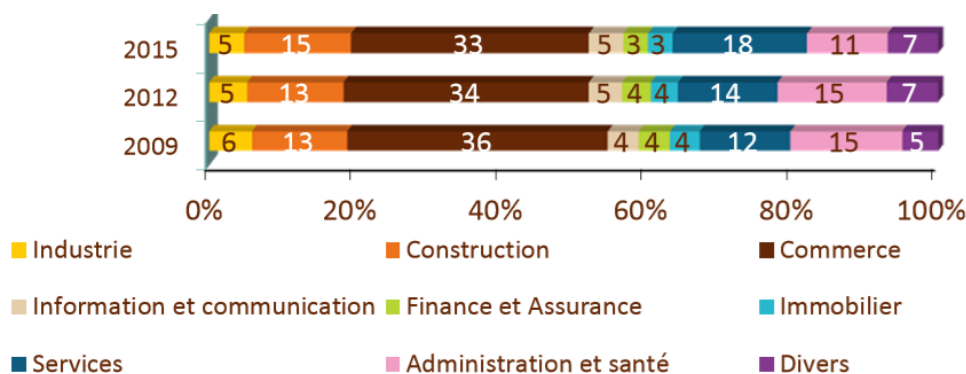


Figure 13 : Evolution des secteurs d'activités des établissements à GPS depuis 2009
(Source : INSEE - SIRENE)

En 2012, d'après les chiffres de l'INSEE-CLAP, 53 % des établissements de GPS comptent de 1 à 4 salariés. En Seine-et-Marne, Essonne et en Île-de-France en général, cette proportion est proche de 60%.

Toujours d'après les mêmes chiffres, 25 % des salariés de GPS travaillent dans des établissements d'une taille supérieure à 500 salariés. Cette proportion est plus importante que celle constatée dans les départements de l'Essonne et de la Seine-et-Marne, mais proche de la proportion francilienne.

3.2.3 Population active

GPS se compose de 74% d'actifs parmi ses habitants âgés de 15 à 64 ans. Cette proportion est légèrement inférieure à celle des territoires de comparaison. La part des actifs occupés y est plus faible qu'ailleurs et le pourcentage de personnes se déclarant au chômage légèrement supérieur.

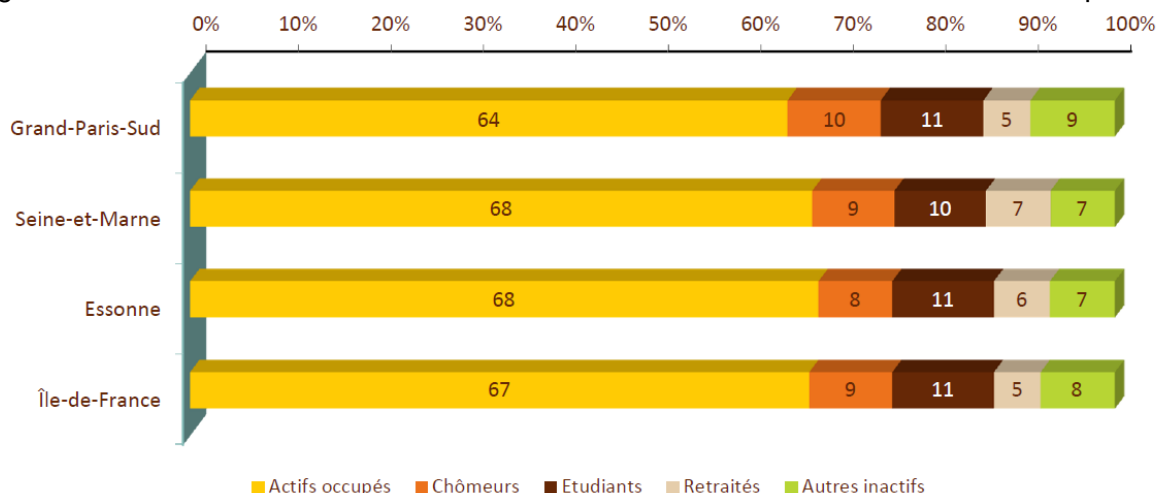


Figure 14 : Activité de la population âgée de 15 à 64 ans
(Source : Fiche Démographie GPS)

La progression annuelle du nombre d'actifs (+ 0,8%) et la progression annuelle du nombre de chômeurs (+ 4,5%), sont comparables à celles des départements de référence mais double du taux francilien.

61% des actifs de GPS sont des professions intermédiaires et des employés comme dans les territoires de comparaison de Grande Couronne.

En revanche, la part des cadres y est plus faible qu'ailleurs et la part des ouvriers plus forte.

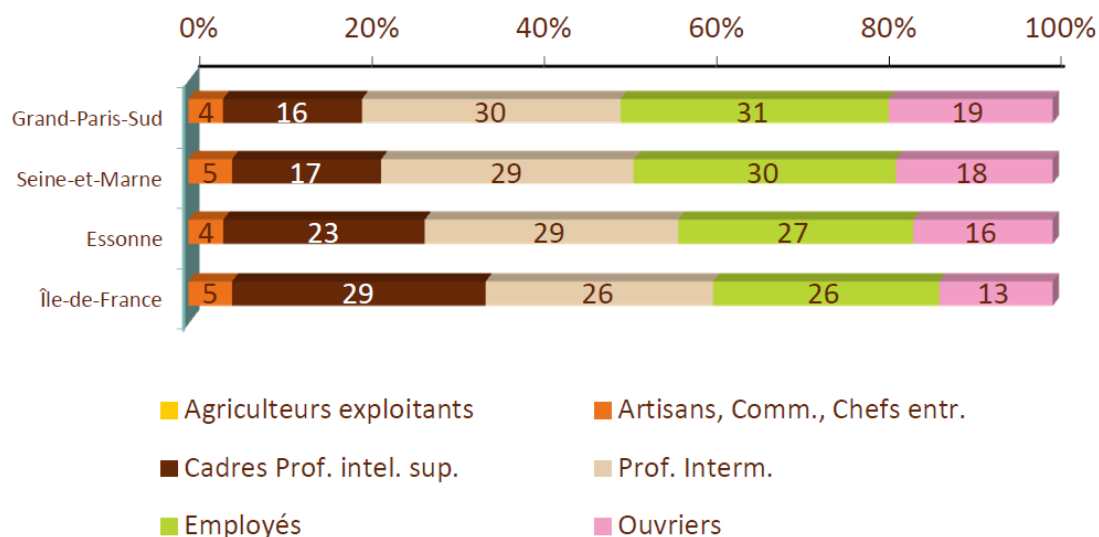


Figure 15 : Catégories socio-professionnels des actifs
(Source : Fiche Démographie GPS)

81% des salariés sont embauchés en CDI ou dans la fonction publique, c'est un ratio conforme aux pourcentages de Seine-et-Marne, de l'Essonne et de l'Île-de-France.

Le nombre d'actif est très variable selon la commune en fonction de l'activité économique qui y est installée.

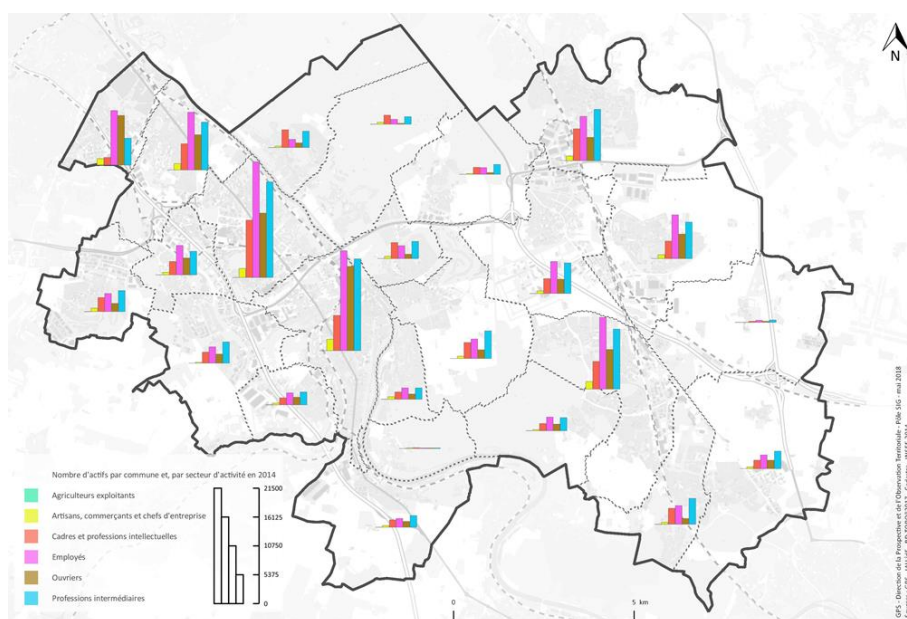


Figure 16 : Carte du nombre d'actif par communes en 2014
(Source : Fiche Démographie GPS)

3.2.4 Le parc de logements

3.2.4.1 Composition du parc

En 2013, le territoire GPS se compose de **133 923 logements**, avec une augmentation de +1,6% de nouveaux logements entre 2008 et 2013, soit près de 2 000 logements par an en moyenne.

D'après les chiffres de l'INSEE – Recensement général de la population, cette augmentation est légèrement supérieure à celle de Seine-et-Marne et de l'Essonne, et doublée par rapport à l'Île-de-France.

GPS est l'EPCI de proximité immédiate de la Métropole du Grand Paris (avec Marne-la-Vallée) où l'évolution annuelle du nombre de logements est la plus forte.

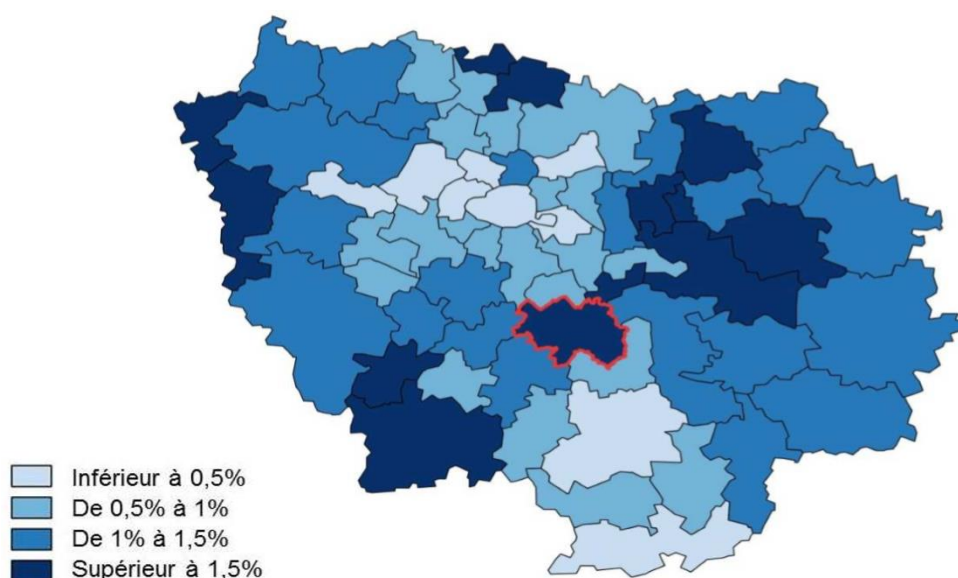


Figure 17 : Evolution annuelle du nombre de logements entre 2008 et 2013
(Source : INSEE – Recensement général de la population)

La répartition des logements de GPS est la suivante :

- 41 435 logements sociaux au 1^{er} janvier 2015 selon la loi SRU, soit un taux de 32,3%
- 40 % des appartements font partie du parc HLM
- 93 % de résidences principales
 - 42 % de maisons et 57 % d'appartements
 - 55 % des logements sont occupés par leur propriétaire, 18 % par des locataires privés et 25 % des locataires HLM
- 89 % des maisons sont habitées par leurs propriétaires

3.2.4.2 Période de construction

Le parc de logements de GPS est énergivore car 71% des logements ont été construits avant 1990, avant la 2ème réglementation thermique.

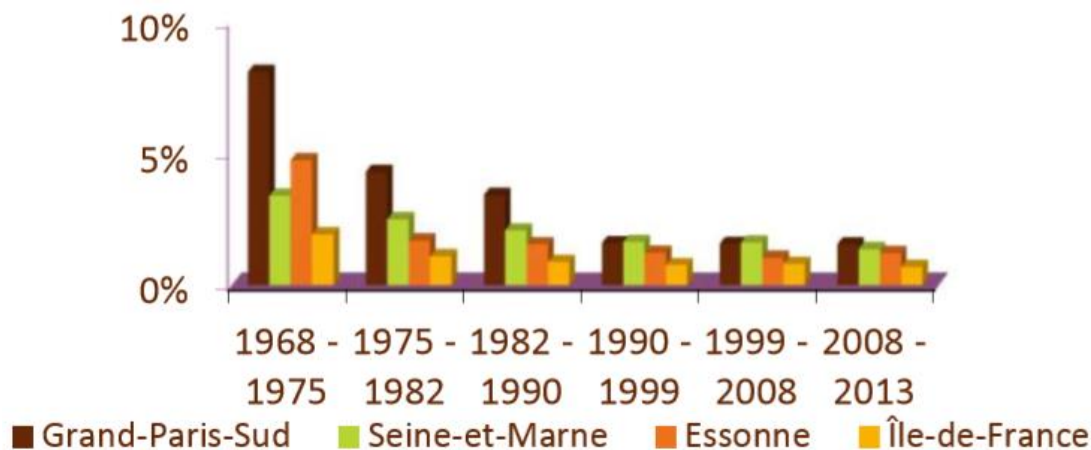


Figure 18 : Evolution annuelle du nombre de logements depuis 1968
(Source : INSEE – Recensement général de la population, Base 100 en 1968)

Le territoire a eu une forte évolution de son nombre de logements par an entre 1968 et 1975 avec près de 8%. Cette évolution a progressivement diminué jusqu'en 1990. Depuis, le territoire compte + 1,6 % de logements par an.

L'évolution annuelle du nombre de logements reste conséquente sur GPS et toujours supérieure à celle de la Seine-et-Marne et de l'Essonne.

3.2.5 Les voies de communication et réseaux de transports

3.2.5.1 Trafic routier

Le territoire est traversé dans sa partie essonnienne par l'autoroute A6 qui permet aux automobilistes du territoire de rejoindre Paris. La partie Seine-et-Marnaise, elle, est traversée par l'autoroute A5 qui permet de desservir Carré Sénart à Langres.

Enfin le territoire est traversé d'Est en Ouest par la Francilienne (RN 104) qui est une voie express permettant de contourner Paris à une distance d'environ 25 kilomètres du centre de la capitale.

Au-delà de ces axes routiers, Grand Paris Sud est riche d'un trafic fluvial. Le port d'Evry dispose d'une bonne desserte multimodale avec des équipements importants. Plusieurs lignes fluviales régulières de transport de conteneurs touchent Evry au départ du Havre.

Ainsi, le terminal d'Evry permet une desserte directe en transport combiné fluvial/route notamment des grandes plateformes logistiques du sud-est de la région parisienne.

Le port de Corbeil-Essonnes est le plus grand port céréalier d'Ile de France. Il permet d'accueillir 600 000 tonnes de céréales par an. L'infrastructure permet d'accueillir des

bateaux allant jusqu'à 1.350 tonnes. Une passerelle enjambant la route qui relie la Francilienne de Corbeil-Essonnes assure le transbordement des céréales directement dans les péniches.

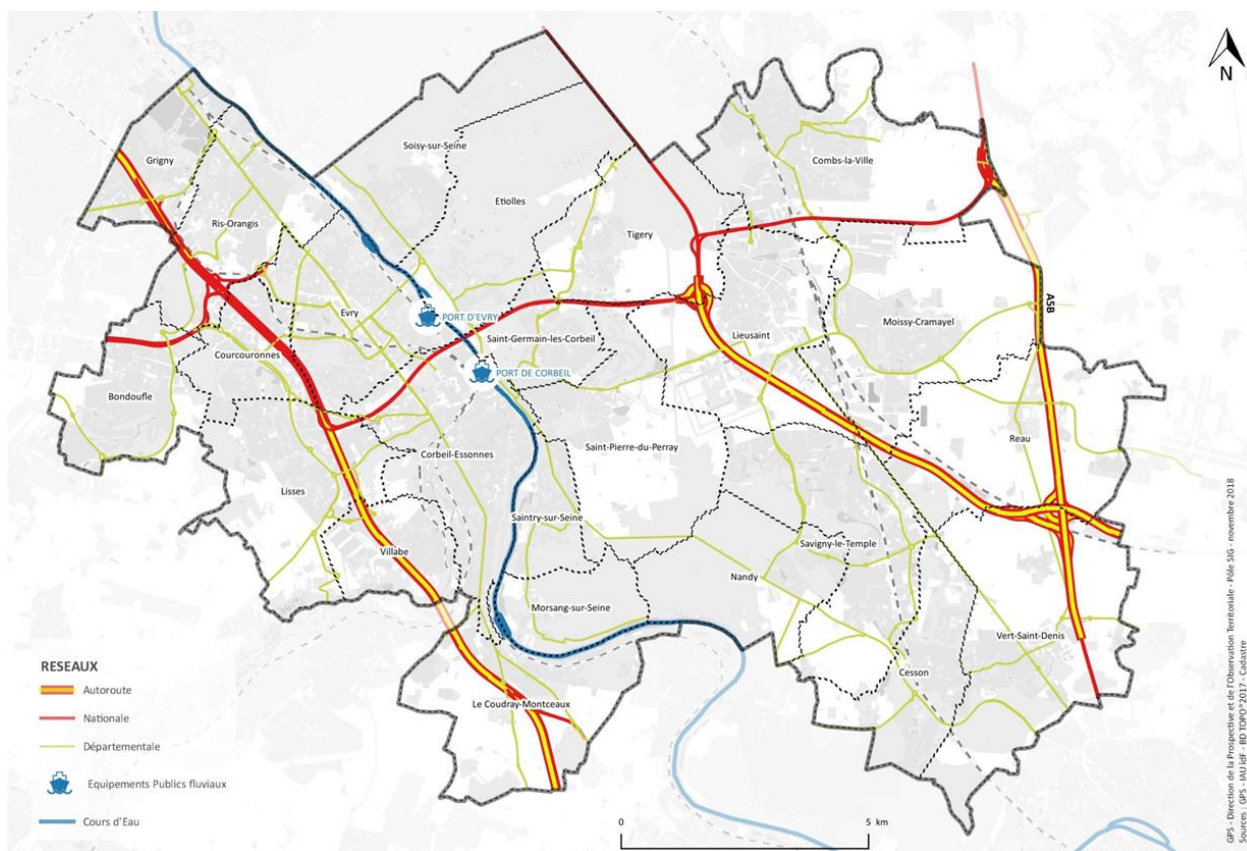


Figure 19 : Réseau routier et fluvial majeur
(Source : GPS)

3.2.5.2 Transports en commun

Le territoire est bien maillé par le réseau de transports en commun régional. On y dénombre ainsi :

- 17 Gares RER sur la ligne D
- 8 gares routières majeures
- Plus de 80 lignes de bus (représentant plus de 35 millions de voyageurs transportés par an)
- 30 kilomètres de voies en site propre
- 1 000 points d'arrêt environ

Il existe deux grands bassins de déplacements locaux sur le territoire de Grand Paris Sud, l'un centré sur la partie Sénartaise en lien avec Melun, l'autre, sur le secteur Centre Essonne, en lien avec Juvisy-sur-Orge et Bretigny-sur-Orge. Plusieurs lignes assurent une connexion entre ces deux périmètres à l'image du TZen 1, du 50 Express et plus marginalement des lignes 403 ou 7001. On retrouve 5 exploitants principaux opérant plus de 80 lignes de bus sur le territoire.

La qualité de desserte est régulièrement renforcée tant par la création ou la modification d'itinéraires que par des renforcements de fréquence et d'amplitude de passage (+ 10% d'offre sur le réseau Sénart Bus à l'été 2018 par exemple).

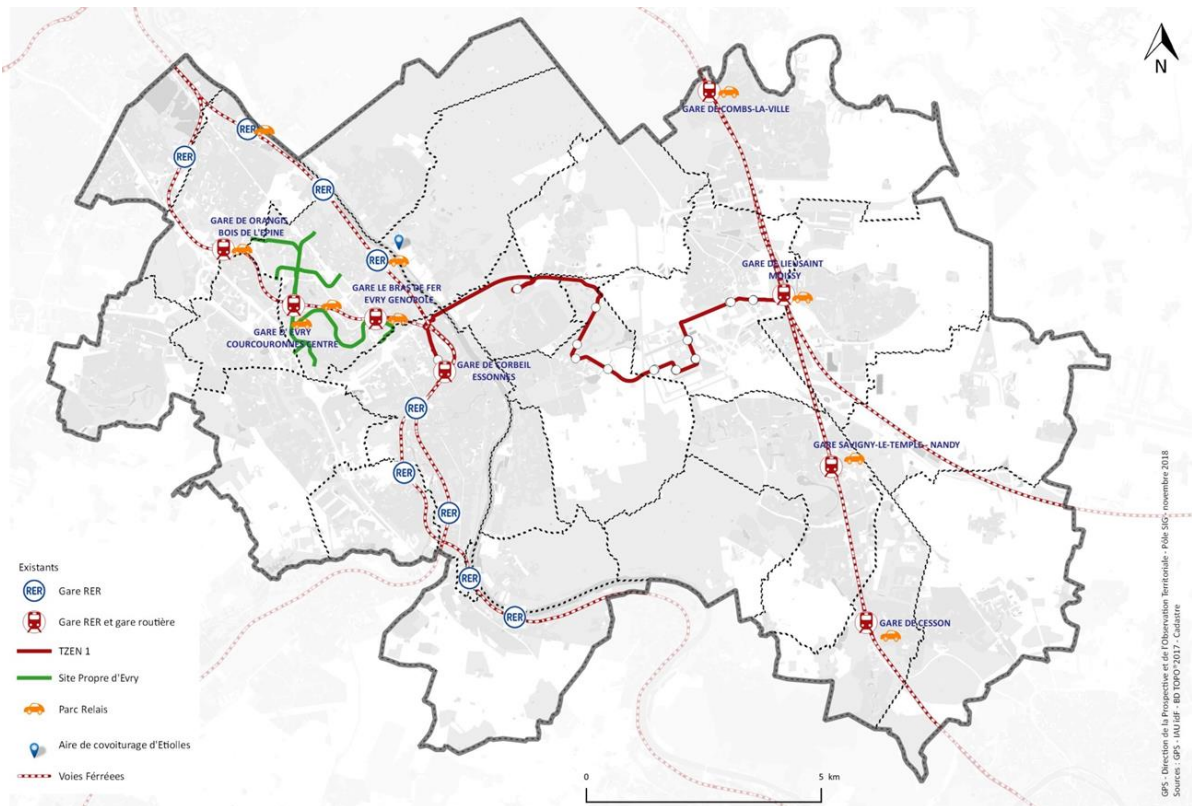


Figure 20 : Réseau de transport en commun majeur
(Source : GPS)

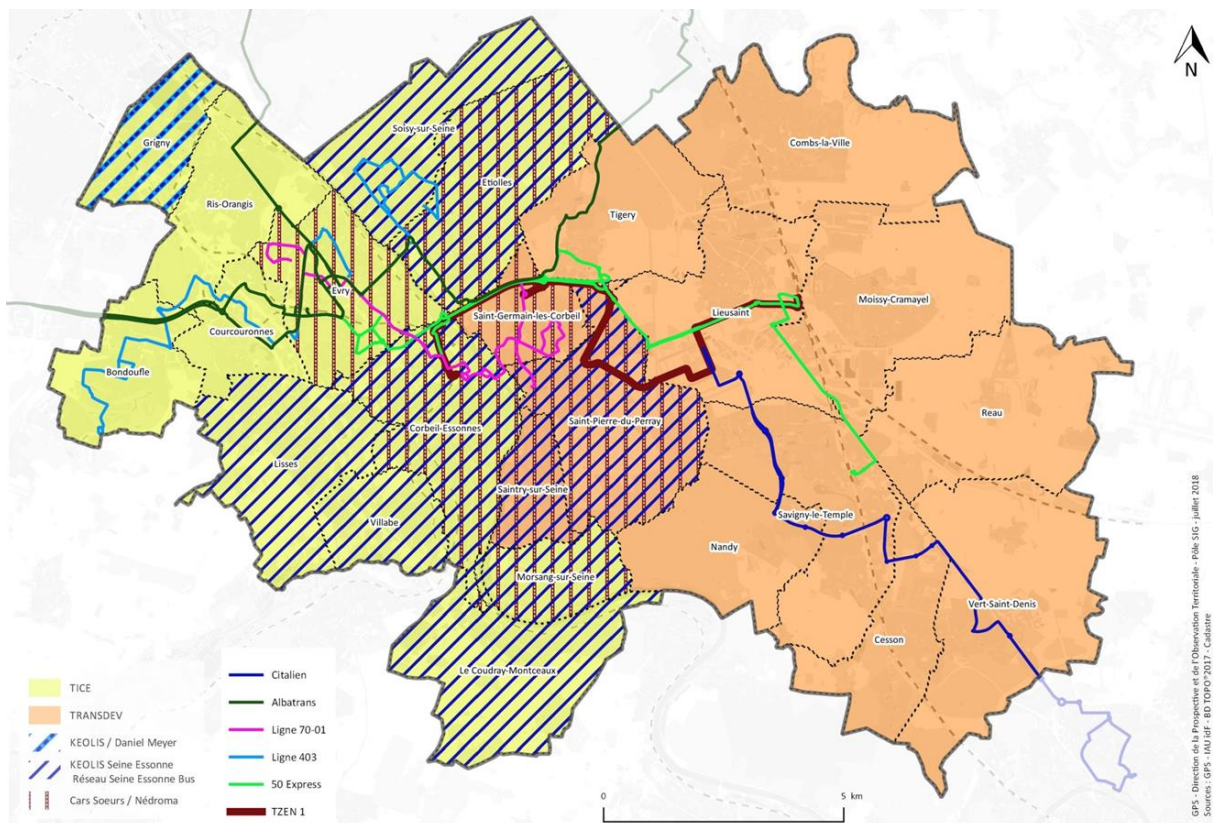


Figure 21 : Les gestionnaires des réseaux de bus
(Source : GPS)

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.

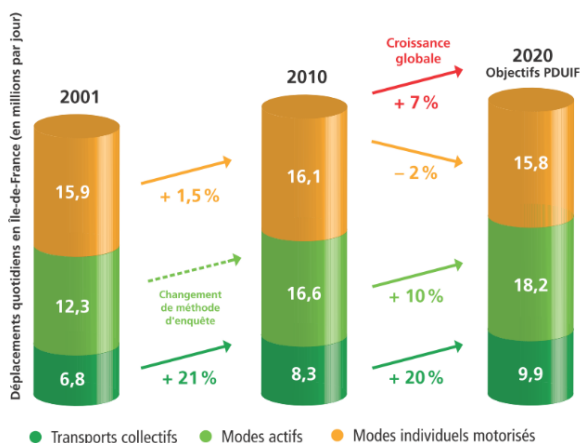


Figure 22 : Objectifs du PDUIF à l'horizon 2020 (Source : PDUIF 2014)

3.2.6 Mobilité douce

Grand Paris Sud s'est engagé à améliorer la qualité de l'air de son territoire. Dans ce cadre, diverses actions ont déjà été réalisées, comme par exemple la mise en place d'une flotte de véhicules propres, le développement des pistes cyclables la réalisation d'une étude « électromobilité », l'implantation des bornes de recharges. D'autres sont en cours de réalisation, comme le développement des liaisons douces et des mobilités douces.

Il existe aujourd'hui environ 350 km d'aménagements cyclables sur le territoire constitués de pistes, de bandes, de zones 30 ou encore de voies vertes. Des liaisons structurantes sont en cours de constitution dans le sens Nord/Sud sur la RN7 et dans la forêt de Sénart.

Néanmoins, le maillage reste à compléter. C'est l'un des objectifs du Plan Vélo en cours d'élaboration. Il conviendra notamment de compléter les liaisons structurantes Est/Ouest, constituer des continuités avec les agglomérations limitrophes mais aussi de sécuriser certains carrefours. Le Plan Vélo proposera une stratégie déployée pour 6 ans et permettra d'encourager les déplacements des cyclistes au quotidien.

Pour se faire, Grand Paris Sud et ses partenaires travaillent à l'amélioration de la performance du réseau cyclable (maillage, lisibilité, sécurité), à l'amélioration l'offre de stationnement vélo, au développement des services à destination des cyclistes et à la promotion du réseau cyclable.

Aujourd'hui, Grand Paris Sud à une capacité de stationnement vélo estimée à 2 000 places. A titre de comparaison, la seule ville de Savigny-le-Temple dispose de 4 000 places de stationnement public motorisé (hors résidence). Aussi, 2/3 des gares du territoire ne sont pas équipées de parkings vélos fermés et sécurisés malgré l'existence d'une douzaine de consignes sécurisées.

Le Plan de Mobilité Interentreprises Evry Sud - Corbeil-Essonnes, stratégie de mobilité durable pour plus de 10 000 salariés du territoire, a été lancé en 2018 grâce à un partenariat entre GPS, les entreprises et les communes.

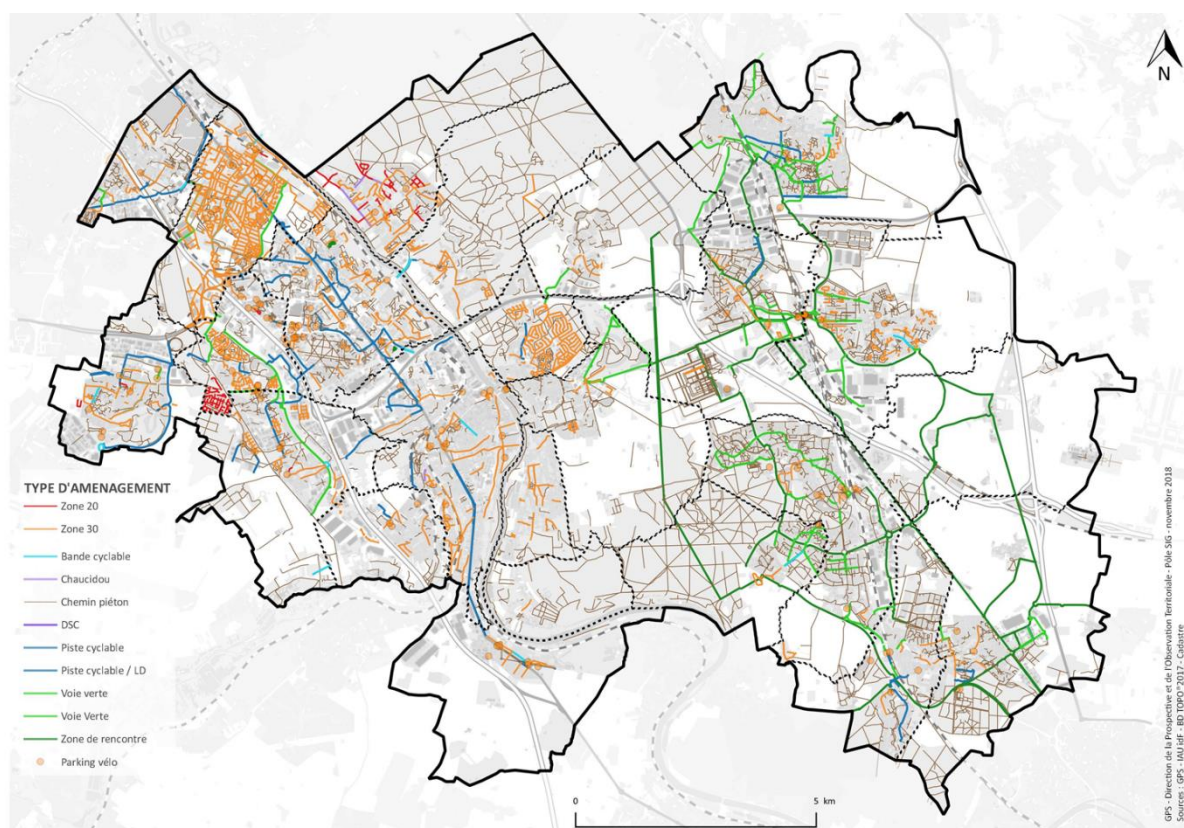


Figure 23 : Les réseaux cyclables
(Source : GPS)

3.3 Profil Climat-Air-Énergie du territoire

3.3.1 Changement climatique

Un climat désigne l'ensemble des caractéristiques de l'atmosphère (précipitations, températures, etc.) et de leurs variations, à une échelle spatiale donnée et sur une période relativement longue, pour ne pas tenir compte des années exceptionnelles. Cela n'exclut pas la survenance ponctuelle d'évènements climatiques exceptionnels, non significatifs sur une longue période : hiver très froid, sécheresse estivale, etc. On parle de variabilité climatique.

À l'inverse, un changement climatique se traduit par une variation des paramètres climatiques statistiquement significative et durable (par exemple, augmentation sur trente ans de la fréquence des étés chauds).

Dans ce cadre, le changement climatique attendu, qui se caractérise notamment par une hausse régulière des températures moyennes, n'exclut pas la survenance ponctuelle dans les décennies à venir d'hivers froids tels que l'hiver 2012-2013.

Le changement climatique est une réalité aujourd'hui reconnue et mesurée par la communauté scientifique, à travers les travaux et publications du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le premier volet de son 5^{ème} rapport, publié en 2013, confirme par ailleurs l'origine essentiellement anthropique du changement climatique, en relation avec les émissions de gaz à effet de serre.

Aussi, quels que soient les moyens déployés pour en atténuer les effets (politiques de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre), le changement climatique a déjà des conséquences sur les territoires.

A cet égard, la lutte contre le changement climatique à l'échelle des territoires repose sur 2 principes d'action :

- l'adaptation au changement climatique, grâce à une anticipation des risques liés aux impacts locaux de l'évolution du climat ;
- l'atténuation du changement climatique, à travers la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à la source ;

Ainsi, le profil climat de Grand Paris Sud, présenté dans la partie suivante, repose sur :

- l'analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique
- l'estimation territoriale de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction
- l'estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de son potentiel de développement

3.3.1.1 Analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

On définit un effet du changement climatique par une modification durable d'un paramètre climatique (moyenne annuelle de température, de précipitations...). La référence à un effet du changement climatique sur un territoire donné définit son exposition à cet effet.

Un impact du changement climatique désigne le produit d'un ou plusieurs effets du changement climatique sur un territoire donné (exposition) avec les enjeux socioéconomiques et environnementaux caractéristiques du territoire susceptibles d'être affectés (sensibilité). De ce fait, le niveau d'impact est propre à chaque territoire et il est susceptible de concerner tous les secteurs d'activités (bâtiments, transports, agriculture...) ainsi que tous les milieux et leurs populations (espaces urbanisés, milieux naturels, ressources en eau, santé...).

A cet égard, l'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique permet d'évaluer l'importance de ses impacts locaux et la capacité du territoire à y faire face, dans une démarche de résilience. Cette analyse a pour objectif de définir une politique d'adaptation (2^e levier d'action de lutte contre le changement climatique).

Cadre réglementaire et méthodologique

Au niveau mondial, la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique n'apparaissent au cœur des préoccupations qu'à partir de 2007 (4^{ème} rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat - GIEC). Cette préoccupation s'est depuis accrue, comme en témoigne, au niveau national, la mise en œuvre du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (1^e PNACC de 2011-2015, et 2^e PNACC, lancé depuis décembre 2018) et sa déclinaison, au niveau régional, dans le SRCAE IDF en 2012.

Dans ce contexte, Grand Paris Sud a réalisé l'analyse de la vulnérabilité de son territoire aux effets du changement climatique, selon une méthode développée par l'ADEME, et recommandée par le Ministère de la Transition écologique. Celle-ci repose, d'une part, sur la conduite d'un bilan des évolutions climatiques passées et attendues et, d'autre part, sur l'évaluation de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Ainsi, la synthèse des résultats de cette analyse, présentée ci-dessous, comprend :

- la description du climat moyen et les tendances d'évolution passées, établies sur la base d'une moyenne de données Météo-France entre 1981 et 2010 (stations de référence de Orly et Melun) ;
- les tendances d'évolution futures attendues, simulées à partir des scénarios du GIEC régionalisés en France par le CNRM (Centre National de Recherche Météorologique) ;
- l'évaluation de la vulnérabilité, réalisée à l'aide de l'outil Impact Climat de l'ADEME, permettant de hiérarchiser les impacts sur les secteurs d'activités réglementés et les domaines définis par le Ministère (sur la base de l'analyse croisée de l'exposition, la sensibilité et la capacité du territoire à s'adapter aux effets du changement climatique).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

On distingue 5 types de climats tempérés en France métropolitaine : le climat océanique, le climat océanique altéré, le climat semi-continentale, le climat de montagne et le climat méditerranéen.

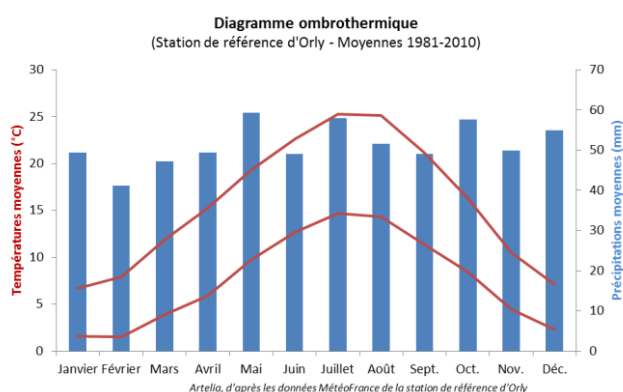
Situé au sein du Bassin Parisien, le territoire de Grand Paris Sud est caractérisé par un climat océanique altéré (appelé ainsi du fait, de l'influence océanique qui pénètre à l'intérieur des terres, en s'altérant avec l'éloignement du littoral).

Ainsi, comme le montre le diagramme ombrothermique ci-dessous, le climat sur le territoire de Grand Paris Sud se caractérise par :

Des températures relativement douces : environ 11°C en moyenne annuelle (1981-2010) ;

Des précipitations régulières tout au long de l'année, mais moins abondantes que sur le littoral : environ 160 jours de pluie (et 620 mm) en moyenne annuelle (1981-2010).

Ces caractéristiques climatiques sont relativement homogènes à l'échelle régionale (les normales climatiques sont similaires).



N.B. : les courbes en rouge représente les températures minimale et maximale.

Figure 24 : Diagramme ombrothermique de Grand Paris Sud (Source : GPS, Données : Météo-France)

Les précipitations

Les précipitations sont bien réparties tout au long de l'année, toutefois l'été connaît des précipitations surtout sous forme d'averses orageuses brèves mais intenses. Ces phénomènes exposent ainsi le territoire à 2 risques : le risque d'inondation par ruissellement et accumulation des eaux pluviales dans les points bas, en particulier dans les zones urbanisées, et le risque d'érosion des sols, voire de glissement de terrain et de coulées de boues, en particulier dans les secteurs de forte pente.

Les températures

Les températures moyennes sont régulées par l'influence océanique (légèrement atténuée par la distance de l'océan), avec une moyenne de 4 à 5 °C en hiver et de 17 à 19°C en été (cf. diagramme ombrothermique ci-dessus et diagramme ci-dessous).

L'amplitude thermique moyenne annuelle, qui désigne la différence entre la température minimale et la température maximale, est de 8,2°C (cf. diagramme 3 ci-dessous). Elle est plus élevée d'avril à septembre, en raison principalement de la durée relative plus longue du jour par rapport à la nuit.

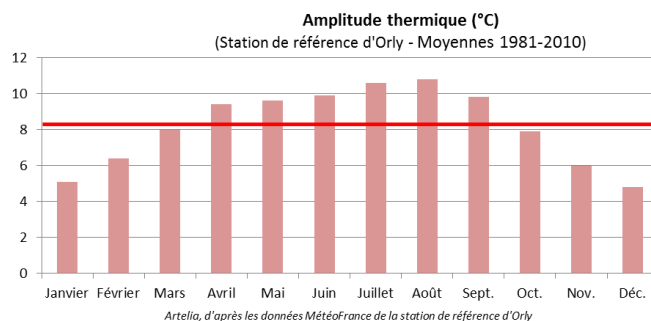


Figure 25 : Amplitude thermique mensuelle à Grand Paris Sud (Artelia, station météo d'Orly, 2017)

En milieu urbain dense, l'amplitude thermique journalière est réduite en raison de la minéralisation de l'espace (les surfaces restituent la chaleur diurne la nuit), conduisant à des nuits plus chaudes qu'en milieu rural : on parle d'Effet Îlot de Chaleur Urbain (EICU).

Les vents

La rose des vents, établie avec les données relevées à la station de Melun-Villaroche en 2014, distingue deux dominantes : la première dominante, du sud-ouest, est caractéristique d'une situation dépressionnaire, et la deuxième, du nord-est, est révélatrice d'une situation anticyclonique.

On compte 19 jours avec des rafales à plus de 40 km/h généralisées dont 7 jours avec des rafales fréquentes à plus de 60 km/h.

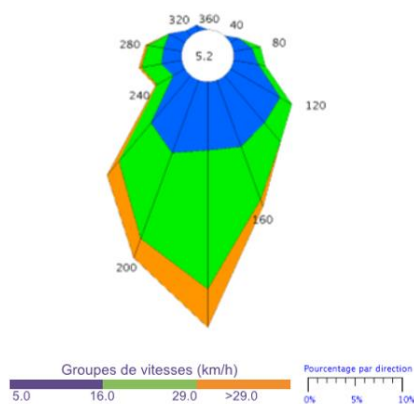


Figure 26 : Rose des vents de Melun-Villaroche période 2014 (Source : https://donneespubliques.meteofrance.fr/donnees_libres/bulletins/BCMR/BCMR_10_201401.pdf)

Le changement climatique est déjà une réalité mondiale, qui s'observe également à Grand Paris Sud : les données météorologiques locales démontrent que les températures moyennes annuelles ont ainsi augmentées de 1°C au cours des trois dernières décennies, confirmant la tendance régionale illustrée par le graphique ci-dessous.

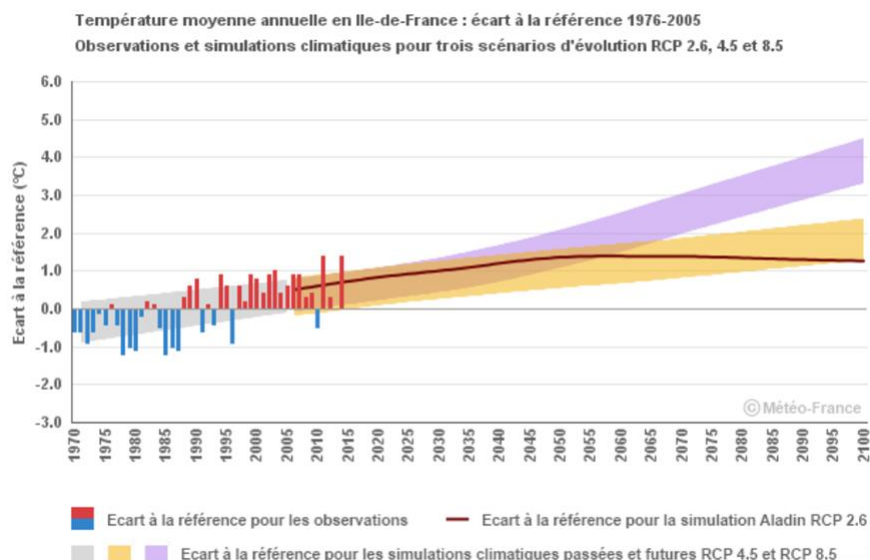


Figure 27 : Evolution attendue de la température moyenne annuelle régionale au XXIème siècle (Source : données Météo-France, Climat HD)

La hausse des températures, observées jusqu'à ce jour, devrait se poursuivre en s'intensifiant au cours du siècle (+2 à 4° C d'ici à 2100), accompagnée d'une aggravation des épisodes caniculaires et de la sécheresse (+3 mois).

L'évolution des précipitations ne présente pas de tendance significative, comme le montre le graphique suivant, présentant les précipitations du territoire sur la station météo de Melun.

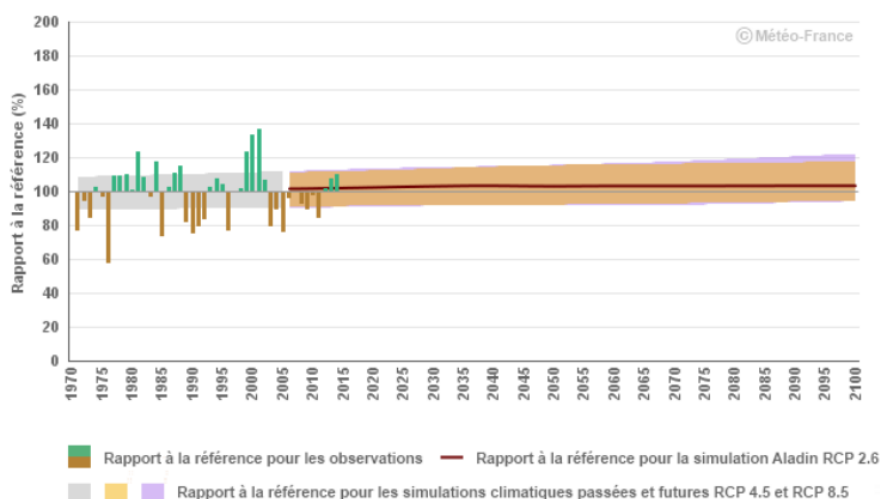


Figure 28 : Représentation des précipitations en 2017 (Source : météo France Melun)

Toutefois, le changement de leur répartition annuelle pourrait conduire à une augmentation possible de la fréquence des épisodes de fortes pluies (vecteurs d'inondation par ruissellement et d'érosion des sols) et une diminution progressive des cumuls de précipitations en période estivale.

Le tableau ci-dessous propose une synthèse de l'évolution des paramètres climatiques, observée jusqu'à aujourd'hui et attendue pour le XXIème siècle.

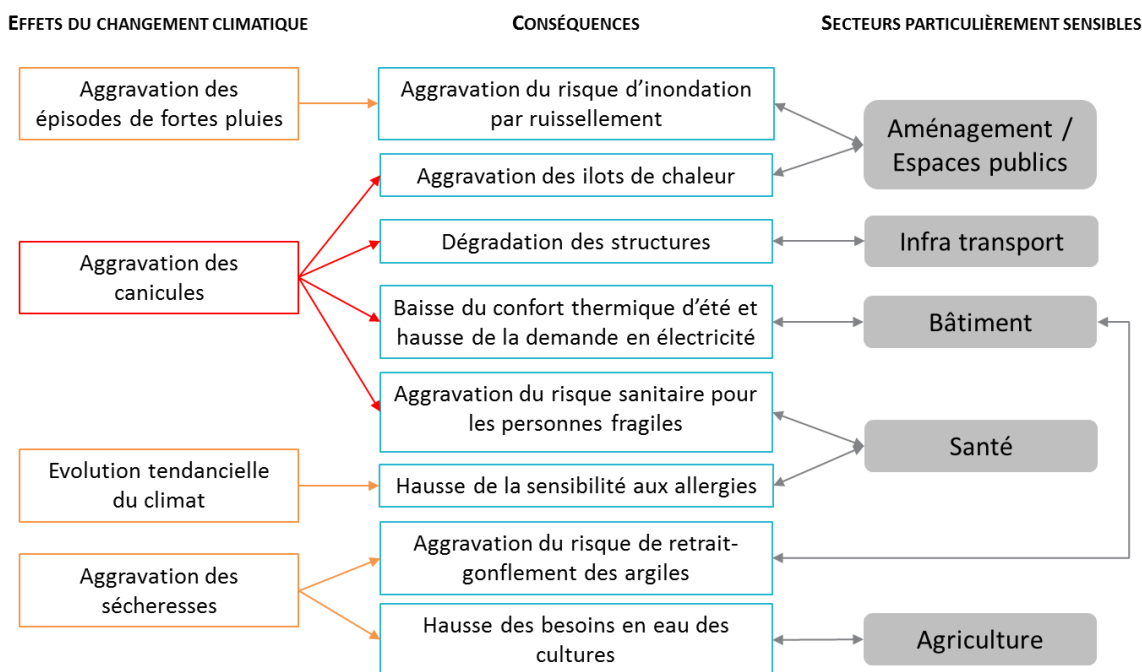
PARAMETRE CLIMATIQUE	CLIMAT MOYEN (1981-2010)	TENDANCE OBSERVEE (1981-2010)	TENDANCE PROJETEE (HORIZON 2100)
Températures moyennes	11°C	+1°C	+2 à +4°C
Canicules	Env. 40 journées chaudes par an	+5 jours	+40 jours
Précipitations moyennes annuelles	620 mm/an	Pas d'évolution significative mais évolution des répartitions annuelles : - augmentation potentielle de fréquence des épisodes de fortes pluies - baisse potentielle des précipitations estivales	
Sécheresse (humidité des sols)	Période sèche : env. 3 mois/an	+15 jours	+3 mois

Pressions exercées et tendances sur le territoire

Au vu de l'évolution des paramètres climatiques évoquée, le territoire est concerné par 4 effets du changement climatique : l'évolution tendancielle des températures, l'aggravation des épisodes de fortes pluies, des canicules, et des sécheresses.

Compte tenu des caractéristiques du territoire de Grand Paris Sud, ces effets donnent lieu à différentes conséquences (impacts) dont 8 ont été identifiées comme des enjeux prioritaires. Elles impliquent plus particulièrement 5 secteurs d'activité et domaines.

Cette analyse est synthétisée dans le schéma ci-dessous.



Ainsi, 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 l'agriculture.

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

Par ailleurs, il est à noter que si les effets du changement climatiques ont des impacts sur ces secteurs et domaines, ces derniers peuvent inversement aggraver ces impacts par leurs activités. Ces éléments d'analyse sont détaillés dans les lignes qui suivent.

Focus Aménagement/Urbanisme : les espaces urbains particulièrement vulnérables

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. La carte ci-dessous met en évidence des taux d'artificialisation des sols importants sur un grand nombre de communes du territoire.

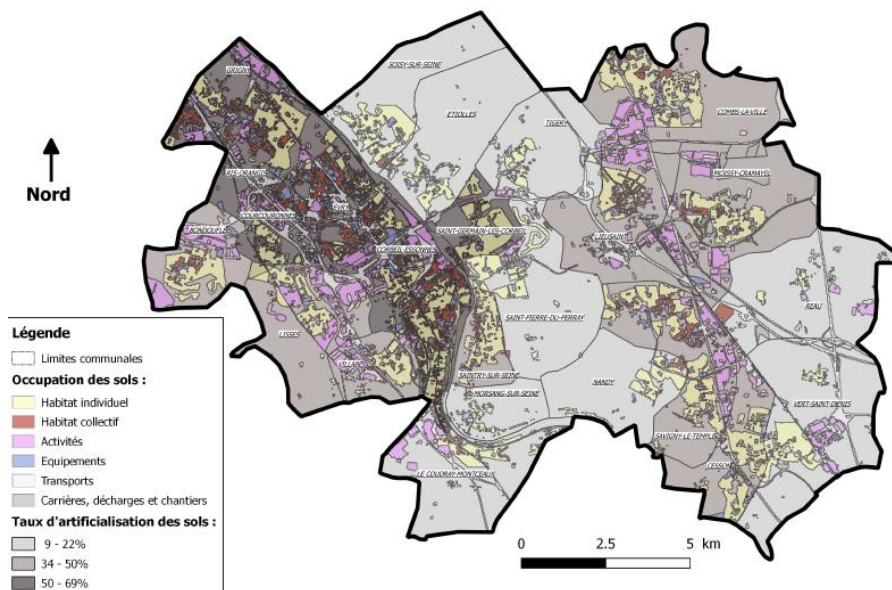


Figure 29 : Zones artificialisées du territoire (Source : GPS, Données IAU 2012)

De plus, lors d'épisodes caniculaires en été, la densité urbaine conduit à la formation des « îlots de chaleur urbains » (ICU). Trois facteurs favorisent particulièrement l'apparition des ICU :

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

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.

Ainsi, les espaces urbanisés du territoire de Grand Paris Sud, dont les sols sont fortement artificialisés et dépourvus de zones de fraîcheurs à proximité (espaces verts ou naturels, plan d'eau, fontaine...) sont principalement concernés par les îlots de chaleur, comme le

montre la carte ci-dessous. A cet égard, les compétences en matière d'aménagement et d'urbanisme revêtent un caractère stratégique pour adapter le territoire à ces phénomènes.

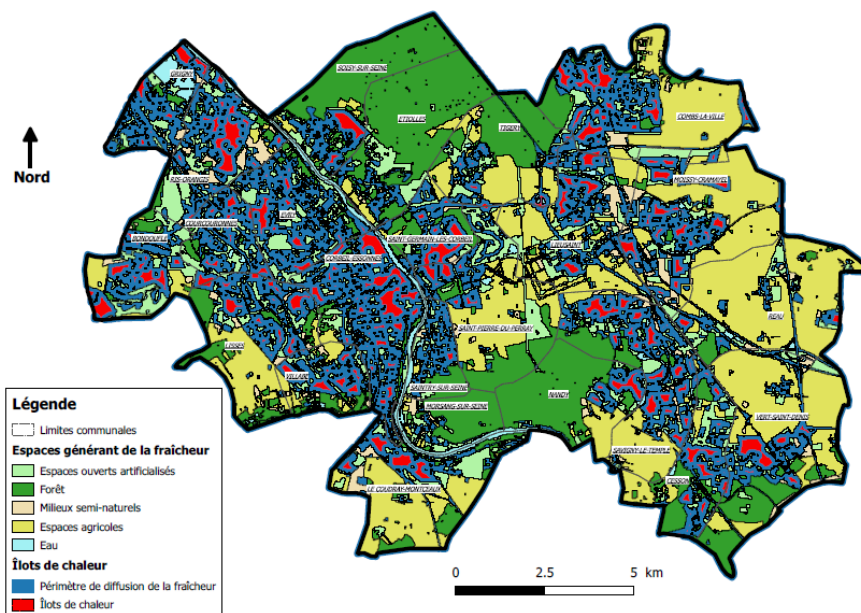


Figure 30 : Ilots de chaleur urbains et zones de fraîcheur (Source : GPS, Données IAU 2012)

Les populations et les activités économiques qui se concentrent dans ces secteurs urbanisés sont, par conséquent, particulièrement vulnérables à ces événements climatiques. Et ce d'autant plus, eu égard aux données sociodémographiques relatives au niveau de vie et à l'accès aux soins de la population du territoire. En effet, cette vulnérabilité est plus forte chez les populations plus âgées, aux revenus modestes, et situées dans des zones où la densité médicale est plus faible, comme le montre la carte ci-dessous.

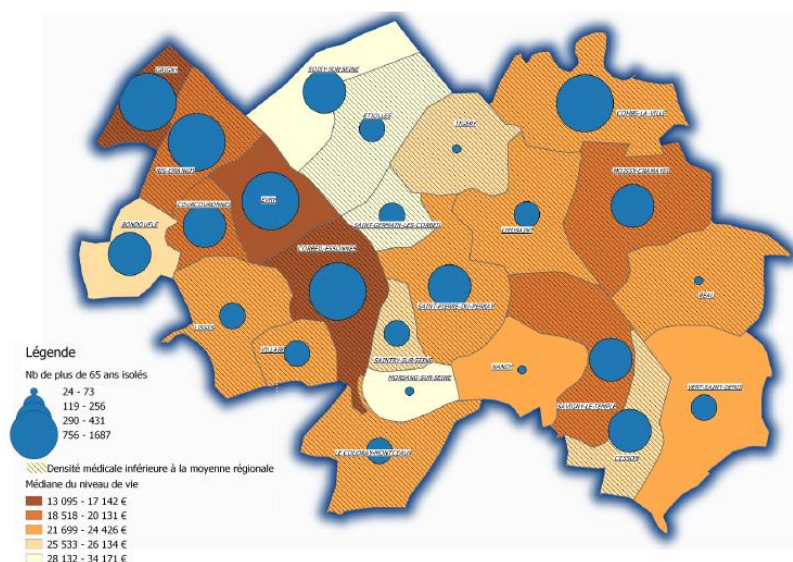


Figure 31 : Fragilité sociodémographique du territoire (Source : GPS, Données INSEE 2014)

Au regard de tous ces facteurs, deux axes urbains du territoire se dégagent, concentrant des enjeux de vulnérabilité aux canicules et d'inondations liées aux pluies intenses :

- l'axe « Seine » particulièrement concerné, principalement **de Grigny à Corbeil** ;
- l'axe allant de **Combs-la-Ville à Savigny-le-Temple**, dans une moindre mesure, la densité et l'urbanisation y étant plus faibles.

Focus Bâtiments et Transports : un développement territorial potentiellement vecteur de vulnérabilité

A l'instar des grandes tendances franciliennes, le territoire de Grand Paris Sud est marqué par un fort développement urbain, initiée par la création des Villes Nouvelles d'Evry et de Melun-Sénart. Cette dynamique s'est traduite par une importante production de bâtiments et d'infrastructures de transports et est toujours en cours (ex : production annuelle de logements neufs sur le territoire estimée à environ 2 400 logements sur 6 ans).

Or, cette dynamique de développement urbain, qui tient encore peu compte de l'évolution du climat, est susceptible d'accroître la vulnérabilité du territoire, en particulier en terme de :

- confort thermique d'été dans ces nouveaux bâtiments et dans l'espace public (l'artificialisation des sols contribuant à créer ou renforcer les îlots de chaleur) ;
- sensibilité au risque de retrait-gonflement des argiles, en particulier pour la construction de nouvelles maisons individuelles ;
- sensibilité des nouvelles infrastructures de transport à la chaleur, le développement urbain s'accompagnant de nouveaux besoins de transports en commun.

Autrement dit, les secteurs des bâtiments (résidentiels et tertiaires) et des transports (infrastructures) contribuent autant qu'ils subissent les effets du changement climatique.

Focus Agriculture et Forêts : entre opportunité et menace

L'agriculture et la forêt couvrent près de la moitié du territoire de Grand Paris Sud (46%). L'observation montre que la hausse des températures et du taux de CO2 dans l'atmosphère se traduisent par une croissance plus rapide des végétaux, avec des conséquences positives sur les rendements de certaines cultures et peuplements forestiers.

Ces espaces constituent des atouts pour réduire la vulnérabilité aux effets des canicules (zones de fraîcheur contre les ICU) et les inondations par fortes pluies (zones « tampons »).

Mais, comme observée à l'échelle départementale, l'aggravation des sécheresses pourrait, à moyen terme, fragiliser les activités sylvo-agricoles (stress hydrique accru, dépérissement des arbres et risque incendie accru...). De plus la modification des milieux et des cultures, sous l'effet de la hausse tendancielle des températures, est également un risque de fragilisation de ces espaces (apparition d'espèces invasives, capacité de stockage du carbone moindre) et des populations environnantes (risques sanitaires liées aux allergènes, protection moindre lors d'inondation...). La gestion des espaces verts, des milieux aquatiques et le soutien à l'agriculture représentent ainsi autant de leviers d'adaptation.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<p>- Des espaces naturels et forestiers, bien que fragiles, constituant des atouts pour réduire sa vulnérabilité.</p>	<p>- Certaines compétences de Grand Paris Sud sont des leviers (aménagement, habitat et logement, gestion des espaces verts, des milieux aquatiques...)</p>
Faiblesses	Menaces
<p>- Forte sensibilité aux canicules et aux inondations dans les zones urbaines, semblable à celle observée en petite couronne.</p>	<p>- L'aggravation des effets du changement climatique, fait courir le risque d'une intensification des phénomènes et de la vulnérabilité associée.</p>

3.3.1.2 Emissions territoriales de gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet le maintien de la vie sur Terre. Il permet de retenir le rayonnement infrarouge émis par la Terre grâce aux gaz présents dans l'atmosphère. Ainsi, sans lui, la température moyenne à la surface du globe serait de -18°C au lieu de $+15^{\circ}\text{C}$ actuellement.

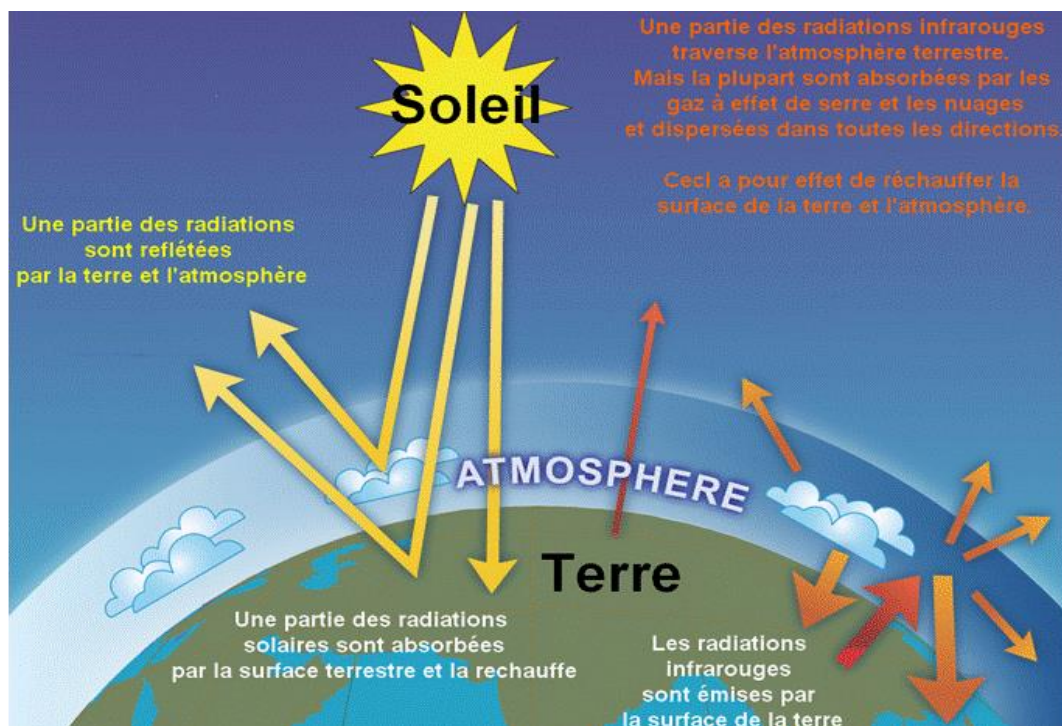


Figure 32 : Vue schématique de l'effet de serre

Mais l'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), liée majoritairement aux activités humaines, déséquilibre ce phénomène naturel et génère ainsi des impacts environnementaux à l'échelle planétaire. En effet, 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, entraînant de nombreux bouleversements environnementaux.

Cadre réglementaire et méthodologique

Dans ce contexte, les émissions de GES liées aux activités humaines sont réglementées au niveau international (Protocole de Kyoto, directives européennes « paquet climat-énergie ») comme national et régional (SNBC, SRCAE...). Les principaux GES réglementés et leurs origines sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

GES	Origines
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Naturelles : respiration, putréfaction, incendies... Anthropiques : combustion d'énergie fossile, certaines industries (production de ciment, etc)
Méthane (CH ₄)	Naturelles : décomposition végétale et animale, digestion animale Anthropiques et autres : l'élevage, la combustion du bois, les cultures de riz, les décharges d'ordure ménagère et de compostage et l'exploitation du pétrole et du gaz
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	Naturelles : zone humide Anthropiques : utilisation des engrais azotés (agricultures), certains procédés chimiques
Hydrofluorocarbures (HFC)	Exclusivement anthropiques : système de réfrigération dans les aérosols ; et les mousses isolantes
Hexafluorure de soufre	Exclusivement anthropiques : métallurgie, fabrication de semi-conducteurs
Perfluorocarbures (PFC)	Exclusivement anthropiques : climatiseurs, certaines unités de réfrigération et extincteurs

Figure 33: Origines des GES couverts par le Protocole de Kyoto (Source : EES PPE 2018)

Au niveau local, cette réglementation se traduit, dans le cadre du PCAET, par l'obligation de réaliser une estimation territoriale des gaz à effet de serre, aussi appelé « Bilan de Gaz à Effet de Serre » (BEGES).

Le BEGES permet d'évaluer les quantités annuelles de GES générées par les activités (mesurées en tonnes de dioxyde de carbone équivalent par an, t éqCO₂/an), d'identifier les principaux secteurs contribuant au changement climatique et leurs potentiels de réduction, afin prioriser les actions d'atténuation.

Plusieurs périmètres d'émissions de GES, appelés « SCOPE » peuvent être pris en compte, selon la méthode choisie :

- les SCOPE 1 et 2 sont obligatoires et correspondent respectivement aux émissions directes (GES émis par les véhicules lors de la combustion du carburant, par les chaudières de bâtiments...), et indirectes liées à la consommation d'énergie des acteurs du territoire (même si l'énergie consommée a été produite hors territoire) ; ils permettent de dresser l'inventaire « cadastral » des émissions de GES du territoire ;
- le SCOPE 3, facultatif, correspond aux autres émissions indirectes induites par la consommation des acteurs du territoire (fabrication, transport de produits), dont la prise en compte est recommandée par la SNBC et le SRCAE Ile-de- France ; il permet ainsi d'évaluer l'empreinte carbone du territoire ;

Conformément à la réglementation et aux recommandations en la matière, Grand Paris Sud a réalisé le BEGES de son territoire selon la méthode « Bilan Carbone[®] » développée par l'ADEME. Prenant en compte l'ensemble des GES réglementés sur les trois « SCOPE », cette méthode permet d'évaluer les quantités de GES à partir de données d'activités (quantité d'énergie consommée, distance parcourue de véhicules, tonnes de matières importées...) auxquelles sont associées des facteurs d'émissions.

Le BEGES du territoire GPS portent sur les émissions des secteurs d'activités réglementés (Arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET) sur l'année 2013, à partir de données statistiques (INSEE, données locales...), et issues du bilan énergétique de Grand Paris Sud (présenté plus bas).

Le SCOPE 3 ne permettant pas de comparaisons entre territoires, les comparaisons aux données nationales (SNBC, données 2013) et régionales (SRCAE, données 2005) sont réalisées sur la base des émissions du SCOPE 1 et 2 uniquement.

Par ailleurs, les potentiels de réductions et les menaces liées au changement climatique, présentés ci-après, sont issues, respectivement, du scénario tendanciel de l'étude de potentiel de réduction des consommations énergétiques de GPS (présentés plus en détails dans la stratégie PCAET de GPS) et de l'étude de vulnérabilité aux impacts du changement climatique du territoire de GPS (cf. Chapitre Analyse de la vulnérabilité au changement climatique).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Les émissions directes et indirectes annuelles totales de GES sur le territoire de GPS (SCOPE 1 et 2) s'élèvent à plus d'1 millions de tonnes équivalent carbone (1 307 639 t éqCO₂).

Au regard de ces émissions territoriales, l'impact carbone rapporté à la population est 2 fois moins important à Grand Paris Sud qu'au niveau national mais quasi similaire à la moyenne régionale. En effet, ces émissions correspondent à une moyenne de 4 t éqCO₂/an par habitant à Grand Paris Sud contre près de 7 t éqCO₂/an par habitant au niveau national et 4,5 t éqCO₂/an par habitant à l'échelle de l'Île-de-France.

En prenant en compte les autres émissions indirectes de GES (SCOPE 3), l'empreinte carbone annuelle du territoire de Grand Paris Sud s'élève à plus de 2 millions de tonnes équivalent carbone (2 100 318 t éqCO₂/an).

A cet égard, toutes émissions de GES comprises, l'impact carbone reste plus faible à Grand Paris Sud que dans le reste de la région et de la France. De fait, l'empreinte carbone moyenne d'un habitant de Grand Paris Sud s'élève à 6 t éqCO₂ ; elle est donc deux fois inférieure à celle d'un français (11 t éqCO₂/an par habitant), et légèrement plus faible que celle d'un francilien (7 t éqCO₂/an par habitant).

Sur la base de la tendance actuelle, le potentiel total de réduction des émissions GES sur le territoire (SCOPE 3 inclus) est estimé 390 953 t éqCO₂ (évités) d'ici à 2030, soit une baisse de -35%.

Pressions exercées et tendances sur le territoire

Le tableau suivant présente l'inventaire cadastral des émissions de GES du territoire de Grand Paris Sud (SCOPE 1 et 2), réparties par secteur d'activités, conformément à la réglementation:

Secteurs réglementaires	TéqCO ² /an	%
Résidentiel	388 514	30%
Tertiaire	195 229	15%
Transport routier	611 644	47%
Autres transports	4 475	<1%
Agriculture	4 559	<1%
Déchets	16 621	1%
Industrie hors branche énergie	86 596	7%
Industrie branche énergie	-	-
TOTAL	1 307 639	100%

On remarque ainsi que les secteurs qui contribuent le plus au changement climatique sur le territoire sont, dans l'ordre décroissant : les transports (routiers et autres transports, avec plus de 47% des émissions), les bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire, avec 45%) et, dans une moindre mesure, l'industrie (7%).

Cette situation est globalement similaire à celle observée aux niveaux national et régional. En revanche, l'agriculture locale émet très peu de GES (moins de 1% des émissions du territoire de GPS).

Près de 90% des émissions de GES générées par ces secteurs sont liés à la consommation d'énergie, dont la majorité pour les transports et les bâtiments.

Ainsi, à l'horizon 2030, le potentiel tendancier de réduction des émissions sur le territoire est principalement obtenu grâce à la poursuite des actions en faveur de la maîtrise de la demande d'énergie et du développement des énergies renouvelables, déjà en cours sur le territoire.

Non comptabilisées dans ce tableau, les émissions indirectes liées à la consommation d'aliments et de matières premières (SCOPE 3) s'élèvent à plus de 700 000 t éqCO₂/an. A cet égard, si on prend en compte ces émissions, la consommation d'aliments et de matières premières est, sur le territoire de GPS, le secteur qui contribue le plus au changement climatique. Les causes des émissions des secteurs les plus prépondérants et leurs pistes de réduction sont analysées en détails ci-après.

Focus Consommation : l'impact carbone de l'alimentation et des achats

La consommation d'aliments et de matières premières est le poste le plus émetteur du territoire (environ 700 000 t eqCO₂/an). Les émissions de ce poste ont été estimées à partir du nombre de repas servis aux habitants et usagers du territoire, et des quantités de matières consommées, déduites à partir de la quantité de déchets jetées sur le territoire.

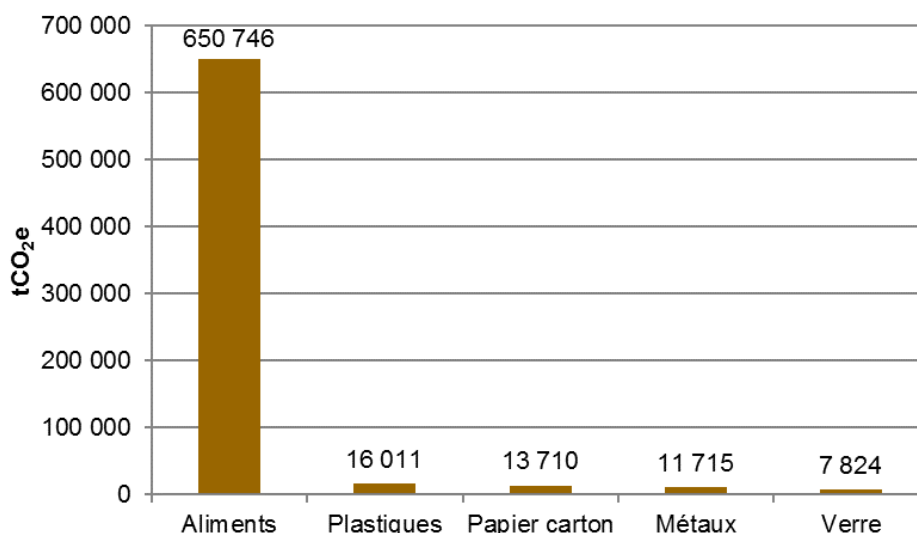


Figure 34: Origines des émissions de GES liées à la consommation (Source : BEGES territoire GPS)

Comme le montre le graphique ci-dessus, l'alimentation est l'acte de consommation qui pèse le plus sur l'empreinte carbone du territoire, loin devant les achats de produits et matières premières. Ce résultat s'explique notamment par la forte consommation de viande, dont la production est très impactante pour le climat.

La prépondérance de l'alimentation dans l'empreinte carbone est spécifique à Grand Paris Sud. En effet, au niveau national, l'alimentation est le 3^e poste contributeur de l'empreinte carbone des français, derrière les transports et les logements.

Il est à noter que seules les émissions liées à la fabrication des aliments et des matières premières ont été prises en compte dans ce poste. Or, on peut également y ajouter les émissions liées au traitement des déchets (plus de 16 000 t eqCO₂), directement liées aux modes de consommation des habitants et usagers du territoire. Les émissions liées aux transports de marchandises (qui représentent 2% des émissions totales) et celles de l'agriculture (moins de 1%) sont comptabilisées, respectivement, dans le poste des transports et celui de la production locale (voir plus bas).

Dans ce contexte, à Grand Paris Sud, l'impact carbone de la consommation d'aliments et de matières premières peut notamment être réduit par le développement d'une consommation écoresponsable sur le territoire (développement de l'agriculture locale durable, repas alternatifs servis dans les restaurants privés et collectifs, prévention des déchets et économie circulaire...).

Focus Transports : l'impact carbone des déplacements

Les transports sont le 2^e secteur le plus impactant pour le climat (plus de 616 000 t éqCO₂/an), sur le territoire de GPS. Ce poste prend en compte les émissions de GES liées aux déplacements (quotidiens) de personnes et au transport de marchandises, obtenues à partir de données de comptages routiers, de fréquentation des transports collectifs (bus, train), du fret, et des consommations d'énergie (carburant) croisées avec les distances parcourues sur le territoire.

A Grand Paris Sud, l'impact carbone des transports est, en proportion, supérieur aux moyennes nationale et régionale. En effet, ce secteur génère 47% des émissions SCOPE 1 et 2 du territoire de GPS, contre 29% en France et 32% en Ile-de-France.

Cette situation est principalement liée aux déplacements de personnes, qui recouvrent l'essentiel des émissions de ce secteur. L'impact carbone dépend tout particulièrement des modes de déplacements choisis, comme le montre le graphique ci-dessous.

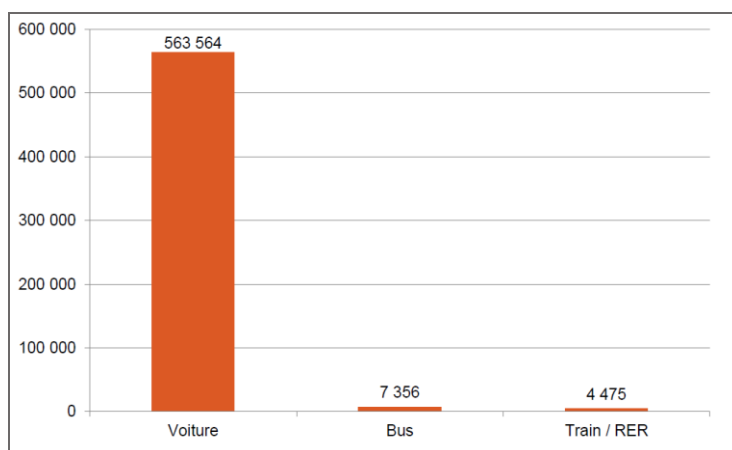


Figure 35 : Origines des émissions de GES liées aux déplacements de personnes, en t éqCO₂ (Source : BEGES territoire GPS)

Ainsi, la quasi-totalité des émissions de GES du transport de personnes sur le territoire est liée aux déplacements en voiture (98%, contre seulement 2% pour les émissions liées aux déplacements en transports en commun).

Ces résultats s'expliquent par le cumul de plusieurs facteurs : la présence d'infrastructures routières majeures sur le territoire (ex : la francilienne), les pratiques de déplacements majoritaires (voiture solo) et les sources d'énergie les plus utilisées par le parc automobile actuel (énergies fossiles). En effet, les voitures individuelles, qui circulent en grand nombre sur ces axes, génèrent des émissions issues de la consommation et de la combustion du carburant généralement à base de produits pétroliers, tels que le diesel ou l'essence.

Au vu de la tendance actuelle (si aucune nouvelle mesure n'était prise), on estime le potentiel total de réduction des émissions de GES de ce secteur à plus de 239 000 t éqCO₂ (évités) d'ici à 2030. Cette baisse est essentiellement liée à l'amélioration du parc automobile (lors de l'achat d'un nouveau véhicule). Le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (tels que le développement du co-voiturage, et des transports en commun) pourrait amplifier cette réduction.

Focus Bâtiments : l'impact carbone du chauffage

Les bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire) sont le 3^e secteur le plus émetteur sur le territoire de GPS (plus de 580 000 t éqCO₂/an). Ce poste comptabilise les émissions liées aux consommations d'énergie des logements mais aussi des locaux d'entreprises tertiaires.

Responsable de 45% des émissions « cadastrales » de GPS (SCOPE 1 et 2), ce secteur a un impact carbone, en proportion, supérieur à la moyenne nationale (25%) mais légèrement inférieur à la moyenne régionale (50%). Cette situation s'explique principalement par la situation énergétique de l'habitat sur le territoire de GPS. En effet, à lui seul, le secteur résidentiel est responsable de 2/3 des émissions des bâtiments. Son fort impact carbone peut s'expliquer par l'état et la structure du parc de logements sur le territoire, d'une part, mais aussi par les sources d'énergie utilisées, d'autre part.

De fait, plus de la moitié des logements du territoire ont été construits avant 1990 et sont donc généralement moins performants énergétiquement que les logements plus récents. De plus, on constate que la majorité de ces logements utilisent le gaz comme énergie de chauffage (59%) ; or cette source d'énergie fossile a un fort impact carbone.

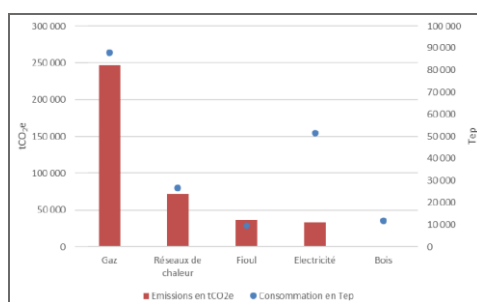


Figure 36 : Consommations d'énergie et rejets de GES des logements (Source : BEGES territoire GPS)

Le type d'habitat joue aussi un rôle : malgré la prépondérance de l'habitat collectif sur le territoire (57% des logements), les maisons individuelles ont un impact carbone plus important. En effet, sur le territoire, ce type d'habitat concentre plusieurs facteurs défavorables, à savoir : un bâti majoritairement peu récent, des surfaces généralement supérieures à celle des appartements (nécessitant des consommations d'énergie plus importantes pour le chauffage), et des systèmes de chauffage à partir d'énergies fossiles (gaz et fioul). A cet égard, la rénovation thermique et la transition énergétique représente des enjeux majeurs de réduction des GES. Les réseaux de chaleur alimentés aux énergies renouvelables (cf. Chapitre Réseaux énergétiques) et les actions d'accompagnement des ménages aux économies d'énergie portées par GPS permettent déjà de réduire cet impact

Les bâtiments tertiaires (publics et privés) contribuent, eux aussi, au changement climatique, en raison de leur forte consommation d'énergies fossiles. De fait, si l'électricité est la 1^e source d'énergie utilisée pour plus de la moitié de ces bâtiments, le gaz génère 56% des émissions de GES (pour un peu plus d'1/3 des consommations). Les commerces, les bureaux et administrations sont les plus émetteurs à GPS. Le potentiel total de réduction des émissions de GES s'élève à 148 000 t éq CO₂ environ d'ici 2030 (soit près de 114 000 t éqCO₂ pour les logements et 34 000 t éq CO₂ pour les bâtiments tertiaires), notamment lié au recours aux énergies renouvelables, à la rénovation thermique et mais aussi à l'adoption de comportements énergétiquement sobres par les habitants et professionnels.

Focus Industrie et Agriculture : l'impact carbone du système productif local

Généralant 91 155 t éqCO₂/an, l'industrie et l'agriculture locales ont un impact carbone plus faible par rapport aux autres secteurs d'activités.

L'impact carbone du système productif local de Grand Paris Sud est également inférieur aux moyennes nationale et francilienne. En effet, en proportion, les émissions cumulées de GES « SCOPE 1 et 2 » de l'industrie et l'agriculture du territoire de GPS sont 4 fois moins élevées qu'au niveau national et 2 fois moins qu'au niveau régional : elles ne représentent même pas 10% des émissions « cadastrales » de GPS, contre près de 40% en France et près de 20% en Ile-de-France. Ce résultat peut s'expliquer notamment par la faible représentation de ces 2 secteurs dans l'économie du territoire de GPS (le secteur tertiaire étant le 1^e secteur économique du territoire, en termes d'emplois).

Toutefois, comme dans les autres secteurs d'activités, les modes de consommations énergétiques de l'industrie et de l'agriculture locales sont à l'origine d'une bonne partie des émissions de GES du système productif local de GPS. En effet, 78% des émissions du secteur industriel local sont causés par la consommation d'énergies fossiles servant aux procédés de production, comme le montre le graphique de gauche ci-dessous.

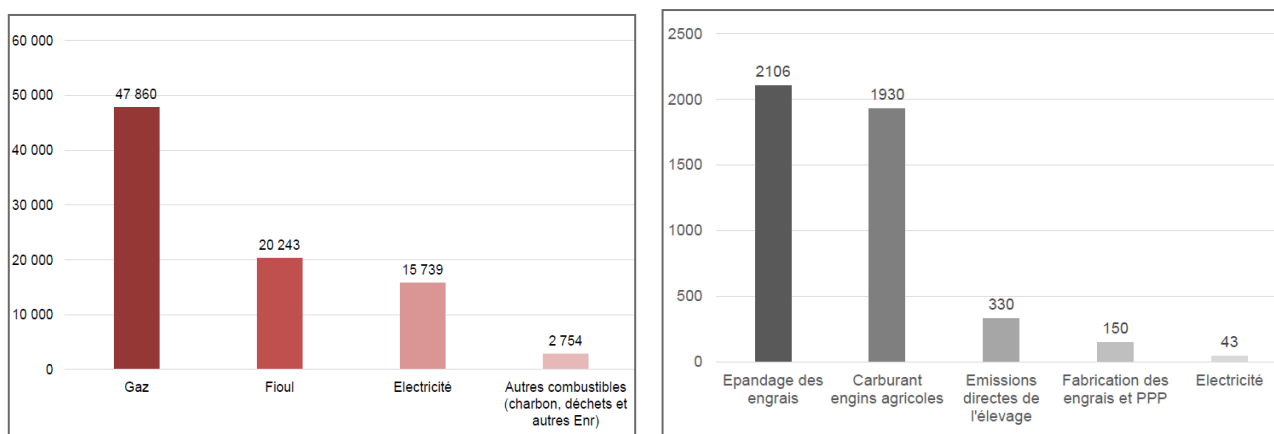


Figure 37 : Emissions de GES de l'industrie (gauche) et de l'agriculture (droite), en t éqCO₂ (Source : BEGES territoire GPS)

L'impact carbone des consommations d'énergie de l'agriculture, liées à l'utilisation engins agricoles (carburant) est toutefois moins net, les pratiques agricoles ayant un impact légèrement supérieur (épandage d'engrais), comme le montre graphique de droite ci-dessus. A noter que le secteur agricole génère également des émissions de GES, liées à l'utilisation des terres, prises en compte séparément (voir Chapitre Séquestration carbone).

Compte tenu de la tendance actuellement observée, le potentiel total de réduction des émissions de GES de l'industrie et de l'agriculture sont plus faibles que pour les autres secteurs : d'ici à 2030, on estime ainsi une réduction de près de 3 200 t éqCO₂ pour l'industrie, essentiellement grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique des utilités, et seulement 340 t éq CO₂ pour l'agriculture, liée à la réduction des consommations de carburant. L'agriculture représente, en revanche, un secteur à fort enjeu pour la réduction de l'empreinte carbone de l'alimentation et l'amélioration de la séquestration carbone (dont les potentiels ne sont pas pris en compte ici).

Menaces liées au changement climatique

Au regard du poids important des consommations d'énergie dans l'inventaire des émissions de GES, toute évolution de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique, peut impacter négativement le BEGES de Grand Paris Sud (voir plus bas, chapitre « Consommations énergétiques finales du territoires »).

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Un impact carbone sur le territoire deux fois inférieur à la moyenne nationale et proche de la moyenne régionale (pour les émissions territoriales et l'empreinte carbone) ; - Une tendance potentielle de réduction des émissions de GES dans tous les secteurs d'activités du territoire ; - Un système productif (industrie et agriculture) peu émetteur de GES. 	<p>Des ambitions et des capacités à agir en faveur de l'agriculture et des circuits courts alimentaires;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des projets et des ambitions en termes de développement des réseaux et de raccordement aux énergies renouvelables et de récupération;
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Les déplacements sont la 2^e source d'émissions de GES, du fait d'infrastructures routières ; - Un parc de bâtiments (logements et tertiaire) consommateurs d'énergie et émetteurs de GES . 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aggravation des effets du changement climatique fait courir le risque d'une augmentation des besoins énergétiques et donc, potentiellement, des émissions associées.

3.3.1.3 Séquestration nette de dioxyde de carbone

Venant en complément de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la séquestration du dioxyde de carbone (aussi appelée séquestration carbone) constitue le second levier de l'atténuation du changement climatique.

La séquestration carbone correspond au captage du CO₂ par les écosystèmes et certains matériaux d'origine naturelle. De fait, les sols et les forêts, ainsi que les produits issus du bois, capturent naturellement ce GES dans l'atmosphère et constitue ainsi des stocks de carbone.

Ces « puits de carbone » naturels permettent ainsi de réduire l'impact sur le changement climatique, en compensant les émissions de GES générées par les activités. A cet égard, le renforcement de la séquestration est considéré comme un moyen d'atteindre la neutralité carbone des territoires.

Mais ce processus naturel peut aussi être mis à mal par l'action humaine. En effet, de par certaines politiques d'aménagement, d'urbanisme et pratiques agricoles, les modes d'occupation des sols et d'utilisation des terres impactent directement les capacités du territoire à stocker le carbone. A cet égard, les collectivités ont un rôle majeur dans la préservation et le développement de la séquestration du carbone d'un territoire.

Cadre réglementaire et méthodologique

Fortement encouragée au niveau international par l'Accord de Paris (article 5.1), la prise en compte de la séquestration carbone a été renforcée au niveau national par la LTECV et sa déclinaison dans la SNBC. Au niveau local, elle est désormais une thématique obligatoire du PCAET et doit, dans ce cadre, faire l'objet d'une estimation et d'objectifs stratégiques spécifiques.

En effet, l'estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone permet d'évaluer les stocks et flux de carbone du territoire (mesurés en t éqCO₂), afin de développer sa capacité à compenser « naturellement » les émissions de GES. Cette évaluation porte sur les capacités et potentiels de séquestrations des sols et des forêts, en tenant compte des changements d'affectation des terres. Elle doit également prendre en compte la substitution liée à la production et utilisation de la biomasse non alimentaire, telle que le recours au bois de construction.

Dans ce contexte, Grand Paris Sud a réalisé une estimation de la séquestration carbone de son territoire, dans le cadre de son BEGES territorial. Pour ce faire, les données d'évolution du mode d'occupation des sols de 2003 à 2012 ont été croisées avec les taux de séquestration (ou d'émission) des surfaces forestières et des changements d'affectation des sols, issus du guide « PCAET comprendre, construire et mettre en œuvre » édité par l'ADEME en novembre 2016. En complément, des données de l'outil « Aldo » de l'ADEME (paru fin 2018) ont été utilisées pour estimer les stocks de carbone de tous les milieux ainsi que les stocks et flux de carbone des produits bois. Enfin, les menaces liées au changement climatiques sont issues de l'étude de vulnérabilité au changement climatique du territoire de Grand Paris Sud. L'ensemble de ces résultats sont présentés ci-après.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Sur le territoire de Grand Paris Sud, le stock total de carbone dans les sols et forêts s'élève à près de 5 millions de tonnes équivalent carbone (5 267 399 t éqCO₂).

La séquestration totale de CO₂ est estimée à 21 785 t éqCO₂/an, ce qui représente 1% des émissions annuelles totales de GES du territoire. Cette capacité de captage naturel du carbone est ainsi inférieure à la moyenne nationale, estimée à 48 Mt éqCO₂/an en 2012, soit de plus de 10% des émissions totales de GES en France.

De plus, elle ne permet pas de contrebalancer les émissions liées aux changements d'affectation des sols. En effet, on estime que 24 606 t éqCO₂ ont été émises chaque année entre 2003 et 2012, du fait de ces évolutions. Le potentiel de séquestration carbone sur le territoire peut ainsi être développé par des changements des pratiques dans ce domaine.

Pressions exercées et tendances sur le territoire

Le tableau ci-dessous présente les flux de carbone par milieux conformément à la réglementation (colonne de droite) ; les chiffres négatifs correspondant à la séquestration carbone, et les chiffres positifs à des émissions. Bien qu'ils ne soient pas exigés par la réglementation, les stocks de carbone de ces différents milieux sont également présentés, à titre indicatif.

	Stock de dioxyde de carbone	Flux de dioxyde de carbone
Secteurs d'activités	t éqCO ₂	t éqCO ₂ /an
Forêt	2 609 582	-21 785
Terres cultivées et prairies	1 071 745	466
Autres sols	1 586 072	24 140
Total	5 267 399	2 821

On peut ainsi noter que les espaces stockant le plus de carbone sur le territoire sont les forêts (50%), et autres sols (sols artificialisés comprenant les espaces végétalisés, qui stockent 30% du carbone). Les terres cultivées et prairies représentent quant à elles 20% du stock. Ces milieux ont également une capacité à capturer le carbone (séquestration), qui peut être annulée par l'action humaine (émissions). Ainsi, on observe que la forêt est le seul milieu séquestrant sur le territoire de Grand Paris Sud (100% du CO₂ séquestré). Elle ne permet toutefois pas de compenser les émissions liées à l'artificialisation, l'imperméabilisation des sols et de la conversion de prairies en terres cultivables.

En conséquence, on constate un bilan annuel excédentaire net de 2 821 t éqCO₂, du fait de l'urbanisation et de l'agriculture. A cet égard, on considère que le potentiel de séquestration carbone peut être développé par une politique d'aménagement préservant les espaces naturels et par l'adoption de pratiques agricoles plus durables. Par ailleurs, les produits bois, comptabilisés séparément, permettent la substitution de carbone en stockant près de 2 329 960 t éqCO₂ et séquestrant un peu plus 8 350 t éqCO₂/an.

Les stocks, flux et pistes de développement de la séquestration et de substitution du carbone des différents milieux et matériaux évoqués sont présentés ci-après.

Focus Forêt : l'impact positif des milieux forestiers

Couvrant 21% des surfaces de Grand Paris Sud (contre 31% du territoire métropolitain et 23% du territoire francilien), la forêt est le milieu qui piège le plus de carbone sur le territoire, avec un stock de carbone estimé à près de 2 610 000 t éqCO₂.

En effet, la forêt a la particularité de pouvoir capturer le CO₂ présent dans l'atmosphère, par le biais de la photosynthèse. En tant que milieu naturel vivant, elle constitue un stock de carbone, dont la capacité peut être augmentée par une gestion durable et stratégique de la forêt, c'est-à-dire via un boisement plus important et régulier (favorisant les stades forestiers en croissance qui stockent le plus de CO₂) et des prélèvements liés à son exploitation raisonnés (par exemple, abattage pour le bois énergie ou le bois de construction, privilégiant les stades les plus matures qui ne séquestrent plus, voire rejettent du carbone...).

En outre, par son inscription dans un temps long, elle représente un secteur stratégique pour la neutralité carbone à l'horizon 2050. En effet, l'autre particularité de la forêt réside dans son cycle de production pouvant dépasser l'échelle du siècle. A cet égard, sa préservation et son développement constitue un enjeu fort pour l'atténuation du changement climatique.

A l'échelle de Grand Paris Sud, cet espace naturel bénéficie d'une bonne capacité de captage du carbone, grâce à un taux de séquestration de près de 5 t éqCO₂/ha par an. Ainsi, les 4 538 hectares de forêt du territoire permettent de séquestrer 21 785 t éqCO₂/an.

Mais l'action humaine peut entamer cette capacité. En effet, le défrichage représente une menace pour la séquestration carbone de ce secteur, avec un taux d'émission très important (264 t éqCO₂/ha). Sur le territoire de GPS, cet impact reste, toutefois, assez faible, en comparaison de la capacité de stockage de la forêt. De fait, on estime qu'entre 2003 et 2012, 18 hectares de forêts ont été défrichés, générant plus de 460 t éqCO₂/an sur le territoire. Les émissions liées au défrichage représentent ainsi 20% de la capacité de séquestration de la forêt.

Bénéficiant d'une dynamique d'évolution positive à l'échelle nationale (les surfaces boisées continuent de progresser en France, depuis plus d'un siècle), et au regard de ses enjeux forts sur d'autres thématiques environnementales (adaptation au changement climatique, énergie renouvelable, biodiversité, cadre de vie), la forêt est considérée comme un puits de carbone important sur le territoire.

Focus Sols : l'impact négatif de l'urbanisation et de l'agriculture

Principalement composés de carbone organique, les sols rendent également de nombreux « services » environnementaux, dont la séquestration carbone fait partie. De fait, les sols permettent d'absorber le CO₂ contenu dans l'atmosphère, grâce à la photosynthèse. Autrement dit, un sol vivant renforce la capacité de séquestration d'un territoire et peut ainsi contribuer à l'atténuation du changement climatique, en compensant une partie des émissions de GES.

Ce processus naturel peut, toutefois, être mis à mal par l'action humaine, en lien avec le mode d'occupation des sols. En effet, d'une part, l'urbanisation favorise l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols et, d'autre part, l'agriculture transforme les prairies en terres cultivées. Or, ces changements d'affectation des sols ne sont pas sans conséquences sur les capacités de séquestration carbone d'un territoire.

Ainsi, les stocks de carbone des sols sont relativement variables au sein du territoire français, du fait des différences de climat mais aussi de l'occupation des sols. Les sols du grand bassin parisien ont des stocks de carbone relativement faible (en comparaison de territoires montagneux), notamment du fait de l'occupation historique des sols par des systèmes de grandes cultures, comme le montre la carte ci-dessous.

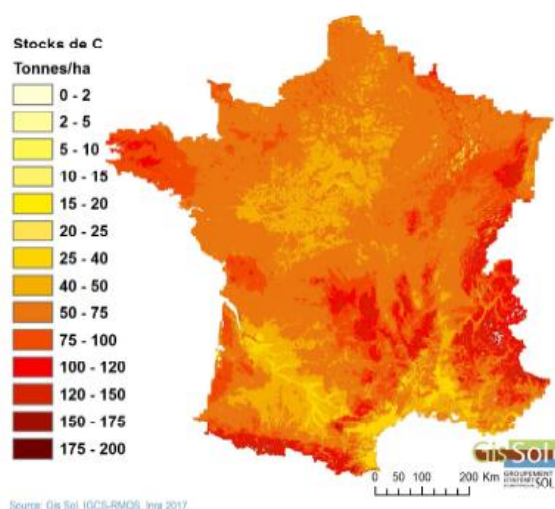


Figure 38: Stocks de carbone organique des sols métropolitains (Source : Gis Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017)

Tous types de sols confondus (sols agricoles et artificialisés), le stock de carbone des sols du territoire de Grand Paris Sud est estimé à environ 2 658 000 t éqCO₂. On estime que les changements d'affectation des sols entre 2003 et 2012 ont généré plus de 24 000 t éqCO₂/an sur le territoire, durant cette période. Cela représente plus de 98% des émissions annuelles de CO₂ générées par le changement d'occupation des sols. Ce résultat met en évidence la nécessité de maîtriser l'artificialisation des sols pour réduire l'impact carbone.

Couvrant 25% du territoire de Grand Paris Sud (contre 49% du territoire francilien), les terres agricoles contribuent également à l'impact carbone des modes d'occupation des sols. En effet, malgré une dynamique moindre, l'agriculture locale a également généré des émissions de GES, en raison du changement d'utilisation des terres.

Ainsi, la conversion de prairies en terres cultivées a eu pour effet le rejet de 3 t éqCO₂/an entre 2003 et 2012 (soit moins d'1% des émissions annuelles générées par le changement d'occupation des sols). Cet impact est globalement semblable à la moyenne française : à l'échelle nationale, les terres agricoles (cultures et prairies) ont relargué dans l'atmosphère 10 MtCO₂eq en 2013, soit 2% des émissions totales de GES.

Le potentiel de séquestration carbone des sols peut être développé par une gestion foncière raisonnée (limitation de l'artificialisation et de l'imperméabilisation des sols) et l'adoption de pratiques agricoles favorisant un couvert végétal permanent, un allongement des rotations des cultures et la conversion des terres cultivées en prairies.

La préservation des sols est d'autant plus nécessaire qu'il s'agit d'une ressource très lente à se renouveler, et porteuse de nombreux enjeux environnementaux (fertilité, préservation de la biodiversité, adaptation au changement climatique...).

Focus Produits bois : l'impact positif des matériaux biosourcés

D'autres procédés proches de la séquestration permettent de compenser les émissions de GES. C'est le cas de la substitution, qui se caractérise par un processus d'évitement des émissions de CO₂, notamment grâce à l'utilisation alternative de la biomasse.

Le stockage du CO₂ dans les matériaux bois est une illustration concrète de la substitution. En effet, le bois matériau permet de réduire l'impact carbone de la construction de bâtiments, grâce à un bilan neutre voire négatif en termes d'émissions de GES (grâce à ses capacités à stocker le CO₂), tout en répondant à un besoin économique (production de bâtiments).

A cet égard, la production de matériaux biosourcés, tels que le bois, peut permettre une double réduction de l'impact de carbone : lors de la croissance de la biomasse et lors de l'utilisation des produits.

A l'échelle de Grand Paris Sud, on estime que le stock total de carbone dans les produits bois s'élève à plus de 2 millions de tonnes de CO₂ (2 329 960 t éqCO₂ environ). La séquestration de ces matériaux biosourcés est évaluée à plus de 8 350 t éqCO₂/an.

Menaces liées au changement climatique

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

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

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

Par ailleurs, au-delà de la baisse de production de la biomasse, le dépérissement à long terme de certains peuplements (et leur remplacement progressif par des essences supportant mieux le nouveau climat) pourront avoir des conséquences sur ces écosystèmes, les paysages mais aussi la séquestration carbone du territoire.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Une surface forestière globalement préservée, contribuant fortement à la séquestration carbone du territoire ; - L'utilisation du bois de construction renforce cette capacité de séquestration et réduit l'impact carbone des bâtiments. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement de la filière biomasse représente aussi bien une opportunité pour développer la séquestration carbone (forêt et bois matériau) que les énergies renouvelables (bois énergie) sur le territoire.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Le territoire ne compense pas les émissions de gaz à effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les effets du changement climatique (hausse des températures et sécheresse) peuvent avoir des répercussions sur les fonctions « puits de carbone » des sols et forêts ; - Le développement et l'aménagement du territoire peuvent impacter les capacités de séquestration carbone;

3.3.2 Pollution de l'air

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple, le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple, certains végétaux) 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 constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique.

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

Au regard de ces enjeux, les principaux polluants atmosphériques sont encadrés par la réglementation au niveau international (convention « CRLTAP » de 1979, directive européenne 2008/50/CE concernant la qualité de l'air...) et national (Loi LAURE de 1996...). Les polluants atmosphériques réglementés, ainsi que leur origine et leurs effets principaux sont présentés dans les encadrés ci-dessous.

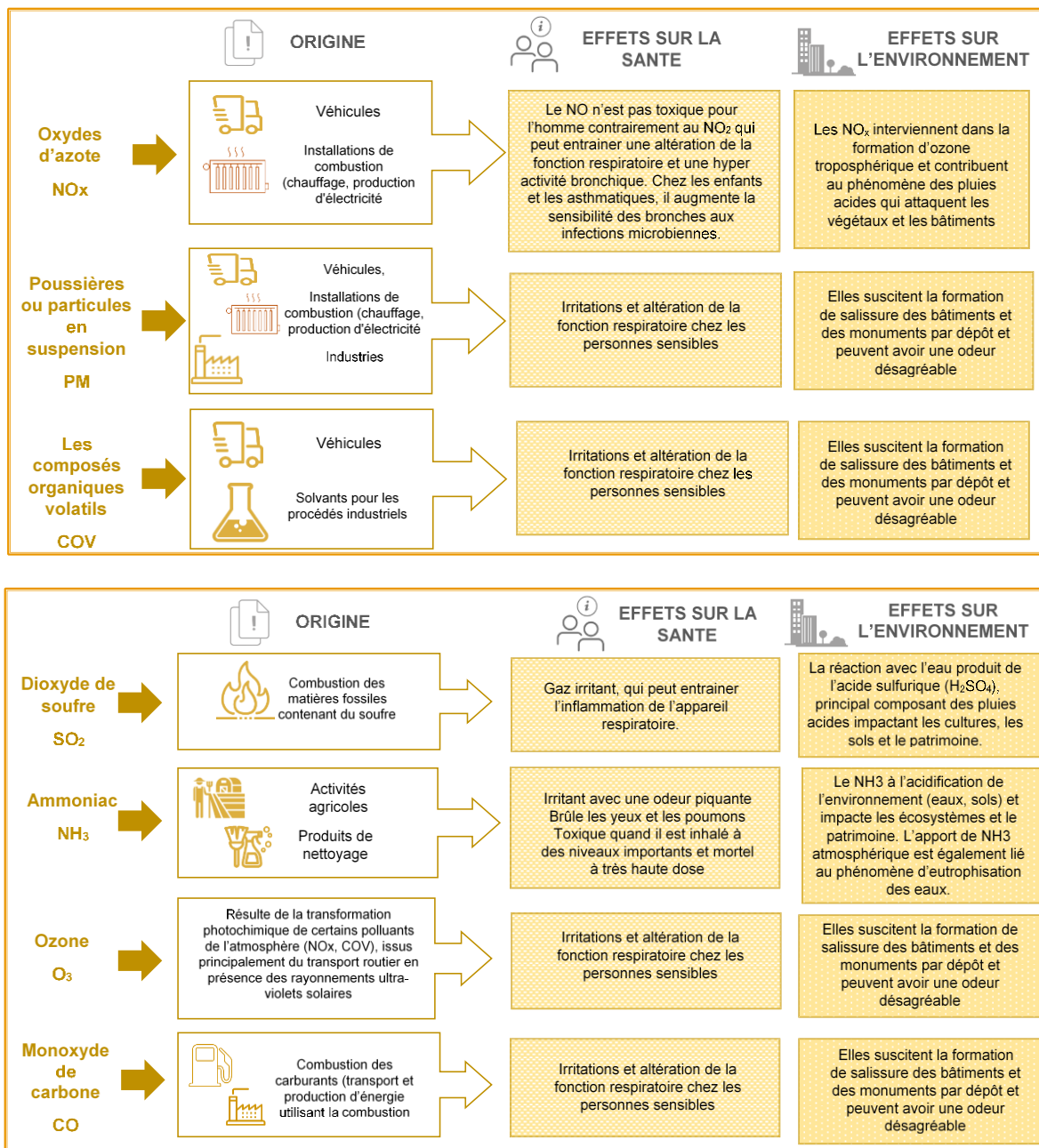


Figure 39 Les conséquences pour la santé des différents polluants (Source : ADEME, OMS, AEE, Airparif)

Parmi ces polluants, les oxydes d'azotes (NOx) et les particules fines inférieures à 10 micromètres (PM10), font l'objet d'une attention toute particulière. En effet, en raison du non-respect des valeurs limites de ces polluants, la France est actuellement visée par deux procédures précontentieuses engagées par la Commission européenne. L'Ile-de-France fait partie des régions concernées par ces dépassements.

Dans ce contexte, l'action en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air, auquel le PCAET vise à contribuer, comprend deux volets fondamentaux :

- la réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- la limitation de leurs concentrations.

Le profil air de Grand Paris Sud, présenté ci-dessous, s'intéresse donc à ces deux sujets.

3.3.2.1 Emissions territoriales de polluants atmosphériques

S'attaquant à la source du problème, la réduction des émissions de polluants atmosphériques constitue la première étape de l'action en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air.

Cadre réglementaire et méthodologique

Ainsi, au niveau national, un Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA) a été adopté en 2017, afin de réduire l'impact des activités sur la pollution de l'air. Ses objectifs sont déclinés, au niveau régional, dans le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile-de-France 2018-2025 (PPA IDF).

Devant être compatible avec ce dernier document, le PCAET doit intégrer une estimation des émissions des polluants atmosphériques, dans le diagnostic.

Dans ce cadre, Grand Paris Sud a réalisé cette estimation à l'échelle de son territoire. Evaluant les quantités de polluants rejetés dans l'air (exprimées en tonnes par an, t/an), cette estimation permet d'identifier les principaux secteurs d'activités contribuant à la pollution atmosphérique et leurs potentiels de réduction, afin de prioriser l'action de lutte contre la pollution de l'air « à la source ».

Obtenus à partir de l'analyse des données de l'Inventaire des émissions en Ile-de-France d'Airparif, les résultats, présentés ci-dessous, portent sur les émissions de polluants des secteurs d'activités réglementés, évaluées pour l'année 2012, selon une méthode associant des données d'activités à des facteurs d'émissions (méthode PCIT/CITEPA).

En complément, les potentiels de réductions d'émissions de polluants ont été évalués dans le cadre de l'étude de réduction des consommations énergétiques du territoire de Grand Paris Sud. La méthode de calcul repose sur le même principe que pour l'estimation des émissions (facteurs d'émission évitée associés aux actions de maîtrise de l'énergie, plus ou moins important selon les sources d'énergie considérées).

Les ordres de grandeurs pris en compte correspondent aux inventaires du PPA IDF pour le niveau régional (données 2014), et du PREPA pour le niveau national (données 2013).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Le tableau suivant présente les émissions annuelles totales des différents polluants atmosphériques réglementés, évaluées sur le territoire de Grand Paris Sud :

PM10 t/an	PM2,5 t/an	NOx t/an	SO2 t/an	COVNM t/an	NH3 t/an
475	352	3 368	78	2 319	66

D'un point de vue quantitatif, les trois principaux polluants émis sur le territoire sont, dans l'ordre décroissant : les oxydes d'azotes (NOx), avec 3 368 tonnes émises par an, les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), avec 2 319 tonnes émises par an, et les particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10), avec 475 tonnes émises par an.

A cet égard, la situation de GPS correspond, en proportion, aux observations régionales et nationales (ces trois polluants étant également les plus émis en Ile-de-France et à l'échelle hexagonale).

En revanche, les activités sur le territoire de Grand Paris sont globalement moins polluantes qu'au niveau national.

En effet, localement, on observe des émissions en quantités inférieures aux moyennes nationales, y compris pour les deux polluants prioritaires.

Ainsi, les émissions annuelles de NOx s'élèvent à 10 kg par habitant à Grand Paris Sud, contre près du double au niveau national (17 kg par habitant environ) ; les émissions par habitants des PM10 sont trois fois inférieures à la moyenne nationale : évaluées localement à près de 1,5 kg par habitant, contre presque 5 kg par habitant au niveau national.

Au regard de la tendance locale actuelle, on estime le potentiel de réduction des émissions de l'ensemble des polluants atmosphériques à -22% d'ici à 2030.

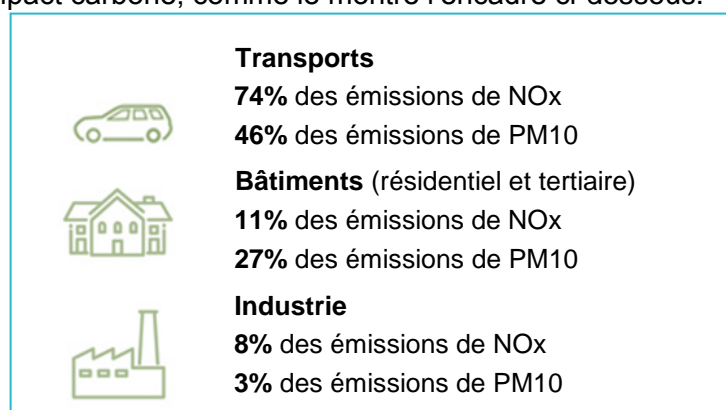
Les pressions exercées et tendances sur le territoire

Les émissions annuelles totales de polluants atmosphériques sur le territoire de Grand Paris sont présentées ci-dessous par polluant et par secteur d'activité, conformément à la réglementation :

Secteurs d'activités	PM10 t/an	PM2,5 t/an	NOx t/an	SO2 t/an	COVNM t/an	NH3 t/an
Résidentiel	125	120	248	20	623	0
Tertiaire	7	6	141	12	4	4
Transport routier	199	163	2455	4	372	27
Autres transports	19	10	42	1	5	0
Agriculture	4	2	23	1	2	35
Déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie hors branche énergie	121	52	369	31	1213	0
Industrie branche énergie	0	0	91	9	101	0
TOTAL	475	352	3 368	78	2 319	66

Tous polluants confondus, et comme aux niveaux national et régional, les secteurs qui contribuent le plus à la pollution de l'atmosphère à Grand Paris Sud sont, dans l'ordre décroissant, les transports (routiers, en particulier), l'industrie, et les bâtiments (résidentiels et tertiaires). L'agriculture locale, en revanche, est peu polluante (et à noter que le traitement des déchets n'étant pas effectué sur le territoire, les émissions sont considérées nulles).

Si l'on s'intéresse en particulier aux deux polluants prioritaires en Ile-de-France (NOx et PM10), on observe que les secteurs qui contribuent le plus à la pollution sont dans le même ordre que pour l'impact carbone, comme le montre l'encadré ci-dessous.



Globalement semblable au reste de l'Ile-de-France, cette situation s'explique par les mêmes causes. En effet, comme pour les GES, les émissions anthropiques de polluants atmosphériques sont essentiellement causées par la consommation d'énergies notamment fossiles. Ainsi, au regard de la tendance actuelle en matière de maîtrise de l'énergie, on estime les potentiels de réduction de l'ordre de près de 100 t/an pour les PM10 et de 1000 t/an pour les NOx. Compte tenu des enjeux sanitaires franciliens évoqués, l'analyse par secteur présentée ci-après, porte plus spécifiquement sur les émissions de NOx et de PM10.

Focus Transports : l'impact du trafic routier

Tous polluants confondus, les transports sont le poste qui contribue le plus à la pollution atmosphérique. L'impact de ce secteur sur la qualité de l'air est majoritairement lié aux transports routiers. Cela est particulièrement vrai pour les NOx, dont près de 75% sont annuellement émis par le trafic routier (2 455 t/an).

Cette situation s'explique par le type de véhicules circulant majoritairement en France comme sur le territoire de GPS. En effet, les émissions de ce polluant sont essentiellement dues à la combustion du carburant diesel et aux rejets de pots d'échappement.

Le trafic routier contribue également à la pollution de l'air aux particules fines. En effet, les PM10 sont aussi générées, en premier lieu, par le trafic routier (199 t/an soit 42% des émissions de ce polluants), en raison de la combustion du carburant mais aussi à l'usure de pneus et des routes.

Mais la prépondérance du secteur des transports dans les émissions de particules fines est spécifique à Grand Paris Sud. En effet, à l'échelle de l'Île-de-France, on estime que le chauffage individuel au bois est responsable de 80% des émissions de particules fines (PM10 et PM2,5).

Ainsi, au regard de la tendance actuellement observée, on estime que la réduction des émissions de polluants atmosphérique des transports sera essentiellement liée au renouvellement du parc automobile.

Focus Bâtiments : l'impact des modes de chauffage peu performants

Les bâtiments sont la 2^e source la plus émettrice de NOx (389 t/an) et de particules fines, PM10 en particulier, (132 t/an).

L'essentiel des émissions de polluants atmosphériques sont causées directement et indirectement par les consommations énergétiques de ce secteur (à l'exception des émissions de COVNM, liées à l'utilisation de solvants domestiques, tels que les peintures, colles, nettoyants, etc.). En effet, l'impact des bâtiments sur la qualité de l'air est principalement causé par les équipements de chauffage peu performants des logements et des locaux professionnels, qui utilisent des énergies fossiles telles que le gaz et le fioul ; mais cela est aussi vrai pour le bois, source d'énergie renouvelable (qui doit donc être utilisée dans le cadre d'un système de chauffage moderne pour éviter un impact sur la qualité de l'air).

Toutefois, les bâtiments sur le territoire de GPS ont un impact inférieur à la moyenne régionale : « seulement » 30% à 40% des émissions de particules fines sont générées par les bâtiments du territoire de GPS, contre le double au niveau régional.

L'essentiel des réductions des émissions de polluants des bâtiments pourra être obtenu grâce à la rénovation thermique et l'équipement en systèmes de chauffage plus performants.

Focus Industrie et Agriculture : l'impact du système productif local

En quantité moindre par rapport aux autres secteurs, les émissions industrielles de NOx et de PM10 à Grand Paris Sud (s'élevant respectivement 369 et 121 t/an) sont dues principalement aux activités utilisant des matières abrasives et des métaux. L'industrie locale est toutefois le 1^{er} émetteur de COVNM (1 213 t/an), issus principalement de la production et utilisation de peintures et de solvants.

Si l'agriculture contribue peu aux émissions des polluants prioritaires (à peine 1% de NOx et des particules fines), elle est en revanche la 1^{er} source d'émissions d'ammoniac (NH3) sur le territoire, principalement dues à l'utilisation d'engrais. Bien que faible, le potentiel de réduction d'émissions de polluants du système productif local peut être obtenu par une amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction d'utilisation d'intrants agricoles.

Les cartes suivantes présentent la répartition géographique des émissions annuelles de NOx et de PM10 sur le territoire de Grand Paris Sud et permettent de confirmer l'impact prépondérant des transports, bâtiments et industries.

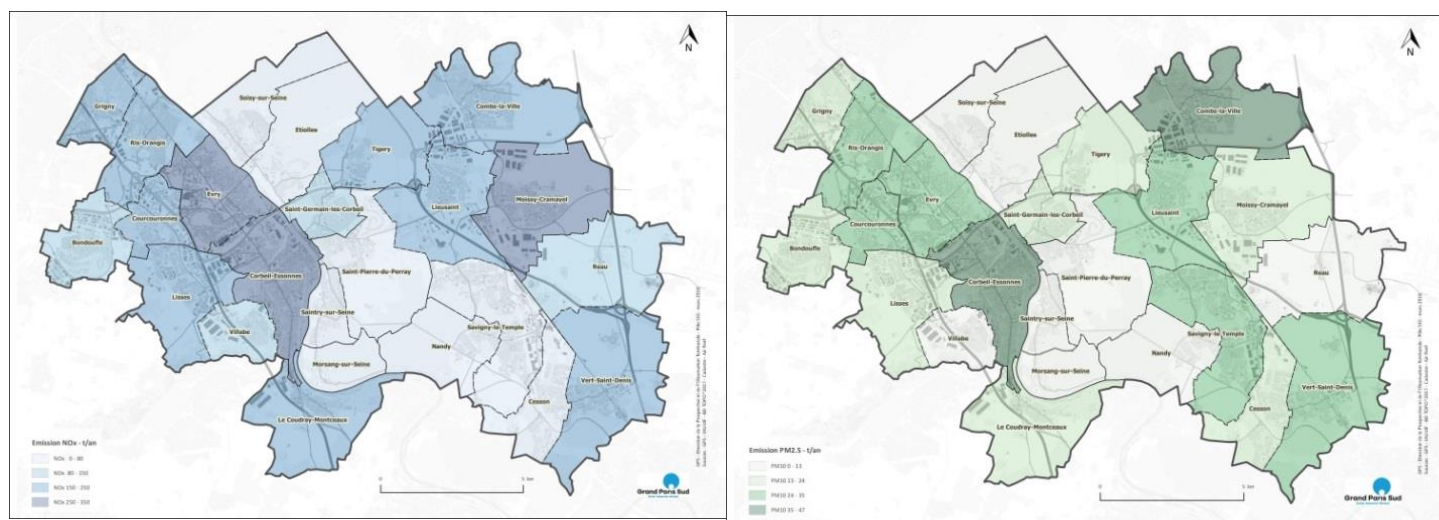


Figure 40 : Emissions annuelles de NOx (gauche) et de PM10 (droite) à GPS (Source : GPS, Airparif 2012)

En effet, on peut noter que les émissions de ces 2 polluants sont plus importantes sur les communes traversées par de grands axes routiers, très urbanisées (bâtiments nombreux), et concentrant les bassins d'emplois (locaux tertiaires, sites industriels).

Menaces liées au changement climatique

Au regard du poids important des consommations énergétiques dans les émissions de polluants atmosphériques, toute augmentation de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique (voir plus bas, chapitre « Consommations énergétiques finales du territoires), pourrait aggraver la pollution de l'air générée par les secteurs énergivores tels que les transports ou les bâtiments. Par ailleurs, les impacts du changement climatique sur les écosystèmes pourraient influencer sur les émissions agricoles (NH3) et naturelles (notamment des COVNM, évaluées à 312 t/an en 2012).

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des secteurs d'activités locaux contribuent moins à la pollution de l'air que la moyenne nationale ; - des potentiels de réduction des émissions de polluants mobilisables dans tous les secteurs grâce à la maîtrise de l'énergie ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les actions de réductions des consommations d'énergie et des émissions de GES permettent aussi de lutter contre la pollution atmosphérique (les principaux secteurs sources étant identiques pour ces 3 thématiques).
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Les déplacements en voiture et le chauffage des bâtiments représentent les principales sources de pollution atmosphérique à Grand Paris Sud ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement du recours au bois énergie hors chauffage performant peut aggraver la pollution aux particules fines ; - La hausse de la demande d'énergie liée au changement climatique pourrait générer des émissions polluantes supplémentaires ;

3.3.2.2 Concentrations de polluants atmosphériques

Caractérisant la qualité de l'air que l'on respire, les concentrations de polluants sont mesurées en microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Elles dépendent fortement des quantités de polluants émis dans l'atmosphère (cf. supra) mais aussi des conditions météorologiques.

L'exposition à des concentrations de polluants engendre des effets sur la santé humaine plus ou moins importants (selon le polluant considéré, la fréquence d'exposition...), sur l'environnement (impacts sur la croissance des végétaux...), et en définitive sur l'économie (coûts des soins, baisse de production agricole, détérioration du patrimoine bâti...).

Cadre réglementaire et méthodologique

Au regard de ces enjeux, la qualité de l'air est un indicateur très surveillé en Europe et en France. Les concentrations de polluants atmosphériques sont ainsi encadrées par différents textes tels que la Directive 2008/50/CE du 21 mai 2008, qui fixe des valeurs limites pour plusieurs polluants (reprises dans le Code de l'environnement). Des objectifs ont également été fixés au niveau national (décret n°2017-949 du 10 mai 2017) et sont déclinés au niveau régional (PPA IDF).

La présentation des concentrations de polluants atmosphériques n'est pas obligatoire au titre du diagnostic du PCAET. Toutefois, le territoire de Grand Paris Sud étant couvert par le PPA IDF, l'Agglomération a fait réaliser des cartes de concentrations des 2 polluants prioritaires en Ile-de-France (NOx et PM10) par Airparif en 2017, afin de s'articuler avec les objectifs régionaux. Leur analyse est complétée avec la présentation d'un indice de qualité de l'air pour l'année 2015 et, dans le contexte du changement climatique, des éléments de tendance de concentration (notamment de substances allergisantes), issus de l'étude de la vulnérabilité du territoire de Grand Paris Sud.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Les cartes de Grand Paris Sud, présentées ci-dessous, portent sur les concentrations des 2 polluants prioritaires franciliens, mesurées en 2016 : les dioxydes d'azotes (NO₂) et particules fines (PM₁₀).

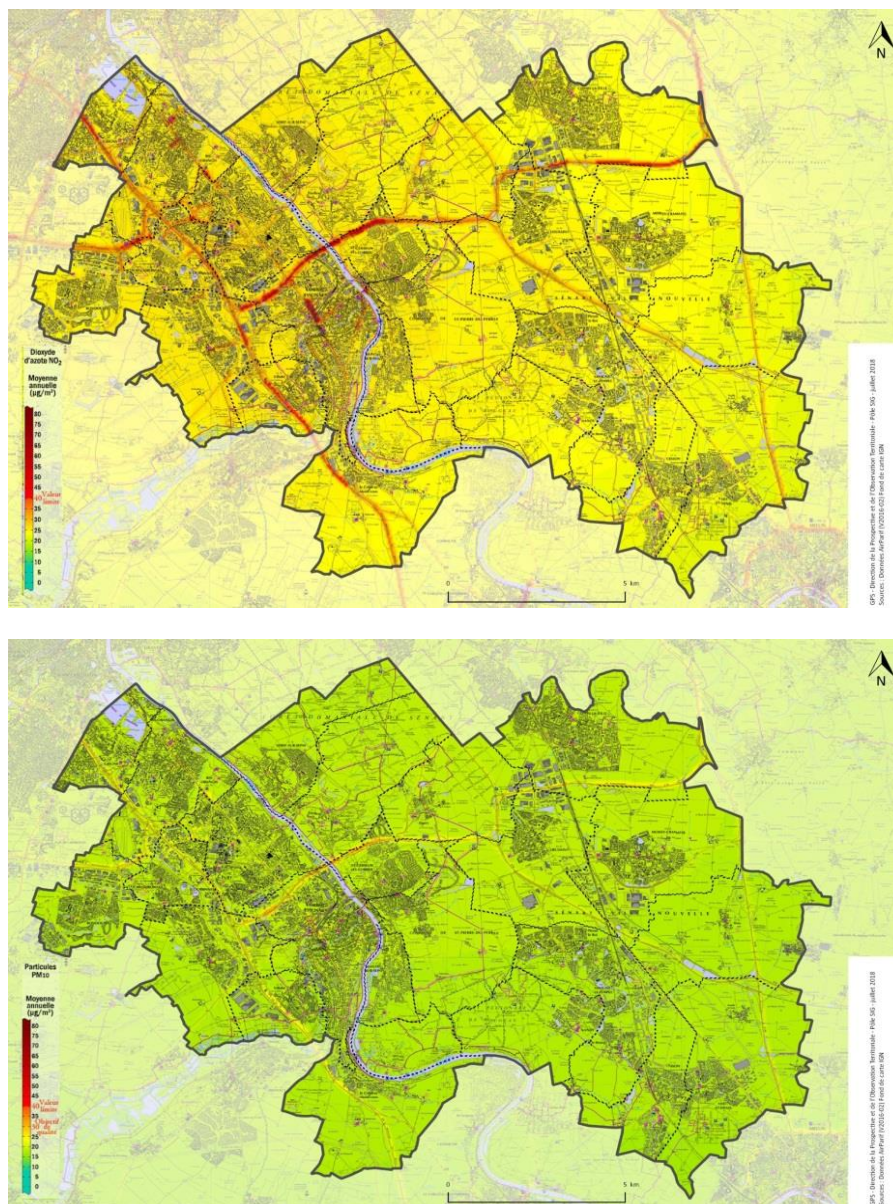


Figure 41 : Concentrations annuelles de NO₂ (haut) et de PM₁₀ (bas) (Source : GPS, Airparif 2016)

Globalement, les concentrations annuelles des 2 polluants prioritaires mesurées sur le territoire de Grand Paris Sud respectent non seulement les valeurs limites réglementaires mais aussi les objectifs régionaux de qualité de l'air (fixés à 40 µg/m³ pour le NO₂ et 30 µg/m³ pour les PM₁₀), et même les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), fixées à 25 µg/m³ pour les NO₂, et 20 µg/m³ pour les PM₁₀. Des concentrations dépassant les valeurs limites sont, toutefois, observées aux abords des principaux axes routiers, démontrant que la situation est encore perfectible.

Au regard de la tendance passée (cf. ci-dessous) et actuelle (cf. supra), cette situation devrait continuer de s'améliorer localement.

Pressions exercées et tendances sur le territoire

Comme dans le reste de l’Île-de-France, les transports routiers et les bâtiments (dont les consommations énergétiques pour le carburant et le chauffage génèrent des émissions de polluants atmosphériques et de GES, cf. chapitres précédents) sont les principales causes des concentrations de NO₂ et PM₁₀.

Depuis près de vingt ans, on observe une tendance d’amélioration de la qualité de l’air généralisée, à l’échelle régionale, mise en évidence par une réduction des dépassements des valeurs limites pour ces 2 polluants prioritaires.

La situation sur le territoire de Grand Paris Sud confirme cette tendance avec des résultats plus marqués qu’en agglomération parisienne et petite couronne, comme le montre les cartes régionales d’évolution des concentrations de NO₂ et de PM₁₀ ci-dessous.

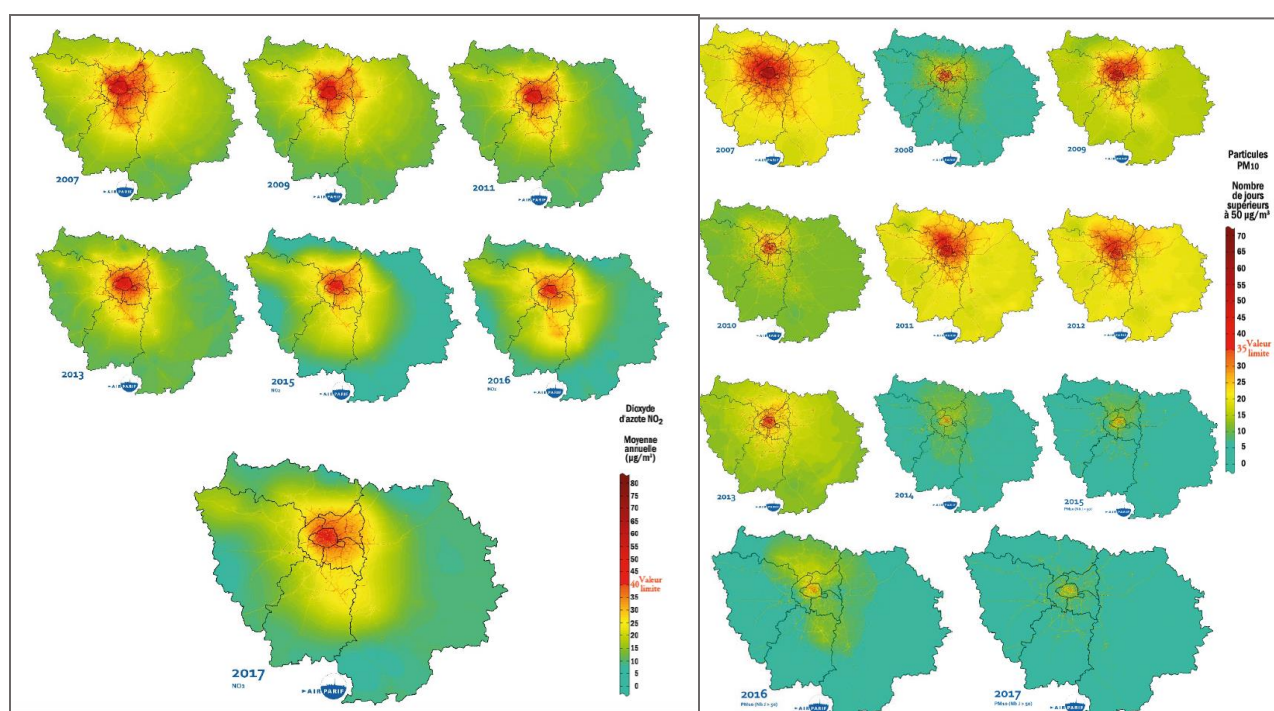


Figure 42: Concentrations annuelles de NO₂ (gauche) et de PM₁₀ (droite) de 2007 à 2017 (Source : DRIEE, Airparif)

En effet, au niveau régional, les teneurs moyennes en NO₂ et PM₁₀ tendent à baisser depuis 2000, en situation de fond, et depuis 2012 aux abords des axes routiers, pour les concentrations de NO₂.

Cette amélioration de la qualité de l’air s’explique essentiellement par le renforcement des normes EURO des véhicules et le renouvellement progressif du parc automobile.

On estime ainsi que la part des habitants exposés à des concentrations dépassant les valeurs limites annuelles est passée de 40% à 1% de la population francilienne pour les PM₁₀, et qu’elle a été divisée par 3 pour le NO₂, depuis 2007.

D'autres indicateurs permettent d'évaluer la qualité de l'air, à l'instar de l'indice européen CITEAIR, utilisé depuis 2012. Cet indice apporte toutes les heures une information sur la qualité de l'air d'une ville dans l'air ambiant mais aussi près du trafic, et permet ainsi de renseigner sur l'exposition chronique des habitants aux concentrations de polluants.

Caractérisant l'air ambiant à travers une échelle de 5 couleurs (correspondant à 5 classes et 5 qualificatifs : d'indice « très faible » à « très élevé »), l'indice général est calculé à partir des mesures des stations de fond de la ville. Il prend en compte les polluants obligatoires (présentés plus haut).

Indice général Citeair	% du nombre de jours en 2015 (<i>données Airparif</i>)			
	Grand Paris Sud (moyenne des données des villes)	Agglomération parisienne	Seine-et-Marne	Essonne
0-24 - Très faible	5,98	0	0,55	1,37
24-49 - Faible	77,90	59,73	67,40	73,42
50-74- Moyen	14,43	34,25	28,77	22,19
75-100 - Elevé	1,69	5,75	3,29	3,01
>100 - Très élevé	0	0,27	0	0

En 2015, sur le territoire de Grand Paris Sud, l'indice a été faible voire très faible près de 84% du temps et élevé à peine 2% du temps. Cette situation est plus favorable que celle observée en Essonne, en Seine-et-Marne et au sein de l'agglomération parisienne.

Menaces liées au changement climatique

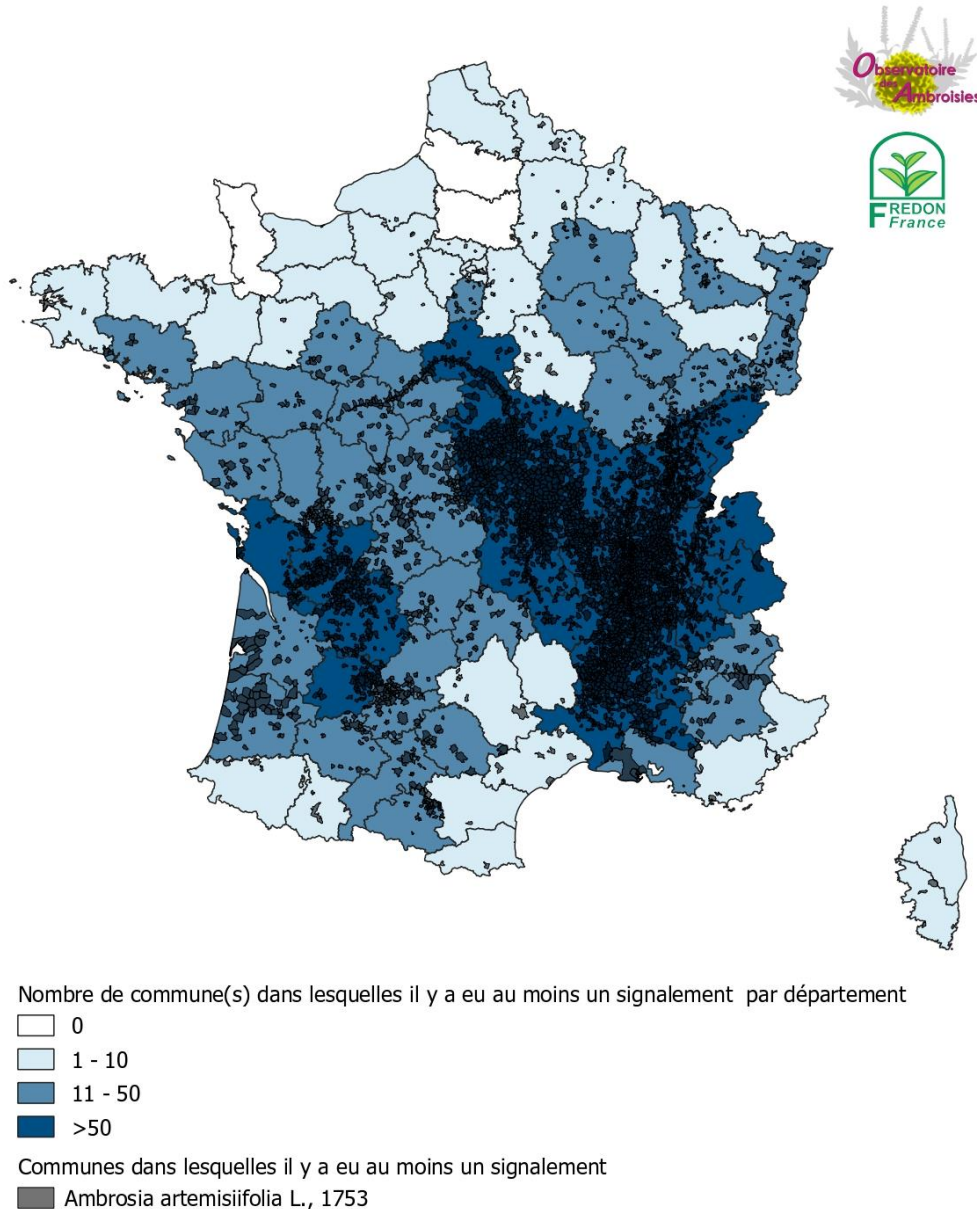
Cette situation globalement positive de la qualité de l'air sur le territoire n'exclut, toutefois, pas de maintenir une vigilance, dans le contexte du changement climatique.

En effet, comme le reste de la région, le territoire de Grand Paris Sud 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.

D'une part, 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'Ile-de-France. En effet, selon Airparif, leurs concentrations moyennes annuelles ont quasiment doublé dans l'agglomération parisienne et sont également observées en zone rurale. 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. Tel est le cas de l'ambrosie à feuille d'armoise, espèce invasive allergisante désormais présente en Ile-de-France et particulièrement dans le département de l'Essonne, dont 10 à 25% des communes sont touchées, comme le montre la carte ci-dessous.

Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en France entre 2000 et 2018



Carte réalisée par l'Observatoire des ambroisies - FREDON France - janvier 2019.
 Les trois zones définies représentent, par département, le nombre de communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement d'Ambrosie à feuilles d'armoise.
 Sources des données : plateforme de signalement ambrosie Atlasanté, réseau des Conservatoires botaniques nationaux et partenaires, réseau des FREDON, réseau des CPIE, Plateforme Epiphyt_Extract.

Figure 43 : L'ambrosie à feuille d'armoise en France, espèce invasive allergisante (Source : Ministère de la Santé)

Les populations en zones urbaines et périurbaines étant plus sensibles aux allergènes, la vulnérabilité du territoire de Grand Paris Sud 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.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - La qualité de l'air mesurée annuellement à Grand Paris Sud respecte globalement les valeurs limites réglementaires, les objectifs régionaux et les recommandations de l'OMS sur les concentrations annuelles des dioxydes d'azote et des particules fines (polluants prioritaires au niveau régional) ; - La qualité de l'air mesurée annuellement pour ces deux polluants prioritaires est globalement meilleure à Grand Paris Sud qu'en petite couronne francilienne ; - Une tendance baissière (passée et actuelle) des concentrations annuelles de ces polluants plus marquée à Grand Paris Sud qu'en petite couronne francilienne ; - La qualité de l'air quotidienne est également meilleure à Grand Paris Sud, avec une exposition chronique des habitants aux concentrations de (tous les) polluants atmosphériques majoritairement faible (et inférieure aux moyennes départementales et régionales) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - L'action en faveur d'une baisse des consommations énergétiques des transports routiers et des bâtiments (qui génèrent des émissions de polluants atmosphériques et de GES) contribuera à diminuer les concentrations de polluants atmosphériques sur le territoire.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des concentrations de dioxydes d'azotes et de particules fines dépassant les valeurs limites réglementaires aux abords des principaux axes routiers ; - Les populations habitant les zones urbaines et aux abords des axes routiers sont plus particulièrement exposées à ces concentrations de polluants atmosphériques. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aggravation des épisodes de canicules, liée au changement climatique, fait courir le risque d'une augmentation des pics de pollutions à l'ozone ; - La hausse tendancielle des températures liée au changement climatique pourrait aggraver le problème d'expositions aux concentrations atmosphériques d'allergènes d'origine végétale.

3.3.3 Situation énergétique

Ressource essentielle à tous les secteurs économiques, l'énergie est également devenue, en moins d'un demi-siècle, un domaine stratégique pour l'action en faveur de l'environnement à l'échelle planétaire.

En effet, étroitement liée à la croissance économique depuis l'ère industrielle (à la fin du XIXe siècle), la consommation d'énergies fossiles n'a cessé de croître, explosant au niveau mondial et dans tous les secteurs d'activités. Mais cette situation a également généré de nombreux impacts négatifs sur le climat et l'économie.

De fait, les scientifiques considèrent que la consommation d'énergies fossiles est la principale cause de l'accroissement de l'effet de serre, responsable du changement climatique. Par ailleurs, l'augmentation constante des coûts de ces ressources énergétiques, apparue à partir de 1973 avec le premier « choc pétrolier », a incité à envisager une transition énergétique.

Celle-ci repose à la fois sur la réduction des consommations énergétiques, mais aussi sur le développement de ressources alternatives, et la maîtrise des infrastructures du système énergétique.

Dans ce contexte, la consommation et la production énergétiques font l'objet d'une comptabilisation stricte, couramment appelée « bilan énergétique », encadrée par de nombreuses réglementations et documents stratégiques, tant au niveau international (Accord de Paris, Paquets énergie-climat de l'Union européenne...) que national (LETCV, Programmation Pluriannuelle de l'Energie, SRCAE...); par ailleurs, les réseaux énergétiques sont également de plus en plus sujets à des réglementations et objectifs spécifiques en matière de transition énergétique.

Ces démarches sont également déclinées à l'échelon local, par le biais du PCAET. Défini par la LETCV comme « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire », il doit ainsi traiter de l'ensemble de ces sujets dès son diagnostic.

A cet égard, la situation énergétique du territoire de GPS comprend :

- l'analyse de la consommation d'énergie finale du territoire et de son potentiel de réduction ;
- l'état et les potentiels de production d'énergies renouvelables et de récupération sur le territoire ;
- l'estimation de la facture énergétique du territoire ;
- la présentation des réseaux énergétiques et de leurs pistes de développement sur le territoire.

3.3.3.1 Consommation énergétique finale du territoire

Considérée comme le premier levier de la transition énergétique, la maîtrise de la demande d'énergie consiste à réduire les consommations d'énergie « finale » (c'est-à-dire l'énergie livrée aux consommateurs), en vue d'une meilleure efficacité énergétique. Il s'agit en particulier de réduire les consommations d'énergies fossiles afin de limiter les impacts environnementaux et économiques associés. A cet égard, la réalisation d'un bilan énergétique, comprenant un volet sur les consommations d'énergie, s'est imposée comme l'étape préliminaire de cette démarche.

Cadre réglementaire et méthodologique

Exigée dans le cadre du PCAET, l'analyse de la consommation énergétique finale du territoire répond ainsi de ce principe.

Cette analyse permet d'évaluer la consommation d'énergie finale des différents secteurs activités, d'un point de vue quantitatif (en gigawattheure par an, GWh/an) et qualitatif (selon les sources d'énergie utilisées). Le but est d'identifier les secteurs d'activités les plus énergivores et de caractériser leur éventuelle dépendance aux énergies fossiles, afin de prioriser les actions de réduction.

Dans ce cadre, Grand Paris Sud a réalisé l'analyse de la consommation finale d'énergie des secteurs d'activités du territoire, conformément à la réglementation. La méthode utilisée s'appuie un outil de modélisation croisant des données statistiques locales (INSEE...) et de consommations énergétiques de 2013 (issues des distributeurs d'énergie et du ROSE - Réseau d'Observation Statistique de l'Energie et des émissions de gaz à effet de serre d'Île-de-France).

En complément, des éléments de tendances sont également présentés ci-après. Ils comprennent les potentiels de réduction des consommations énergétiques du scénario tendanciel de l'étude spécifique et les menaces liées au changement climatique, issues l'étude de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique (cf. chapitre dédié).

L'ensemble des résultats du territoire de Grand Paris Sud du présent chapitre sont également mis en perspectives avec les données de 2013 pour le niveau national (extraites des bilans énergétiques nationaux officiels du SOes et/ou des données reprises dans la PPE) et de 2005 pour le niveau régional (SRCAE IDF).




Etat des lieux et perspectives d'évolutions sur le territoire

La consommation énergétique finale totale sur le territoire de GPS est estimée à plus de 6 530 GWh/an¹.

D'un point de vue quantitatif, le bilan des consommations énergétiques du territoire GPS est meilleur que la moyenne régionale ou encore nationale. En effet, la consommation annuelle d'énergie moyenne équivaut à 19 MWh par habitant à Grand Paris Sud, contre 25 MWh par habitant en Ile-de-France et 29 MWh par habitant au niveau national.

D'un point de vue « qualitatif », en revanche, la dépendance généralisée aux énergies fossiles sur le territoire de Grand Paris Sud est semblable à celle observée en Ile-de-France et dans le reste du pays.

En effet, les sources d'énergies les plus utilisées sur le territoire sont très majoritairement les produits pétroliers et le gaz (65% de la consommation d'énergie finale, soit une proportion similaire aux niveaux national et régional).

	Grand Paris Sud		France	Ile-de-France
Produits pétroliers 	2 426 GWh/an	37%	34%	41%
Gaz 	1 829 GWh/an	28%	31%	20%
Electricité 	1 672 GWh/an	25%	28%	25%

Au regard de la tendance actuelle, on estime le potentiel total de maîtrise de la demande d'énergie à 1 521 GWh d'ici à 2030, soit une baisse totale de -12%.

Ce potentiel tient compte des consommations supplémentaires attendues (notamment liées à la dynamique de construction), sauf pour les secteurs industriel et agricole.

¹ Données Axenne 2013

Pressions exercées et tendances sur le territoire

La consommation d'énergie finale du territoire est présentée par secteurs d'activités, au format réglementaire, dans le tableau suivant.

Secteurs d'activités	GWh/an	%
Résidentiel	2 330	36%
Tertiaire	1 501	23%
Transport routier	2 047	31%
Autres transports	151	2%
Agriculture	7	<1%
Déchets	0	0%
Industrie hors branche énergie	493	8%
Industrie branche énergie	-	-
TOTAL	6 530	100%

D'un point de vue quantitatif, les activités les plus énergivores sur le territoire sont, dans l'ordre décroissant : les bâtiments (résidentiels et tertiaires, avec 59%) et les transports (routier et autres transports, 33%). Ces deux secteurs représentent ainsi, à eux seuls, plus de 90% des consommations d'énergie du territoire, tandis que l'industrie et l'agriculture pèsent moins de 10%.

Bien que plus marquée à Grand Paris Sud, cette distribution est globalement similaire à celle observée en Ile-de-France (85% pour les bâtiments et les transports, contre 15% pour les secteurs industriels et agricole) et au niveau national (respectivement plus de 75% et 25%).

D'un point de vue qualitatif, la quasi-totalité des secteurs d'activités du territoire présente une dépendance aux énergies fossiles ; seul le secteur tertiaire local bénéficie d'une situation légèrement meilleure, comme le montre le graphique ci-dessous.

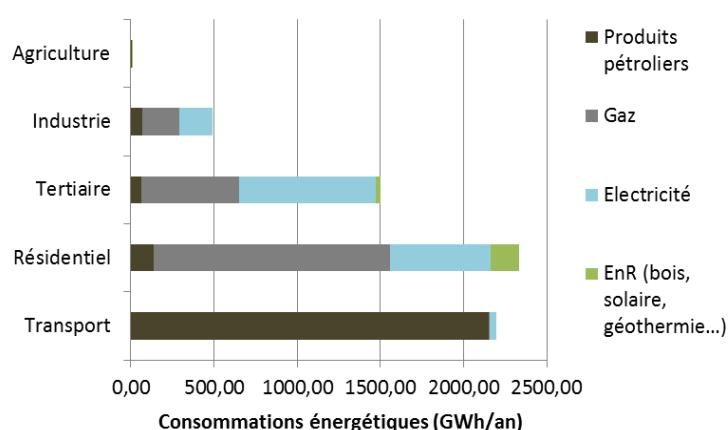


Figure 44: Consommations d'énergie des secteurs d'activités du territoire par source d'énergie (Source : Bilan énergétique territoire GPS)

Focus Bâtiments : l'impact des modes de chauffage

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) sont le poste le plus énergivore sur le territoire (3881 GWh/an), représentant près de 60% des consommations d'énergie à Grand Paris Sud.

La plus grande part de ces consommations est essentiellement liée aux logements. En effet, les consommations du secteur résidentiel représentent, à elles seules, 2 330 GWh/an, soit 36% des consommations énergétiques totales du territoire. Le graphique ci-dessous présente la répartition des consommations énergétiques des bâtiments par usages.

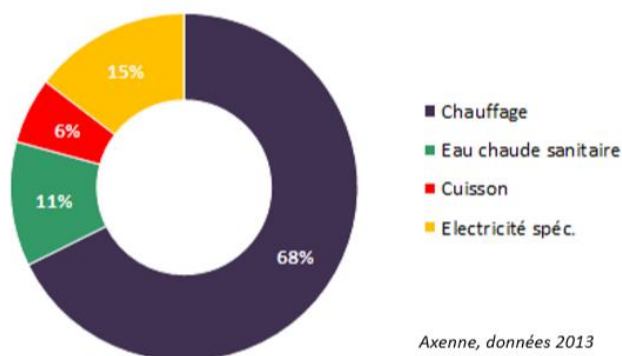


Figure 45 : Consommations énergétiques du secteur résidentiel par type d'usage (Source : Bilan énergétique territoire GPS)

Le chauffage représente plus de 2/3 des consommations de logement (proportion identique à l'échelle nationale). Cette situation traduit une faible performance énergétique des bâtiments d'habitation, liée à la structure et l'état du parc de logements (voir aussi Chapitre Emissions territoriales de GES). A cet égard, et dans un contexte d'augmentation constante du prix des énergies, la prépondérance du chauffage dans les consommations énergétiques présente un risque socio-économique important (précarité énergétique). Ainsi, l'accompagnement des ménages à la maîtrise de l'énergie et la rénovation des logements (à l'instar des actions initiées par GPS) représente un enjeu environnemental et social fort.

Les logements sont aussi très dépendants des énergies fossiles. En effet, tous types de logements confondus, le gaz naturel est la source d'énergie la plus utilisée par les ménages, devant l'électricité. A l'inverse, l'alimentation des logements en énergies « vertes » est très marginale en 2013. Cette situation devrait fortement progresser, notamment grâce à l'alimentation des réseaux de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération, auxquels de nombreux bâtiments sont raccordés (24% des logements collectifs raccordés à ce type de réseaux en 2013, cf. Chapitre Réseaux énergétiques).

Les bureaux et les commerces (représentent plus de la moitié des consommations énergétiques des bâtiments tertiaires. Le gaz y est la 2^e source d'énergie la plus consommée (derrière l'électricité), et présente un impact carbone non négligeable sur le territoire (cf. Chapitre Emissions territoriales de GES).

D'ici à 2030, le potentiel de réduction tendancielle des consommations des bâtiments est estimé à -13% pour le secteur résidentiel (avec plus de 480 GWh économisés) et -2% pour le tertiaire (205 GWh économisés environ), grâce à une action sur le bâti (rénovation) et les comportements (« sobriété »). Les consommations supplémentaires sont prises en compte.

Focus Transports : l'impact du trafic routier

Les transports sont le 2^e secteur le plus énergivore du territoire : ils représentent plus d'1/3 des consommations énergétiques totales (2 198 GWh/an).

Du point de vue quantitatif, plus de 90% de ces consommations sont liées au trafic routier. Comme analysé précédemment (cf. Chapitre Emissions territoriales de GES), cette situation s'explique par la prévalence de déplacements en voiture individuelle sur le territoire, favorisée par la présence de grands axes routiers.

Du point de vue qualitatif, les énergies fossiles (produits pétroliers) représentent la quasi-totalité des consommations énergétiques des transports. Cette situation est similaire à l'échelle nationale, du fait d'un parc automobile essentiellement composé de véhicules « thermiques » roulant notamment au diesel (2/3 des consommations d'énergie des transports). Elle a, par ailleurs, impact direct sur la pollution de l'air, le changement climatique (voir chapitres correspondants) mais aussi sur l'économie. En effet, dans un contexte de hausse constante du coût des carburants, cette situation fait courir le risque d'une précarité énergétique des habitants et usagers de GPS, liée à la mobilité.

A cet égard, le renouvellement du parc automobile, de même que les actions en faveur d'une mobilité plus durable représentent des enjeux forts pour réduire les consommations d'énergie de ce secteur et des impacts associés.

Compte tenu de la tendance observée, le potentiel de maîtrise de l'énergie dans les transports est estimé à -17% d'ici à 2030 (avec un total de près de 750 GWh économisés). Essentiellement due à l'amélioration du parc automobile, cette baisse tient compte des consommations supplémentaires liées à l'augmentation de la population sur le territoire.

Focus Industrie et Agriculture : l'impact sur le système productif

Si les secteurs industriel et agricole représentent moins de 10% de la consommation d'énergie finale à GPS (avec, respectivement, près de 500 GWh/an et 7 GWh/an), ils sont toutefois également concernés par la dépendance aux énergies fossiles. En effet, le gaz est la 1^e source d'énergie utilisée dans l'industrie (44% des consommations du secteur) ; et les produits pétroliers, la 1^e source d'énergie de l'agriculture (près de ¾ de ses consommations).

Cette situation s'explique par un recours encore très important à ces sources d'énergie dans les procédés industriels mais aussi dans les grandes cultures. Cette dernière activité est la plus énergivore de l'agriculture locale tandis que la chimie, la métallurgie et l'agroalimentaire sont les activités les plus consommatrices d'énergie dans l'industrie.

Comme pour les autres secteurs économiques, la dépendance aux énergies fossiles de l'industrie et de l'agriculture fait craindre une forte vulnérabilité aux hausses des coûts. Pour cette raison, la réduction de l'intensité énergétique (c'est-à-dire la décorrélation entre la consommation d'énergie et la croissance économique) est un enjeu fort pour ces secteurs. D'ici à 2030, la baisse tendancielle de consommation d'énergie est estimée à -17% pour l'industrie (84 GWh économisés) et -15% pour l'agriculture (1 GWh économisé), principalement via la réduction des consommations des utilités industrielles et du carburant pour les engins agricoles.

Menaces liées au changement climatique

Le territoire de GPS 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 de plus en plus fréquents en été. Dans le même temps, la baisse du débit des cours d'eau (liée à l'évolution des températures moyennes et du régime des précipitations) pourrait avoir un effet sur la production nationale d'électricité (manque d'eau pour le rafraîchissement des centrales thermiques et nucléaires, ainsi que pour la production hydroélectrique).

La conjonction de ces deux impacts du changement climatique (hausse de la demande électrique estivale et baisse de la production d'électricité) 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 certains transports en commun et centres d'activités (notamment en cas d'interruption de l'approvisionnement énergétique)...

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - La consommation énergétique annuelle des habitants du territoire de GPS est inférieure aux moyennes nationale et régionale ; - Le système productif local est peu énergivore ; - Le secteur tertiaire local présente une moindre dépendance aux énergies fossiles ; - Une tendance baissière des consommations d'énergie, grâce à des potentiels de réduction dans tous les secteurs d'activités du territoire ; 	<ul style="list-style-type: none"> - L'accompagnement à la maîtrise de l'énergie et à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation thermique et conversion énergétique des systèmes de chauffage), déjà initié par GPS, est un enjeu fort de réduction des consommations énergétiques ; - Le changement de mode de déplacements est une importante piste de réduction des consommations d'énergie des transports et des impacts environnementaux associés ; - Le raccordement des bâtiments aux réseaux de chaleur alimentés aux énergies renouvelables représente, sur le territoire, un fort enjeu de réduction des impacts des consommations énergétiques.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des bâtiments et transports très énergivores sur le territoire ; - Une dépendance aux énergies fossiles généralisée sur le territoire Grand Paris Sud mais plus marquée dans les transports et les logements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un fort risque de précarité énergétique liée au chauffage et à la mobilité (carburant) ; - La dépendance aux énergies fossiles génère un risque de fragilité économique, en cas de hausse des prix ; - La canicule et la hausse constante des températures liées au changement climatique pourrait entraîner une hausse de la demande énergétique.

3.3.3.2 Production des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire

L'énergie peut être produite à partir d'une grande variété de ressources dites « primaires », issues des milieux physiques (sous-sols, vent, soleil, hydraulique...), naturels (forêts...) et humains (déchets, eaux usées...).

Au regard de cette diversité, on distingue ces sources d'énergies primaires selon 2 grandes catégories : les énergies conventionnelles, produites à partir de ressources épuisables (telles que les énergies fossiles) et les énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), disponibles de manière « illimitée » (force du vent, chaleur du soleil, des sous-sols, des eaux usées...).

Une fois transformées, ces différentes ressources énergétiques peuvent permettre de produire de l'électricité, de la chaleur, du gaz ou du carburant (énergies secondaires). Mais le recours à certaines ressources d'énergies primaires n'est pas toujours sans conséquence.

En effet, la production énergétique conventionnelle présente de nombreux impacts pour l'environnement (épuisement des ressources, émissions de gaz à effet de serre...) et des risques socio-économiques (chocs pétroliers et hausse des prix...). A cet égard, le développement d'une production énergétique alternative, à partir des ressources renouvelables et de récupération, est désormais fortement encouragé.

Le développement des EnR&R est ainsi encadré par divers objectifs, définis à l'échelle européenne (Paquets énergie-climat, directive 2009/28/CE sur la promotion des énergies renouvelables...), et nationale (LETCV, PPE). Déclinés au niveau régional dans les SRCAE, ces objectifs sont applicables aux PCAET, qui doivent comprendre, dans leur diagnostic, un état de la production d'EnR&R et des potentiels de développement des différentes filières.

Cadre réglementaire et méthodologique

Dans ce cadre, Grand Paris Sud a fait évaluer l'état de la production énergétique locale, d'un point de vue quantitatif (en MWh/an) et qualitatif (filières énergétiques). Réalisé à partir d'une modélisation croisant des données du ROSE et des données statistiques locales, ce bilan permet ainsi d'identifier les filières d'EnR&R les plus développées sur le territoire, pour l'année 2014.

Une étude du potentiel de développement des EnR&R sur le territoire a également été réalisée en complément, afin d'évaluer les ressources mobilisables et ainsi caractériser l'effort à fournir pour réduire la dépendance aux énergies fossiles, selon différents scénarios.

La méthodologie employée, pour cette étude, repose sur l'évaluation des gisements « bruts », c'est-à-dire disponibles sur le territoire dans l'absolu, des gisements « nets », qui tiennent compte des contraintes spécifiques de chaque filière énergétique (réglementaires, techniques, environnementales...). Ces gisements étant des potentiels maximaux théoriques, les potentiels de développement de chaque filière EnR&R présentés ci-après correspondent au scénario tendanciel de l'étude. Les résultats de ces deux études sont également analysés en comparaison des données nationales de 2013 et 2014 (PPE et bilans énergétiques nationaux officiels du SOeS) et des données régionales de 2005 (SRCAE IDF).

Etat des lieux et perspectives d'évolutions sur le territoire

Toute filière confondue, la production totale d'énergie à Grand Paris Sud s'élève à 368 GWh par an (368 411 MWh/an). Comme dans le reste de l'Ile-de-France, cette production ne couvre que très faiblement les besoins du territoire.

De fait, la production énergétique locale couvre 6 % des consommations d'énergie du territoire, contre 11% en Ile-de-France (et plus de 50% au niveau national).

Les modes de production de l'énergie, sur le territoire de Grand Paris Sud, s'appuient aussi bien sur des ressources conventionnelles (fossiles) que sur des ressources renouvelables et de récupération.

En effet, d'une part, bien qu'aucune centrale thermique ni nucléaire ne soit présente sur le territoire, on compte, en revanche, 5 unités de cogénération fonctionnant au gaz naturel. Ces installations permettent de produire annuellement près de 180 GWh (179 100 MWh/an) d'énergie « conventionnelle », dont 57% (103 000 MWh/an) sont valorisés en chaleur et 42% en électricité (74 100 MWh/an).

D'autre part, de nombreuses installations d'énergies renouvelables, déjà présentes sur le territoire, permettent de produire annuellement près de 204 GWh (204 681 MWh/an) d'énergie « verte ». 98% de cette production sont valorisés sous forme de chaleur (201 239 MWh/an) et seulement 2% sous forme d'électricité (3 442 MWh/an). Cette production d'EnR actuelle couvre 3% des consommations d'énergie du territoire et permet de réduire l'impact carbone, avec 55 000 t éqCO₂/an évités.

La production d'EnR est légèrement supérieure (51%) à la production d'énergies conventionnelles sur le territoire, dans une proportion proche de la tendance régionale (57%). Complétée, par ailleurs, par les filières de récupération (comptabilisée séparément conformément à la réglementation), les EnR permettent de produire une énergie plus propre et durable.

Au regard de la tendance actuelle, la production annuelle d'EnR sur le territoire de Grand Paris Sud pourrait atteindre plus de 614 GWh (614 316 MWh/an) en 2030, dont environ 86% (530 845 MWh/an) valorisés sous forme thermique et 14% (83 471 MWh/an) sous forme électrique. Ainsi, à consommation constante, cette production énergétique propre permettrait de couvrir 11% des besoins en 2030 (soit plus du triple par rapport à 2014) et d'éviter plus de 550 000 t éqCO₂/an .

Ressources et tendances sur le territoire

L'état de la production des énergies renouvelables sur le territoire est présenté dans le tableau suivant, au format réglementaire c'est-à-dire : distinguant les filières de production d'électricité, de chaleur, gaz et de carburant verts. Les filières de récupération n'y sont pas comptabilisées, conformément à la réglementation (mais sont présentées plus bas).

Vecteurs	Energies renouvelables	Production d'énergies en MWh/an
Electricité	Éolien Terrestre	290
	Solaire Photovoltaïque	2 610
	Solaire Thermodynamique	-
	Hydraulique	0
	Biomasse Solide	0
	Biogaz	542
	Géothermie	-
Chaleur	Biomasse Solide	139 156
	Pompes À Chaleur	36 919
	Géothermie	9 968
	Solaire Thermique	118
	Biogaz	0
-	Biométhane	-
-	Biocarburants	-
	Total	189 602

Les 3 principales filières d'EnR sont la biomasse solide (73%), l'aérothermie, aussi appelée pompe à chaleur (19%), et la géothermie (12%). La production énergétique locale issue du solaire et de l'éolien sont, en revanche, très marginale (1%).

A noter que si certaines filières figurant dans le tableau n'ont pas pu être évaluées (ex : biocarburants), d'autres pourraient être produites à partir de filières déjà existantes (ex : le biométhane, non comptabilisé ici, peut être obtenu à partir du biogaz, actuellement produit sur le territoire).

Malgré des proportions différentes, le mix d'EnR&R local est globalement similaire à la situation francilienne (les principales filières régionales étant également la biomasse, l'aérothermie et la géothermie). En revanche, il diffère assez du mix national (biomasse, hydraulique, et biocarburant sont les principales filières au niveau national).

Au regard des différentes ressources et potentiels existants, la carte ci-après présente les principales zones à enjeux pour le développement des filières d'EnR&R (électriques, thermiques et gazières) de dimension importante sur le territoire.

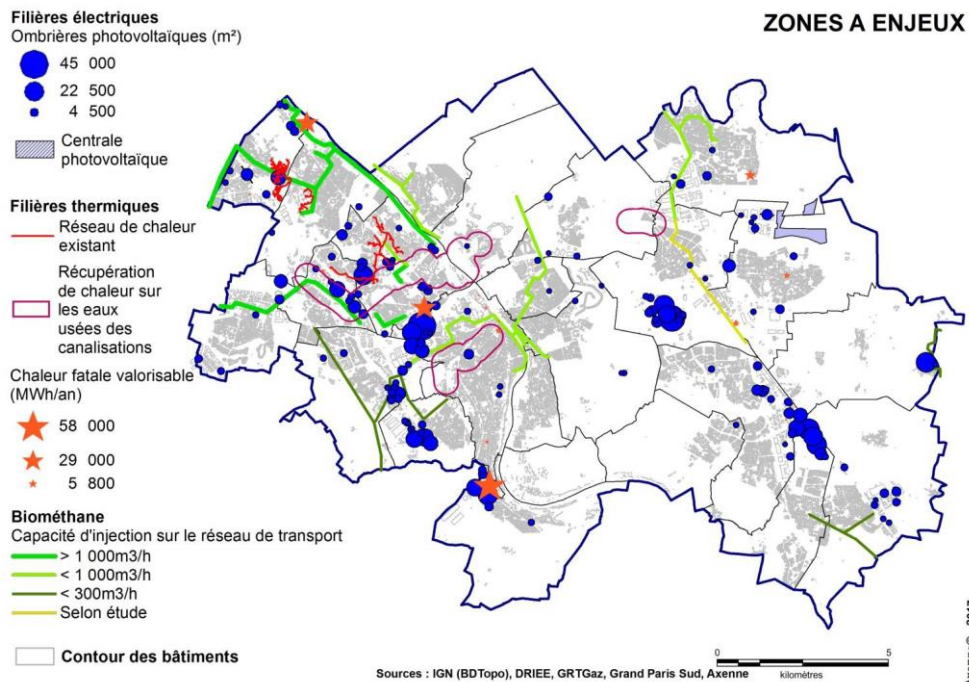


Figure 46: Zones à enjeu pour des installations décentralisées (Source : Etude potentiel EnR GPS)

Le graphique ci-dessous présente les potentiels (tendanciels) de développement d'EnR à l'horizon 2030, répartis par acteurs.

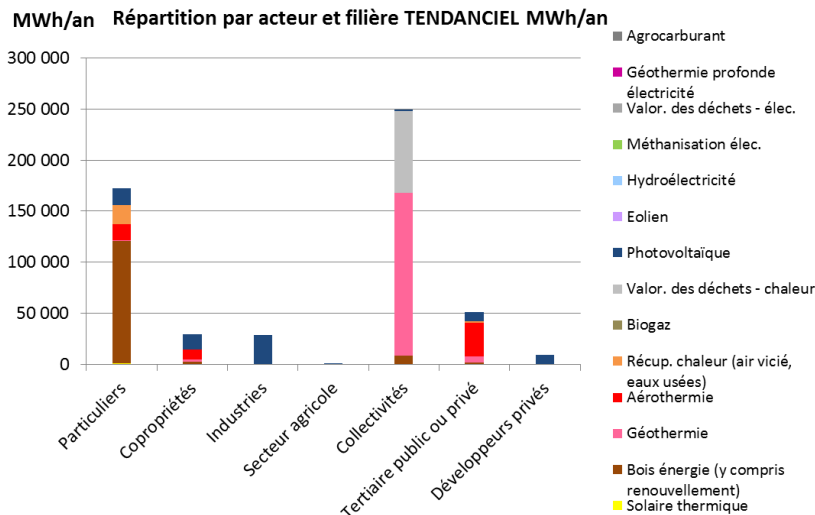


Figure 47: Acteurs stratégiques du développement des filières EnR (Source : Etude potentiel EnR GPS)

Les principaux secteurs d'activités pouvant contribuer au développement des EnR&R sont le tertiaire à 55% (public/privé et collectivités), le résidentiel à 38% (particuliers propriétaires de maisons individuelles et d'appartement en copropriétés) et l'industrie à 5%.

Les différentes filières d'EnR&R et leurs potentiels sont détaillés dans les lignes ci-après, en distinguant celles contribuant à la production de chaleur et d'électricité. Le biogaz, pouvant être transformé sous forme thermique, électrique ou consommé directement, est traité à part.

Focus Production de chaleur verte

Essentiellement valorisées sous forme thermique (98%), les énergies renouvelables couvrent près de 7% des besoins du territoire en chaleur. La chaleur « verte » est essentiellement produite à partir de la biomasse, de l'aérothermie (pompe à chaleur) et de la géothermie. Le solaire et la chaleur fatale (énergie de récupération) contribuent également à cette production mais de manière plus marginale. Toutes ces filières bénéficient de potentiels de développement sur le territoire, qui permettraient d'atteindre 20% des besoins de chaleur en 2030.

Biomasse :

La biomasse est la 1^e source d'énergies renouvelables produite sur le territoire de Grand Paris Sud. Se définissant comme l'ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale, elle comprend notamment, dans le domaine de l'énergie, la production de combustibles à partir des produits bois, aussi appelé bois énergie.

La biomasse constitue la troisième priorité régionale en matière de production EnR&R, avec un objectif de stabilisation des consommations individuelles de bois énergie, couplée à l'utilisation d'équipements de chauffage plus performants.

A l'échelle de GPS, cette source d'énergie est essentiellement produite par les ménages (secteur résidentiel). On compte près de 12 100 installations individuelles (poêles, cheminées, chaudières, inserts) et 7 installations collectives sur le territoire, permettant de produire de près de 140 GWh/an. Grâce à la valorisation de plus 41 000 tonnes de bois, cette filière couvre près des $\frac{3}{4}$ de la production locale d'énergie thermique et permet ainsi d'éviter plus de 40 000 t éqCO₂/an.

Le bois énergie peut être produit à partir de différents types de gisements : produits forestiers, produits connexes des entreprises de la transformation du bois, bois de rebut propres... Comme le montre la carte ci-dessous, le territoire de GPS bénéficie de ressources abondantes, avec un gisement net estimé à 620 GWh/an.

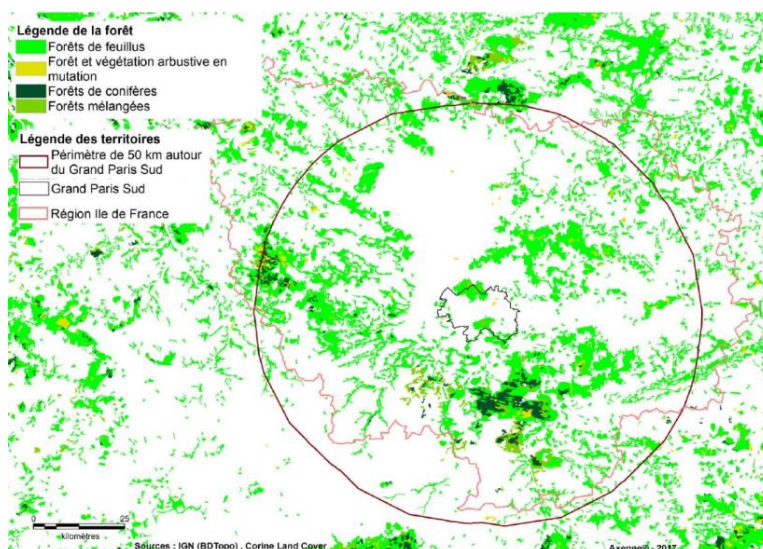


Figure 48 : Forêts autour de Grand Paris Sud (Source : Etude potentiel EnR GPS, Association Francilbois)

En effet, situé dans les régions forestières du Pays des Yvelines et de Fontainebleau, et de la Brie, Grand Paris Sud dispose d'espaces forestiers sur son territoire et ses alentours proches (dans un rayon de 50 km), lui permettant un approvisionnement en produits énergétiquement valorisables, tel que le bois bûche (combustible le plus utilisé par les franciliens).

Un site de distribution de bois bûche et de granulé est présent sur le territoire de GPS : AVP Bois de Chauffage à Savigny le Temple.

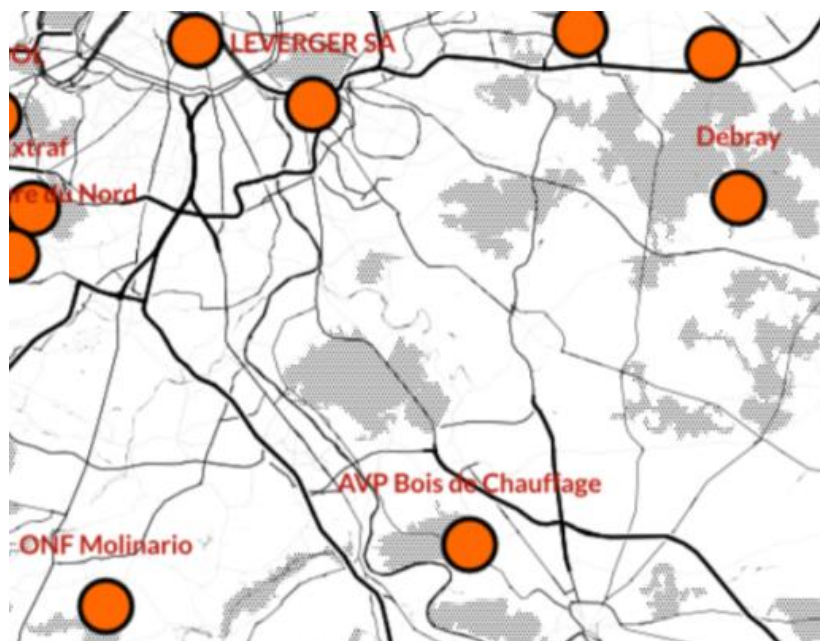


Figure 49 : Carte des fournisseurs des bois énergie (Source : Association Francilbois)

Doté d'un pouvoir calorifique supérieur, le granulé (fabriqué uniquement à partir de produits connexes de la transformation du bois) permet de valoriser des sous-produits de l'industrie du bois sans qu'aucun arbre supplémentaire ne soit coupé. Aucun site de fournisseur de bois déchiqueté n'est présent sur le territoire de GPS ; toutefois on compte 2 fournisseurs très proches et fournissant des volumes significatifs (Compost du Gâtinais et Ecosys).

Au regard de l'enjeu de verdissement des réseaux de chaleur, le développement de la filière du bois énergie constitue une opportunité forte mais doit aussi tenir compte des possibles impacts environnementaux tels que la déforestation, les émissions de polluants atmosphériques (la combustion de bois énergie est la 1^{er} cause d'émissions de particules fines en Ile-de-France), ou de GES (liés aux transports de marchandises, si la ressource prélevée pour le bois énergie est trop éloignée des lieux de consommations).

Tenant compte de ces différentes contraintes et de la tendance actuelle, on estime le potentiel à plus de 153 GWh/an d'ici à 2030, permettant d'éviter 44 000 t éqCO₂/an. Il s'agit du 3^{er} potentiel d'EnR&R du territoire, derrière l'aérothermie et le photovoltaïque.

Aérothermie :

L'aérothermie est la 2^e EnR la plus produite sur le territoire. Elle regroupe les systèmes de production de chaleur, d'eau chaude sanitaire et de climatisation, à partir des calories prélevées dans l'air. Ces systèmes font le plus souvent appel à des pompes à chaleur qui récupèrent les calories de l'air extérieur pour produire de l'énergie.

Couvrant 20% de la production locale de chaleur verte, l'aérothermie permet de produire près de 37 GWh/an d'énergie propre et ainsi de réduire l'impact carbone de 11 000 t éqCO₂/an. Cette production énergétique est possible grâce à 1 660 installations présentes sur le territoire, essentiellement sur les bâtiments tertiaires mais aussi résidentiels.

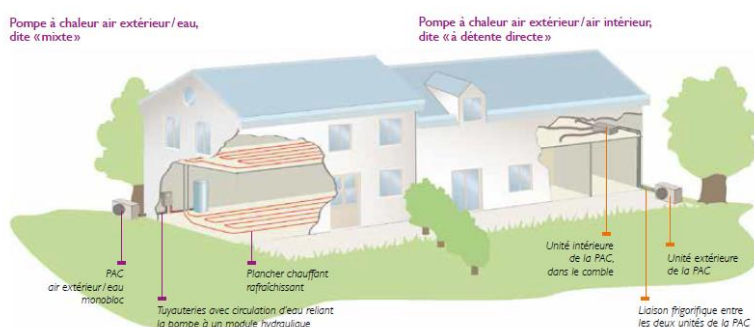


Figure 50 : Principe de pompe à chaleur aérothermique air/air sur bâtiment résidentiel

(Source : Guide « Installer une pompe à chaleur », ADEME 2016)

Le gisement net de cette filière est très important, estimé 1 351 GWh/an (le plus important parmi toutes les filières EnR&R). Toutefois, s'il y a peu de contraintes à l'installation de pompes à chaleur (air/air et air/eau), celles-ci présentent plusieurs inconvénients notamment environnementaux : impact sur le réseau électrique, bruit, intégration architecturale, etc.

A cet égard, et en prenant compte de la dynamique actuelle de cette filière, on évalue son potentiel à 95 GWh/an d'ici à 2030, permettant d'éviter plus de 18 000 t éqCO₂/an. Ce potentiel concerne uniquement les bâtiments d'habitations (maisons individuelles et immeubles d'habitat collectif) et du tertiaire.

Géothermie :

3^e filière d'EnR la plus produite sur le territoire, la géothermie se définit par l'exploitation de la chaleur souterraine. Cette source d'énergie peut être puisée dans le sol (sondes géothermiques) ou sur nappe (forages).

On dénombre près de 382 installations, permettant la production près de 10 GWh/an (9 968 MWh/an) et couvrant 5% de la chaleur verte locale.

Le territoire de GPS dispose de ressources géothermiques très diversifiées et importantes : le gisement net est ainsi évalué à 556 GWh/an.

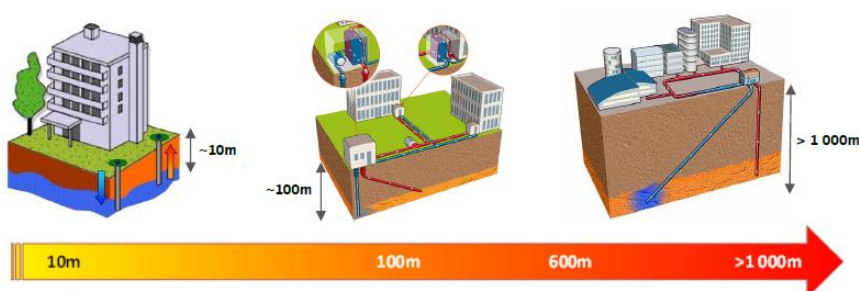


Figure 51: Principe de la géothermie distinguée par profondeur

Comme figuré dans l'illustration ci-dessus, on distingue la géothermie selon la profondeur :

- La géothermie très basse énergie : produite à faible profondeur (<100 m), elle permet de fournir de la chaleur 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.
- La géothermie haute et basse énergie : produite plus en profondeur par le biais de forages. Plus le forage est profond, plus la température du sol est élevée, et ainsi plus la quantité de chaleur récupérable est importante. Les réseaux de chaleur cités plus haut sont alimentés en géothermie basse énergie.

Mais l'exploitation de la géothermie est aussi soumise à diverses contraintes, notamment de risques (mouvement de terrain, remontée et pollution de nappe...) et de coûts (nécessité d'alimenter un grand nombre d'usagers pour rentabiliser les installations...).

A cet égard et tenant compte de la tendance observée, le potentiel de développement de la géothermie est considéré moyen à très fort sur nappe superficielle (Eocène inférieur, moyen et supérieur) et favorable sur nappes intermédiaires (Albien et Néocomien) et profonde (Dogger). Permettant d'éviter plus de 53 000 t éqCO₂/an, ce potentiel est estimé à près de 178 GWh/an d'ici à 2030

Solaire thermique :

Produite à partir du rayonnement du soleil, l'énergie solaire peut être valorisée sous forme de chaleur ou d'électricité. Pour distinguer ces deux formes d'énergie, on parle alors de « solaire thermique » pour caractériser la valorisation sous forme de chaleur.

Le solaire thermique est la source de chaleur renouvelable la moins produite sur le territoire, avec seulement 118 MWh/an (soit moins de 1% de la production locale de chaleur verte). Générée grâce à seulement 38 installations sur tout le territoire (sur maisons individuelles et immeubles d'habitat collectif), cette source d'énergie permet d'éviter 21 t éqCO₂/an.

Le territoire bénéficie d'un gisement net de 153 GWh/an, grâce à un ensoleillement se situant dans la moyenne nationale, comme le montre la carte ci-dessous.

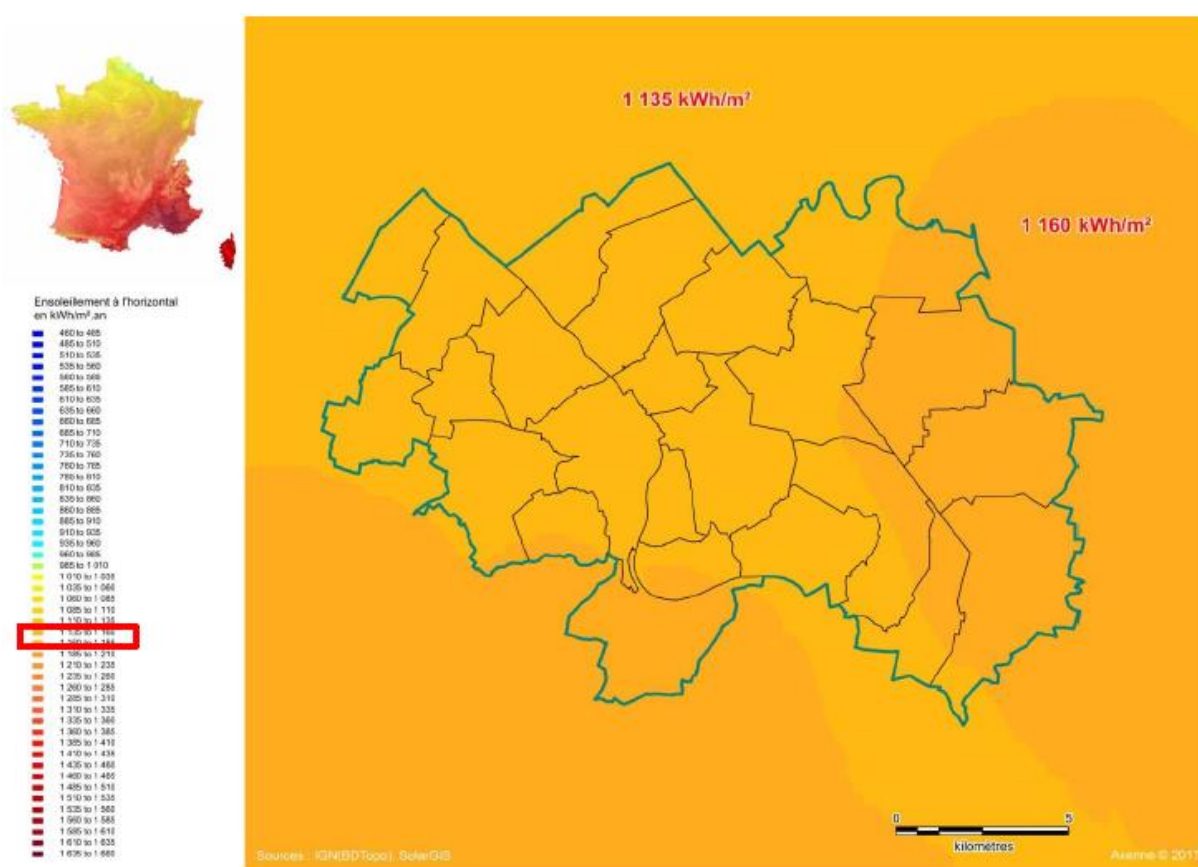


Figure 52 : Ensoleillement annuel reçu à l'horizontale, en kWh/m² (Source : Etude potentiel EnR GPS, Données IGN)

Toutefois, au regard de la tendance actuelle, le potentiel de développement de cette filière est estimé à un peu plus de 3 GWh/an (3 037 MWh/an) en 2030, principalement dans le secteur résidentiel. Il permettrait d'éviter près de 260 t éqCO₂/an (soit une réduction de l'impact carbone environ 10 fois supérieure à la situation actuelle).

Chaleur fatale :

On appelle « chaleur fatale » l'énergie thermique dérivée d'un site de production qui n'en constitue pas l'objet premier et qui, de ce fait, est souvent « perdue ». Il s'agit d'une filière de d'énergie de récupération.

Sur le territoire de Grand Paris Sud, la production énergétique par récupération de chaleur fatale est faible, à raison de seulement 138 MWh/an, grâce à 1 seule installation. Produite en quantité quasi-équivalente au solaire thermique (1% des EnR&R produites localement), elle permet d'éviter 40 t éqCO₂/an. Pourtant, les sources de chaleur fatale sont très diversifiées sur le territoire, leur gisement net étant estimé à 304 GWh/an.

En effet, on compte au moins de 17 sites industriels présentant des potentialités, notamment dans la métallurgie, la chimie, et l'agroalimentaire (par ailleurs, activités industrielles les plus énergivores). La récupération de la chaleur fatale industrielle représente 55% du gisement net existant et permettrait de réduire l'impact énergétique du secteur.

Si le traitement des déchets n'est pas réalisé sur le territoire, les unités de traitement des alentours constituent aussi des opportunités de récupération de la chaleur fatale pour le bénéfice du territoire. En effet, 160 GWh de chaleur produite annuellement sur le centre de traitement de Vert-Le-Grand (commune voisine) pourraient être valorisés sur le réseau de chaleur d'Evry-Courcouronnes. Il s'agit aussi d'un moyen de réduire l'impact environnemental des déchets produits par les acteurs du territoire, dans une logique d'économie circulaire.

La chaleur fatale peut aussi être extraite des eaux usées (souvent associée à une pompe à chaleur, pour élever la température au niveau souhaité, selon l'objectif : chauffage, ECS...). Sa récupération peut se faire au niveau des canalisations (réseaux d'assainissement), des stations d'épuration (à partir d'un débit minimal de 15 L/s, généralement atteint pour 8 000 à 10 000 usagers raccordés), de collecteurs ou directement au niveau de bâtiments très énergivores (piscines, hôtels, établissement de santé...).

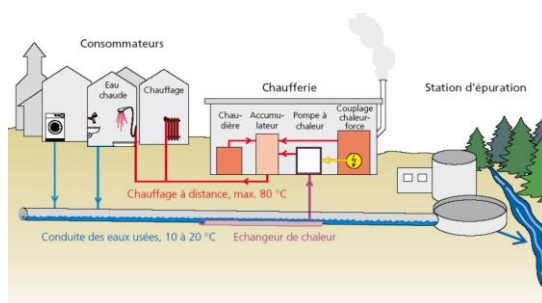


Figure 53: Principe de récupération de chaleur fatale sur canalisations d'eaux usées (Susanne Staubli)

Les datacenters sont d'autres sources de chaleur fatale pouvant être considérées sur le territoire de GPS : on en compte 3, situés sur les communes de Lisses, Tigery et Lieusaint.

Au regard de la tendance actuelle, le potentiel de développement total de la chaleur fatale est évalué à plus de 20 GWh/an (20 104 MWh/an), permettant d'éviter plus de 1 700 t éqCO₂/an.

Focus Production d'électricité verte

Très minoritaire (2% de la production d'EnR), la production locale d'électricité verte est due en grande partie aux installations photovoltaïques, qui bénéficient par ailleurs de fort potentiel sur le territoire de Grand Paris Sud, à la différence de l'éolien.

Solaire photovoltaïque :

On appelle « solaire photovoltaïque » l'énergie solaire valorisée sous forme d'électricité.

Le solaire photovoltaïque est la 1^{er} source d'électricité verte produite de Grand Paris Sud mais sa production reste très faible : la filière représente près de 70% de la production d'électricité renouvelable mais seulement 2,6 GWh/an (2 610 MWh/an, soit moins de 1% de la production EnR&R du territoire), La production électrique d'origine solaire contribue, néanmoins, à la réduction de l'impact carbone de la production énergétique, en évitant 783 t eqCO_2/an , grâce à 692 installations sur le territoire principalement dans le secteur résidentiel.

Au regard du bon niveau d'ensoleillement dont le territoire bénéficie (voir plus haut), le territoire dispose de gisement net important (886 GWh/an). Toutefois, la filière est soumise à de nombreuses contraintes, qui limitent son potentiel de développement.

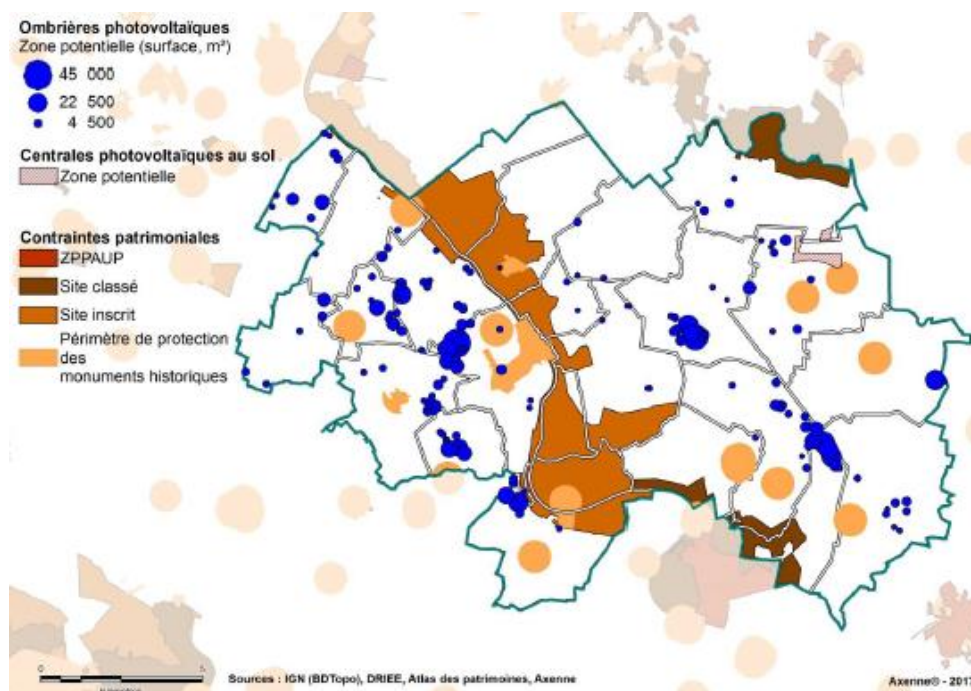


Figure 54 : Zones à enjeux pour les installations photovoltaïques décentralisées et contraintes (Source : Etude potentiel EnR GPS)

A cet égard, et compte tenu de la dynamique observée pour cette filière, le potentiel de développement du solaire photovoltaïque est estimé à 82 GWh/an (82 639 MWh/an) d'ici à 2030. Produits à partir de plus de 2690 installations essentiellement sur toiture de bâtiments résidentiels (maisons individuelles, surtout) et tertiaires, ce mode de production électrique propre permettrait d'éviter près de 25 000 t eqCO_2/an .

Eolien :

L'éolien est l'exploitation de l'énergie cinétique du vent permettant de produire de l'électricité. On distingue généralement cette filière en 2 grandes catégories : le grand éolien (machine de hauteur supérieure à 50 m et de puissance de plus de 250 kW) et le petit éolien (machine inférieure à 12 m et de puissance de moins de 36 kW) – par extension, la catégorie intermédiaire à ces 2 dernières est assimilée au petit éolien.

La production d'énergie électrique à partir d'éolienne est très marginale sur le territoire de Grand Paris Sud. En effet, avec seulement 1 installation existante (visible sur l'image ci-dessous), 290 MWh sont produits annuellement (moins de 10% de la production locale d'électricité verte), et permettent d'éviter l'émission de 87 t éqCO₂/an.



Figure 55: Petit éolien du Carré Sénart (Lieuxaint)

De plus, le gisement brut de cette filière est très limité et ce, aussi bien pour le grand éolien (seules 2 communes présentent a priori un potentiel intéressant) que pour le petit éolien (plus adapté en espace rural). En réalité, la filière se heurte aussi à de nombreux freins : fortes contraintes paysagères, patrimoniales, environnementales mais aussi financières (des études spécifiques potentiellement très coûteuses étant systématiquement requises...).

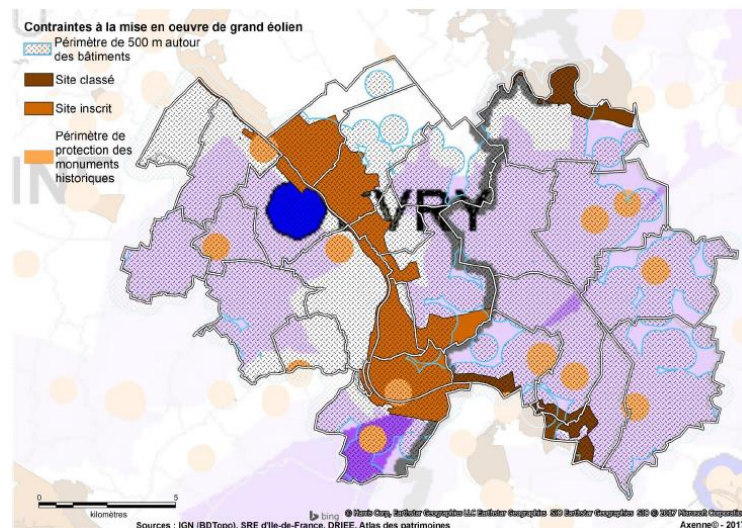


Figure 56: Contraintes à la mise en œuvre de grand éolien (Source : Etude potentiel EnR GPS)

Tout le territoire est ainsi concerné par des contraintes défavorables, comme le montre la carte supra (à noter que le nord de GPS, qui semble favorable sur cette carte, est en fait couvert par la forêt). En conséquence, on considère que l'éolien ne présente pas de potentiel de développement sur le territoire de Grand Paris Sud.

Focus Production de gaz vert

Produit à partir de ressources renouvelables ou de récupération, le biogaz peut à la fois contribuer à la production de chaleur, d'électricité ou être consommé sous forme de biométhane, en remplacement du gaz naturel.

Méthanisation :

La méthanisation est la décomposition biologique de matières organiques par une activité microbienne naturelle ou contrôlée, en l'absence d'oxygène. Ce procédé conduit à la production de biogaz.

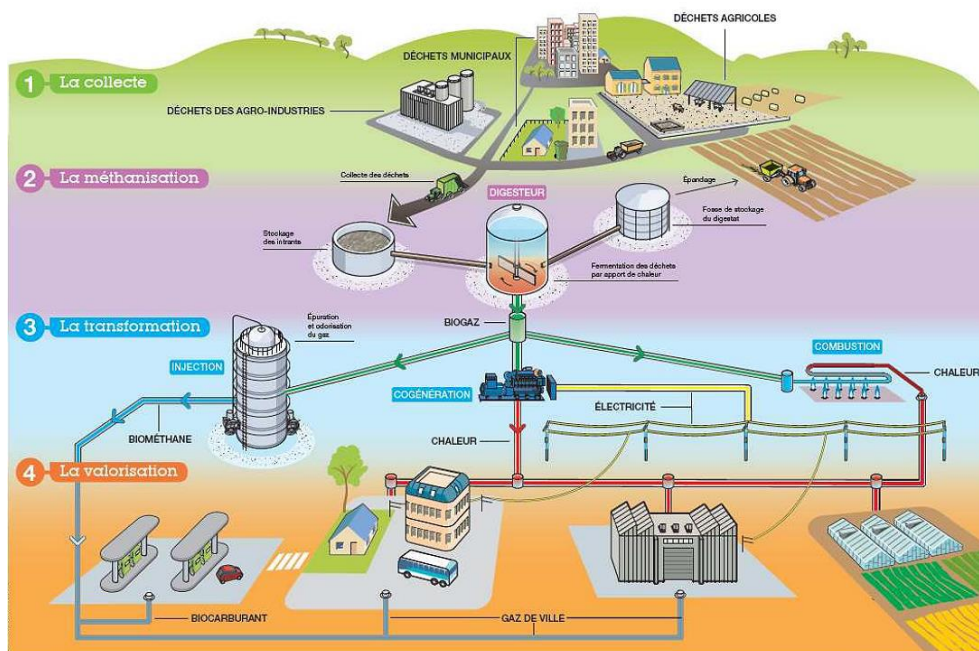


Figure 57: Les étapes de la méthanisation (Ministère de l'Écologie)

Le biogaz est produit en très faible quantité sur le territoire (542 MWh/an, soit moins de 1% des EnR&R localement produites), grâce à 1 seule unité. Il constitue la 2^e filière de production locale d'électricité verte (après le solaire photovoltaïque) et permet de contribuer à la réduction de l'impact sur le climat (162 t éqCO₂/an évitées).

Le territoire de Grand Paris Sud dispose de gisements diversifiés. En effet, la méthanisation peut généralement être développée à partir des déchets organiques provenant de différents producteurs :

- exploitations agricoles (via les effluents d'élevages, résidus de cultures, issues de silos...)
- industries agroalimentaires (via les déchets issus de la production, chutes de produits, boues de traitements industriels...)
- secteurs résidentiel et tertiaire (à partir des « ressources urbaines » comprenant les biodéchets des ménages, du petit commerce, des établissements de restaurations collectives et commerciales, mais aussi les boues de stations d'épurations...)

Le graphique ci-dessous fait figurer les gisements bruts du territoire, toutes sources confondues (déchets agricoles, industriels, et déchets urbains provenant du résidentiel et du tertiaire).

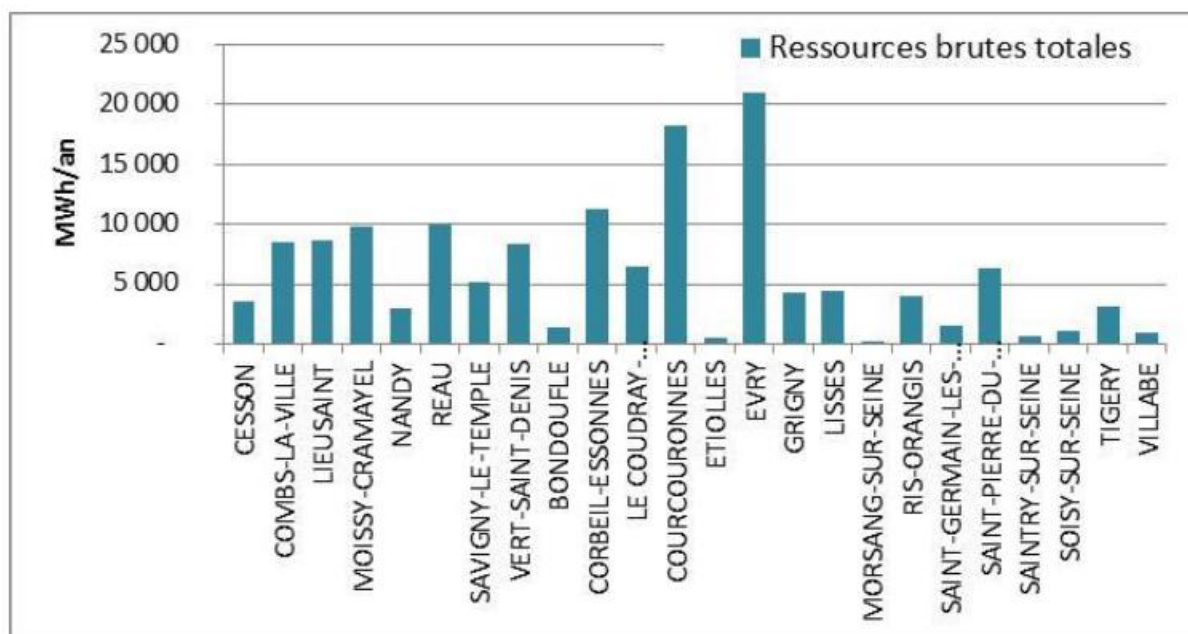


Figure 58: Ressources brutes totales par commune (Etude potentiel EnR GPS)

Les ressources urbaines et agricoles représentent respectivement 55% et 42% des gisements bruts, les ressources agro-alimentaires étant plus limitées (4% avec seulement 5 sites industriels identifiés sur le territoire). Mais l'exploitation de ce gisement n'est pas sans contrainte : par exemple, des filières de collecte spécifiques doivent souvent être mises en place au préalable.

Dans ce contexte, les ressources urbaines bénéficient du meilleur taux de mobilisation, évalué entre 50% à 80% (contre 30% à 70% pour les déchets agricoles). Tenant compte de ces taux mais aussi des capacités d'injection dans les réseaux de gaz, on estime le gisement net de cette filière à 58 GWh/an en 2030.

Au regard de la tendance actuelle (aucun nouveau projet n'était envisagé sur le territoire au moment de l'étude), le potentiel de développement de cette filière à l'horizon 2030 n'a pas été considéré (énergie produite en quantité équivalente à la production actuelle). Toutefois, certains acteurs commencent à manifester leur intérêt pour le développement de la production du biogaz (voir Chapitre Réseaux énergétiques).

Menaces liées 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.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Une production énergétique locale majoritairement issue d'énergies renouvelables ; - Des potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération mobilisables et très diversifiés ; - De forts potentiels de développement de la chaleur verte notamment grâce à la biomasse, l'aérothermie et la géothermie ; - Un fort potentiel de production d'électricité verte via le solaire photovoltaïque ; - De nombreuses ressources pour le développement du biogaz ; - Tous les secteurs d'activités peuvent contribuer à la production locale d'EnR&R. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les réseaux de chaleur du territoire représentent une opportunité forte pour valoriser la production locale d'EnR&R, grâce à l'appui des collectivités ; - De nombreuses installations diffuses sur le territoire pouvant être développées notamment grâce aux particuliers.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des contraintes (physiques, réglementaires,...) qui pèsent sur le développement de certaines filières ; - Un potentiel de production d'électricité verte globalement faible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les impacts du changement climatique peuvent faire évoluer les ressources d'énergies primaires du territoire ; - La hausse de demande d'énergie liée au changement climatique..

3.3.3.3 Facture énergétique du territoire

La consommation d'énergie représente un coût financier pour un territoire et ses secteurs d'activités mais aussi des risques socio-économiques, et ce d'autant plus lorsque l'énergie consommée est produite à partir de ressources extérieures.

En effet, dans un contexte d'augmentation régulière du prix des énergies (fossiles, en particulier), les consommations énergétiques constituent une charge pour les acteurs du territoire et représentent une menace aussi bien sur le plan social (précarité énergétique des ménages) qu'économique (incidence néfaste pour le développement des entreprises locales).

A l'inverse, la transition énergétique représente un moyen de réduire ces incidences négatives tout en créant de nouvelles opportunités. En effet, d'une part, la maîtrise de l'énergie constitue un levier efficace pour réduire l'impact financier des consommations énergétiques en limitant les risques associés et, d'autre part, la production locale d'énergies renouvelables et de récupération constitue une opportunité de création de valeur pour les acteurs du territoire.

Au regard de ces enjeux, il est de plus en plus courant d'évaluer l'impact financier (négatif) des consommations énergétiques et (positif) de la production locale d'EnR&R, en réalisant une estimation de la « facture énergétique territoriale ».

Cadre réglementaire et méthodologique

L'estimation de la facture énergétique du territoire a pour objectif d'évaluer le poids économique (en millions d'euros par an, M€/an) des consommations énergétiques des activités présentes sur le territoire. Elle permet également de mesurer l'enjeu du développement de la production d'énergies locales.

Bien qu'elle ne soit pas obligatoire, la facture énergétique territoriale a été élaborée par Grand Paris Sud, dans le cadre de son bilan énergétique territorial.

Son montant a été calculé sur la base des coûts énergétiques moyens par source d'énergie et par secteur. Pour ce faire, le calcul prend en compte les données de consommations énergétiques locales de 2013 (mêmes données que dans le chapitre Consommation énergétique finale du territoire) et de production d'énergies renouvelables et de récupération de 2014 (mêmes données que dans le chapitre précédent).

Cette facture énergétique territoriale reflète la consommation interne du territoire (les consommations de transport du transit des camions et du tourisme ne sont pas prises en compte).

Les perspectives d'évolutions présentées correspondent au scénario tendanciel de l'étude de potentiel de réductions des consommations énergétiques, et les éléments sur les menaces liées au changement climatique proviennent de l'étude de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. Par ailleurs les données régionales prises en compte sont extraites de l'étude de la facture énergétique francilienne de 2013 réalisée par l'ARENE.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Au total, la facture énergétique annuelle du territoire de Grand Paris Sud s'élève à 699 millions d'euros par an (699 M€/an). Ce montant prend en compte le coût des consommations énergétiques de tous les secteurs d'activités du territoire (650 M€/an) et le coût de la vente (ou des économies générées par) des énergies renouvelables et de récupération produites localement (49 M€/an).

Rapportée à la population, la facture d'énergie moyenne des habitants de Grand Paris Sud se chiffre à près de 1925 €/an, montant identique à la moyenne francilienne.

Le schéma ci-dessous présente les flux financiers caractérisant cette facture, par source d'énergie.

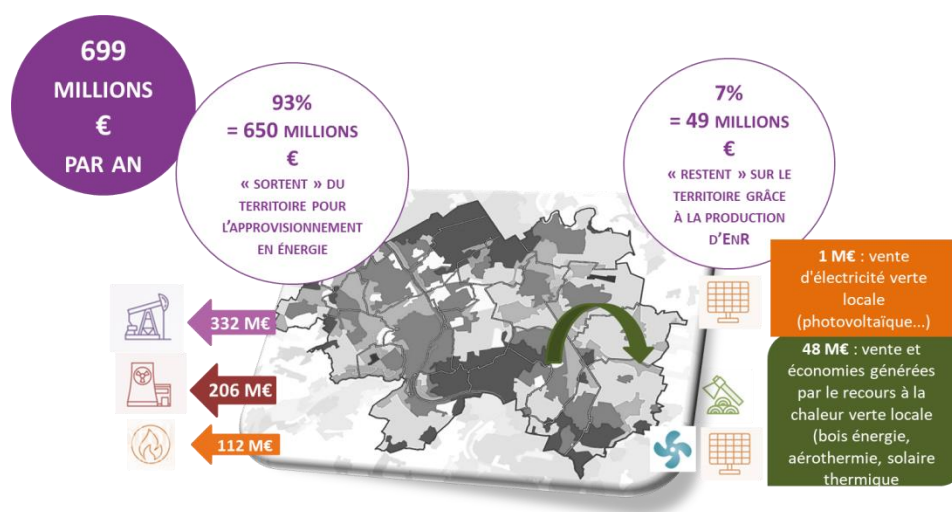


Figure 59 : Facture énergétique du territoire de Grand Paris Sud (Source : Bilan énergétique territoire GPS)

Ainsi, on peut noter l'important coût financier de la dépendance aux énergies fossiles de provenance extérieure au territoire (produits pétroliers et gaz), s'élevant à 444 M€/an (contre 206 M€/an pour l'électricité).

Cette situation est semblable à celle observée au niveau régional. En effet, à l'instar du reste de l'Île-de-France, l'énergie consommée sur le territoire de Grand Paris Sud est majoritairement produite en dehors du territoire.

Le schéma met aussi en évidence l'enjeu de développement économique que représente la production locale d'EnR&R (49 M€/an).

Pressions et tendances sur le territoire

Le graphique ci-dessous présente la facture énergétique des principaux secteurs d'activités du territoire.

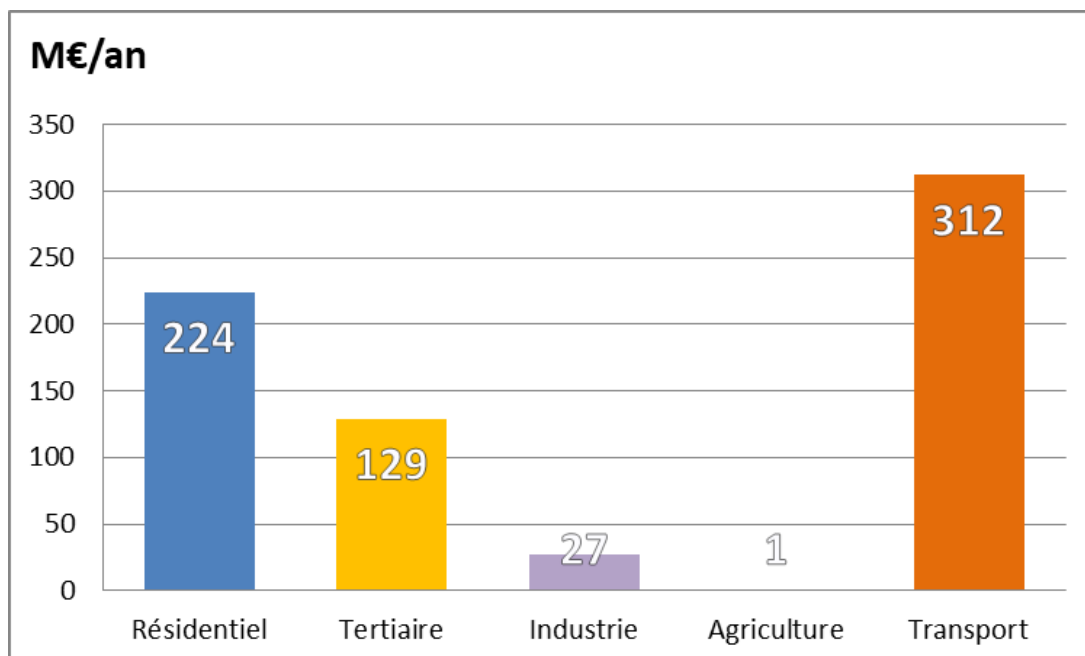


Figure 60 : Facture énergétique territoriale M€/an par secteur d'activités (Source : Bilan énergétique territoire GPS)

Les secteurs d'activités les plus impactés par le coût des consommations d'énergie sont les bâtiments (près de 51% de la facture énergétique du territoire) et le transport (45%). L'agriculture et l'industrie locales ont, en revanche, une facture énergétique globalement faible, en comparaison.

Cette répartition observée sur le territoire de Grand Paris Sud est globalement similaire à la situation francilienne, les bâtiments supportant l'essentiel de la facture énergétique régionale (65%), devant les transports (28%). En effet, ces secteurs sont les plus énergivores et la part des énergies fossiles dans leurs consommations est majoritaire.

Il est à noter que les logements supportent, à eux seuls, plus d'un tiers de la facture énergétique du territoire de Grand Paris Sud (224 M€, soit 32%). Au regard de cette situation et de la fragilité économique de certains habitants, le territoire est particulièrement concerné par la précarité énergétique (caractérisée lorsque les dépenses liées à l'énergie dépasse 10% des revenus).

Menaces liées au changement climatique

Au regard du risque de croissance de la demande énergétique estival, en lien avec l'aggravation des épisodes de canicules et de sécheresse, et dans le contexte de hausse constante du prix des énergies, la facture énergétique annuelle du territoire pourrait fortement augmenter et plus particulièrement dans le secteur résidentiel. Cette situation pourrait faire apparaître un phénomène de précarité énergétique estivale.

Synthèse

Atouts	Opportunités
- La production locale d'EnR&R permet de réduire l'impact de la facture énergétique.	- La production locale d'EnR&R représente un enjeu de développement économique local.
Faiblesses	Menaces
- Le facture d'énergie (chauffage, carburants) fragilise les populations, touchées par la précarité énergétique.	- L'augmentation des consommations d'énergie, liées à l'aggravation des effets du changement climatique, fait courir le risque d'une forte hausse de la facture énergétique du territoire.

3.3.3.4 Réseaux énergétiques du territoire

La mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires nécessite également une bonne maîtrise des réseaux d'énergies.

En effet, constitués d'un ensemble d'infrastructures, ces derniers permettent d'acheminer l'énergie de son site de production jusqu'au client final (particulier, industriel, entreprise tertiaire, exploitation agricole...). A cet égard, ils représentent des outils indispensables au bon fonctionnement du système énergétique et leurs caractéristiques (dimensionnement, capacité de raccordement, flexibilité par rapport à la demande...) sont autant de paramètres essentiels à la concrétisation des démarches de maîtrise de l'énergie et du développement des EnR&R.

Distingués selon la source d'énergie acheminée (électricité, gaz, chaleur et froid), les réseaux énergétiques font intervenir différents acteurs, publics et privés, de manière très encadrée.

Cadre réglementaire et méthodologique

Dans ce contexte, les réseaux énergétiques font l'objet de nombreux objectifs stratégiques fixés par la LTECV, et déclinés au niveau national (PPE), régional (SRCAE, S3REnR - Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables) mais aussi local, dans le cadre du PCAET et des PLU des communes. Ainsi, la présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et de froid, et de leurs options de développement est désormais un volet obligatoire du diagnostic du PCAET.

Dans ce cadre, et au regard de ses compétences en matière de distribution d'énergies, Grand Paris Sud a réalisé cette présentation, selon les modalités suivantes :

- la collecte de données par demande directe auprès des différents gestionnaires de réseaux, réalisée en 2018, dans le cadre réglementaire (Décret 2016-973 du 18 juillet 2016 et arrêté pris à la même date) ; l'analyse de ces données porte notamment sur le niveau de couverture du territoire ainsi que la performance et le taux d'EnR&R des réseaux ;
- un diagnostic spécifique pour les réseaux de chaleur et de froid, dans le cadre de l'élaboration d'un schéma directeur dédié, actuellement en cours.

Les résultats présentés ci-après correspondent ainsi aux données collectées, complétées par la consultation de bilans annuels nationaux et régionaux de 2017 (RTE, GRTgaz), et de bilans spécifiques dans le cadre de la compétence distribution d'électricité et de gaz (rapports annuels « Loi NOME » d'ENEDIS 2017, et données GRDF 2018).

3.3.3.4.1 Les réseaux de chaleur et de froid

On appelle réseaux de chaleur et de froid les installations permettant d'acheminer l'énergie sous forme thermique. Ces réseaux sont ainsi constitués des canalisations de transport et de distribution de ce vecteur énergétique, mais aussi des chaufferies (pour la production de chaleur) et des centrales de refroidissement (pour celle du froid).

Etat des lieux des réseaux de chaleurs et de froid sur le territoire

La distribution de chaleur et de froid peut être réalisée par les collectivités locales (compétence optionnelle), dans le cadre d'une régie ou d'une délégation de service public (DSP) ou encore par des acteurs privés (bailleurs sociaux...).

Sur le territoire de Grand Paris Sud, on compte à ce jour :

- 2 maîtres d'ouvrage publics : Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud (concession du réseau Grand Paris Sud Energie Positive – GPSEP à Evry-Courcouronnes et régie du réseau du quartier du Grand Parc à Bondoufle) et la SEER Grigny-Viry (concession du réseau de chaleur sur ces 2 communes).
- 2 maîtres d'ouvrage privés: Grand Paris Aménagement (concession du réseau des Docks de Ris) et Essonne Habitat (concession du réseau de chaleur ENRIS sur le Plateau de Ris-Orangis).

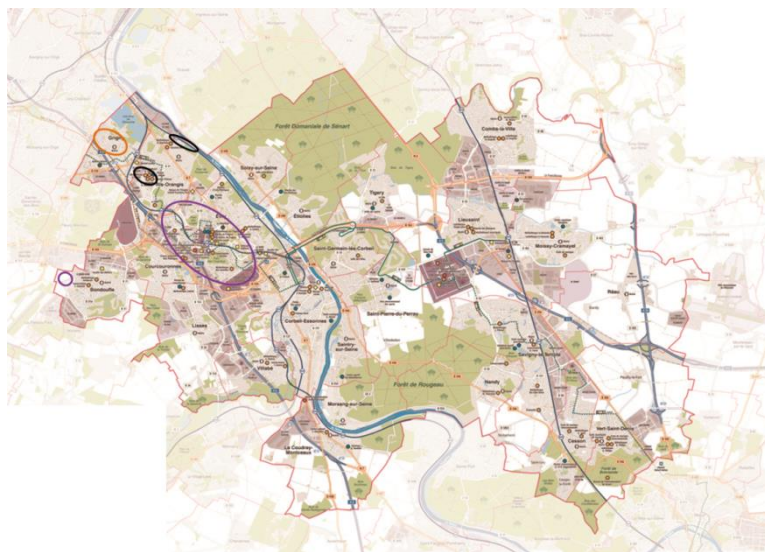


Figure 61: Réseaux de chaleur du territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS)

Le territoire de Grand Paris Sud dispose donc déjà de 5 réseaux de chaleur, desservant 4 communes situées rive gauche de la Seine.

Longs d'environ 50 km au total, ces réseaux permettent de livrer plus de 300 GWh de chaleur par an à près de 500 abonnés. Ce volume de chaleur correspond à plus de 6% de l'ensemble des consommations énergétiques du territoire.

La majorité de ces réseaux sont déjà alimentés en chaleur d'origine renouvelable ou de récupération, à des taux respectant globalement les objectifs nationaux (fixés entre 60 à 65%), en effet :

- **Le réseau d'Essonne Habitat à Ris-Orangis**, construit en 1971, se compose de 2,5 km de canalisations et livre de la chaleur renouvelable à 87%, grâce à la géothermie profonde (Dogger), depuis 2017 ;

- **Le réseau GPSEP**, construit en 1973 à Evry-Courcouronnes, est long de 42 km et fournit 220 GWh/an, à partir de la cogénération gaz, bientôt complétée par de la chaleur de récupération (unité d'incinération d'ordures ménagères). Cet apport permettra de porter le mix à 55% d'EnR&R en contribuant à l'économie circulaire par la valorisation énergétique des déchets. D'autres sources d'énergies vertes pourraient également être envisagées à l'avenir (une étude sur la géothermie étant en cours) ;

- Le réseau du Grand Parc à Bondoufle est en cours de déploiement, depuis 2017 et jusqu'en 2027, au fur et à mesure de la livraison des logements dans au sein de la ZAC. D'une longueur de 4 km, à terme, ce réseau est alimenté par la biomasse pour 80% a minima ;

- **le réseau des Docks de Ris-Orangis**, d'une longueur de près de 4 km construits en 2012, livre 6,7 GWh/an de chaleur, renouvelable à plus de 70%, grâce à l'apport de la géothermie ou de la biomasse couplées avec du gaz naturel, depuis 2018 ;

- **Le réseau de la SEER de Grigny-Viry**, construit en 2017, livre 75 GWh/an de chaleur renouvelable à 75% environ, à la géothermie profonde (Dogger) couplée avec pompe à chaleur et gaz naturel.

Les réseaux de chaleur du territoire constituent donc des moyens performants pour réduire l'impact environnemental du chauffage (premier poste consommateur des bâtiments du territoire), grâce à la valorisation de différentes sources d'énergies renouvelables et de récupération du territoire.

S'il n'existe pas encore de réseau de froid sur le territoire (les 5 réseaux fournissant uniquement de la chaleur, à l'heure actuelle), une réflexion est en cours dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid.

Perspectives de développement des réseaux de chaleur et de froid sur le territoire

Le chauffage est le premier poste consommateur d'énergie des bâtiments du territoire de Grand Paris Sud mais il est encore majoritairement réalisé à partir de ressources fossiles, à l'instar du gaz naturel (cf. chapitres précédents). Le développement des réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération peut représenter un accélérateur important de la transition énergétique du territoire.

Focus Bâtiments : développement et extensions de réseaux de chaleurs

Les réseaux de chaleur et de froid représentent des outils stratégiques pour la concrétisation de la transition énergétique du territoire. En effet, ils permettent d'alimenter, de manière optimisée, un très grand nombre de bâtiments.

Le développement des réseaux doit s'envisager :

- Par raccordement des bâtiments existants. On estime à 20 000 le nombre de logements collectifs alimentés par un chauffage collectif, cible privilégiée des réseaux de chaleur
- Dans le cadre des projets d'aménagement de nouveaux quartiers.

Focus Production d'énergie : l'enjeu du verdissement des réseaux grâce aux EnR&R

Le territoire de Grand Paris Sud dispose de nombreuses ressources renouvelables et de récupération, valorisables sous forme de chaleur.

Certaines d'entre elles sont mobilisables sur l'ensemble du territoire à l'instar de la biomasse, la géothermie profonde (Dogger) et intermédiaire (Albien, Néocomien), ainsi que le solaire thermique. D'autres sont plus localisées : il s'agit de la chaleur fatale (datacenters, industries, eaux usées), de la méthanisation, de Combustibles Solides de Récupération mais également de la géothermie superficielle. Cette dernière présente toutefois une incertitude de mise en œuvre non négligeable ; la géothermie intermédiaire est ainsi privilégiée.

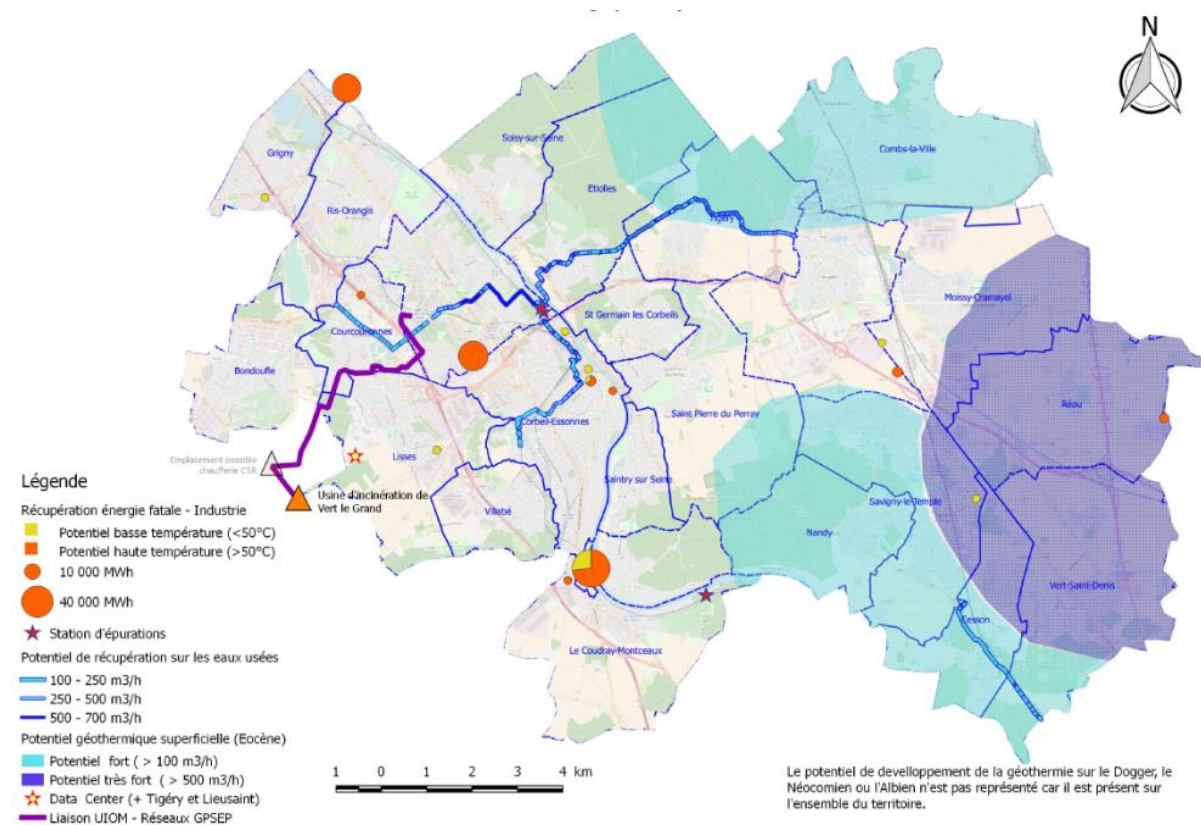


Figure 62 : Potentiel d'EnR&R mobilisables pour le développement des réseaux de chaleur (Source : Schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid GPS)

Un premier scénario à l'horizon 2030 évalue un gain potentiel de 100 GWh de chaleur, générant une baisse de 2% des émissions de GES..

Un deuxième scénario permettrait d'atteindre 150 GWh de chaleur supplémentaire, générant une baisse de 4% des émissions de gaz à effet de serre. , par la mise en o

Un troisième scénario permettrait d'atteindre 220 GWh de chaleur supplémentaire générant une baisse de 6% des émissions de gaz à effet de serre.

Menaces liées au changement climatique

Le territoire de GPS étant fortement exposé à l'aggravation des canicules à court terme (et à la hausse tendancielle des températures à long terme), les besoins en refroidissement pourraient fortement augmenter en période estivale, afin de maintenir un confort thermique satisfaisant au sein des bâtiments du territoire.

Dans ce contexte, le développement des réseaux de froid sur le territoire pourra être une option d'autant plus stratégique dans l'optique d'assurer une transition énergétique (maîtrise de la demande énergétique, et livraison de chaleur renouvelable).

3.3.3.4.2 Les réseaux d'électricité

On distingue deux types de réseaux permettant d'acheminer l'électricité :

- le réseau de transport d'électricité, qui a pour fonction d'acheminer des quantités importantes d'énergie sur de longues distances, depuis les sites de production vers les territoires consommateurs ;
- le réseau de distribution d'électricité, qui permet d'acheminer cette source d'énergie, sur de plus courtes distance et en moindre quantité, jusqu'au client final.

Pour faciliter leur distinction, on peut comparer le réseau de transport d'électricité à un réseau d'autoroutes et le réseau de distribution à des routes nationales et départementales.

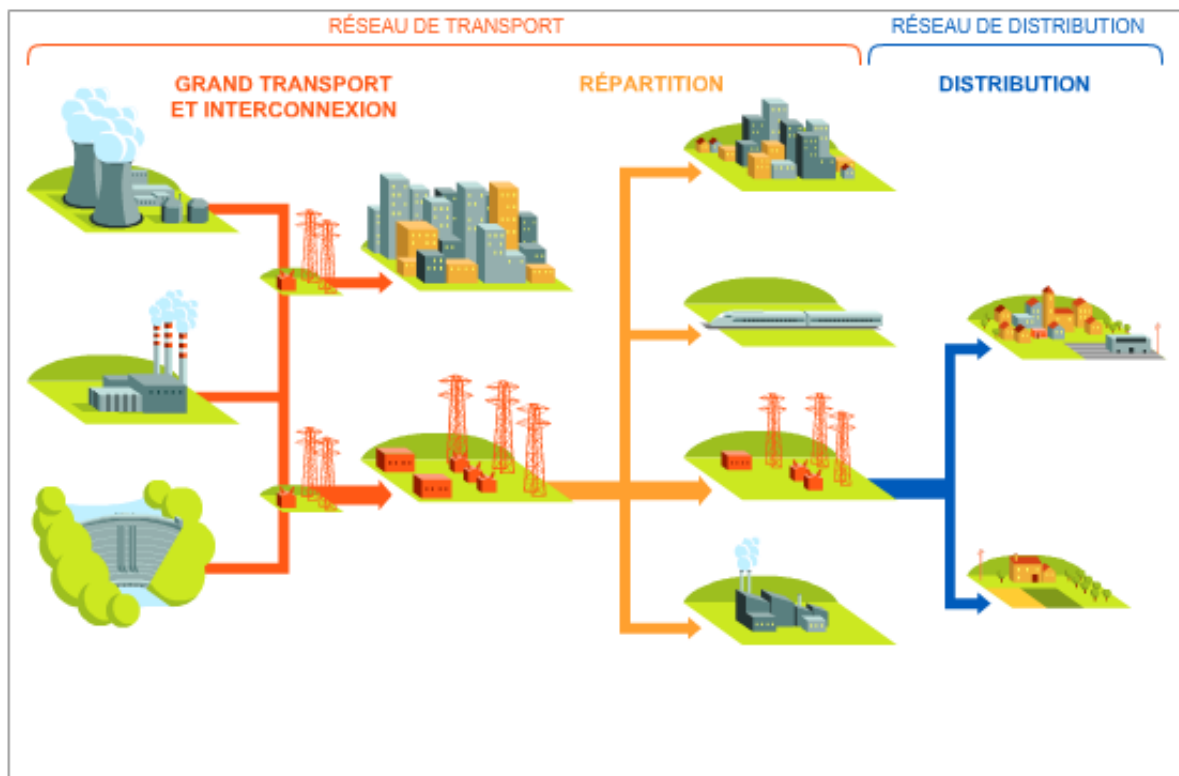


Figure 63 : La distinction des réseaux électriques

Etat des lieux des réseaux électriques sur le territoire

Réseau de transport d'électricité

Constitué de lignes à haute tension, dont les valeurs dépassent 50 kV, le réseau de transport d'électricité permet d'acheminer cette énergie secondaire, depuis les sites de production jusqu'à des postes sources alimentant le réseau de distribution ou de gros consommateurs (sites industriels, infrastructures de transports...).

En France, le réseau de transport d'électricité a vocation à acheminer l'électricité vers les pays voisins mais aussi entre les régions. En effet, il permet de compenser le déséquilibre entre production et consommation, en assurant la solidarité entre les territoires. Ainsi, plus de 90 % de la production électrique française actuelle est injecté sur ce réseau, géré par RTE (gestionnaire unique à l'échelle nationale).

Au niveau régional, ce réseau se compose de 2 boucles dont la première, constituée de lignes à 400 kV, alimente la deuxième, composée de lignes à 225 kV. Le réseau de transport d'électricité francilien remplit une fonction vitale. De fait, 95% de l'électricité consommée en Ile-de-France, provient du réseau de transport électrique. A cet égard, le SDRIF fixe notamment des orientations réglementaires de préservation du bon fonctionnement du réseau à très haute tension. A l'échelle locale, ces lignes permettent ainsi de desservir les postes sources du territoire, comme le montre la carte ci-dessous.

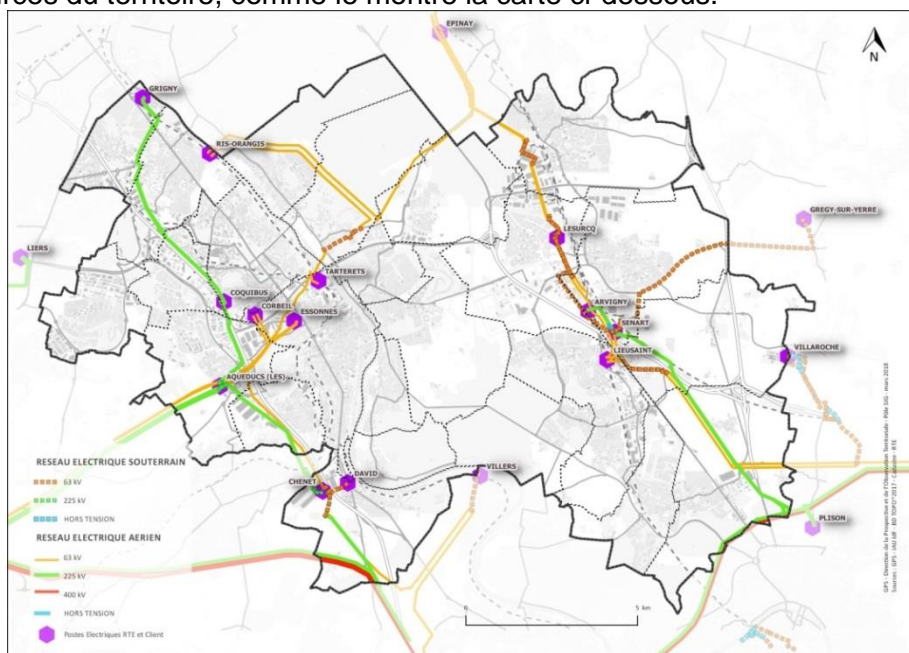


Figure 64: Réseau de transport d'électricité sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS, RTE, 2017)

Le réseau de transport d'électricité couvre bien le territoire de Grand Paris Sud, grâce à 299 km de lignes aériennes et 42 km de lignes souterraines, desservant 19 postes sources. Il s'agit essentiellement de lignes à haute tension de la deuxième boucle (entre 63 et 225 kV), les lignes à très haute tension de la première boucle étant en présence plus marginale (pourtour sud du territoire).

Ce réseau garantit une alimentation en électricité à toutes les communes de Grand Paris Sud, malgré une production électrique locale encore faible (cf. Chapitre Production d'énergies renouvelables et de récupération). Par ailleurs, si la production d'électricité renouvelable alimentant ce réseau est encore minoritaire à l'échelle régionale (18% du parc installé), elle est en constante augmentation (+5%, au détriment du parc thermique). En effet, conformément au S3REnR d'Ile-de-France, une capacité de raccordement aux énergies

renouvelables est réservée sur les postes électriques du réseau. Ainsi, en 2016, 6 postes du territoire étaient déjà mis en service, dans ce cadre, et les autres ouvrages étaient en travaux.

Réseau de distribution d'électricité

A partir des postes sources, le réseau de distribution achemine l'électricité jusqu'au client final (particulier, entreprise tertiaire, petite industrie...), grâce à des lignes aériennes ou souterraines, exploitées en moyenne tension (HTA, entre 1 et 50 kV) ou basse tension (BT, inférieure à 1 kV) et des postes électriques HTA.

En tant que service public, la distribution d'électricité est une compétence de la commune, qui peut la transférer à l'intercommunalité. L'exercice de cette compétence peut être réalisé en direct ou délégué à un syndicat : on parle d'autorité concédante. Celle-ci peut confier la réalisation du service à un tiers appelé concessionnaire, qui exploite et gère directement le réseau (propriété de la commune). Sur le territoire de Grand Paris Sud, on compte à ce jour :

- 4 autorités concédantes : la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud (exerçant la compétence pour le compte de 8 communes, soit 33% du territoire), le SMOYS (7 communes), le SIARCE (4 communes) et le SDESM (4 communes) ;
- 1 concessionnaire : ENEDIS (ex-ERDF, gérant ce type de réseau sur 95% du territoire hexagonal) ;

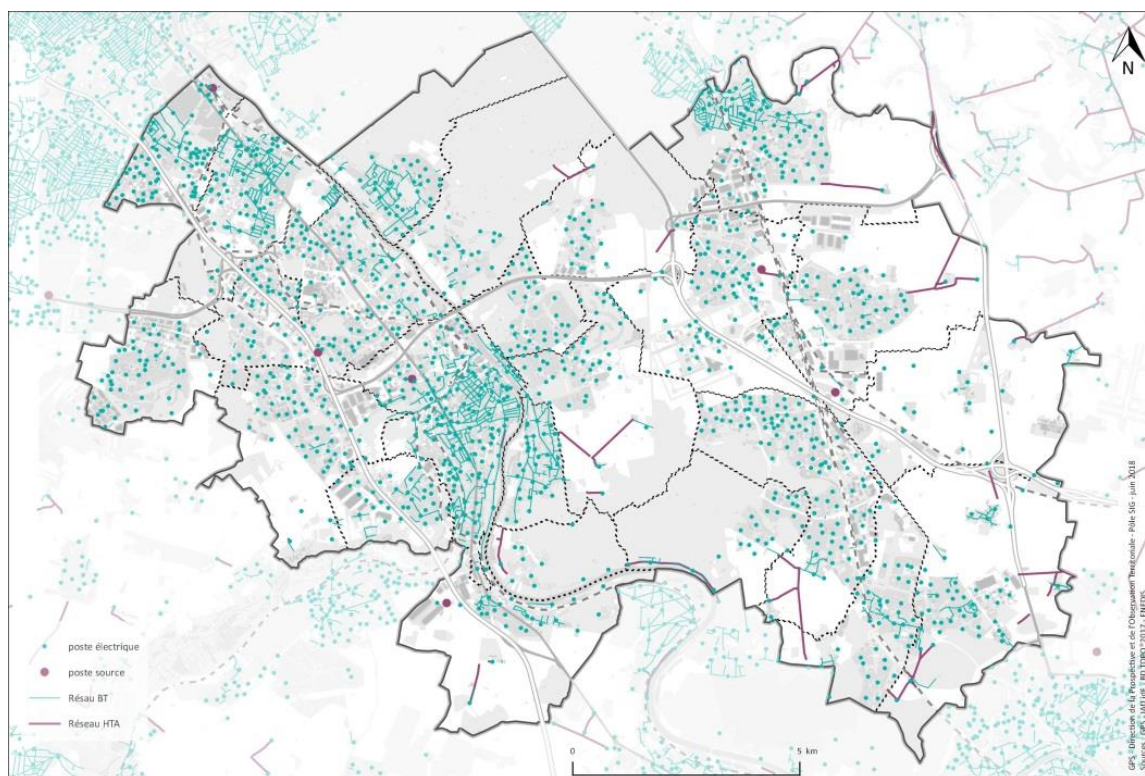


Figure XX : Réseau de distribution d'électricité sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS, Enedis, 2018)

Le territoire est très bien desservi par le réseau de distribution d'électricité : certaines de ses communes font partie des plus densément couvertes au niveau départemental.

Ce réseau permet d'acheminer 1,7 TWh d'électricité par an, alimentant plus de 151 000 clients, grâce à :

- 1286 km de lignes HTA, dont 1261 km en souterrain et 25 km en aérien, soit un taux d'enfouissement de 98%, largement supérieur à la moyenne (48% au niveau national, 91% et 65%, respectivement en Essonne et Seine-et-Marne) ;
- 1459 km de lignes BT, dont 1285 km en souterrain et 173 km en aérien, soit un taux d'enfouissement également très élevé, de 88% (contre 45% au niveau national, 69% et 63% respectivement en Essonne et en Seine-et-Marne) ;
- 6 postes sources et 1411 postes électriques HTA.

Grâce à ce réseau performant, le territoire bénéficie d'une très bonne qualité de fourniture d'électricité, avec :

- une continuité d'alimentation meilleure que la moyenne : toutes causes confondues, le temps de coupure est localement estimé à un peu plus de 30 minutes par an (au niveau national, il dure près d'une 1h, et 45 à 50 minutes au niveau départemental) ;
- un niveau global de continuité de fourniture respectant largement les exigences réglementaires (avec un nombre bien en deçà des 5% de clients mal alimentés).

Par ailleurs, le réseau de distribution du territoire est déjà en partie alimenté en électricité verte, essentiellement grâce à l'énergie solaire (un peu plus de 700 installations photovoltaïques d'une puissance installée de 2 800 kW et 1 éolienne à 132 kW).

Perspectives de développement des réseaux électriques sur le territoire

L'électricité est la 3^e source d'énergie la plus consommée sur le territoire de Grand Paris Sud mais sa production locale reste encore très faible et majoritairement issue de ressources fossiles (cf. chapitres précédents). En sus de l'objectif global d'une baisse de 20% des consommations énergétiques, la LTECV fixe un objectif de 40% d'électricité renouvelable dans les consommations, d'ici à 2030. En tant que maillon clef de la transition énergétique, les réseaux électriques sont ainsi concernés par plusieurs enjeux pouvant influencer ou impacter leurs développements.

Focus Bâtiments et Aménagement : l'enjeu de la maîtrise de la demande d'électricité et de la préservation du réseau

La dynamique de croissance démographique et le développement urbain observés au niveau régional comme à Grand Paris Sud, de même que l'apparition des nouveaux usages (numériques, en particulier) ont pour effet, d'une part, une forte augmentation des consommations d'électricité (notamment des pointes) et, d'autre part, peut aussi présenter des risques de conflits d'usage.

Dans ce contexte, les gestionnaires de réseaux électriques investissent régulièrement dans le renforcement et la modernisation des ouvrages, afin de sécuriser l'approvisionnement et la distribution d'électricité. Ainsi, les travaux récemment réalisés et/ou prévus par ENEDIS sur le réseau du territoire s'élèvent à plusieurs millions d'euros.

RTE constate, toutefois, une tendance à la stabilisation des consommations d'électricité, au niveau national et régional. Cette situation traduit l'impact positif de l'amélioration de l'efficacité énergétique, notamment des équipements résidentiels.

Cette tendance pourra être amplifiée par le développement de services et d'outils de maîtrise de l'énergie des bâtiments. Permettant une meilleure information des clients finaux sur leurs consommations électriques, ces dispositifs pourront également contribuer à la réduction de la facture énergétique des acteurs du territoire et au développement de réseaux électriques plus intelligents et flexibles. Les communes de Grand Paris Sud faisant partie des premières à avoir bénéficié du déploiement des compteurs intelligents au niveau départemental, l'impact sur les réseaux électriques locaux pourra être sensible à moyen terme.

Par ailleurs, au regard de leur compétences respectives en matière de développement des réseaux électriques, Grand Paris Sud et ses communes devront dans leur politique d'aménagement et énergétique – via le PCAET et les PLU – veiller à ce que le développement urbain se fasse dans le respect de la préservation des lignes aériennes à très haute tension, conformément aux orientations du SDRIF.

Focus Transports : l'enjeu du développement de la mobilité électrique et des transports collectifs

Si l'Ile-de-France compte près de 25 000 véhicules électriques en 2015, ce nombre devrait fortement s'accroître dans les années à venir : RTE estime, ainsi, à plus d'1 million le nombre de véhicules électriques en Ile-de-France, en 2030. Cette évolution technologique aura pour effet majeur la nécessité de déployer des bornes de recharges raccordées aux réseaux électriques, de développer la flexibilité, mais aussi un fort impact sur les consommations. En effet, RTE estime que leur mise en circulation pourrait accroître les appels de puissance électrique notamment en période de pointe (estimés à 700 MW à 19 h). Cette hausse pourrait être intégralement effacée, grâce au pilotage des recharges par signal tarifaire. Ainsi, au-delà des investissements sur les réseaux électriques, le développement de la mobilité alternative devra également impliquer un fort cadrage politique de la gestion des recharges, accompagné de démarches de sensibilisation des usagers aux comportements énergétiquement sobres.

Focus Production d'énergie : l'enjeu du verdissement des réseaux par raccordement aux EnR&R

Le développement des EnR&R implique un changement profond de paradigme, vers une production moins centralisée ou descendante. Eu égard au potentiel d'EnR&R de GPS, ce développement aboutira au raccordement au réseau de distribution d'installations diffuses sur le territoire et plus proches des clients. Cette situation pourrait également permettre un meilleur équilibrage entre alimentation par le réseau de transport (électricité d'origine extérieure au territoire) et par le réseau de distribution (électricité produite localement).

Menaces liées au changement climatique

Les réseaux électriques sont particulièrement sensibles aux effets du changement climatique.

De fait, l'augmentation de la fréquence des épisodes caniculaires contribue à faire pression sur la production d'électricité en période de pointe, impactant notamment le réseau de transport d'électricité. Ainsi, RTE a observé que le recours important à la climatisation des derniers étés a un impact sensible sur les consommations d'électricité. L'Ile-de-France faisant partie des régions les plus thermosensibles (impact des températures sur les consommations), cette situation pourrait avoir un impact sur les émissions de gaz à effet liées à la production d'électricité à partir de centrales thermiques (celles-ci étant particulièrement sollicitées en période de pointe).

Le réseau de distribution d'électricité n'est pas non plus à l'abri des impacts des événements climatiques. En effet, les inondations causées par des épisodes de fortes pluies peuvent occasionner des perturbations importantes sur ce réseau. Ainsi, ENEDIS estime que la crue de mai-juin 2016 a privé plus de 8000 foyers d'électricité en Essonne et 10 000 en Seine-et-Marne, et plus d'une centaine lors des crues de janvier 2018 (y compris des habitants du territoire de Grand Paris Sud). Pour faire face à ces problèmes de plus en plus fréquents, des mesures ont déjà été prises par ENEDIS, telles que le rehaussement des postes électriques, la mise en place de sonde d'interruption anticipée de la distribution (en cas de montée trop importante des eaux) ou encore des interventions sur site.

3.3.3.4.3 Les réseaux de gaz

Etat des lieux des réseaux gaziers sur le territoire

Comme pour les réseaux électriques, les réseaux gaziers se décomposent en deux niveaux :

- le réseau de transport du gaz, qui permet d'acheminer cette source d'énergie depuis les points d'importation aux frontières (interconnexions terrestres, méthaniers...) vers les points de livraison des territoires ;
- le réseau de distribution de gaz, qui permet de livrer les clients finaux.

L'analogie aux réseaux routiers est également valable pour les réseaux gaziers (le réseau de transport étant l'autoroute du gaz et le réseau de distribution l'équivalent de routes nationales ou départementales).

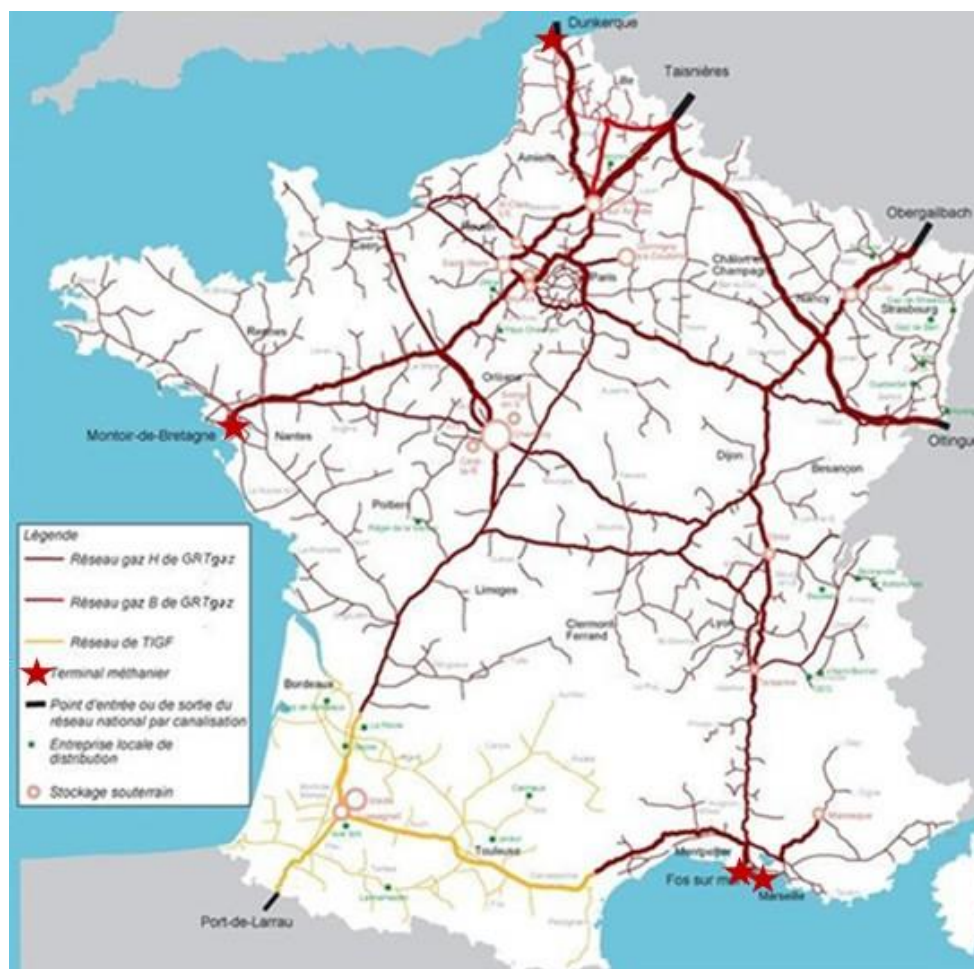


Figure 65 : Le système gazier en France (CEREMA)

Réseau de transport du gaz

Composé de canalisations en acier, le réseau de transport de gaz permet d'acheminer sous haute pression (entre 16 et 85 bar) plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes de gaz vers les territoires.

Le gaz est ensuite réparti par le biais de postes de pré-détente et de sectionnement, qui abaissent la pression avant injection sur le réseau de distribution ou il est directement fourni aux gros consommateurs (entreprises industrielles, etc.) via des postes de livraison.

Sur le territoire de Grand Paris Sud, le réseau de transport de gaz est exploité par GRTgaz, qui en a la charge sur la majeure partie du territoire national.

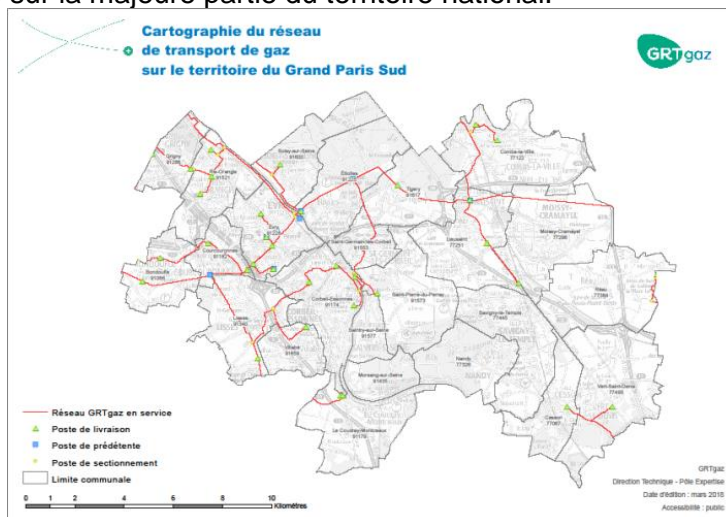


Figure 66 : Réseau de transport de gaz sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GRTgaz, 2018)

Le territoire est bien desservi par ce réseau, qui couvre l'essentiel des bassins d'habitations et d'emplois grâce à 89 km de canalisations, 29 postes de distributions publiques et 11 points de livraison de clients industriels (directement raccordés au réseau transport).

Ce réseau bénéficie également d'un potentiel d'alimentation en gaz vert. En effet, d'après les données mises en ligne par GRTgaz, il existerait un potentiel d'injection supérieur à 1 000 m³/h sur les canalisations de 4 communes et entre 300 à 1 000 m³/h sur celles de 6 communes.

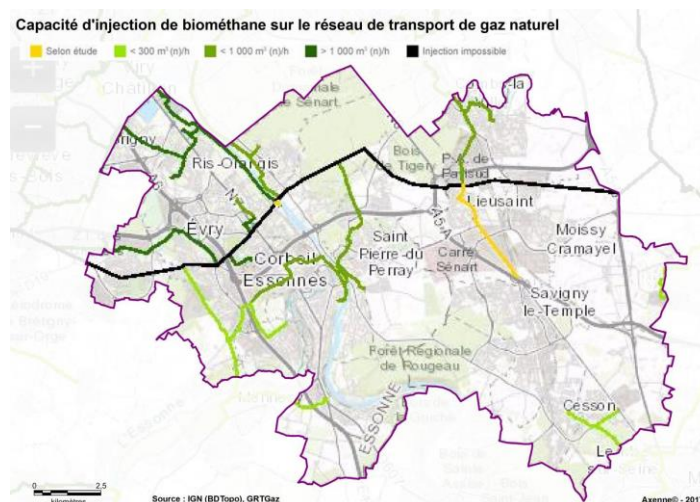


Figure 67 : Potentiel d'injection de biogaz sur le réseau de transport de gaz (Source : GPS, GRTgaz)

Réseau de distribution du gaz

Acheminant le gaz en moyenne pression (MPA, MPB et MPC) ou basse pression (BP), le réseau de distribution permet de livrer les clients finaux des différents secteurs d'activités (résidentiel, tertiaire, petite industrie...).

Sur le même principe que pour l'électricité, la distribution de gaz est un service public, compétence de la commune, qui peut la transférer à l'intercommunalité. L'exercice de cette compétence peut être réalisé en direct ou délégué à un syndicat : on parle d'autorité concédante. Celle-ci peut confier la réalisation du service à un concessionnaire, qui exploite et gère directement le réseau (propriété de la commune). Sur le territoire de Grand Paris Sud, on compte à ce jour :

- 3 autorités concédantes : la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud (exerçant la compétence pour le compte de 16 communes, soit près de 70% du territoire), le SIARCE (4 communes) et le SMOYS (3 communes) ;
- 1 concessionnaire : GRDF, principal distributeur de gaz en France ;

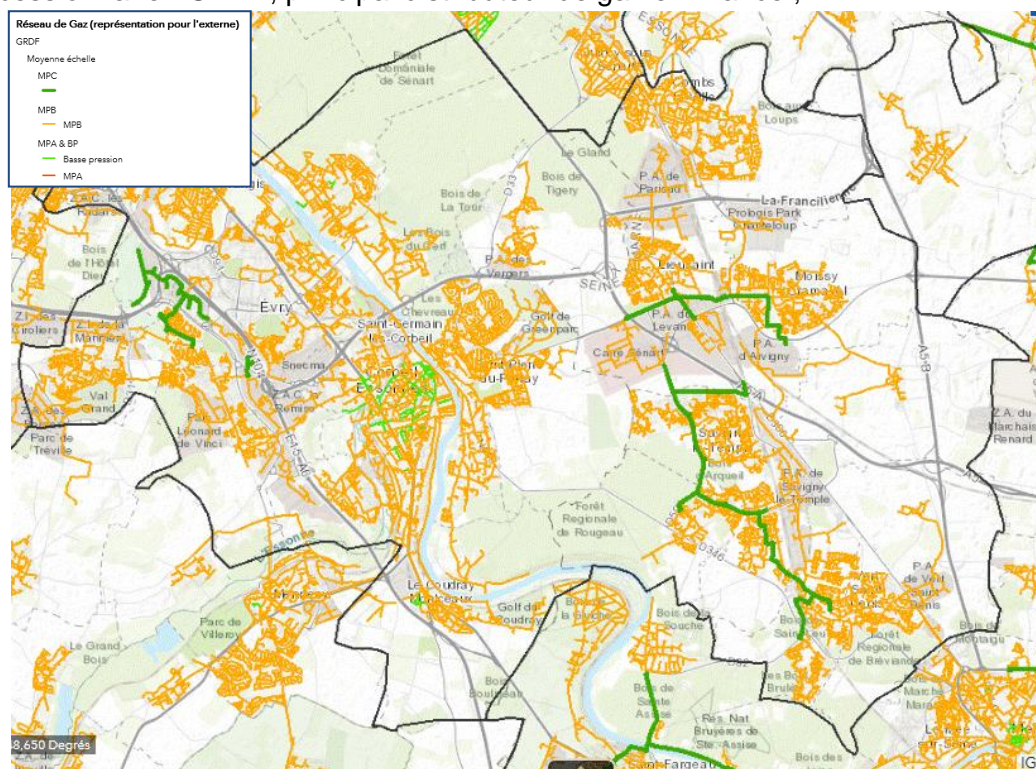


Figure 68 : Réseau de distribution de gaz sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GRDF, 2018)

Le territoire bénéficie d'une très bonne couverture en réseau de distribution de gaz.

En effet, ce réseau permet de desservir toutes les communes de Grand Paris Sud (au niveau national, seul un plus d'1/4 du territoire est desservi). Il livre ainsi plus de 1,5 TWh de gaz naturel par an à près de 65 850 clients (dont plus de 450 clients professionnels ou gros consommateurs), grâce à 917 km de canalisations souterraines performantes.

De fait, le réseau est essentiellement composé de canalisations MPB (entre 0,4 et 4 bar), qui présentent l'avantage d'une bonne capacité de desserte et une meilleure sécurité. Les canalisations MPC (entre 4 et 19 bar) et BP (entre 0,017 et 0,05 bar), de moins en moins utilisées, sont en présence très marginale tandis que les canalisations MPA (0,05 et 0,4 bar) ne sont pas utilisées. Par ailleurs, ce réseau est déjà alimenté en gaz vert, grâce à 2 unités de méthanisation (voir plus bas).

Perspectives de développement des réseaux gaziers sur le territoire

A ce jour, le gaz naturel est la 2^e source d'énergie la plus consommée sur le territoire de Grand Paris Sud (cf. Chapitre Consommation énergétique finale du territoire). Mais il s'agit aussi d'une énergie fossile dont l'impact pour le climat est important. A cet égard, la LTECV fixe un objectif de 10% de gaz renouvelable dans les consommations d'ici à 2030.

L'Ile-de-France présente un important potentiel de gaz renouvelable injectable, estimé à plus de 18 TWh/an, selon l'étude de l'ADEME « Vers un mix gaz 100% renouvelable en 2050 ». Par ailleurs, le territoire de Grand Paris Sud dispose d'un potentiel de développement du biogaz non négligeable (cf. Chapitre Production des énergies renouvelables et de récupération). Au regard de ces enjeux, les réseaux gaziers peuvent jouer un rôle majeur dans la transition énergétique. Dans ce contexte, GRTgaz et GRDF se fixent plusieurs objectifs stratégiques, qui peuvent impacter les réseaux de gaz du territoire.

Focus Bâtiments : l'enjeu de la maîtrise de la demande d'énergie

Le développement de l'accès aux données par GRDF devrait permettre, par un suivi facilité des consommations au quotidien, une meilleure maîtrise de la demande en gaz et ainsi réduire la facture énergétique des acteurs du territoire. Par ailleurs, le gaz pouvant s'associer de manière complémentaire à d'autres sources d'énergies (solaire, géothermie...), la conversion au gaz vert en lien avec le développement de technologies performantes EnR pourrait permettre de réduire l'empreinte carbone des bâtiments sur le territoire.

Focus Transports : l'enjeu d'une mobilité plus propre

Le Gaz Naturel Véhicule (GNV) constitue une alternative mature et compétitive aux autres énergies fossiles, couramment exploitées pour les transports de marchandises, de personnes (transports en commun en bus de 2/3 des grandes villes) et la collecte des déchets (80% des bennes à ordures circulant en Ile-de-France). Cependant, son impact sur la réduction des émissions atmosphériques (polluants et GES) n'est pas forcément significatif (respectivement de -30% à -70% pour les polluants et de -4% à -16% pour les GES selon une étude de l'ADEME). En revanche, le bioGNV permettrait des réductions plus importantes (-50% de NOx, -95% de particules fines et -80% de GES).

Focus Production : l'enjeu du verdissement du réseau grâce aux EnR&R

Les capacités d'injections de biogaz du réseau local de GRTgaz démontrent des potentialités fortes de verdissement du réseau de transport de gaz. La dynamique de verdissement du réseau de distribution, déjà engagée sur le territoire de GPS (2 unités de méthanisation), devrait également s'intensifier, le potentiel total étant estimé à 99 GWh par GRDF. Selon ce dernier, 20 à 30% de la production de biogaz mobilisable des territoires adjacents porteraient ce potentiel à 248 GWh.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Un territoire largement couvert par tous les réseaux énergétiques (transport et distribution d'électricité, de gaz) ; - Tous les réseaux énergétiques du territoire sont en partie alimentés en énergies renouvelables et de récupération et disposent de capacités de « verdissement » ; - Un fort potentiel pour les réseaux de chaleur et de froid, tant en termes de développement que d'alimentation aux énergies renouvelables et de récupération ; - La Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud est autorité concédante pour l'électricité et le gaz sur une bonne partie de son territoire, et maître d'ouvrage de plusieurs réseaux de chaleur et de froid ; - Un engagement fort de la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud dans le développement des réseaux de chaleur et de froid. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des relations avec les différents gestionnaires de réseaux facilitées par les compétences en matière de distribution d'énergie (gaz, électricité et chaleur) et de planification énergétique de la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud ; - La conduite de diagnostics des différents réseaux via le PCAET et le schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid constitue une première étape pour un développement coordonné avec de projets de « verdissement » des réseaux énergétiques.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> -Des réseaux énergétiques locaux majoritairement alimentés en énergies fossiles ; - Les réseaux électriques et gaziers locaux sont essentiellement alimentés par des sources d'énergies produites hors territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le changement climatique fait courir le risque d'une détérioration des réseaux électriques, en cas d'événements violents (tempêtes, inondations...). - L'aggravation des épisodes caniculaires pourrait renforcer les besoins en froid.

3.4 Profil environnemental du territoire

3.4.1 Milieux physiques

3.4.1.1 Géologie et sols

Les sols remplissent de nombreuses fonctions essentielles à la fois pour le développement de la vie (humaine, animale et végétale) et des activités économiques d'un territoire.

En effet, de par leurs qualités (écologiques, agronomiques,...), ils permettent de remplir des fonctions écosystémiques et économiques variées : croissance des végétaux contribuant au développement de la biodiversité et de l'agriculture, stockage du carbone et régulation du climat, constructions...

Les sols peuvent également être porteurs de risques et menaces en fonction de phénomènes naturels et mais aussi des transformations qu'ils subissent en lien avec leurs modes d'utilisation et d'occupation par l'action anthropique (ruissellement des eaux et inondations, mouvement de terrains, risques sanitaires en cas de pollution, dérèglement climatique...). A cet égard, la gestion des sols fait l'objet de réglementations très variées.

Cadre réglementaire et méthodologique

L'utilisation (ou préservation) des sols est encadrée par différents dispositifs réglementaires dans des domaines divers, tels que l'aménagement et occupation des sols (par exemple, disposition en faveur de la préservation des espaces naturels et agricole, inscrite dans le Code de l'urbanisme) ou l'environnement (ex : identification des sites pollués aux inventaires BASIAS et BASOL, inscrite dans le code de l'environnement).

Par ailleurs, la prise en compte des enjeux de la séquestration du carbone des sols dans les PCAET permet de faire le lien entre préservation de la qualité des sols et maîtrise de la consommation d'espaces.

La présente analyse porte ainsi, à l'échelle du territoire de Grand Paris Sud, sur les sols considérés à la fois en tant que milieu et ressource. Elle comprend le descriptif des reliefs, de la géologie, des modes d'occupation des sols et de la qualité des sols. Elle s'appuie essentiellement sur des données régionales de l'IAU (mode d'occupation des sols de 2012), de la SAFER (potentiel agronomique) et du profil environnemental régional (inventaire BASIAS, BASOL). Il est à noter que les impacts environnementaux de l'artificialisation des sols sont également traités dans les chapitres suivants : « Vulnérabilité aux effets du changement climatique », « Séquestration nette de dioxyde de carbone » et « Risques naturels et technologiques ».

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Le territoire de Grand Paris Sud présente des caractéristiques générales communes au reste du Bassin parisien. Ainsi, son relief est façonné par les vallées qui sont venues entailler les plateaux. Toutefois comme on peut le voir sur la carte ci-dessous, les vallées sont peu profondes et le relief reste peu marqué : l'altimétrie du territoire varie entre 20 et 120 mètres. Les zones les plus densément peuplées sont principalement situées au niveau des plaines, et inversement, les zones de forêts sont localisées au niveau des plateaux.

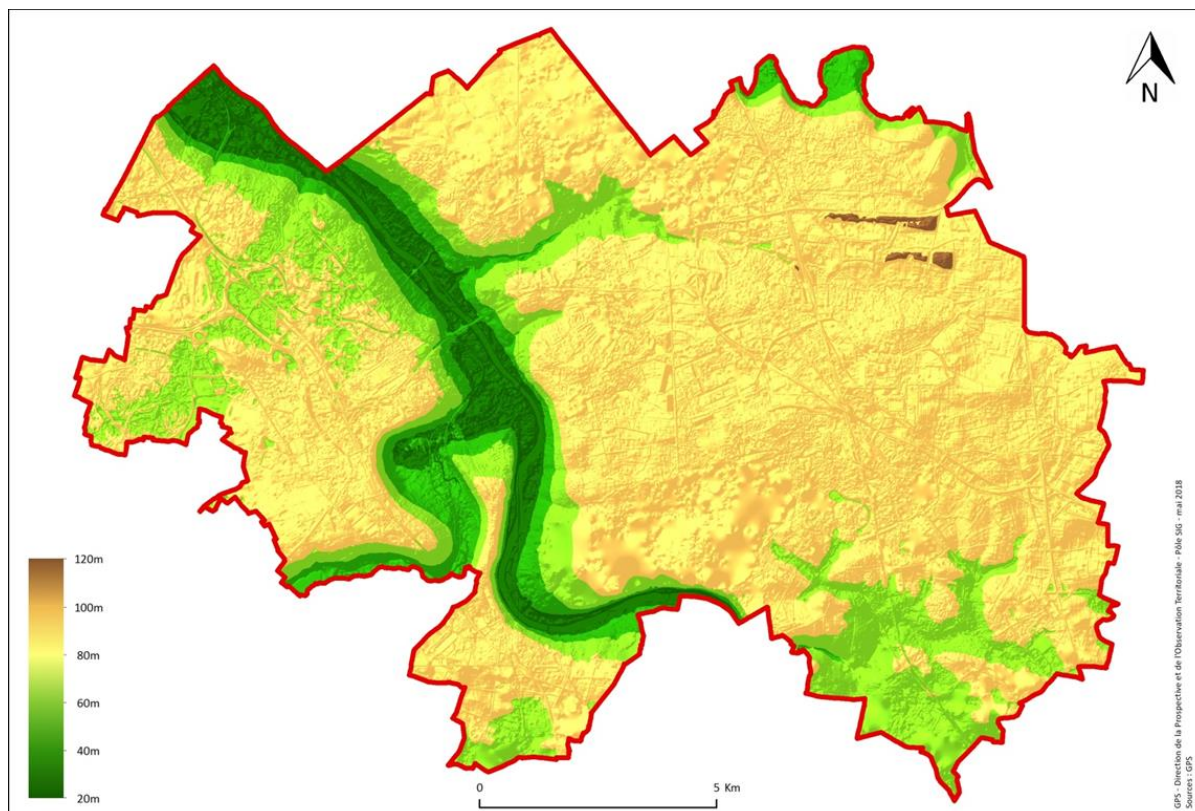


Figure 69 : Carte du relief et hydrographie (Source : Fiche Paysages GPS)

D'un point de vue géologique, le territoire de Grand Paris Sud est fortement lié à la présence de la Seine, et 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 anciens (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 7 à 10 mètres.

Des remblais intensifs sont présents, et l'épaisseur est maximale en bordure de Seine. La nature géologique recoupe donc fortement l'organisation topographique du territoire.

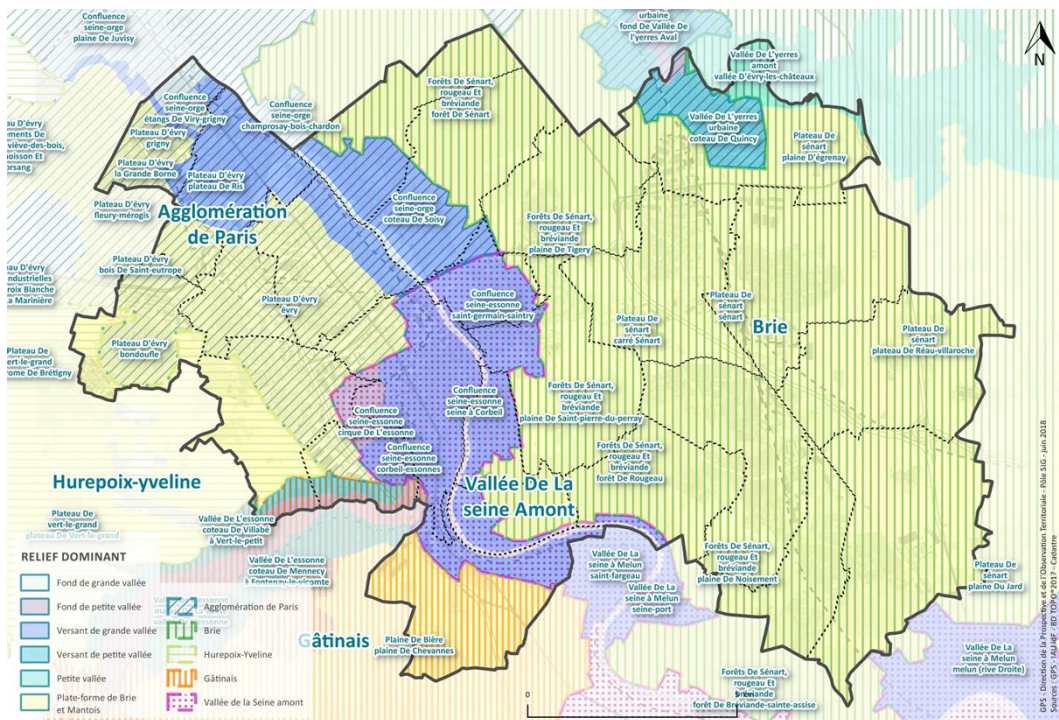


Figure 70 : Carte des reliefs dominants sur le territoire de GPS

Du fait de l'implantation des activités humaines, la couche superficielle du sol est artificialisée depuis plusieurs décennies. Toutefois, plus de la moitié (52%) de la surface totale (222,2 km²) est constituée d'espaces naturels : forêts au Nord et au Sud, espaces agricoles principalement à l'Est, mais aussi milieux semi naturels et aquatiques.

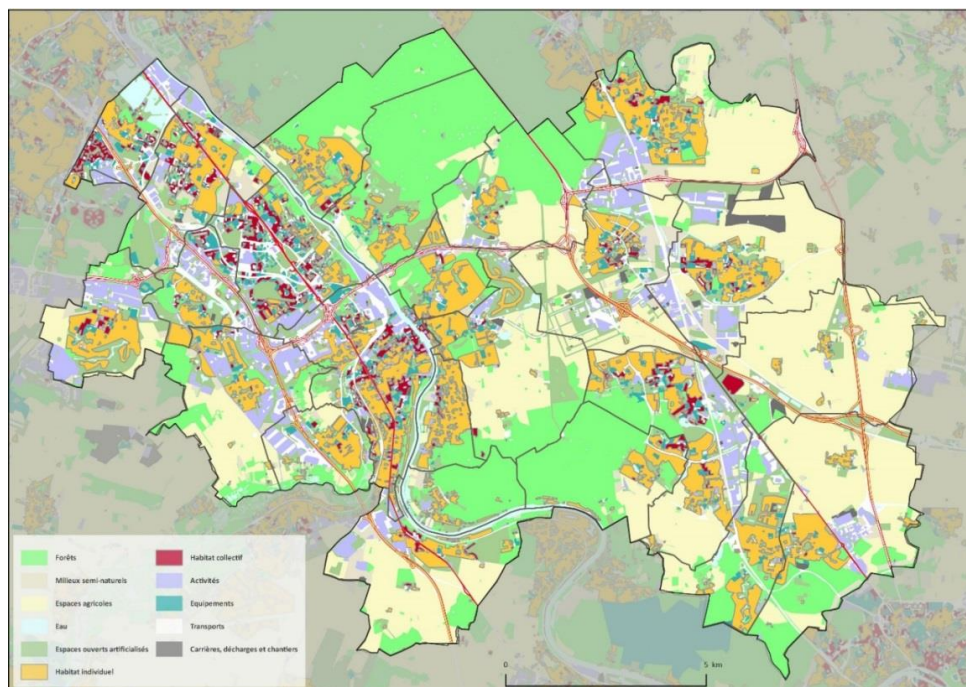


Figure 71 : Occupation du sol sur le territoire de GPS (Source : GPS; données MOS 2012)

Par ailleurs certaines activités humaines peuvent générer des pollutions sur le territoire. L'ensemble de ces évolutions sur le territoire s'inscrivent dans un contexte d'urbanisation constante.

Pressions et tendances sur le territoire

Sur le territoire de Grand Paris Sud, les sols subissent de nombreuses pressions du fait des activités humaines, parmi lesquelles les plus notables sont notamment la diminution de qualité organique et agronomique, l'artificialisation et l'imperméabilisation et la pollution des sols.

Ainsi on estime que l'urbanisation et certaines pratiques agricoles peuvent amoindrir la qualité des sols et impacter l'environnement (notamment le climat).

Près d'1/5 des sols du territoire ont été artificialisés en 30 ans du fait d'un fort développement urbain (consommation d'espaces pour la construction de bâtiments et de transports) ;

Par ailleurs, on compte 716 sites où la pollution des sols est potentielle ou avérée.

Dans un contexte de croissance démographique et de poursuite du développement urbain, actuellement constaté sur le territoire de GPS, les différentes pressions sur les sols pourraient continuer de s'accroître si aucune mesure spécifique n'était prise. Ces pressions sont détaillées dans les focus présentés ci-après.

Focus Agriculture : Qualité organique des sols et potentiels agronomiques

La majeure partie du territoire correspond à la partie occidentale du Plateau de la Brie, la « Brie française ». Le sous-sol est un plateau calcaire, recouvert par une couche de limons (lœss), qui fournit à ces terres, notamment très favorables à la grande culture, leur grande fertilité.

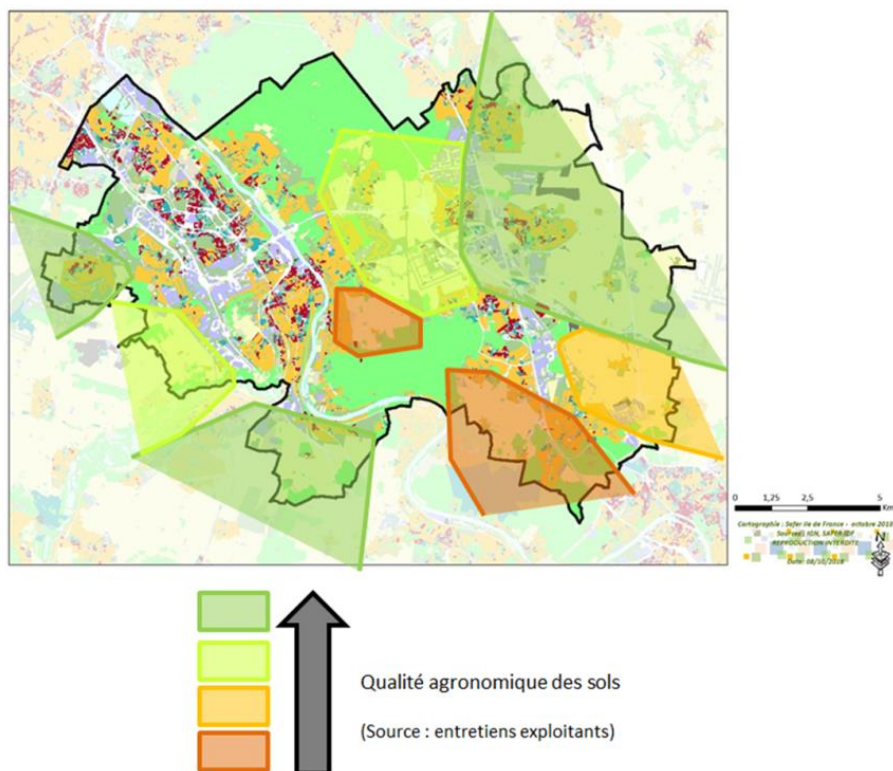


Figure 72: Qualité agronomique des sols de Grand Paris Sud (Source : GPS, Données : SAFER)

Cet espace à fort potentiel agronomique, stratégique à proximité de centres urbains importants, est toutefois une ressource non renouvelable. Certaines pratiques agricoles ou modes d'affectation des sols peuvent amoindrir ce potentiel et bouleverser les équilibres écologiques associés (croissance des végétaux, régulation du climat par séquestration du carbone dans les sols, voir aussi Chapitre « Séquestration nette du dioxyde de carbone ») Ainsi la qualité organique et agronomique des sols est donc un élément qu'il importe de prendre en compte, aux côtés des autres critères retenus, dans tout projet impliquant l'artificialisation de terres agricoles.

Focus Aménagement/Urbanisme, bâtiments et transports : Occupation des sols et développement urbain

L'activité humaine s'est fortement développée sur le territoire au cours des dernières décennies, transformant au fur et à mesure des paysages agricoles et naturels en secteurs urbains.

D'après les données issues du Mode d'Occupation des Sols (MOS) local, les surfaces agricoles ont ainsi reculé de près de 43% entre 1982 et 2012, soit plus de 4000 hectares qui ont changé de vocation. Les surfaces d'activités ont, elles, augmenté de près de 1000 hectares, et les secteurs résidentiels à dominante individuelle de 1200 hectares. Pour supporter et desservir ce développement urbain conséquent, les espaces dédiés aux infrastructures ont également consommé des superficies importantes d'espaces. Ils représentaient 820 hectares en 1982, contre plus de 1600 en 2012.

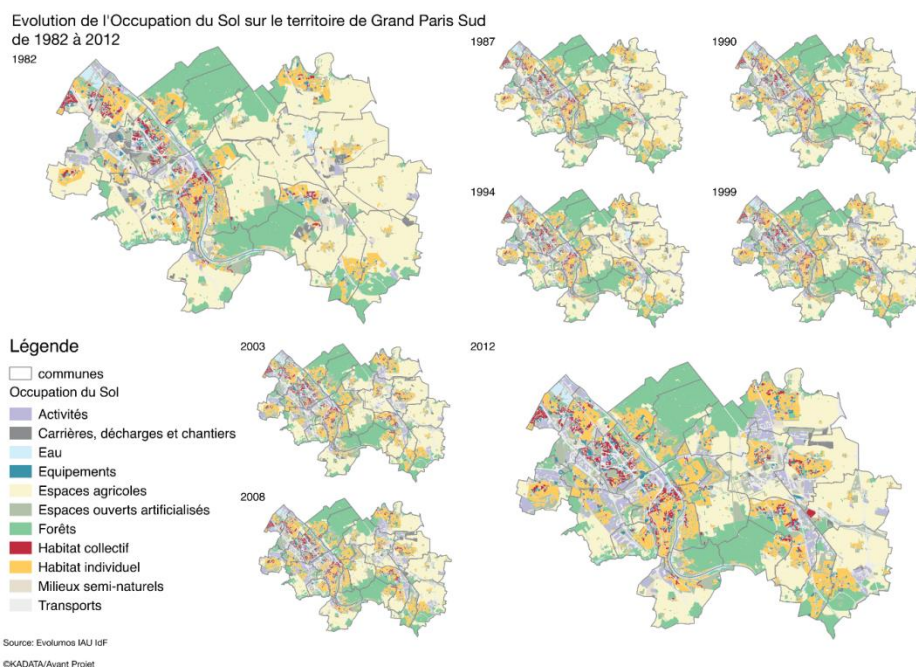


Figure 73 : Evolution de l'occupation du sol entre 1982 et 2012. (Source : Grand Paris Sud)

Comme présenté sur la carte ci-dessus, cette évolution drastique est très largement portée par le secteur Est / Sud-Est de la Communauté d'Agglomération. Cette poussée est liée au développement voulu dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National de Sénart, qui a vu la population de communes comme Lieusaint et Moissy-Cramayel augmenté de plus de 10 000 habitants chacune, changeant radicalement les équilibres environnementaux et logistiques en présence jusqu'alors.

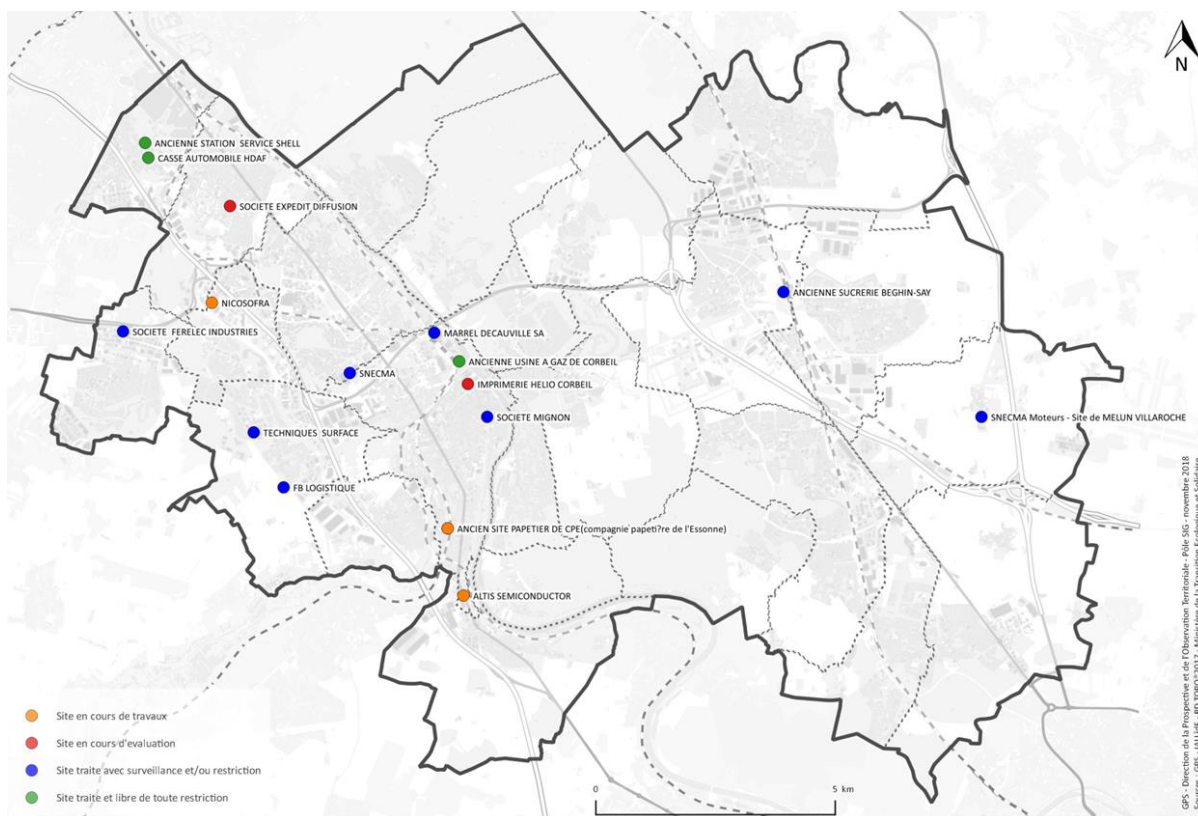
Cette situation pourrait s'intensifier, dans un contexte de croissance démographique actuellement observé sur le territoire, si aucune mesure en faveur de la préservation des sols naturels n'était mise en place. Or ces changements ne sont pas sans effets environnementaux (ex : phénomènes d'îlots de chaleur, diminution du stock de carbone et émissions de GES) et peuvent également aggraver certains risques naturels tels que les inondations par ruissellement (voir aussi Chapitres « Vulnérabilité aux effets du changement climatique », « Séquestration nette du dioxyde de carbone » et « Risques naturels et technologiques »).

Focus Industrie : Pollutions des sols et friches urbaines

La pollution potentielle et avérée des sols est assez importante sur le territoire. Plus de 700 sites BASIAS (anciens sites industriels et activités de services pouvant générer ou avoir généré une pollution des sols) et 16 sites BASOL (sites pollués ou potentiellement pollués appelant à plus ou moins long terme une action des pouvoirs publics) sont recensés sur le territoire.

A titre de comparaison, au niveau régional, on comptait près de 36 000 sites BASIAS (dont plus de 6 000 en Seine-et-Marne et plus de 3 000 en Essonne) et 500 sites BASOL et 2013 (d'après les chiffres de la DRIEE Ile-de-France).

Ces sites peuvent générer des nuisances pour la biodiversité comme pour la santé des populations résidant à proximité. La carte ci-dessous met ainsi en évidence une présence



plus importante de sites BASOL sur la frange ouest du territoire (rive Gauche de la Seine).

Figure 74 : Carte de localisation des sites BASOL (Source : Fiche Risque GPS)

D'autres activités humaines peuvent également générer des pollutions des sols, telles que l'agriculture (usage de pesticides et autres intrants), les secteurs résidentiel-tertiaire (rejets de substances polluantes liées à la production de déchets, l'assainissement) ou encore les transports (rejets de substances polluantes par ruissellement...).

Menaces liées au changement climatique

(Voir, en particulier, les parties correspondantes des Chapitres suivants : « Séquestration nette de dioxyde de carbone, « Vulnérabilité aux effets du changement climatique et « Risques naturels et technologiques »).

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Plus de la moitié de la surface du territoire est constituée d'espaces naturels ; - Le territoire dispose de sols à fort potentiel agricole ; 	<ul style="list-style-type: none"> - La maîtrise de l'artificialisation des sols permettra de renforcer le potentiel agricole et carbone des sols et limiter les pollutions.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Une importante consommation d'espaces naturels et agricole en lien avec le fort développement du secteur résidentiel observé depuis plus de 30 ans ; - La présence de sites pollués sur le territoire, en particulier sur sa partie ouest ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Un risque de diminution du stock de carbone dans les sols lié à l'urbanisation et certaines pratiques agricoles ; - Des pollutions amenées à se diffuser en cas de non-aménagement de certains sites recensés (BASOL).

3.4.1.2 Hydrographie et ressource en eau

Essentielle à la vie des êtres vivants mais aussi à l'ensemble des secteurs d'activités, l'eau constitue à la fois un milieu et une ressource. Considérée comme partie intégrante du patrimoine de la nation (Code de l'environnement), l'eau permet de remplir de nombreuses fonctions pour l'environnement (vie et alimentation des espèces végétales et animales, régulations biologiques et le milieu humain (eau potable, assainissement, cadre de vie...))

De ce fait, elle est soumise à de nombreuses pressions humaines et environnementales qui l'impactent aussi bien d'un point de vue quantitatif (prélèvements pour l'eau potable, pour les activités économiques...) que qualitatif (rejets dans l'eau et changement d'affectation des sols pouvant générer une dégradation voire des pollutions des milieux aquatiques). Par ailleurs, l'eau peut présenter des risques pour les activités humaines (risques d'inondation).

De plus, ces pressions et risques peuvent évoluer en fonction d'événements climatiques : les sécheresses et les inondations ont de forts impacts sur sa disponibilité et sur la qualité de l'eau ; les épisodes de fortes chaleurs engendrent des prélèvements plus importants ; etc.

Cadre réglementaire et méthodologique

Au regard de la grande variété de ces enjeux (parfois contradictoires), l'eau fait ainsi l'objet d'une gestion très encadrée par la réglementation au niveau européen (Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000), national (lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992, lois Grenelles 2009/2010...) et déclinée à l'échelle des territoires.

Pour faire face à ces différentes situations et afin d'assurer la préservation quantitative et qualitative de l'eau, le cadre législatif a créé les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), à l'échelle des grands bassins hydrographiques ; et les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) à l'échelle des bassins versants. Ces documents ont vocation à dresser un état des lieux de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et à définir un plan d'action, cadré dans le temps, afin d'atteindre de meilleurs résultats en termes de qualité chimique et environnementale des eaux, et d'améliorer la gestion de l'eau (approvisionnement en eau potable et assainissement en particulier).

Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2018, la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud est compétente en matière de « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations », (GEMAPI). A cet égard, elle joue un rôle stratégique et opérationnel important, en matière de gestion de l'eau sur le territoire.

Dans ce contexte, le présent profil « eau » du territoire de GPS comprend, d'une part, un descriptif de son hydrographie (cours d'eau et zones humides) de ses principales ressources et d'autre part, une analyse des principales pressions (aménagements, prélèvements ou rejets) et menaces dans le contexte du changement climatique. Il a été réalisé à partir de données régionales issues du profil environnemental d'Ile-de-France (DRIEE) et de données locales, sur la base d'études des services d'eau de GPS (études d'approvisionnement en eau potable, bilans annuels des services d'eau de 2016/2017...) et de l'étude de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatiques (éléments prospectifs et menaces liées au changement climatiques).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Le territoire de Grand Paris Sud est fortement structuré par son hydrographie. En effet, il s'inscrit dans 7 bassins versants, figurés dans la carte ci-dessous.

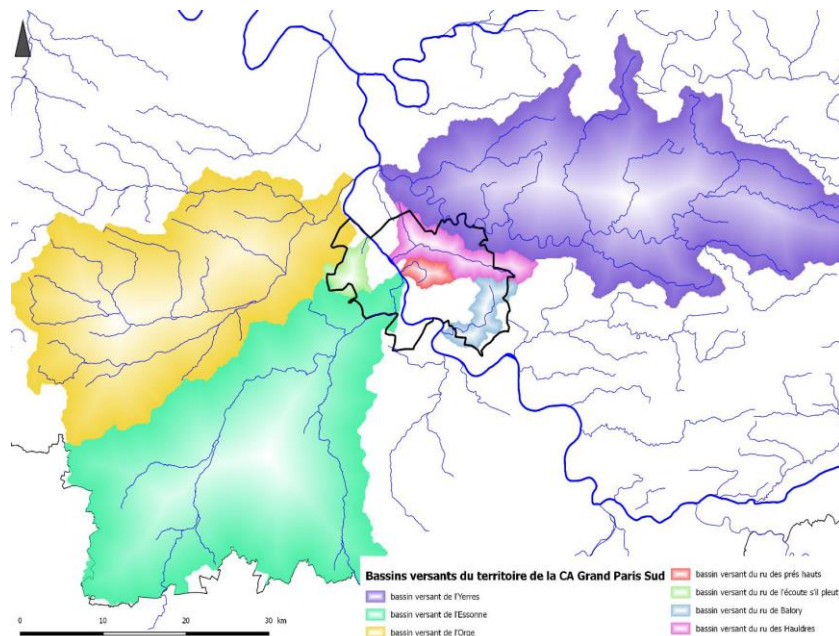


Figure 75 : Bassins versants du territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS, 2017)

Ainsi, le territoire est traversé partiellement ou intégralement par 7 cours d'eau (soit un total de 22 km de berges) comprenant, en premier lieu, 1 fleuve (la Seine, qui le parcourt sur 11 km du sud au nord, des communes du Coudray-Montceaux à Grigny) et, en second lieu, 2 rivières (l'Essonne au sud-ouest, et l'Yverres au nord), et 4 rus (d'ouest en est : l'Ecoute s'il pleut, les Prés hauts, les Hauldres, et Balory), tous affluents directs ou indirects de la Seine, comme le montre la carte ci-dessous.

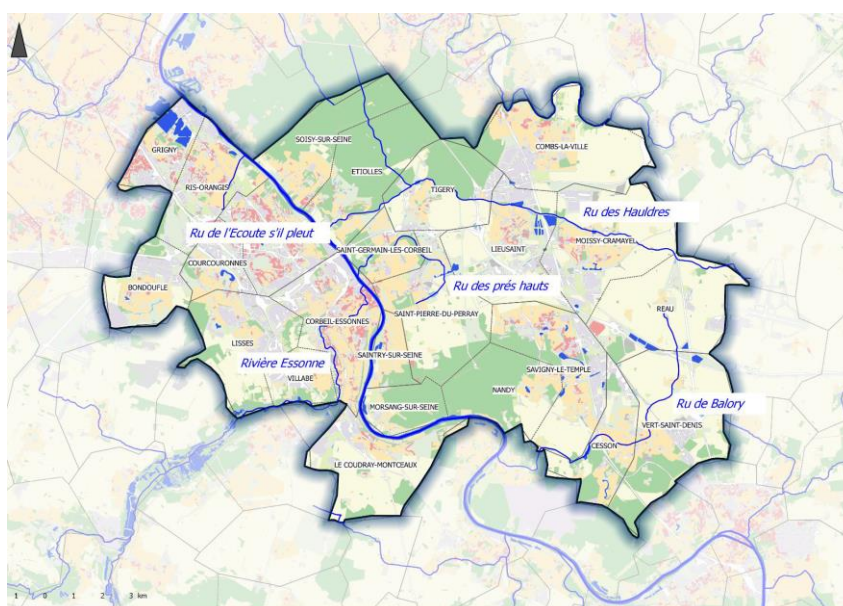


Figure 76 : Cours d'eau du territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS, 2017)

De plus, on compte un grand nombre de zones humides et de zones en eau (110 ha de plans d'eau) dont les plus notables sont le Lac de Grigny-Viry, le Cirque de l'Essonne, l'étang du Follet ou encore l'étang du ru des Hauldres.

Ces zones humides et zones en eau sont présentes sur l'ensemble du territoire de GPS, comme le montre carte ci-dessous.



Classe 1 : Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Classe 2 : Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté :

- zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ;
- zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté.

Classe 3 : Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.

Classe 5 : Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides.

Figure 77 : Zones humides et zones eau du territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS 2018 ; Données : DRIEE)

Par ailleurs, les ressources en eau présentes sur le territoire et ses alentours permettent de répondre aux besoins des différentes activités humaines (eau potable, irrigation...), tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, le territoire de Grand Paris Sud est principalement alimenté par 2 masses d'eau : pour l'essentiel, il s'agit des eaux superficielles de la Seine, et dans une moindre mesure, des eaux souterraines de la nappe de Champigny.

La Seine, en amont de Grand Paris Sud, bénéficie en effet du soutien d'étiage de trois des quatre grands lacs réservoirs du bassin – lac de Pannecière sur l'Yonne ; lac de la Forêt d'Orient sur la Seine ; lac de l'Aube – géré par l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs. La nappe de Champigny, très sollicitée, est toutefois plus fragile : elle est classée par l'Agence de l'eau en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) afin de mieux encadrer les prélèvements.

La Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud étant compétente en matière d'approvisionnement en eau potable (sur la totalité des communes du territoire), d'assainissement et de gestion des eaux pluviales (22 communes sur les 23), elle est responsable d'infrastructures en lien avec les ressources. Ainsi le territoire de GPS dispose :

- en matière de service d'eau potable, d'un réseau de plus de 850 km de réseaux et 45 000 branchements, alimentant l'ensemble de la population du territoire.
- en matière de gestion d'assainissement, d'un réseau de 792 km, 108 postes de refoulement, et 3 stations d'épuration (dont 2 sont sous sa maîtrise d'ouvrage) ;
- en matière de gestion des eaux pluviales, d'un réseau de plus de 850 km et de plus de 110 bassins de retenus et 171 ha en eau.

Pressions et tendances sur le territoire

Il existe plusieurs types de pressions sur les milieux aquatiques et la ressource en eau du territoire. On distingue, d'une part, les actions d'aménagement ou travaux contribuant à la dégradation ou disparition des milieux aquatiques et, d'autres part, les prélèvements et rejets, qui impactent d'un point de vue quantitatif et qualitatif la ressource en eau sur le territoire.

Ainsi, l'urbanisation continue de l'agglomération parisienne s'est effectuée à partir des grandes vallées formées par la Seine, la Marne et l'Oise. De ce fait, les bords de ces cours d'eau se sont fortement imperméabilisés, et contribuent à l'accroissement des volumes de ruissellement et à un lessivage des surfaces chargées en polluants, impliquant un appauvrissement biologique des berges et des cours d'eau.

La réalisation des services d'eau potable et d'assainissement contribuent aux prélèvements et rejets effectués sur la ressource en eau.

Ainsi en 2017, 15 millions de m³ d'eau potable ont été distribués et 14 millions de m³ d'eau sont collectées pour la réalisation de l'assainissement.

Dans un contexte de croissance démographique, ces pressions pourraient augmenter si aucune mesure spécifique n'était prise.

Focus Aménagement/Urbanisme : l'impact des aménagements sur les milieux aquatiques

Contribuant à la préservation de la ressource en eau, les milieux aquatiques assurent des fonctions environnementales essentielles telles que la régulation hydrologiques, biologiques mais aussi climatiques, et contribue aux activités humaines (cadre de vie, plaisance, transports de marchandises).

Les nombreux drainages et aménagements réalisés localement au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles ont contribué à diminuer le nombre d'étangs et autres zones humides localement. Cette pratique, également observée à l'échelle régionale, a pu en conséquence réduire la diversité des paysages liés à l'eau au cours du dernier siècle.

Ces espaces sont aujourd'hui, dans leur majorité, des zones d'habitat. Sur les plateaux et les coteaux subsistent toutefois un certain nombre de zones humides. Ces zones, fortement menacées par l'action anthropique, se sont développées là où la nappe phréatique se situe au plus proche de la surface ; elle affleure même ponctuellement.

La carte ci-après présente à cet égard les espaces sensibles aux remontées de nappes ; phénomène particulièrement courant sur la portion Nord-Ouest du territoire, sur les communes de Bondoufle ou de Ris-Orangis notamment.

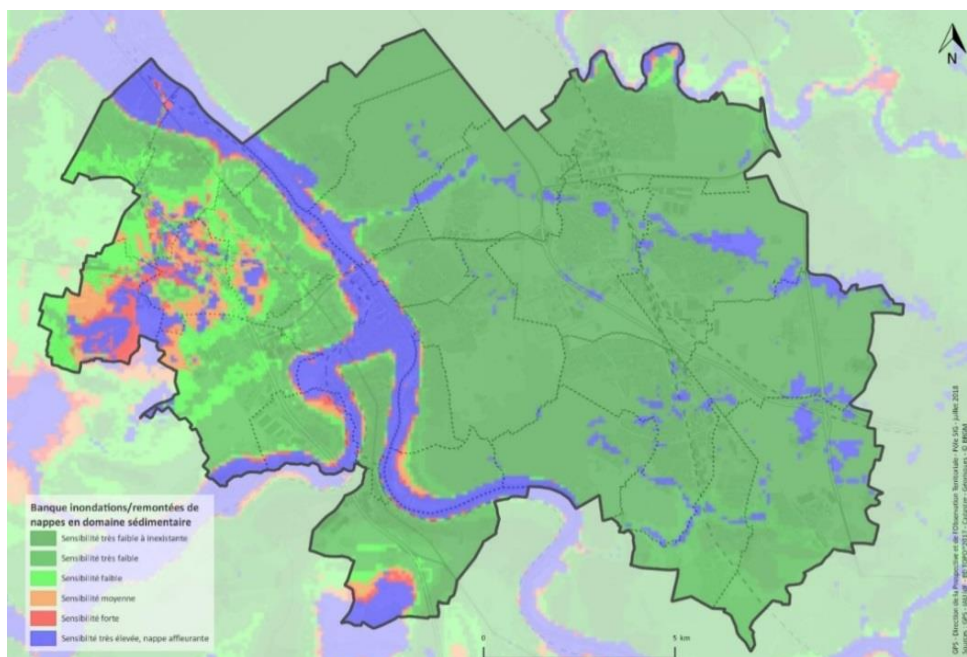


Figure 78 : Zones de sensibilités de remontée des nappes phréatiques du territoire de GPS
(Source : Fiche Risques GPS)

Les milieux aquatiques ont donc un rôle ambivalent dans la gestion du risque. En effet, si les cours d'eau et les nappes exposent le territoire à des risques d'inondation importants, les zones humides jouent un rôle de tampon. La gestion raisonnée de ces milieux constitue donc un enjeu pour l'aménagement durable du territoire de GPS (voir aussi détails dans les Chapitre « Vulnérabilité aux effets du changement climatique », et « Risques naturels et technologiques »).

Focus Bâtiments : l'impact de l'eau potable et l'assainissement sur la ressource

La ressource en eau sur le territoire fait l'objet de deux types de pressions pour la mise en œuvre de services d'eau potable et d'assainissement : les prélèvements et les rejets.

L'eau potable alimentant le territoire de Grand Paris Sud est principalement prélevée dans la Seine et traitée par les usines de Viry-Châtillon (hors territoire de GPS) au nord-est, Morsang-sur-Seine et Corbeil-Essonnes (dans une moindre mesure) et de Dammarie-les-Lys (hors territoire de GPS) au sud.

Deux autres ressources sont mobilisables : la nappe de Champigny, via l'usine de Saintry, et l'Aqueduc de l'établissement Eau de Paris passant sur le territoire.

Les habitants et usagers du territoire bénéficie d'une ressource de bonne qualité (tous les prélèvements sur le territoire respectent les normes réglementaires à un niveau de conformité allant de 80 à 100%).

Près de 13 millions de m³/an d'eau potable sont consommés sur 15 millions de m³/an distribués pour l'eau potable sur le territoire (soit près de 87% de ce qui est prélevé), grâce à un réseau performant (rendement de l'ordre de 90% sur le territoire contre 75% au niveau national, en moyenne).

En outre, la diversité des sources d'approvisionnement et les interconnexions avec les réseaux des territoires voisins révèlent une sensibilité faible du territoire à la pénurie d'eau potable.

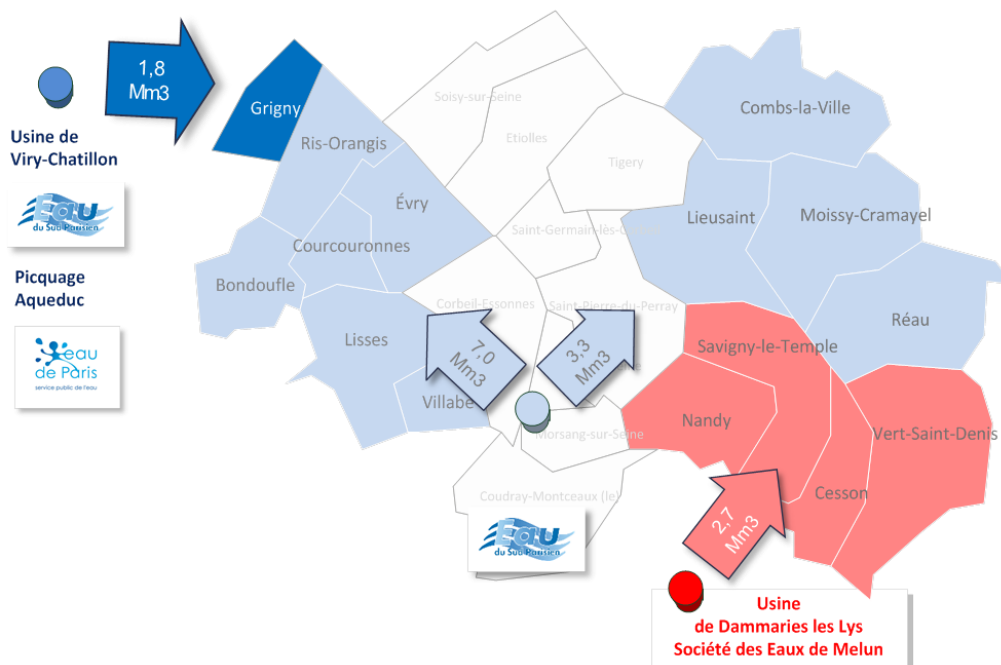


Figure 79 : Distribution d'eau potable sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS, 2017)

Le service d'assainissement est réalisé grâce à un réseau couvrant l'ensemble du territoire, et notamment grâce à 3 stations d'épurations localisées sur le territoire, comme le montre la carte ci-dessous.

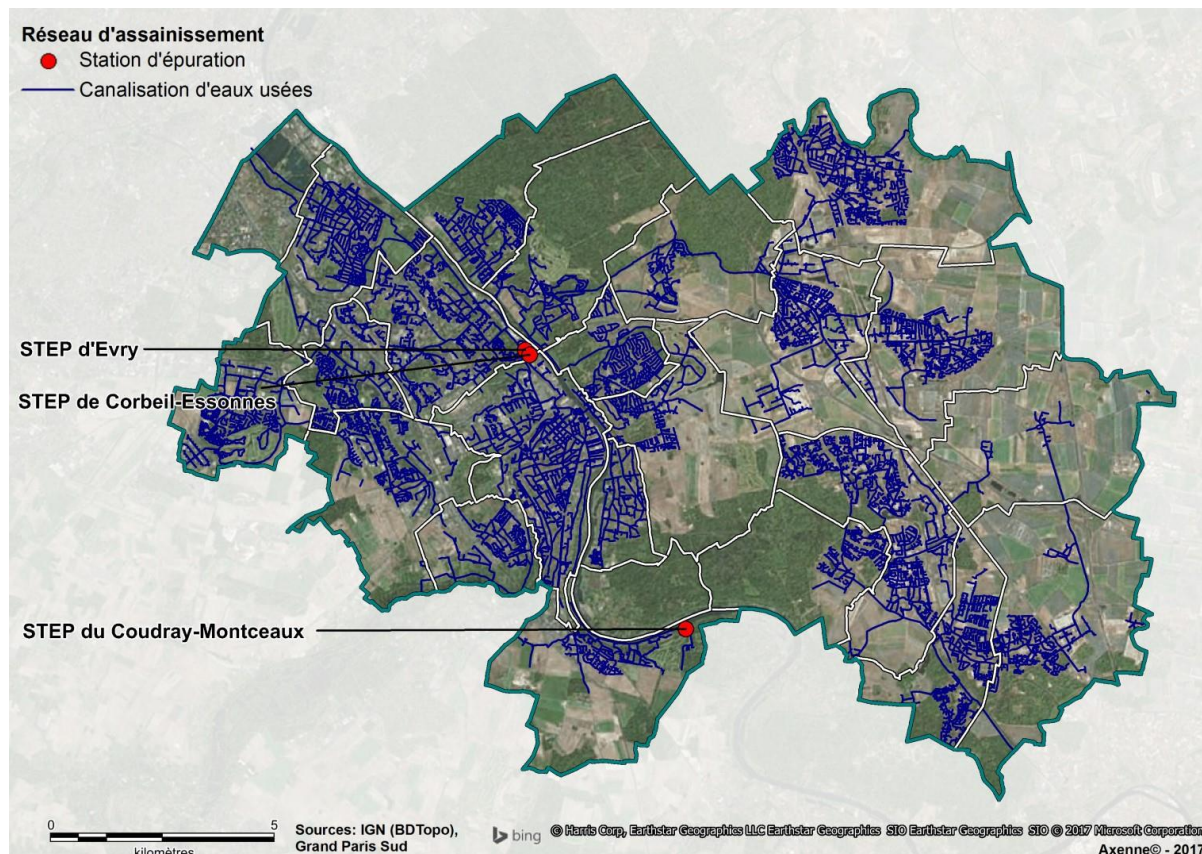


Figure 80 : Réseaux d'assainissement sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS)

Les caractéristiques des 3 stations d'épuration sont présentées ci-dessous :

Commune	Capacité nominale (Equivalent-Habitant)	Débit de référence (m ³ /jour)
Evry	220 000	48 500
Corbeil-Essonnes	67 500	15 000
Le Coudray-Montceaux	6 000	1 200

En 2017, 14 millions de m³ d'eau ont été collectées pour l'assainissement (dont 11 millions de m³ ont été épurés soit 78% du volume total). Par ailleurs, les rejets des entreprises contrôlées étaient conformes aux arrêtés d'autorisation.

Focus Agriculture : l'impact de l'irrigation

Les espaces agricoles occupent un quart du territoire de Grand Paris Sud. La grande majorité est valorisée par des grandes cultures (céréales, oléoprotéagineux, etc.).

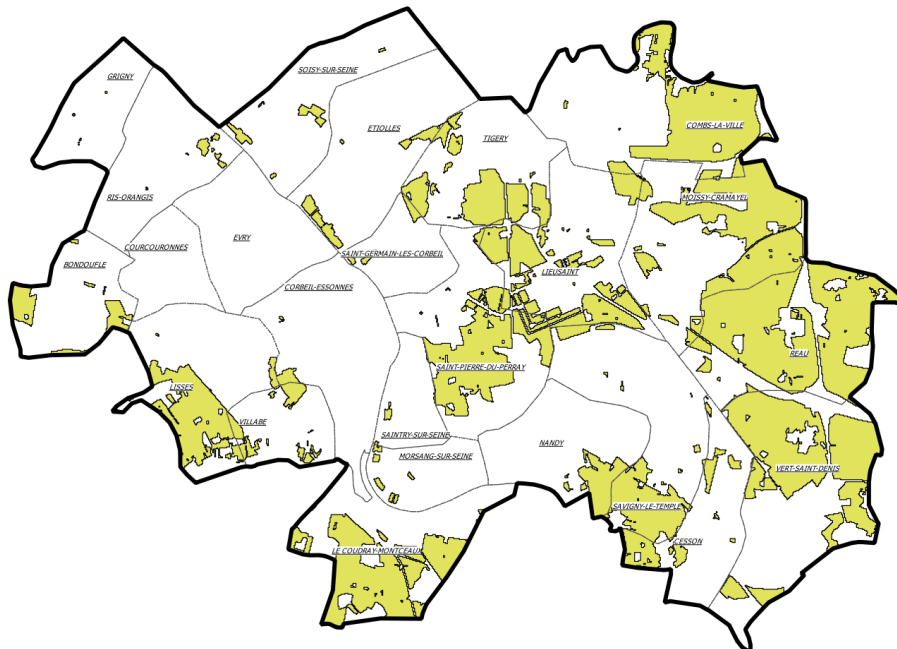
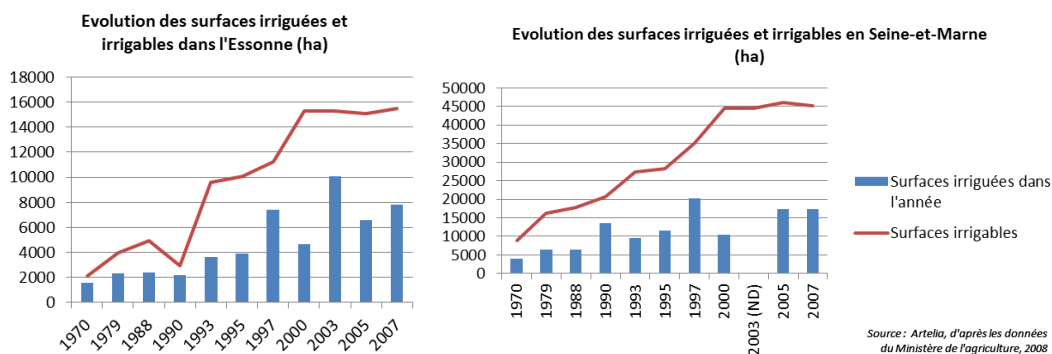


Figure 81 : Localisation des espaces agricoles sur le territoire de Grand Paris Sud (Source : GPS ; Données : MOS 2012, IAU Ile-de-France)

La sensibilité des espaces agricoles à la sécheresse hydrologique dépend de la réserve utile (RU) des sols, soit le volume d'eau que le sol est susceptible de stocker et qui pourra être réutilisé par les plantes en l'absence de précipitation. Plus la RU d'un sol est faible, plus le recours à l'irrigation (donc à des prélèvements d'eau) est nécessaire rapidement en l'absence durable de précipitations. La RU est très variable localement, d'une parcelle à l'autre.

Pour faire face à ces déséquilibres locaux et sécuriser leur production, un certain nombre d'agriculteurs se sont équipés, depuis une quarantaine d'années, en matériel d'irrigation, comme en témoignent les graphiques ci-dessous. La part de la Surface Agricole Utile irrigable atteint environ 13% en Seine-et-Marne et 18% dans l'Essonne.



Source : Artelia, d'après les données du Ministère de l'agriculture, 2008

Figure 82 : Evolution des surfaces irriguées au niveau départemental (Source : GPS, Données : Ministère de l'agriculture, 2008)

Menaces liées au changement climatique

Le changement climatique se traduira, sur le territoire de Grand Paris Sud, 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 : des assèchements ont par exemple déjà été observés pour certaines mares de la forêt de Sénart. 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 et de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs.

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. La vulnérabilité du territoire de Grand Paris Sud à la baisse de la disponibilité des ressources en eau paraît faible pour l'alimentation en eau potable et forte pour l'agriculture :

- L'exposition à une baisse de l'eau disponible est moyenne : les lacs réservoirs sur le bassin de la Seine en amont de l'agglomération devraient permettre de faire face à des étiages plus précoces et plus longs de la Seine. Ce soutien à l'étiage pourrait néanmoins trouver ses limites au cours de la seconde moitié du siècle.
- La sensibilité est différente selon l'usage. Faible pour l'alimentation en eau potable (AEP) en raison d'un réseau performant et de sources d'approvisionnement diversifiées, elle est à l'inverse forte pour l'agriculture, dépendante des ressources souterraines et dont le besoin d'irrigation pourrait croître avec l'aggravation des sécheresses « agricoles » (déficit en eau des sols).

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Des ressources en eau importantes et bien répartie sur l'ensemble du territoire ; - Une diversité de milieux aquatiques (fleuve, rivières, étangs, lacs...) ; - Des services d'eau sous la responsabilité de GPS (compétences) et performants ; 	<ul style="list-style-type: none"> - De nombreuses ressources à valoriser ;
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Une imperméabilisation importante des sols, entraînant une difficulté d'infiltration de l'eau (et une augmentation potentielle du risque inondation) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Des prélèvements pouvant s'accroître dans un contexte de croissance démographique ; - Une aggravation probable des inondations par ruissellement liées effets du au changement climatique

3.4.2 Milieux naturels

3.4.2.1 Biodiversité et continuités écologiques

La biodiversité recouvre l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie, mais aussi les relations et interactions existant entre les êtres vivants et les milieux. Considérée comme « patrimoine » naturel, la biodiversité constitue ainsi une richesse à l'échelle planétaire comme locale, de par ses espèces faunistiques ou floristiques (caractérisées soit par leur nombre, soit par leur rôle, soit par leur rareté), et les « services » écosystémiques rendus aux milieux naturel et humain (stockage de l'eau et du carbone, régulation du climat, protection contre l'érosion des sols et les crues et la pollution de l'air, cadre de vie, espaces récréatifs).

Mais les activités humaines peuvent fragiliser les milieux naturels (dégradation de leur qualité du fait de pollution, destruction des milieux liée à l'urbanisation...) et les espèces (prélèvements pour la chasse, destruction des habitats...) et ainsi mettre en péril l'équilibre des écosystèmes et de leurs « fonctions » multiples.

Cadre réglementaire et méthodologique

Les milieux naturels et les espèces de la faune et la flore font l'objet d'une surveillance et de réglementations particulières – souvent pour leurs caractères remarquables – aussi bien au niveau national (loi de 1913 sur les réserves naturelles...) qu'international (« Directive Oiseaux » de 1979, « Directive Habitats » de 1992...). Il en résulte ainsi une grande variété de dispositifs, plus ou moins contraignants, qui prennent la forme de « zonages » mais aussi de « continuum », dans le but de protéger ou de préserver les espèces, les milieux et les relations entre eux.

Ainsi, d'une part, les milieux naturels sont considérés selon une approche de zonages délimités (aussi appelés « réservoirs de biodiversité »). Parmi ceux-ci, on distingue les zonages réglementaires, dans lesquels les activités humaines peuvent être interdites ou contraintes, des zonages d'inventaires, encadrés par la réglementation dans un but scientifique ou pédagogique. Il existe également des zones de biodiversité « ordinaire », qui ne font pas l'objet de protection ou d'inventaire spécifique, mais qui présente des enjeux importants, au regard des services écosystémiques rendus, notamment dans le milieu humain.

D'autre part, ces milieux sont également appréhendés selon une approche continue au travers d'un réseau appelé Trame Verte et Bleue (TVB). Ce réseau permet notamment aux espèces de se nourrir, se reproduire et se déplacer. Depuis la Loi Grenelle 2, l'action en faveur de la TVB est déclinée au niveau régional dans le cadre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE), afin de favoriser la prise en compte et le maintien des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Dans ce contexte, Grand Paris Sud a démarré, en 2018, la réalisation d'un atlas de la biodiversité à l'échelle de son territoire. Les informations présentées ci-dessous sont tirées de cet atlas, de l'étude de vulnérabilité aux effets du changement climatique, et complétées par des données régionales (SRCE d'Ile-de-France).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Avec près de 3900 ha d'espaces naturels et forestiers et 110 ha de plans d'eau, les espaces naturels couvrent plus de 50 % du territoire de Grand Paris Sud (dont 15% d'espaces verts en milieux urbains).

Le territoire est composé d'une multitude d'espaces complémentaires d'un point de vue environnemental, et qu'il convient de considérer comme un « système » à l'équilibre fragile. Celui-ci accueille notamment :

- Une avifaune riche habitant des milieux boisés, ouverts (cultures, prairies, friches) avec des espèces rares à très rares, anthropisés avec des espèces ubiquistes et communes à l'échelle locale et régionale, et des milieux humides avec des espèces rares sur le territoire régional ;
- Des mammifères, dont quatre espèces de chiroptères protégées à l'échelle européenne et une espèce très rare en Ile-de-France, mais aussi des petits mammifères comme le renard (*Vulpes vulpes*) considéré par la Fédération Départementale des chasseurs de Seine-et-Marne comme une espèce envahissante ou le ragondin considéré comme une espèce proliférante inquiétante pour les bassins de rétention des eaux pluviales ainsi que les berges de la Seine et de l'Yerres ;
- 9 espèces d'amphibiens habitants des milieux forestiers ;
- 4 espèces de reptiles communes ;
- Plus de 20 espèces de poissons mais dont peu parviennent à produire une population viable due à un contexte piscicole dégradé ;
- Des insectes rares à très rares en région francilienne.

Pressions et tendances sur le territoire

L'Ile-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 Ile de France.

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

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.

Focus Zonages réglementaires ou contractuels

Le territoire de GPS est concerné par les zonages réglementaires ou contractuels suivants : Natura 2000, sites inscrits et classés, forêt de protection, et Parc Naturel Régional (PNR).

En revanche, bien qu'il n'existe aucune réserve naturelle, ni d'arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sur le territoire, on peut noter que :

- la réserve naturelle régionale la plus proche est celle des Bruyères de Saint-Assise à environ 2,3 km de la commune de Cesson).
- l'APPB le plus proche est celui du Marais de Fontenay-le-Vicomte à environ 3,5 km de la commune du Coudray-Montceaux.

Natura 2000 :

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen des sites naturels remarquables. Ce titre représente une protection réglementaire, traduisant deux directives européennes (couramment appelées « Directive Habitats » et « Directive Oiseaux »). Tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration (document de planification, programme, intervention, etc.) et dont la réalisation est susceptible d'affecter, de quelque manière que ce soit, un site Natura 2000, doit faire l'objet d'une étude d'impact.

La Communauté d'Agglomération est notamment concernée par le classement au titre du réseau Natura 2000 d'une portion de son territoire à l'extrême Sud-Ouest, correspondant au Marais des basses vallées de la Junne et de l'Essonne. Il s'agit de la zone de protection spéciale (ZPS) FR1110102 – Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte. Ce site, d'une qualité remarquable est constitué d'un marais tourbeux alcalin de fond de vallée, milieu rare et menacé en Ile-de-France et dans le Bassin parisien. Il abrite notamment 3 espèces végétales protégées ainsi que la plus importante population de Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) de la région, la plus petite espèce de héron européen.

Du fait de la dynamique végétale et d'une difficulté d'entretien, ce site est toutefois menacé d'une fermeture partielle par le couvert végétale, induisant par la même un changement important de ressources pour la biodiversité locale telle qu'elle existe aujourd'hui.

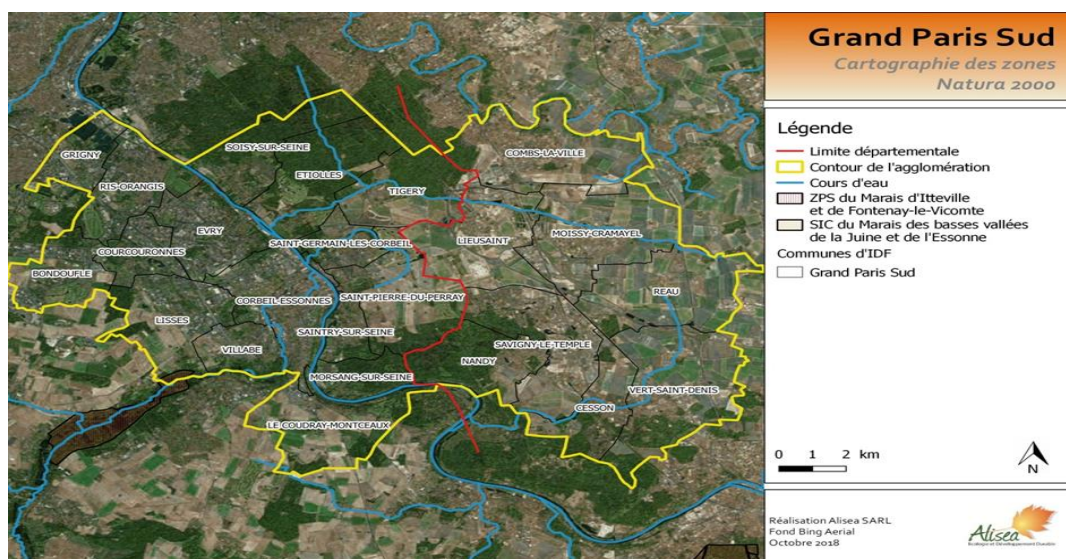


Figure 83 : Zones Natura 2000
(Source : Grand Paris Sud)

Sites inscrits et classés :

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque). L'inscription concerne des sites méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement, ou constitué une mesure conservatoire avant un classement. Le classement offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

On dénombre également plusieurs sites Inscrits ou Classés. Ces derniers concernent principalement les cours d'eau et leurs abords. Le plus important est le site inscrit des rives de la Seine, dont l'emprise déborde largement sur les communes de la rive Est et en particulier sur Morsang-sur-Seine, Saint-Pierre-du-Perray, Saintry-sur-Seine et Soisy-sur-Seine.

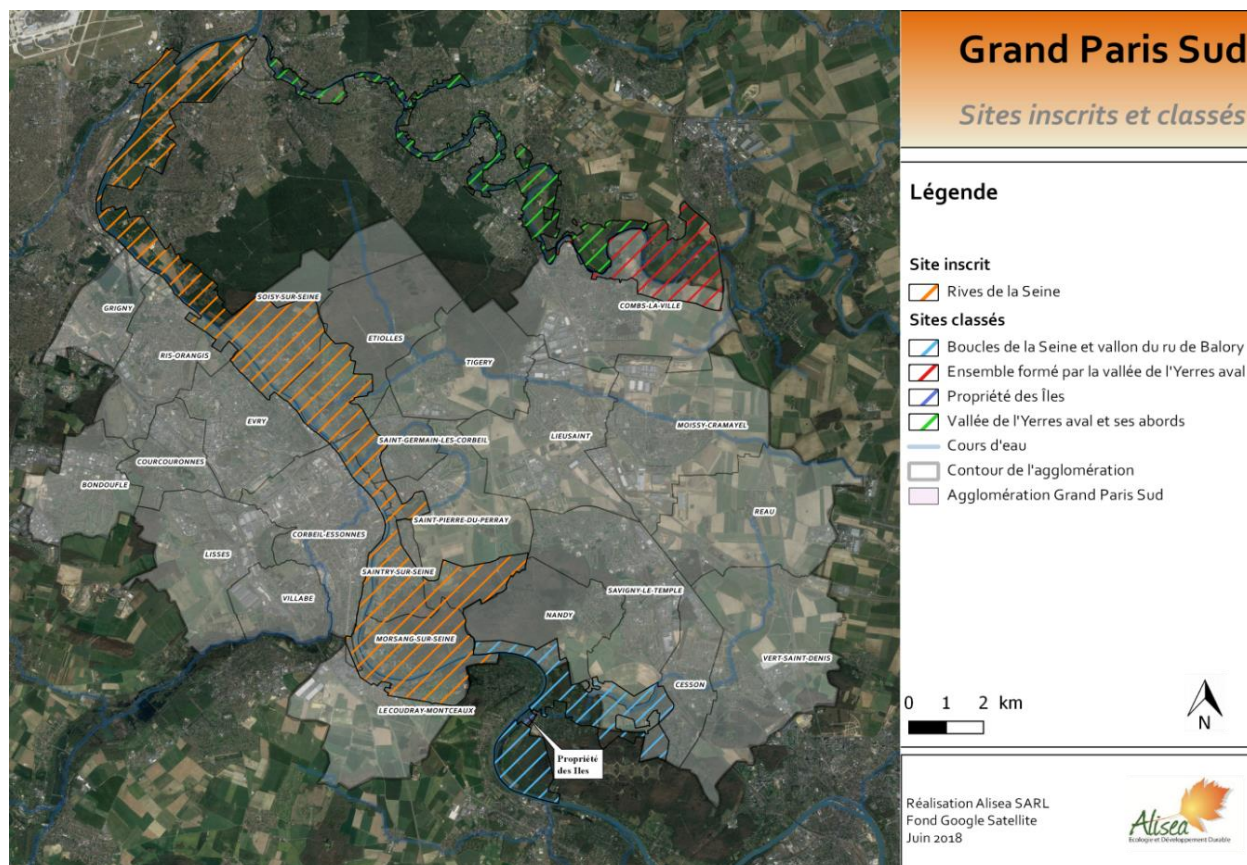


Figure 84 : Sites classés et inscrits
(Source : Grand Paris Sud)

Forêt de protection :

Le classement en Forêt de protection est un autre dispositif réglementaire ancien permettant de protéger des écosystèmes forestiers, en leur appliquant selon le code forestier une servitude nationale d'urbanisme et un régime forestier spécial : les défrichements et constructions d'infrastructures sont interdits. Ce classement, prononcé par décret en Conseil d'Etat, constitue l'outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts. A ce jour, 1% de la surface forestière française est concerné par ce classement.

Située en partie sur le territoire de Grand Paris Sud, la Forêt de Sénart est concernée par ce zonage.

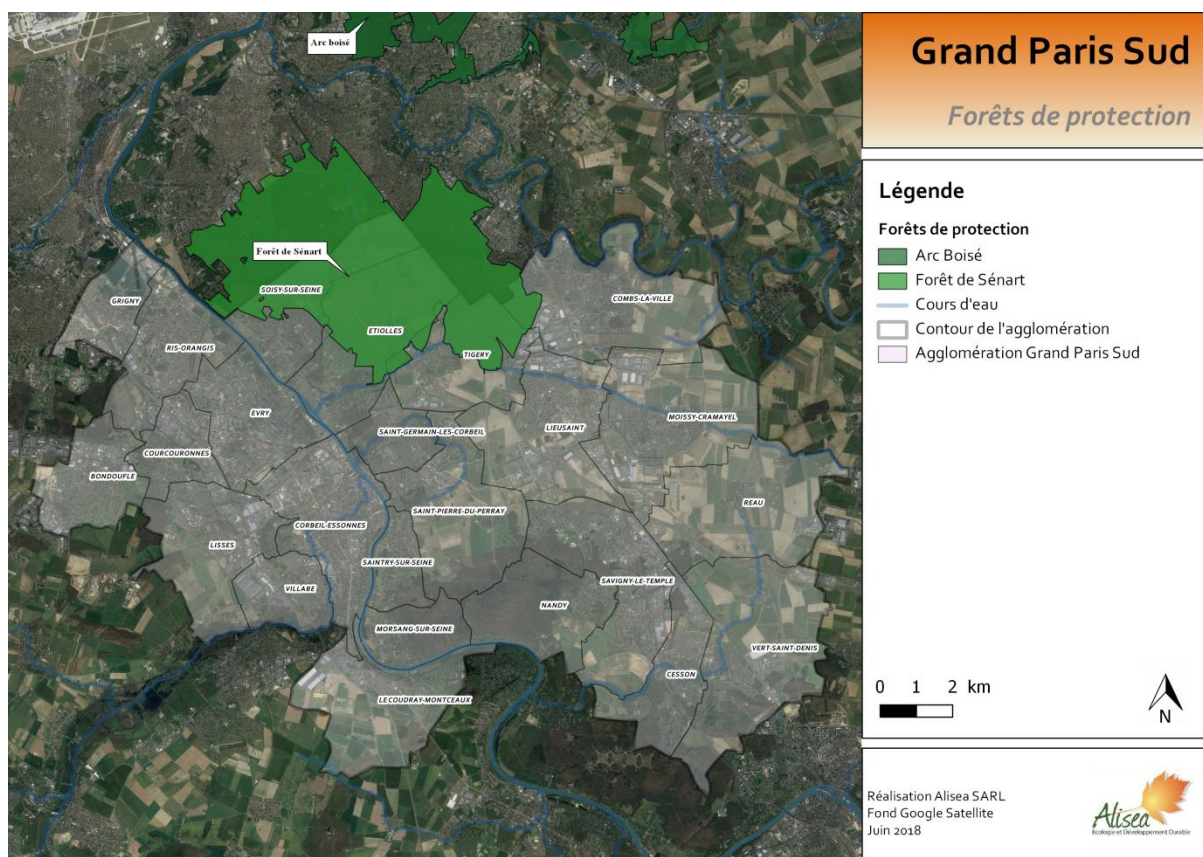


Figure 85 : Forêts de protection (Source : Grand Paris Sud)

Parcs Naturels Régionaux (PNR) :

Institués il y a maintenant 40 ans, les PNR ont pour objectifs de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité, mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement. Nés d'une volonté locale (les communes formant le territoire du Parc s'engagent à travers une charte de 12 ans).

La pointe nord du Parc Naturel Régional du Gâtinais français est présente dans le périmètre d'étude éloigné, en limite communale du Coudray-Montceaux, Morsang-sur-Seine et Nandy.

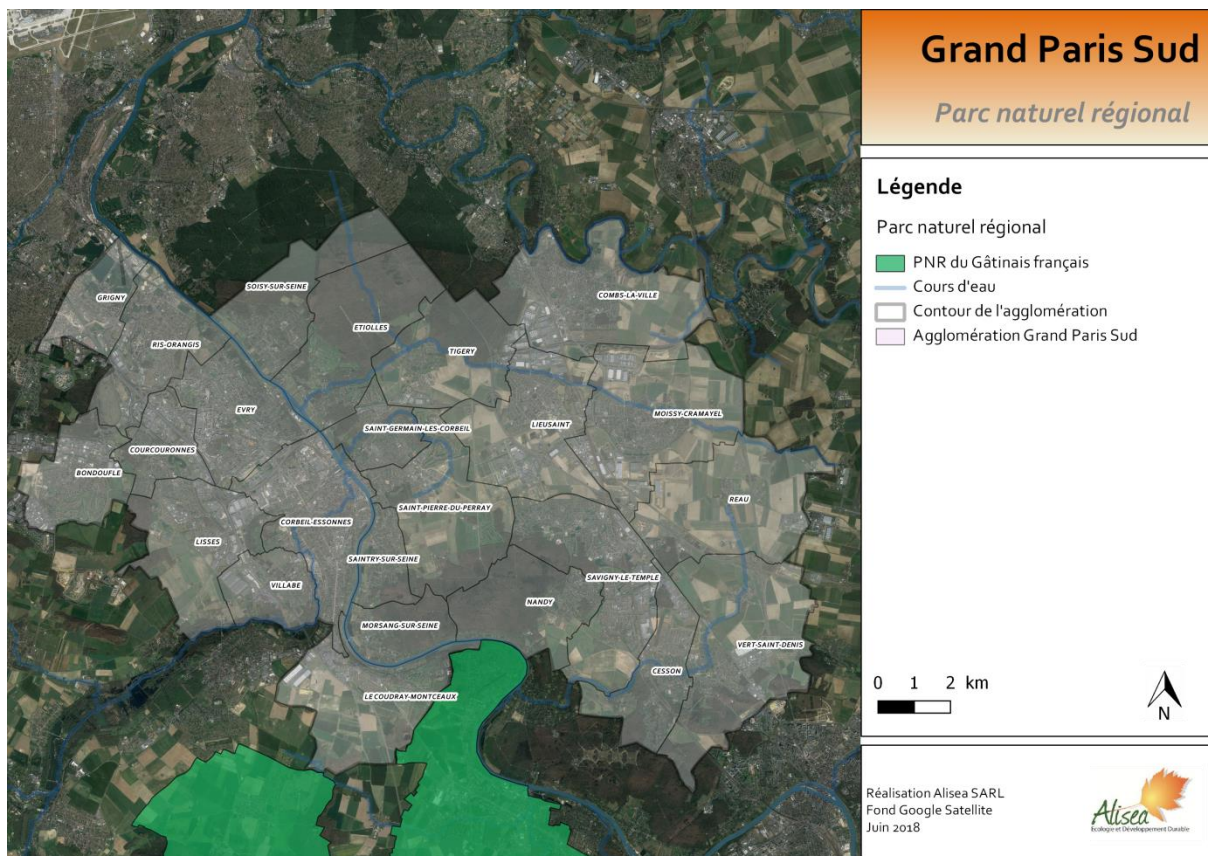


Figure 86 : Parc Naturel Régional
(Source : Grand Paris Sud)

Focus Zonages d'inventaires et autres espaces naturels

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

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

Sur le territoire de Grand Paris Sud, on compte 6 ZNIEFF de Type 1 et 6 autres de Type 2. Elles concernent à la fois de vastes espaces boisés et les abords de cours d'eau d'ampleur, dont la Seine. Ces sites accueillent ponctuellement des formations végétales rares, permettant d'abriter des espèces animales diverses et variées, parmi lesquelles plusieurs espèces de chauve-souris et l'anguille, espèce de poisson en danger critique d'extinction.

Identifiant ZNIEFF attribué par l'INPN	Nom de la ZNIEFF	Type de ZNIEFF
110001615	Mares et fosses du carrefour Saint-Germain	1
110001614	Tourbière du cormier	1
110001528	Zone humide du petit Mennecy à Moulin Galant	1
110001527	Zone humide d'Echarçon, du Bouchet à Mennecy	1
110020219	Coteau de seine à Nandy et Morsang	1
110020124	Landes de Sainte-Assise et bois de Boissise la Bertrand	1
110020146	Forêt de rougeau	2
110001605	Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges	2
110001610	Forêt de Sénart	2
110020145	Bois de Bréviande	2
110001514	Vallée de l'Essonne de Butières à la Seine	2
110001628	Basse Vallée de l'Yerres	2

Figure 87 : Liste des ZNIEFF (Source : INPN)

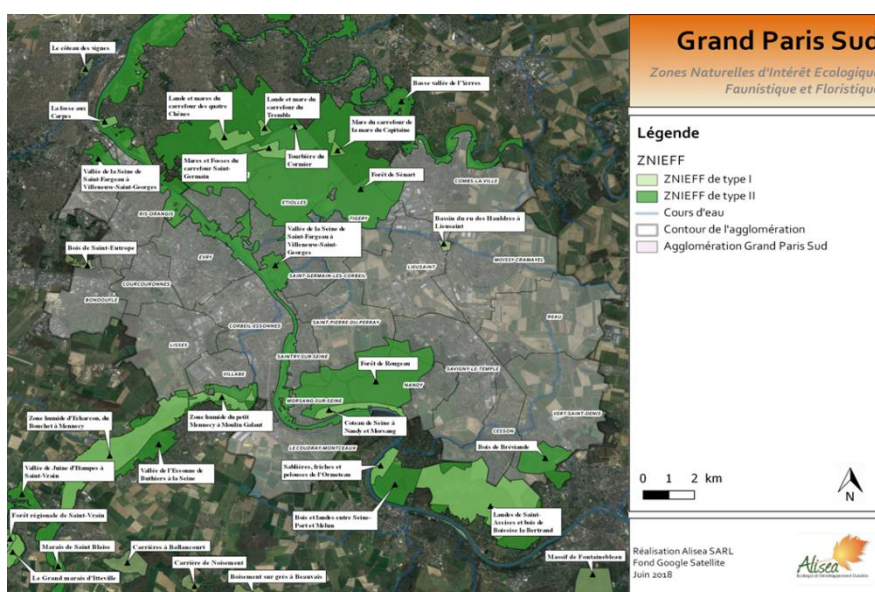


Figure 88 : ZNIEFF recensées localement (Source : Grand Paris Sud)

Espaces Naturels Sensibles (ENS) :

Les ENS sont l'outil de protection des espaces naturels privilégié des départements. Ils visent, par l'acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics à protéger et valoriser le patrimoine naturel et la biodiversité locale. La gestion de ces sites vise généralement à permettre l'accueil du public, de manière plus ou moins libre et guidée. Lorsque la biodiversité des sites est en péril ou est sensible à toute présence humaine, l'accès aux sites peut être réglementé, voire interdit.

De nombreux sites identifiés au travers de ces différents inventaires et classements sont repris dans la politique départementale de gestion des milieux sensibles. Plusieurs zones de préemption ou de recensement au titre des ENS sont ainsi répertoriées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

L'un des sites les plus emblématiques est celui du cirque de l'Essonne, sur les communes de Corbeil-Essonnes, Lisses et Villabé.

D'une superficie de 134 hectares, ce site sculpté par un ancien méandre de la rivière Essonne est à la fois un espace naturel fragile, par ses coteaux arborés ou ses boisements, et un lieu dédié à de multiples activités à l'instar de l'agriculture ou d'autres pratiques plus discrètes telles que l'apiculture et des « jardins spontanés ».



Figure 89 : Cirque de l'Essonne
(source : Grand Paris Sud)

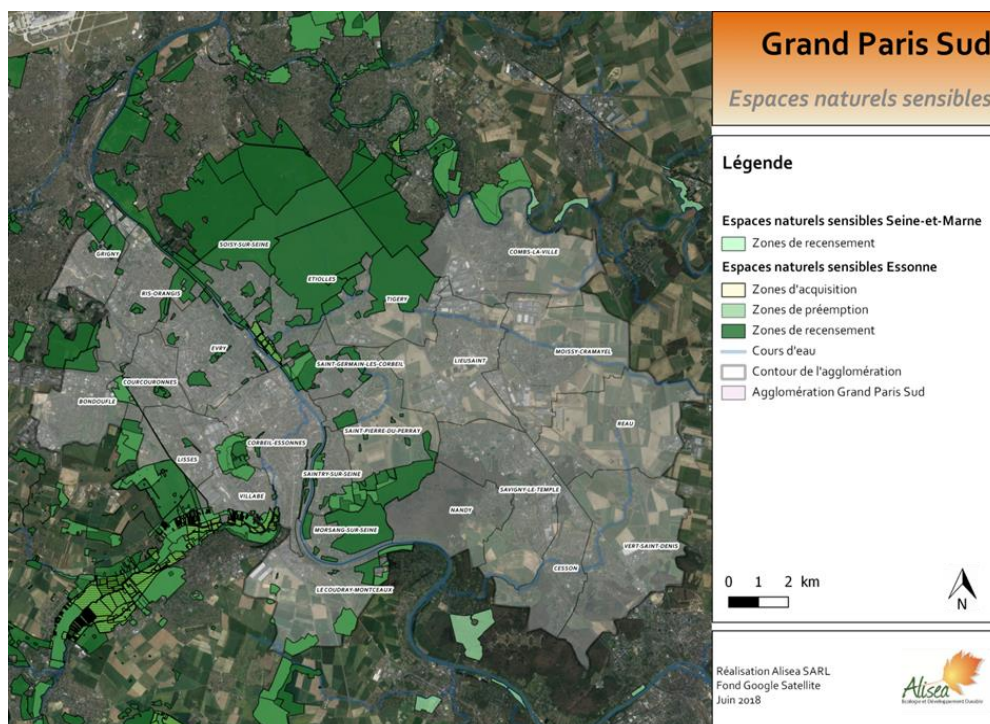


Figure 90 : Espaces Naturels Sensibles
(Source : Grand Paris Sud)

Nature urbaine :

Si les milieux urbains représentent pour certaines espèces des fractures environnementales, ils ne sont pas dénués de fonction écologique pour autant. Pour un certain type de faune et de flore, ils peuvent même constituer un lieu d'habitat privilégié, et accueillir des espèces non présentes en milieu rural.

Cette biodiversité spécifique constitue un écosystème complexe, fortement artificialisé et anthropisé, avec des apparitions / disparitions régulières d'espèces et des évolutions régulières au cours du temps. De nombreux milieux urbains peuvent ainsi être propices à l'accueil d'espèces spécifiques, comme les berges des cours d'eau, les voies de chemins de fer, les cimetières, les friches et autres terrains vagues, mais aussi les toitures, les façades d'immeubles, etc.

On retrouve en ville des espèces sensibles mais aussi des espèces invasives voire nuisibles, car porteurs de maladies ou destructeurs d'environnement. Peuvent ainsi être citées parmi les espèces les plus fréquentes les passereaux et certains rapaces (comme le Faucon crécerelle), le renard, le rat surmulot, plusieurs espèces d'abeilles, la Sittelle torchepot ou encore le Martinet noir. 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 la biodiversité urbaine, le plus souvent à l'avantage des espèces invasives et à la défaveur des plus sensibles.

Sur le territoire de Grand Paris Sud, on peut ainsi relever avec intérêt un nombre non négligeable de sites de faible dimension insérés dans le tissu urbain et aux rôles écologiques particulièrement importants, tels que le Parc des Coquibus à Évry ou les Roches Saint-Jean entre Lisses et Corbeil-Essonnes.

Ces espaces constituent donc également un enjeu important dans le maillage environnemental du territoire. 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. Sur le territoire de Grand Paris Sud, la proximité immédiate entre sites remarquables et protégés et lieux d'activités humaines intenses augmente d'autant plus le niveau d'enjeu propre à ces espaces.



Figure 91 : Exemples d'espaces de nature urbaine : berges de la Seine entre Corbeil-Essonnes et Saint-Germain-lès-Corbeil (en haut) et parc et potages à Lieusaint (Source : Géoportail)

Autres espaces naturels :

La « nature ordinaire » occupe la moitié du territoire francilien. Elle est à la fois constituée de terres cultivées, 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 milieux représentent à la fois des habitats, des sources d'approvisionnement, des lieux de reproduction, d'étapes pour les espèces migratrices. Au-delà de la présence d'un ou plusieurs sites exceptionnels, c'est l'imbrication des différents espaces et la libre et bonne circulation entre eux qui confère une qualité écologique remarquable à un territoire.

En ce sens, la Communauté d'Agglomération est bien pourvue en espaces remarquables, mais est également maillée par un nombre important d'espaces « ordinaires », qui assurent des continuités écologiques essentielles. Elles accueillent aussi une quantité importante de petits animaux et insectes qui participent à l'entretien des milieux, à la pollinisation des essences locales et à la lutte contre les espèces invasives.

La protection des sites emblématiques comme les rives de Seine et la forêt de Sénart ne doit à cet égard pas faire perdre de vue l'importance d'une gestion différenciée mais globale des milieux naturels.

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.), qui sont cependant de bons indicateurs de la vitalité de la biodiversité locale. Leur régression doit être une forme d'alerte sur la qualité environnementale d'un site.

Focus Continuités écologiques :

La Trame Verte et Bleue (TVB) :

La TVB a pour objectif de créer une continuité territoriale. Il s'agit ainsi d'assurer et de rétablir les flux d'espèces de faune et de flore sauvages entre les zones de haute valeur écologique, et maintenir ainsi la capacité des écosystèmes à fournir les services écologiques dont nous dépendons.

Le SRCE d'Ile-de-France identifie sur le périmètre du territoire de Grand Paris Sud

- plusieurs réservoirs de biodiversité dont les forêts de Sénart, de Saint-Eutrope et de Rougeau, les vallées de la Seine et de l'Essonne...
- des lisières agricoles et urbaines de boisements de plus de 100 hectares, lieux de transition entre l'urbain et les réservoirs de biodiversité,
- des corridors fonctionnels des strates herbacée et arborée
- certains éléments fragmentants souvent localisés sur les linéaires des corridors - Francilienne, A6, A5b, N6....

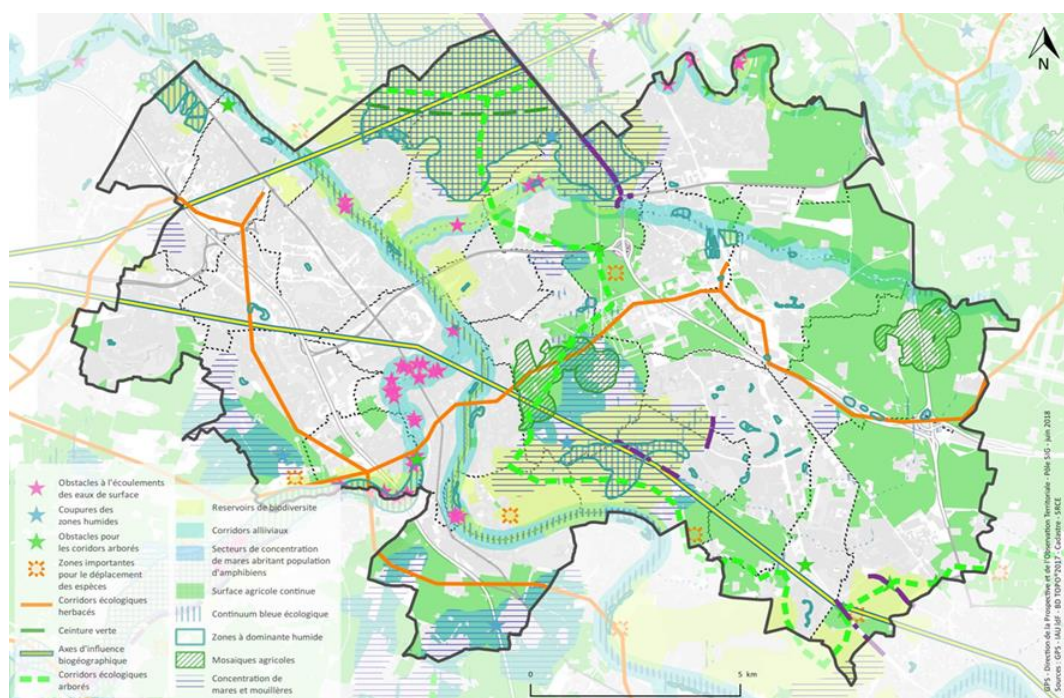


Figure 92 : Schéma de la Trame Verte et Bleue de Grand Paris Sud
(Source : Grand Paris Sud)

Menaces liées au changement climatique

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

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

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

La vulnérabilité des milieux et des écosystèmes au changement climatique sur le territoire de Grand Paris Sud est jugée moyenne. En effet, l'exposition à l'évolution du climat reste plus mesurée que dans des territoires plus méridionaux. Par ailleurs, la présence de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques d'importance régionale (forêts et vallées) lui confère une sensibilité plus faible que dans des territoires densément urbanisés laissant peu de place à l'adaptation de la biodiversité.

Toutefois, 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, de l'exploitation de la biomasse (bois) à l'agriculture (apparition de bioagresseurs) en passant par les activités récréatives (évolution des paysages).

Synthèse

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

3.4.2.2 Paysages

Le paysage peut se définir comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Convention européenne du paysage - Chapitre 1, Article 1).

Façonnant l'identité d'un territoire, à l'instar du patrimoine, il contribue à son cadre de vie et à certaines activités économiques locales comme le tourisme ; de plus, il a aussi longtemps été utilisé comme un outil d'étude de l'environnement. A cet égard, il est considéré comme une ressource, à la fois sur le plan culturel, environnemental et socio-économique.

Cependant, ses qualités peuvent être mises à mal par les activités humaines (implantation d'installations, construction, destruction d'espaces naturels...).

Cadre réglementaire et méthodologique

A cet égard, la préservation des paysages peut représenter des enjeux importants de démarches ou projets territoriaux. La prise en compte est ainsi encadrée par différents dispositifs juridiques divers (objectifs de qualité paysagère de la loi ALUR - loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 24 mars 2014) et communs à d'autres thématiques telles que le patrimoine ou la biodiversité (sites classés, sites inscrits...)

Ainsi l'analyse de la thématique des paysages a été réalisée par GPS, en prévision de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale, notamment par l'identification des unités paysagère (partie continue d'un territoire cohérente d'un point de vue paysager).

Etat des lieux sur le territoire

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.

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, causées par le développement en tache d'huile de l'urbanisation parisienne, n'empêchent pas sa couronne de receler également de richesses environnementales, patrimoniales et agricoles importantes.

En effet, la diversité géologique du territoire de GPS, d'une part, et l'occupation des sols mi-urbaine (49% d'espaces urbanisés) mi-naturelle (52% d'espaces naturels), d'autre part, sont 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.

Ainsi, le territoire de GPS se décompose en 4 unités paysagères, à la fois naturelles et anthropisées :

- La vallée de la Seine
- La Brie
- Le plateau de Sénart
- Le Centre Essonne

Focus Agriculture et forêt : Les paysages de la Brie et du plateau de Sénart et la Brie

Les paysages de la Brie se distinguent par des petits coteaux raides et continus, de nombreux espaces naturels en bordure ainsi que la présence de nombreux espaces boisés dont « le poumon vert » de la Forêt de Sénart (un immense espace boisé urbain reliée à la forêt de Rougeau par l'allée royale), le parc François Mitterrand de 32ha en centre-ville de Saint-Pierre-du-Perray et les espaces naturels en bord de Seine.



Figure 93 : Plateau de Sénart
(Source : Fiche Paysages GPS)

Il y a également de nombreux espaces agricoles en openfield encore fortement présents dans la Brie.

Le plateau de Sénart présente des espaces agricoles délimités par la vallée de la Seine et par la vallée de l'Yerres au nord. C'est un immense territoire ouvert et horizontal, marqué notamment par l'urbanisation en mutation et également par de grandes surfaces de terres agricoles qui dominent et offrent un ciel immense et une ligne d'horizon sur laquelle se détachent avec netteté les silhouettes des verticalités (bosquets, silhouettes des villes, clochers des églises, châteaux d'eau). Le territoire présente malgré tout un manque de transition entre les espaces agricoles ouverts et les espaces bâtis.

Focus Eau : Les paysages marqués par la Vallée de la Seine

Avec ses 24 kilomètres de berges courant le long de la Seine, l'agglomération Grand Paris Sud possède une réelle trame bleue, qu'il convient de mettre en avant. Richesse commune pour toutes les villes qu'elle traverse et les 3000 hectares d'espaces verts qu'elle sillonne, la vallée de la Seine est une grande coulée verte qui structure fortement le territoire. Tantôt elle nourrit les terres qu'elle parcourt, tantôt elle les inonde au gré des saisons.



Figure 94 : Vallée de la Seine
(Source : Fiche Paysages GPS)

Fort de ses paysages naturels préservés, la Vallée de la Seine offre un cadre de vie et des espaces de loisirs de qualité aux habitants. C'est aussi un axe majeur pour la préservation de la biodiversité. D'ailleurs, elle regroupe plusieurs sites inscrits « rives de la Seine ».

Dès 2012-2013, l'agglomération Évry Centre Essonne avait aménagé les rives de la Seine entre Évry et Ris-Orangis afin de valoriser cette coulée verte. Entretien sélectif de la végétation arborée et arbustive, protection et renforcement de la stabilité des portions de berges, diversification et valorisation du site écologique, mise en valeur du paysage et aménagement des zones d'accès à l'eau par le public, tels avaient été les travaux entrepris sur environ 4 km.

Focus Aménagement/Urbanisme : Les paysages urbains identitaires du Centre Essonne

Le paysage se distingue notamment par une centralité forte de l'agglomération et un pôle urbain de vie important en Essonne, d'Evry à Corbeil-Essonnes mais également par des espaces ouverts au cœur du tissu urbain, véritables espaces de respiration et de nature en ville offrant des aires de loisirs et de promenade.

L'urbanisation du territoire est peu en lien avec le fleuve et elle est formée de quartiers (urbanisation mixte, zones d'activités, grands ensembles, quartiers pavillonnaires...) qui se juxtaposent sans nouer de véritables relations physiques, ni développer une réelle mixité fonctionnelle, les lisières urbaines sont peu valorisées. Les infrastructures de communication majeures (RN7, A6, RER D...) créent des coupures entre le plateau et la vallée et renforcent le manque de lien entre les quartiers et le fleuve.

Menaces liées au changement climatique

Bouleversant les écosystèmes et les espèces notamment végétales, les effets du changement climatique sur les milieux naturels transformeront les paysages du territoire (voir aussi détails dans le Chapitre « Biodiversité et continuités écologiques »)

Synthèse

Atouts	Opportunités
- Des paysages très diversifiés (paysage naturel, humide et urbain)	- Certains sites peuvent être valorisés à des fins touristiques
Faiblesses	Menaces
- (Sans objet)	- Les effets du changement climatique transformeront les paysages naturels du territoire.

3.4.3 Milieux humains

3.4.3.1 Risques naturels et technologiques

La prévention des risques dans les territoires consiste à tenir compte des aléas (possibilités qu'un événement dangereux ou accident se produise) et des enjeux (populations et/ou biens matériels susceptibles d'être concernés par l'aléa), afin réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.

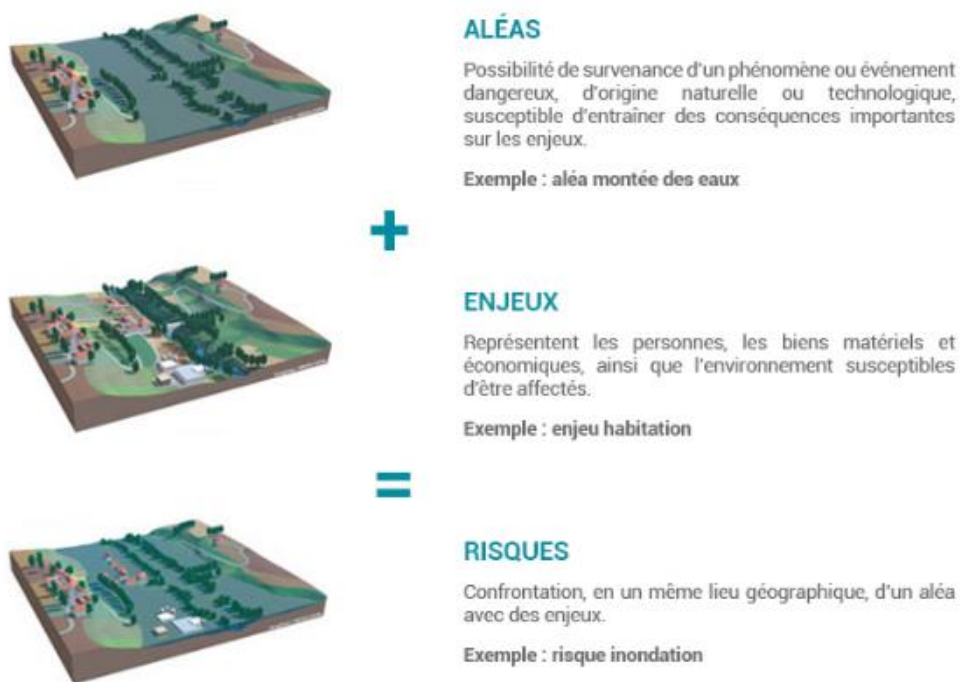


Figure 95 : Définition du Risque
(Source : http://www.saintmartindheres.fr/smh_sitep/wp-content/uploads/Cadre_de_vie/Environnement/Risques_majeurs/Schema-risques-majeurs.jpg)

On distingue généralement deux grands types de risques : les risques naturels et les risques technologiques.

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.

Les risques technologiques comprennent les événements accidentels se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits ou procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Cadre réglementaire et méthodologique

En fonction de l'importance des risques, les services de l'État peuvent prescrire localement la réalisation de Plan de Prévention des Risques, spécialisés ou non (PPRI pour le risque inondation, PPRT pour les risques technologiques, etc.). Ceux-ci définissent alors un zonage réglementaire, au sein duquel des dispositions particulières s'appliquent en termes d'urbanisme et d'aménagement de l'espace ; certaines activités peuvent y être interdites.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Le territoire de GPS est concerné par trois principaux risques naturels :

- les risques liés à l'eau (inondations) ;
- les risques liés aux sols (retrait-gonflement des argiles et autres mouvements de terrains) ;
- les risques liés aux milieux naturels (feux de forêts).

Il est également concerné par les risques d'origine technologique suivants :

- les risques industriels liés au établissement classés SEVESO, et couverts par un PPRT ;
- le risque de transports de marchandises dangereuses.

Compte-tenu de la densité de population et de la dynamique de croissance démographique et économique sur le territoire (enjeux), les risques pour les personnes et les biens sont importants.

Pressions et tendances sur le territoire

Focus Eau, sols et forêts : les risques naturels

Risques inondation :

Le risque naturel le plus important sur le territoire de GPS est le risque « inondation ». Son importance a amené les autorités locales à produire 4 Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI), concernant au total 15 communes :

- **PPRI Vallée de la Seine en Essonne** sur les communes de Grigny, Ris-Orangis, Soisy-sur-Seine, Evry, Etiolles, Saint-Pierre-du-Perray, Saint-Germain-Lès-Corbeil, Corbeil-Essonnes, Saintry-sur-Seine, Morsang-sur-Seine et Le Coudray-Montceaux ;
- **PPRI Vallée de la Seine de Samoureau à Nandy** sur la commune de Nandy ;
- **PPRI Vallée de l'Essonne** sur les communes de Corbeil-Essonnes, Lisses et Villabé ;
- **PPRI Vallée de l'Yerres** sur la commune de Combs-la-Ville.

Ces documents sont soumis à un rapport de compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du Bassin de Seine-Normandie arrêté le 7 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur du bassin.

Les zonages naturels concernés par les PPRI du territoire sont présentés dans la carte ci-dessous.

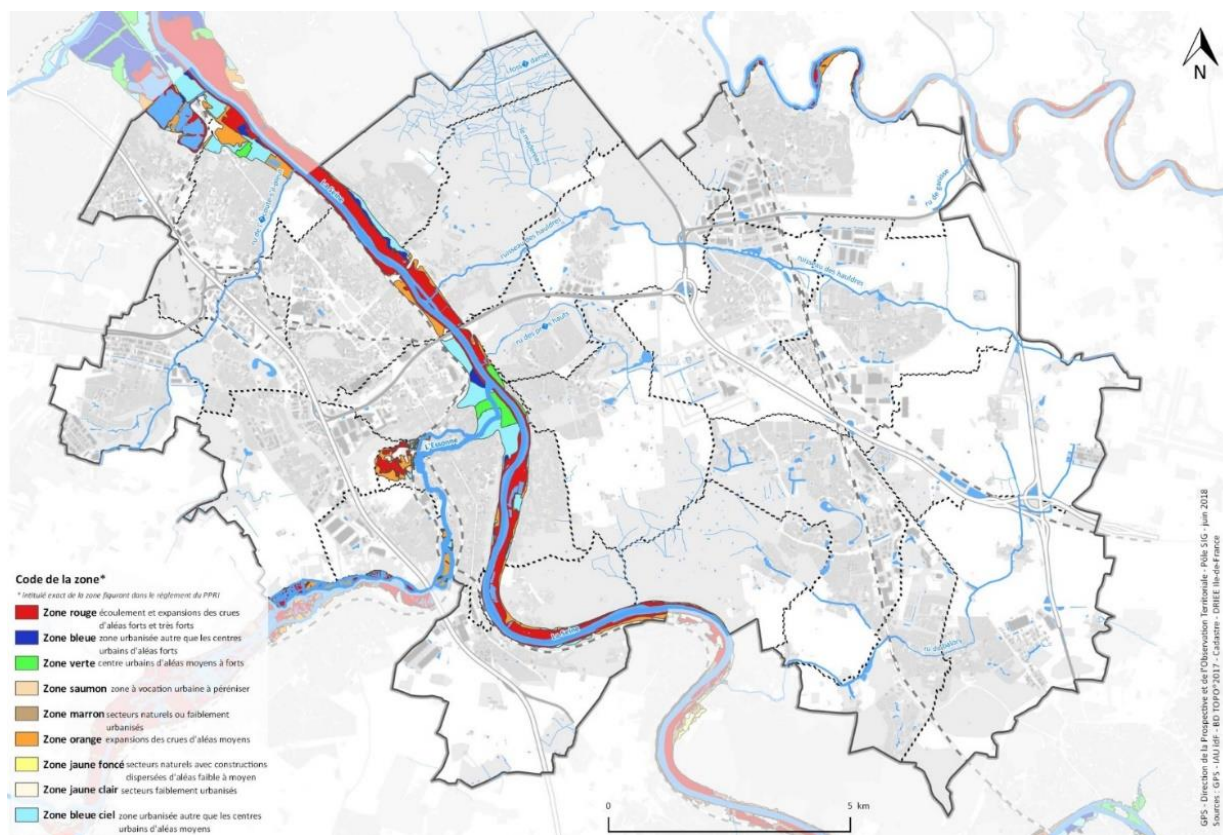


Figure 96 : Zonages des Plans de Prévention des Risques Inondation
(Source : Fiche Risque GPS)

Le risque inondation s'exerce principalement par débordement lors d'épisodes de crues ; toutefois le risque de ruissellement urbain, induit par l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols, est également présent sur le territoire. Il peut entraîner une saturation et un refoulement des réseaux d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales. Ce risque est limité par la présence d'espaces boisés et de milieux non artificialisés, de milieux humides et plans d'eau sur le territoire de GPS, mais s'exerce sur les parties les plus urbanisées (Évry, Corbeil-Essonnes notamment).

Le territoire de Grand Paris Sud est exposé dans plusieurs secteurs aux inondations par ruissellement des eaux pluviales et/ou par remontée de nappe ; ceci en raison de sa topographie et de ses caractéristiques physiques, comme le montre ci-dessous.

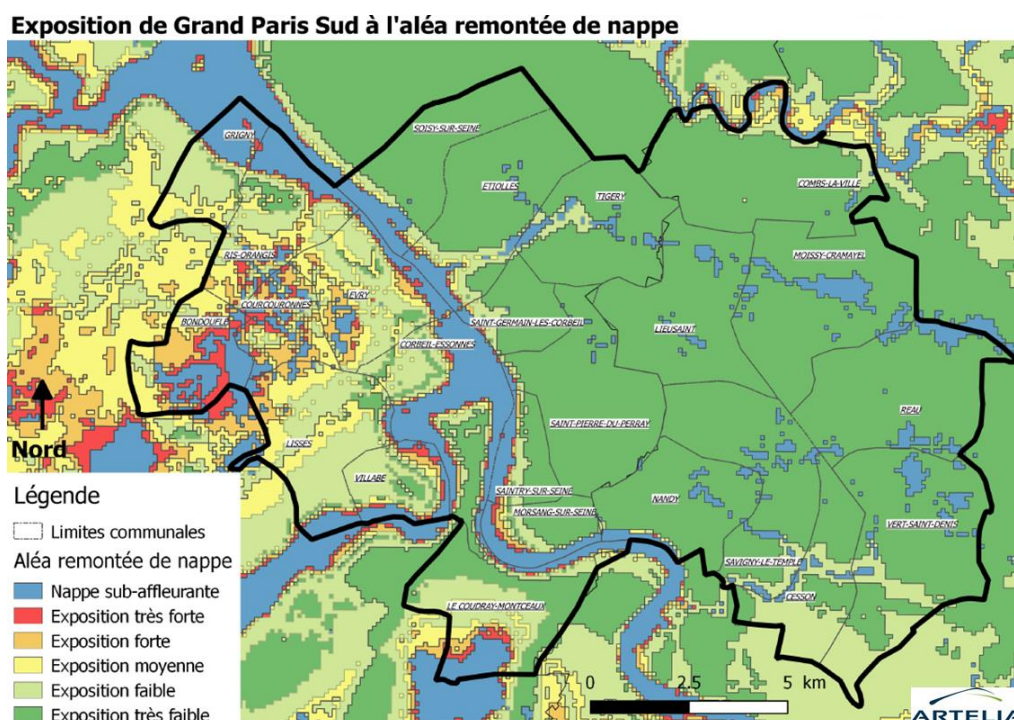


Figure 97 : Exposition de Grand Paris Sud au risque d'inondation par remontée de nappe (Source : GPS/Artelia ; Données : BRGM, 2018)

Cette carte permet de visualiser les points bas du territoire les plus exposés à ces inondations. Le secteur de la rive gauche de la Seine, au cœur de la zone de confluence de l'Essonne (sur le territoire) et de l'Orge (au nord) avec la Seine, est le plus concerné. Au sein de cet ensemble, les communes de Bondoufle, Courcouronnes, Evry et Ris-Orangis, situées sur le parcours du ru de l'Écoute s'il pleut, sont les plus exposées.

L'examen des arrêtés de catastrophes naturelles pour des inondations de courte durée liées à des épisodes ponctuels (entre mai et septembre) confirme cette exposition : 21 arrêtés ont été publiés entre 1983 et 2017, les deux communes les plus concernées étant Evry et Ris-Orangis (5 arrêtés).

Sont également exposés, dans une moindre mesure, les berges de Seine, de l'Essonne et de l'Yerres (nord de Combs-la Ville), ainsi que les fonds de vallées des principaux rus en rive droite de la Seine (affleurement de la nappe) : rus des Hauldres et de Balory en particulier.

Risques liés aux sols :

Les risques liés aux sols sont de plusieurs natures. En premier lieu, le risque de retrait-gonflement des argiles est lié à la rétractation importante des sols argileux, sous l'effet successif de périodes d'assèchement et de réhydratation du sol.

L'agglomération de Grand Paris Sud est déjà fortement exposée à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Comme le montre la carte ci-après, une partie conséquente du territoire est identifiée par le BRGM en zone d'aléa moyen ou fort.

Ainsi, la zone présentant le risque le plus fort est celle des coteaux, et plus particulièrement les zones situées sur un substrat géologique argileux.

Les maisons individuelles construites sur des sols argileux, dont les fondations sont souvent peu profondes, sont particulièrement sensibles à cet aléa, donc à son aggravation dans la perspective du changement climatique.

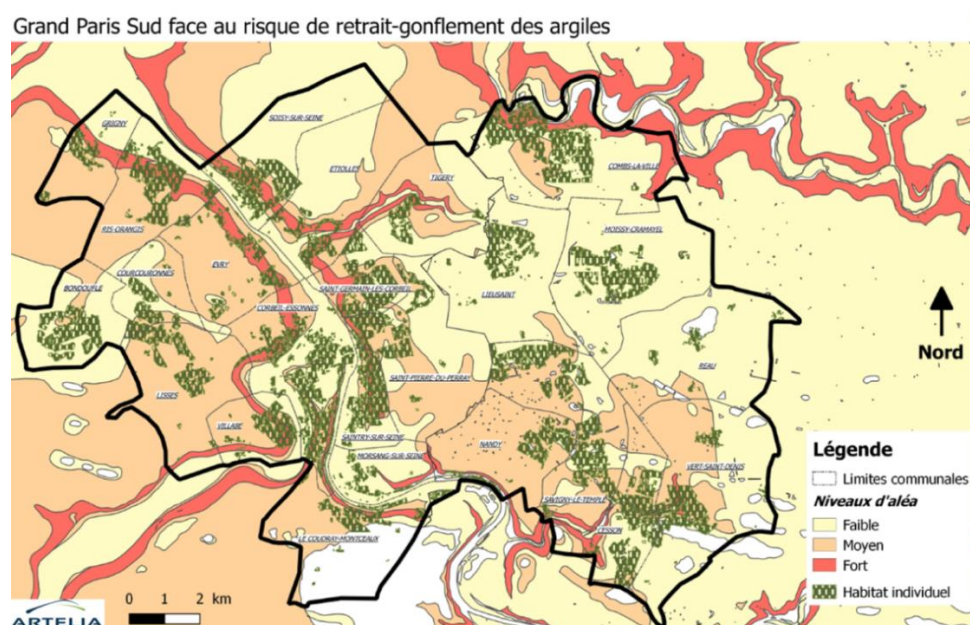


Figure 98 : Le risque retrait-gonflement des argiles à Grand Paris Sud (Source : Artelia ; Données : BRGM, MOS 2012 de l'IAU)

L'examen des arrêtés de catastrophes naturelles publiés depuis 1983 confirme cette forte exposition : on dénombre ainsi sur le territoire 39 arrêtés ayant concernés 19 des 23 communes de l'agglomération. Les deux communes les plus concernées sont Soisy-sur-Seine (8 arrêtés) et Combs-la-Ville (6 arrêtés).

Le risque de mouvements de terrain est lui partiellement 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. Il est plus globalement lié à la stabilité des sols, et peut s'exercer de manière conjointe à d'autres risques. La plupart des arrêtés de catastrophe naturelle mentionnant des mouvements ou glissements de terrains font ainsi également mention d'un épisode d'inondation.

Risque de feux de forêts :

Grand Paris Sud possède des massifs forestiers et présente donc un risque de feux de forêt sur plusieurs communes du territoire. Pour exemple, le 26 juillet 2006, un feu de forêt s'est déclaré sur la partie essonnienne de la forêt de Sénart, 70 ha ont été ravagés. De même en avril 2017, à Soisy-sur-Seine, un feu de sous-bois s'est déclaré en forêt de Sénart, brûlant 5000 m² de végétation. Un feu s'est également déclenché le 21 juin 2018 à hauteur des pyramides de Brunoy, ravageant 2ha de forêt. La sensibilité à ce risque est par ailleurs renforcée sur le territoire par la présence de zones résidentielles à proximité des parcelles forestières.



Figure 99 : Forêt de Sénart après l'incendie de 2006

Focus Industrie et Transports : les risques technologiques

Le risque technologique se manifeste de trois façons différentes :

- L'incendie ;
- L'explosion ;
- L'émission et la dispersion dans l'air.

Généralement causé par accident, ces dangers peuvent se présenter sur des sites industriels (risques industriels) ou sur des voies de communication (risques liés aux transports de marchandises dangereuses).

Risques liés aux activités industrielles :

Afin de limiter ces risques, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Le classement en Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) réglemente toutes les activités présentant un danger ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publique, l'agriculture, la nature ou l'environnement.

Les ICPE sont réglementées par la loi du 19 juillet 1976 sont classées en 3 catégories selon l'importance des risques encourus.

Lorsque les installations présentent des risques industriels majeurs, elles peuvent être classées « SEVESO seuil haut » au regard de la directive européen SEVESO II.

Les entreprises classées « SEVESO seuil bas » présentent des risques industriels majeurs mais dont les contraintes réglementaires d'installation ainsi que les servitudes d'utilité publiques sont plus limitées.

Le risque lié aux activités industrielles est prégnant sur le territoire.

Plusieurs sites et réglementations peuvent ainsi être listés :

- 9 ICPE sont classés SEVESO dont 5 « seuil bas » et 4 SEVESO « seuil haut » sur le territoire ;
- 3 PPRT sont également en place sur le territoire et concernent :
 - L'entreprise SOGIF Gaz Ile-de-France sur les communes de Lieusaint et Moissy-Cramayel ;
 - L'entreprise KUEHNE NAGEL sur les communes de Savigny-le-Temple et Cesson.
 - Les entreprises de CIM et d'Antargaz sur les communes de Grigny et de Ris-Orangis.



Figure 100 : Localisation du risque technologique lié
(Source : Fiche Risque GPS)

Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) :

Ce risque est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

A cet égard, les accidents de TMD peuvent se produire partout sur le territoire.

Toutefois l'attention et la prévention sont portées sur les grandes infrastructures de transports qui supportent les flux de trafic les plus importants : A5a, A5b, A6, N6, N7, D306 ainsi que sur la Seine. Le risque de TMD est également dû à la présence de canalisations de gaz, de produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, etc.) et hydrocarbures. Les canalisations de gaz concernent la quasi-totalité des communes du territoire (cf. Chapitre « Réseaux énergétiques du territoire »). Les canalisations d'hydrocarbure concernent les communes de Grigny, Ris-Orangis, Evry, Courcouronnes, Bondoufle, Etolles, Tigery, Lieusaint, Moissy-Cramayel, Vert-Saint-Denis.

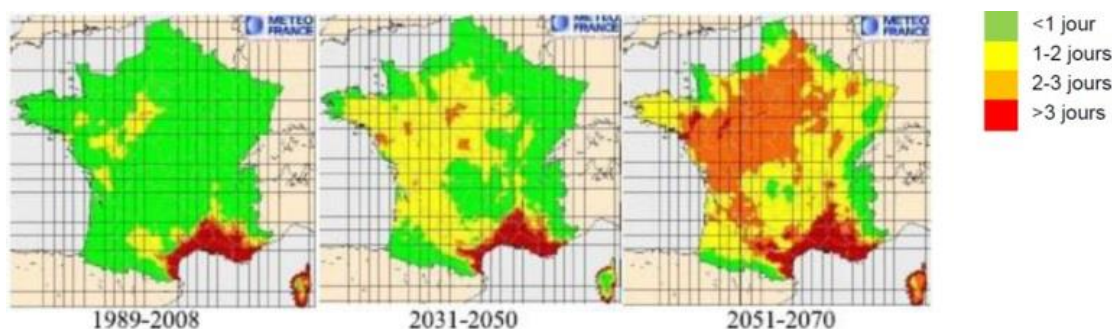
Menaces liées au changement climatique

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). Dans cette perspective, bien que l'exposition à l'échelle du territoire soit globalement moyenne, elle est forte pour les secteurs évoqués, parmi les plus densément urbanisés du territoire.

La vulnérabilité du territoire de Grand Paris Sud 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 de confluence Seine / Essonne / Orge dans lequel s'insère le ru de l'Ecoute s'il pleut pour deux raisons : d'une part, les caractéristiques physiques de ce secteur (secteur de plaine marquée par une nappe affleurante limitant l'évacuation des eaux pluviales), d'autre part, l'artificialisation importante des sols, au sein de la zone la plus densément urbanisée de l'agglomération (cumulée à la présence d'une nappe affleurante et/ou très dépendante de la pluviométrie limitant d'autant plus l'évacuation des eaux pluviales).

L'évolution observée et attendue du climat laisse aussi présager une augmentation importante de l'exposition aux sécheresses « agricoles » dès le court / moyen terme (2030, 2040). 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 Sud est très 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. Enfin, le changement climatique pourra se traduire également par une aggravation du risque feu de forêt. D'après les données disponibles, cette aggravation sera significative à partir de l'horizon 2050.



Nombre de jours où l'IFM (Indice Forêt Météo) est supérieur à 14 (seuil critique)

Figure 101 Projection de l'évolution du risque incendie au cours du XXIème siècle (Mission interministérielle sur l'extension des zones sensibles aux feux de forêt, 2010)

Synthèse

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

3.4.3.2 Bruit

Le bruit se définit comme un son (phénomène acoustique) « produisant une sensation généralement considérée comme désagréable ou gênante ». A cette égard, il est considéré comme une « nuisance » (nuisance sonore), d'autant plus qu'il peut avoir des répercussions sur la santé, d'une part, et sur l'environnement, d'autre part, en fonction des niveaux d'exposition.

En effet, du point de vue de la santé humaine, l'excès de bruit a des effets sur les organes de l'audition (dimension physiologique), mais peut aussi perturber l'organisme en général, et notamment le sommeil, le comportement (dimension psychologique). Et d'un point de vue environnemental, les nuisances sonores peuvent perturber la faune directement exposée et représente ainsi une menace au bon fonctionnement des écosystèmes.

Il existe différentes sources de nuisances sonores d'origines humaines : les transports, les activités et le voisinage. Toutefois, les bruits des transports (trafics routier, ferroviaire et aérien) constitue la principale source de nuisances sonores (pour 54 % des français, selon l'enquête TNS – SOFRES de mai 2010 « les Français et les nuisances sonores » - Ministère du développement durable) loin devant les bruits de comportements qui gêneraient 21 % de la population.

Cadre réglementaire et méthodologique

La politique de prévention du bruit dans l'environnement est encadrée au niveau européen (directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement) et déclinée aux échelles nationale (transposition de la directive aux articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement) et locales. En application de cette directive, les agglomérations ainsi que les grandes infrastructures doivent faire l'objet de cartes stratégiques de bruit (CSB) établies par les autorités compétentes en la matière puis de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le bruit est notamment évalué à partir de l'indicateur de niveau sonore « Lden » qui pondère sur 24 heures les niveaux sonores en donnant un poids plus fort aux bruits nocturnes du fait de la sensibilité accrue des populations durant cette période. Ainsi des valeurs limites à ne pas dépasser sont fixées par la réglementation (décret du 24 mars 2006 / arrêté du 4 avril 2006) (en dB(A)) :

	Aérodrome	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71

Figure 102 : Valeurs limites visées à l'article 3 du décret 2006-361 du 24 mars 2006 (Source : GPS)

Dans ce contexte, GPS a fait élaborer par Bruitparif (observatoire régional du bruit en Ile-de-France) les CSB de son territoire en 2018, en prévision de l'élaboration de son PPBE. Les éléments du profil bruit de GPS, présenté ci-après, sont extraits du résumé non technique des CSB.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Le territoire est concerné par le bruit généré par les transports, qui représente la principale source de nuisances sonores, et dans une moindre mesure par les activités industrielles.

Le bruit lié aux transports concerne l'ensemble du territoire, du fait d'une bonne couverture du territoire en réseaux de transports (réseau d'infrastructures routières très dense, avec des axes routiers à rayonnement régional, lignes ferroviaires sur les deux rives de la Seine) et la présence d'aéroport ou aérodrome proche du territoire.

D'un point de vue réglementaire, la population du territoire est exposée à des niveaux sonores gênants, pour le bruit routier et ferré. A noter que le territoire n'est pas concerné par les nuisances sonores aériennes, d'un point de vue réglementaire. Cependant, au vu de la gêne occasionnée pour certains habitants du territoire, cette source de nuisance sonore fait également l'objet d'une attention spécifique par GPS (non détaillée dans le présent document).

Seul 2% de la population sont exposés à des dépassements de valeur limites (pour le bruit routier uniquement).

A ces égards, les perspectives d'évolution de l'exposition aux nuisances sonores sur le territoire sont fortement liées aux évolutions des pratiques de mobilité. Toutefois, Bruitparif observe une tendance baissière de l'exposition à l'échelle du territoire.

Pressions et tendances sur le territoire

Focus Transports : les nuisances sonores des trafics routier et ferroviaire

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

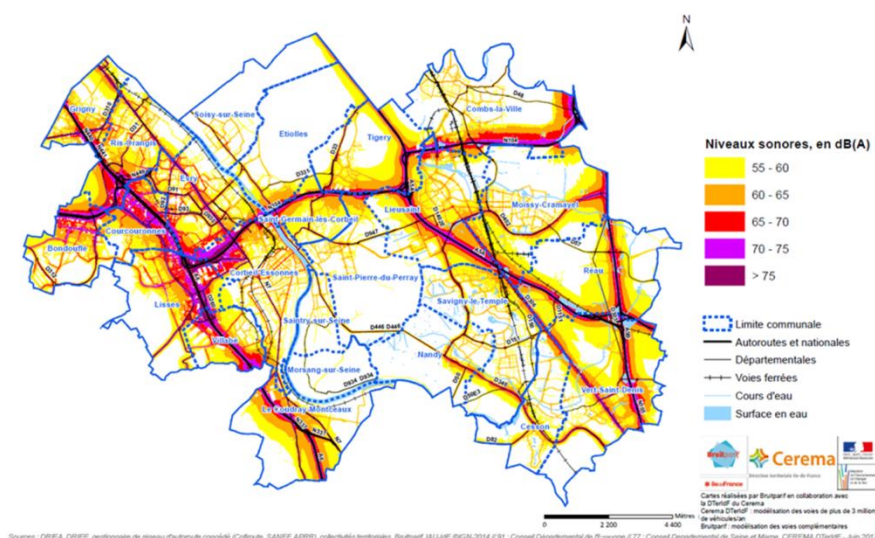


Figure 103 : Carte du bruit routier
(Source : GPS)

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

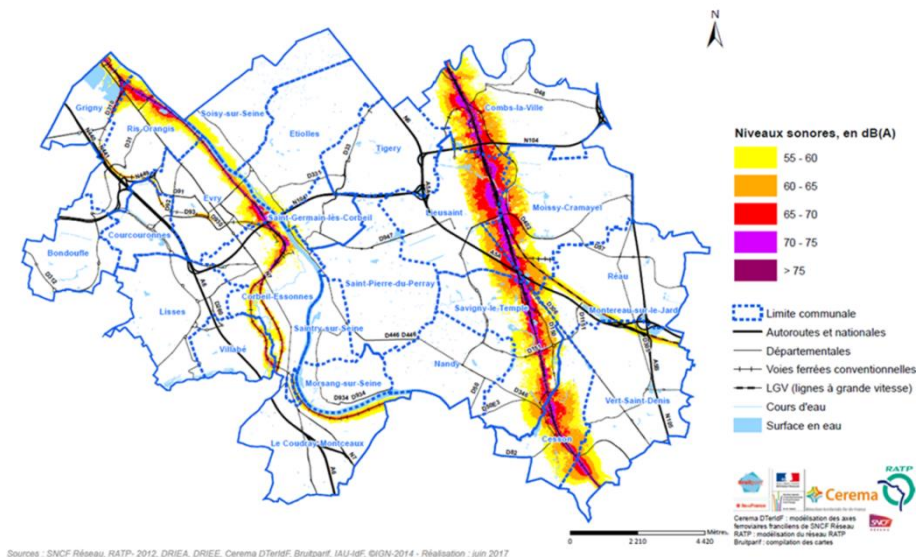


Figure 104 : Carte du bruit ferroviaire
(Source : GPS)

Ainsi, le bruit routier est la source de nuisances sonores liées aux transports la plus prépondérante sur le territoire, devant le bruit ferroviaire. Les cartes de niveaux sonores ci-dessus mettent en évidence une exposition aux nuisances sonores gênantes (60 dB(A)), voire très importantes (supérieure à 70 dB(A)), sur l'ensemble du territoire de GPS, pour le bruit routier et sur deux axes des deux rives de la Seine pour le ferroviaire (lignes du RER D). On observe également des niveaux sonores dépassant les valeurs limites réglementaires, à l'approche des principaux axes routiers (A5a, A6, N104, N105, N440...) et ferroviaires (RER D). Ces axes concernent en réalité un nombre assez limité de zones habitées (2% de la population exposée aux dépassements, pour le bruit routier).

Focus Bâtiments : l'exposition des populations et des établissements sensibles

Le tableau ci-dessous présente la population (en nombre d'habitants et pourcentage) exposée aux bruits routier et ferré, selon les différents niveaux sonores :

	Indicateur Lden					Indicateur Ln			
	Bruit routier		Bruit ferré			Bruit routier		Bruit ferré	
Population exposée	Nb	%	Nb	%	Population exposée	Nb	%	Nb	%
Entre 55 et 60 dB (A)	134 419	42	30 243	8	Entre 50 et 55 dB (A)	76 605	24	31 297	9
Entre 60 et 65 dB (A)	64 937	20	17 594	5	Entre 55 et 60 dB (A)	38 642	12	12 298	4
Entre 65 et 70 dB (A)	15 742	5	5 387	2	Entre 60 et 65 dB (A)	7 658	2	4 317	1
Entre 70 et 75 dB (A)	2 496	1	1 293	0	Entre 65 et 70 dB (A)	365	0	892	0
A plus de 75 dB(A)	190	0	156	0	A plus de 70 dB(A)	114	0	87	0
Au-dessus du seuil	5 746	2	631	0	Au-dessus du seuil	631	2	631	0
Au-dessus du seuil Fer LGV			0	0	Au-dessus du seuil Fer LGV			0	0

Figure 105 : Exposition de la population au bruit
(Source : GPS)

En effet, la population est 2 à 4 fois plus exposée à des niveaux sonores liés au trafic routier, en comparaison de ceux générés par le trafic ferroviaire. De plus, seuls 7 à 8 bâtiments tertiaires dits sensibles (établissement scolaires, de santé, et de petite enfance) sont exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites. Des arrêtés préfectoraux imposent des normes acoustiques spécifiques aux bâtiments localisés secteurs affectés.

Focus Industrie :

Les activités industrielles peuvent aussi générer des nuisances sonores (bruit lié aux activités, équipements ou autres installations). A cet égard, les entreprises à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE-A) ont été identifiées sur le territoire de GPS, à titre préventif. On compte ainsi 73 entreprises industrielles potentiellement génératrices de nuisances sonores sur le territoire. Ces entreprises concernent plus particulièrement 13 communes du territoire, dont notamment Corbeil-Essonnes (11 ICPE-A identifiées), Lieusaint et Moissy Cramayel (9 ICPE-A chacune), et Lisses (7 ICPE-A).

Menaces liées 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...). Si ces évolutions n'ont pas forcément d'impact directe sur les nuisances sonores, les modes de déplacements et l'évolution des parcs roulants, en lien avec les actions de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air, peuvent en revanche, faire évoluer les émissions de niveaux sonores à la baisse. Par ailleurs, la rénovation (énergétique) des bâtiments peut contribuer à la réduction de l'exposition des populations à des niveaux sonores élevés.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Le territoire est doté de carte stratégique du bruit, permettant de prendre en compte les nuisances sonores liées aux transports et activités industrielles ; - Une faible part de la population du territoire est exposée à des niveaux sonores dépassant les limites réglementaires ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les modes de déplacements peuvent faire évoluer à la baisse les émissions de nuisances sonores ; - La rénovation des bâtiments peuvent contribuer à la réduction de l'exposition aux nuisances sonores sur le territoire ;
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble du territoire est concerné par des niveaux élevés de bruit des transports, en particulier lié au trafic routier ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les modes de déplacements peuvent faire évoluer l'exposition aux nuisances sonores sur le territoire ;

3.4.3.3 Déchets

Est considéré comme constituant un déchet : « Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon » (article L.541-1-1 du Code de l'environnement)

La production de déchets en quantité importante peut générer des problèmes sanitaires et environnementaux (pollutions des sols, des eaux) ou des nuisances (olfactives). A cet égard la gestion des déchets représente une activité à enjeu pour le cadre de vie des populations et pour la protection de l'environnement.

La gestion des déchets englobe, de manière générale, toute activité participant à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final. Elle inclut notamment les activités de collecte, transport, négoce, courtage, et traitement – valorisation ou élimination – des déchets. Chacune de ces activités est encadrée à des règles décrites dans le code de l'environnement, et chaque acteur est soumis à plusieurs obligations.

Cadre réglementaire et méthodologique

La gestion des déchets est notamment encadrée au niveau national par la feuille de route en faveur d'une économie circulaire (FREC), un plan national de gestion des déchets, décliné aux échelles régionale et locale dans des plans (locaux ou régionaux) de prévention des déchets (PRPD/PLPD).

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Toutes sources confondues, le tonnage de déchets collectés sur la Communauté d'agglomération était de 166 780 tonnes en 2017, soit environ 479 kg par an et par habitant. Grand Paris Sud exerce la compétence collecte et traitement pour 22 communes et le SIVOM exerce la compétence collecte pour les 2 autres communes (Combs-la-Ville et Moissy-Cramayel).

En tout, 7 prestataires assurent la collecte en porte-à-porte pour les ordures ménagères et 3 syndicats de traitement assurent la gestion des déchets issus du tri sélectif et des déchets spéciaux. Ces syndicats gèrent également les 8 déchèteries présentes sur l'ensemble du territoire.

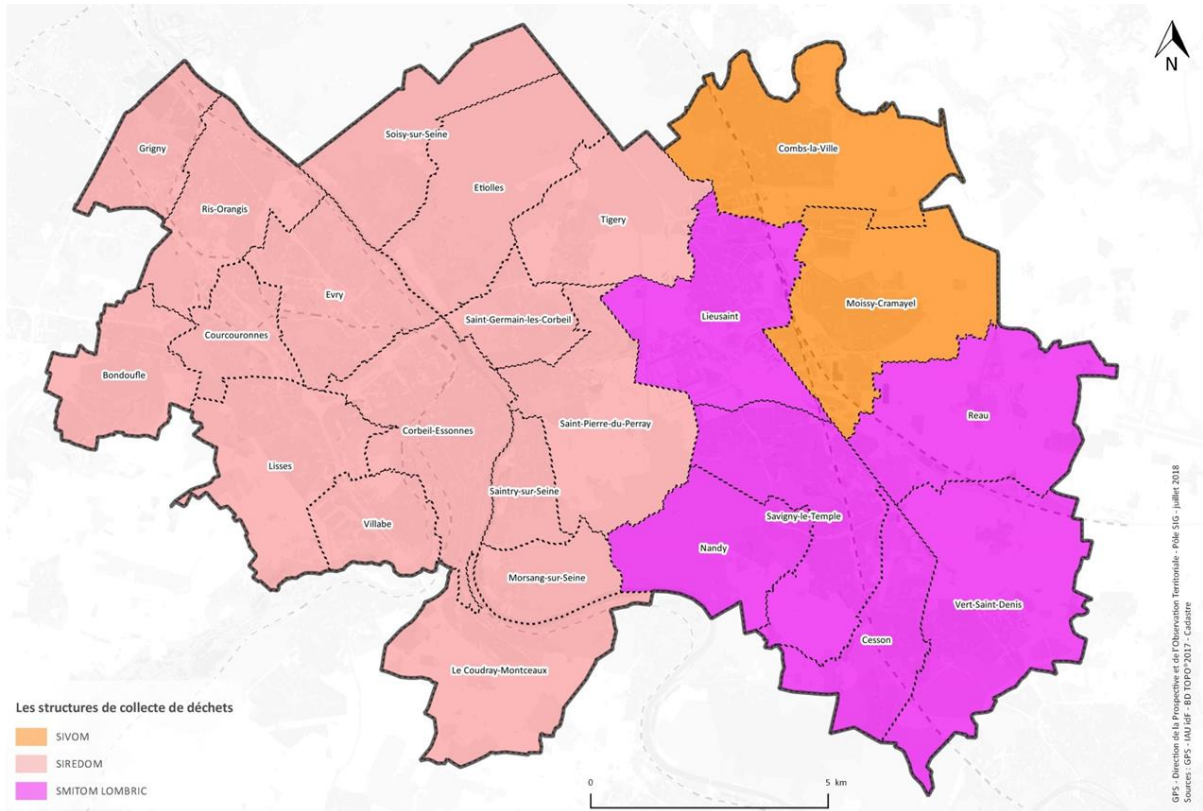


Figure 106 : Les structures de collecte de déchets
(Source : GPS)

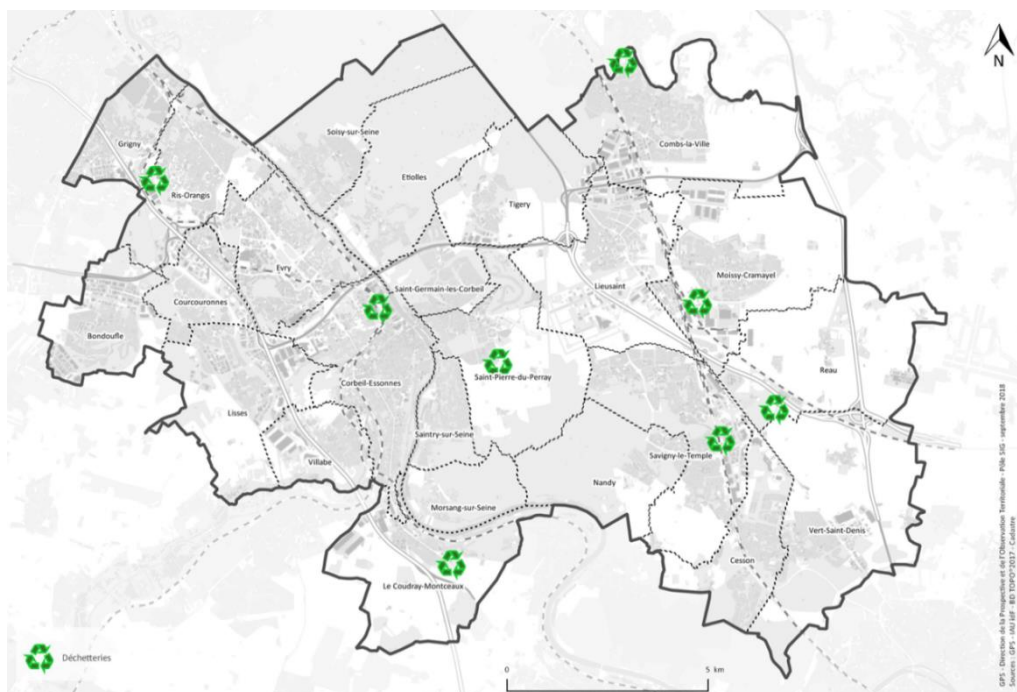
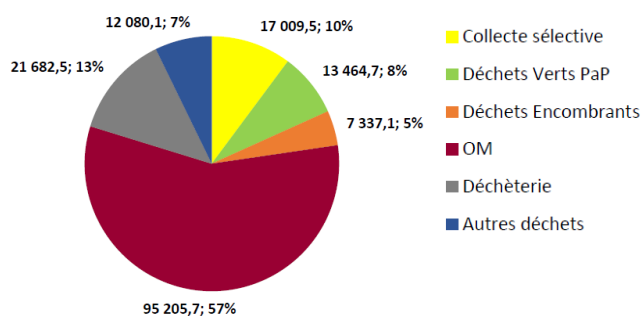


Figure 107 : Localisation des déchèteries
(Source : GPS)

Pressions et tendances sur le territoire

La production de déchets ménagers est directement liée aux modes de consommations.

Déchets collectés (total)



Déchets collectés en déchèterie

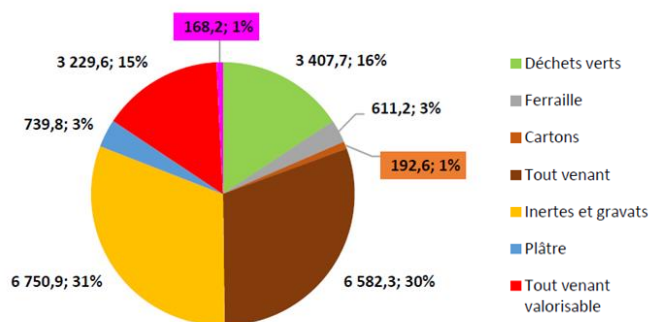


Figure 108 : Type de déchets collectés
 (Source : GPS)

La collecte sélective (filiales du recyclage) est encore peu développée, les ordures ménagères représentant plus de 57% du total collecté sur la Communauté d'Agglomération. Les modes de traitement sont les suivants :

- Ordures ménagères résiduelles : Incinération avec valorisation énergétique (SMITOM et SIREDOM) ou méthanisation avec valorisation organique (SIVOM)
- Emballages et verre : Envoi dans les filières de recyclage
- Déchets verts : Compostage
- Encombrants : selon le type, valorisation matière ou valorisation énergétique ou enfouissement

Menaces liées 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 GPS (voir Chapitre « Emissions territoriales de gaz à effet de serre »).

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

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Une collecte de déchets très diversifiés - Une bonne répartition géographique des déchetteries sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - La prévention des déchets et le choix des mode de traitement constituent des piste de réduction de l'impact carbone des déchets - La valorisation énergétique des déchets constitue une piste de développement des EnR&R
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Une forte exposition aux bruits - Un nombre élevé de sites potentiellement pollués - Une gestion complexifiée des déchets (plusieurs prestataires, plusieurs syndicats, etc.) - Une faible part du tri sélectif 	<ul style="list-style-type: none"> - La production des déchets et les modes de traitement peuvent contribuer à l'impact sur le changement climatique

3.4.3.4 Patrimoine architectural et historique

Englobant les constructions et bâtiments de grande valeur, le patrimoine revêt un caractère très important en France, en raison de son intérêt historique, artistique, architectural, technique ou scientifique.

Le patrimoine participe du cadre de vie et de la « richesse » d'un territoire. Il peut ainsi contribuer au rayonnement de ce dernier, à l'échelle régionale, nationale voire internationale, notamment grâce au tourisme.

Le développement d'activités aux alentours et les impacts environnementaux associés (pollutions, nuisances, évolutions des conditions climatiques...) peuvent contribuer à la dégradation ou fragilisation du patrimoine architectural et historique. A cet égard, la préservation du patrimoine constitue un problème territoriale importante, pouvant s'inscrire dans une démarche environnementale.

Cadre réglementaire et méthodologique

Plusieurs outils existent afin de protéger le patrimoine local. Le plus connu d'entre eux est le classement au titre des Monuments Historiques, générant un périmètre de protection (servitude d'utilité publique) où tout aménagement est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

La création d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) donne lieu à un document concerté entre l'Etat, responsable en matière de patrimoine, et la commune, responsable de l'urbanisme sur son territoire. Les prescriptions de la ZPPAUP, qui est une servitude d'utilité publique, s'imposent au PLU. Celui-ci est généralement modifié en conséquence, et ses objectifs enrichis d'une dimension patrimoniale et qualitative.

Pour donner suite aux modifications de 2010 apportées au Code du Patrimoine, les ZPPAUP approuvées avant la date d'entrée en vigueur de cette loi, doivent être remplacées par des Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), dans un délai de 5 ans. Le dispositif des AVAP a été introduit aux articles L.642-1 à L.642-10 du code du patrimoine par l'article 28 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (loi ENE dite « Grenelle II ») et aux articles D.642-1 à R.642-29 par le décret n° 2011-788 du 19 décembre 2011 relatif aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine. La circulaire ministérielle du 02 mars 2012 en précise les conditions d'application.

Etat des lieux et perspectives d'évolution sur le territoire

Du fait de sa localisation, le territoire de GPS possède un patrimoine diversifié ainsi qu'un fort héritage historique. En effet, selon l'IAU, 18,6% du territoire est protégé.², il y a 22 monuments historiques sur le territoire, représentant représente 4 134 hectares de périmètres de protection (servitude). Ces 22 monuments historiques sont composés de 5 sites classés sur le territoire (596 hectares) et 17 sites inscrits (2520 hectares).

En revanche, aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) ni Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) n'a été créée sur le territoire. Celles-ci permettent d'uniformiser les dispositions s'appliquant dans des secteurs soumis à de forts enjeux patrimoniaux.

Protection	Nom du Site
Classement	Ancienne église Saint-Jean-de-l'Île ou Saint-Jean-en-l'Île
Classement	Eglise ou Cathédrale Saint-Spire
Classement	Château - Bâti
Classement	Château - Parc
Classement	Eglise Saint-Etienne
Inscription	Eglise de Moissy-Cramayel
Inscription	Eglise Saint-Pierre
Inscription	Escalier dit de la Belle Gabrielle et la parcelle 354 - Parcelle
Inscription	Escalier dit de la Belle Gabrielle et la parcelle 354 – Grand escalier
Inscription	Eglise de Réau
Inscription	Eglise Saint-Germain
Inscription	Eglise de Nandy
Inscription	Bornes à fleur de lys n°19 et 20
Inscription	Eglise Saint-Germain de Paris
Inscription	Château de Trousseau
Inscription	Bornes à fleur de lys n°21
Inscription	Marché couvert de Corbeil-Essonnes
Inscription	Eglise Saint-Etienne de Montceaux
Inscription	Eglise - Clocher, trois travées du chœur et leurs bas-côtés
Inscription	Grands Moulins de Corbeil
Inscription	Château de Cramayel (ancien) - Obélisque
Inscription	Château de Cramayel (ancien) - Obélisque

² Source : https://cartoviz.iau-idf.fr/?id_appli=monuments&x=663908.434227161&y=6833681.24249721&zoom=7

Pressions et tendances sur le territoire

Le patrimoine peut être dégradé par les activités humaines et leurs incidences sur l'environnement. Ainsi, la pollution atmosphérique et les intempéries (événements climatiques) sont les principaux facteurs d'altération des grands monuments mais aussi de bâtiments.

Par exemple, dans le cas de la dégradation d'une église, le noircissement des façades de bâtiments est dû à la teneur de l'air en SO₂, en NO_x, ou en particules (carbone suie notamment) et à l'acidité de la pluie (phénomène aggravée par la pollution de l'air), et la perte de transparence du verre est liée à la teneur de l'air en suies, en SO₂ et en NO₂ et enfin, la perte superficielle des vitraux anciens en potassium et en calcium est due à l'humidité.

Menaces liées 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 (voir aussi Chapitres « Vulnérabilité aux effets du changement climatique » et « Concentration de polluants atmosphériques »).

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - De nombreux sites de qualité et diversifiés - Des sites reconnus et inventoriés (outils de protections) 	<ul style="list-style-type: none"> - Certains sites peuvent être valorisés à des fins touristiques
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Une multitude de gestionnaires des sites et monuments 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aggravation d'intempéries et/ou des concentration de polluants atmosphériques liées aux effets du changement climatique peuvent dégrader ou fragiliser le patrimoine du territoire

3.5 Synthèse des Enjeux Environnementaux

Sur les volets climat-air-énergie, les principaux enjeux du territoire sont les suivants :

Changement climatique

- Préserver les milieux naturels et forestiers pour réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatiques (canicule, inondations...)
- Adapter le territoire à la hausse des températures, en particulier en zones urbaines (santé des habitants, bâtiments adaptés, îlots de fraîcheur...)
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine liées aux consommations énergétiques notamment pour les déplacements et le chauffage
- Poursuivre les efforts pour réduire l'empreinte carbone de l'alimentation et de la consommation notamment grâce à l'agriculture locale ;
- Développer les capacités de séquestration et de stockage naturels du carbone notamment en préservant les forêts et en limitant l'artificialisation des sols.

Situation énergétique

- Réduire les consommations énergétiques du territoire, en particulier dans les logements et transports, afin de maîtriser la facture énergétique
- Améliorer la performance énergétique du territoire en limitant le recours aux énergies fossiles et en augmentant la production locale d'énergies propres
- Poursuivre le déploiement des réseaux de chaleur et de froid existants pour assurer la livraison de chaleur renouvelable et de récupération
- Coordonner le développement des réseaux d'électricité et de gaz verts avec les projets d'énergies renouvelables et de récupération ;

Pollution de l'air

- Diminuer les émissions de polluants atmosphériques générées notamment par le trafic routier et au chauffage des bâtiments
- Anticiper l'évolution des concentrations de polluants liées au changement climatique

Sur les autres dimensions environnementales, les principaux enjeux du territoire sont les suivants :

Milieus Physiques

- Maîtriser l'artificialisation des sols et prévenir les pollutions afin de conserver des capacités agronomiques et de séquestration du carbone sur le territoire
- Poursuivre les efforts de préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques afin de réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique (aggravation du risque inondation et des épisodes de sécheresse)
- Anticiper l'augmentation des besoins en eau liée au réchauffement climatique afin de garantir une performance durable des services d'eau

Milieus Naturels

- Anticiper les impacts sur les milieux naturels et la biodiversité liés aux effets du changement climatique
- Poursuivre les efforts de préservation des milieux naturels et de la biodiversité sur tout le territoire
- Favoriser le développement des continuités écologiques y compris en milieux agricoles
- Anticiper les transformations des paysages liées aux effets du changement climatique

Milieus Humains

- Poursuivre les efforts de maîtrise des risques naturels et technologiques en anticipant leur aggravation dans le contexte de changement climatique
- Réduire les nuisances sonores et autres pollutions liées aux transports pour réduire les impacts sur la santé des habitants
- Réduire la production de déchets et améliorer leur valorisation dans une logique d'économie circulaire
- Poursuivre les efforts de protection et de valorisation du patrimoine

4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION REpondant AU PCAET ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

Les raisons qui ont conduit aux choix opérés pour retenir le projet de PCAET de GPS sont nombreuses. Elles ont permis de construire au fur et à mesure la stratégie et le plan d'actions.

4.1 Rappel général de la démarche d'élaboration du PCAET de GPS

Si la Communauté d'agglomération de Grand Paris Sud est une collectivité jeune, au regard de sa création suite à la fusion de collectivités en 2016, son implication forte en faveur du climat a été engagée très tôt.

En effet, le processus d'élaboration du PCAET a été initié fin 2016 (soit quelques mois après la création de GPS) par une phase de préfiguration (organisation interne et information officielle de partenaires externes...), puis le lancement des études préalables au diagnostic, démarrées à partir de 2017.

Le processus d'élaboration du PCAET de GPS a été officiellement lancé par délibération du Conseil Communautaire, le 13 février 2018.

Cette démarche s'est ensuite déroulée selon les grandes étapes suivantes :

- La finalisation du diagnostic territorial, synthétisé dans un Livre Vert approuvé par le Conseil Communautaire le 2 octobre 2018, afin d'être mis à disposition du public (publication internet, et relais dans les communes) – ce diagnostic a ensuite été complété par l'état initial de l'environnement ;
- L'élaboration de la stratégie sur la base du diagnostic, des objectifs réglementaires, et d'une évaluation anticipée de ses effets sur l'environnement ;
- La coordination des directions et services de GPS, en interne, et la mobilisation territoriale citoyenne, en externe, pour recueillir les propositions d'actions sur la base des enjeux du Livre Vert ;
- L'élaboration du plan d'actions, tenant compte des propositions des partenaires, des contributions citoyennes et de l'évaluation environnementale stratégique.

4.2 Modalités de définition de la stratégie et choix retenus

La stratégie du PCAET de GPS a été élaborée sur la base de trois éléments : les scénarios prospectifs tenant notamment compte des conclusions du diagnostic, les axes thématiques réglementaires et la prise en compte des autres enjeux environnementaux (analyse des incidences « anticipée », présentée dans le Chapitre « 5. INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES », dans un souci de lisibilité).

4.2.1 Prise en compte des axes stratégiques réglementaires

L'Accord de Paris signé en 2015 a fixé l'objectif ambitieux de contenir le réchauffement climatique bien en dessous de 2°C d'ici la fin du siècle. L'agglomération Grand Paris Sud a la volonté de contribuer, à travers son Plan Climat Air Energie Territorial, à relever ce défi. A cet égard, sa stratégie porte principalement sur la définition d'objectifs sur les « volets » énergétique, climatique et de la qualité de l'air.

A – La transition énergétique

Porteuse de nombreux enjeux, tant d'un point de vue environnemental que socio-économique, les objectifs de transition énergétique se concrétiseront par la mobilisation d'un ensemble de leviers de :

- La maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- La production et consommation des énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergies, de récupération et de stockage ;
- La livraison d'énergies renouvelables et de récupération notamment par les réseaux de chaleur, en intégrant les productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires.

B – La lutte contre le changement climatique

Principalement générées par les consommations d'énergies fossiles, les émissions de gaz à effet d'origines anthropiques sont désormais reconnues comme étant la 1^e cause du changement climatique. A cet égard, la lutte contre le changement climatique, traduite dans la stratégie du PCAET de GPS comprend :

- l'atténuation par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par la mise en œuvre de la stratégie de transition énergétique ;
- le renforcement du stockage de carbone sur le territoire ;
- l'adaptation au changement climatique déjà en cours.

C – La lutte contre la pollution atmosphérique pour améliorer la qualité de l'air

Au regard des enjeux sanitaires forts, la pollution de l'air représente une problématique environnementale locale de premier ordre. Principalement causées par les consommations d'énergies des activités humaines et les phénomènes météorologiques, elle impose ainsi d'agir afin de limiter les effets néfastes sur la santé des populations.

Particulièrement exposée à des concentrations de particules fines et oxydes d'azotes dépassant les valeurs limites autorisées, l'Ile-de-France fait partie des régions françaises devant prioritairement engager des actions en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air ambiant. S'inscrivant désormais dans les démarches locales de lutte contre la pollution de l'air, le PCAET de GPS comprend ainsi sa stratégie des objectifs de :

- réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration.

4.2.2 Scénarios prospectifs et stratégie retenue

Les objectifs nationaux et régionaux auxquels la stratégie du PCAET de GPS doit contribuer, nécessitent de réaliser un exercice prospectif du territoire, afin de mettre en évidence ceux que Grand Paris Sud sera en capacité d'atteindre, ainsi que les moyens à déployer correspondants.

Dans cette perspective, deux scénarios ont été construits en matière de maîtrise des consommations énergétiques et de développement des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire, à l'horizon 2030, au regard des potentialités du territoire :

- Un scénario tendanciel
- Un scénario déterminé et réaliste

Ces scénarios ont été élaborés sur la base d'hypothèses de développement définies à partir de données issues de schémas ou plans régionaux ou nationaux (tels que le SRHH), et en tenant compte des enjeux identifiés par le diagnostic territorial global (dynamiques socio-économiques du territoire, diagnostic PCAET, état initial de l'environnement et perspectives d'évolutions) et en réalisant une analyse anticipée des éventuelles incidences environnementale (dès la phase de diagnostic). Il a ainsi été fait en sorte de ne retenir que les pistes d'actions les plus « vertueuses » sur le plan environnemental dans ces hypothèses (en particulier pour le choix des filières d'énergies renouvelables).

Ainsi, ces scénarios mettent en exergue que les actions combinées de maîtrise de l'énergie, d'une part, et de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'autre part, entraîneront la réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire.

A – Un scénario tendanciel

Ce scénario se base sur les tendances observées au niveau national (statistiques de rénovation des logements, de renouvellement du parc automobile,...), intégrant la dynamique locale en matière de construction (logements et tertiaire).

Le scénario tendanciel prend également en compte certaines actions déjà programmées par l'agglomération (par exemple en matière de réseaux de chaleur), dont l'impact « climat – air – énergie » a pu être estimé.

➡ L'objectif est de projeter la situation du territoire à l'horizon 2030, si aucune mesure supplémentaire n'était engagée.

Hypothèses du scénario tendanciel

SCENARIO TENDANCIEL		
HYPOTHESES RETENUES POUR LA MAITRISE DE L'ENERGIE		
Résidentiel	Rénovation de logements <i>(recommandations hautes du SRHH)</i>	<i>1 200 logements individuels et 1 500 logements collectifs par an</i>
	Changement de comportement	<i>1 500 à 5 000 foyers par an</i>
Tertiaire public et privé	Rénovation de bâtiments	<i>100 commerces et 150 établissements de bureaux par an</i>
	Installation d'équipements performants	<i>150 commerces et 300 établissements de bureaux par an</i>
Transports	Parc automobile	Dynamique de renouvellement tendanciel
	Transports en commun et mobilités alternatives	Poursuite des actions engagées
Industrie	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	
Agriculture	Baisse tendancielle des consommations de carburants	

SCENARIO TENDANCIEL	
HYPOTHESES RETENUES POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION	
Solaire	Poursuite tendancielle des installations de solaire photovoltaïque Peu de développement du solaire thermique
Bois énergie	Poursuite tendancielle des systèmes de chauffage Réseau de chaleur biomasse (Grand Parc)
Méthanisation	Pas d'installations nouvelles
Géothermie	Réseaux de chaleur (Grigny, Docks de Ris)
Aérothermie (pompes à chaleur, chauffe-eau thermodynamique,...)	Poursuite tendancielle
Energie de récupération (eaux usées, process industriels, déchets...)	Piscine du Long Rayage Réseau de chaleur (GPS Energie Positive) Pas de nouveaux projets

Objectifs atteints du scénario tendanciel

❖ Evolution des consommations énergétiques du territoire

En tenant compte des évolutions tendanciennes observées pour les différents secteurs et en intégrant les dynamiques actuelles de construction (logements et tertiaire), les consommations d'énergie finales diminuent de la manière suivante selon les secteurs d'activités :

	Scénario tendanciel		
	2013	2030	
Résidentiel	2 330	2 009	-13,8%
Tertiaire	1 501	1 475	-1,8%
Transports	2 198	1 821	-17%
Industrie	493	408	-17%
Agriculture	7	6	-15%

Globalement,
-12,4% entre
2013 et 2030

Evolution des consommations énergétiques finales (GWh) selon le scénario tendanciel (étude Axenne - 2018)

❖ Développement des énergies renouvelables et de récupération

Le tableau ci-après détaille la production d'énergies renouvelables et de récupération qui pourrait être atteinte dans le cadre du scénario tendanciel ainsi que les taux de couverture des consommations énergétiques correspondants.

	Scénario tendanciel	
	2013	2030
Production d'énergies renouvelables et de récupération (MWh/an)	189 741	614 316
Part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R	3,0%	10,7%
Part des consommations de chaleur couvertes par des EnR&R	6,9%	20,3%
Part des consommations d'électricité couvertes par des EnR&R	0,2%	6,4%

Globalement,
X3 entre
2013 et 2030

Etude Axenne - 2017

❖ Evolution des émissions de gaz à effet de serre

Les actions combinées de maîtrise de l'énergie d'une part, et de développement des énergies renouvelables et de récupération d'autre part, vont conduire à une réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire.

La répartition par secteur d'activités est la suivante :

	Scénario tendanciel			
	2013	2030		
Résidentiel	388 514	236 725	-39%	182 534
Tertiaire	195 229	127 857	-34%	113 793
Transports	616 120	397 671	-35%	278 370
Industrie	86 596	65 372	24%	55 566
Agriculture	4 559	3 878	15%	3 645
Déchets	16 621	16 621	0%	16 621

Globalement,
-35% entre
2013 et 2030

Evolution des émissions de gaz à effet (t_{éq}CO₂) de serre selon le scénario tendanciel (étude Axenne - 2018)

❖ Evolution des polluants atmosphériques

De la même manière que pour les gaz à effet de serre, la réduction des consommations d'énergie et le développement des énergies renouvelables et de récupération, vont conduire à une réduction des émissions de polluants atmosphériques.

	Scénario tendanciel			
	2012	2030		
NO _x	3 368	2 406	-29%	
PM ₁₀	475	347	-27%	
PM _{2,5}	352	226	-36%	
COVNM	2 319	2 330	0,5%	
NH ₃	66	49	-34%	
SO ₂	78	57	-27%	

Globalement,
-22% entre
2012 et 2030

Evolution des émissions de polluants atmosphériques (t/an) selon le scénario tendanciel (étude Axenne - 2018)

Les objectifs atteints dans le cadre du scénario tendanciel sont détaillés en annexe 1 du document « Stratégie PCAET ».

B – Un scénario déterminé et réaliste

Le scénario déterminé et réaliste a également été élaboré à partir des tendances observées, qui vont être renforcées, pour certains secteurs et filières, par une dynamique locale incitative et par la mise en œuvre de mesures et de projets favorisant la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables et de récupération. Le développement du territoire est pris en compte dans cette projection, plus particulièrement la création de nouveaux logements et l'augmentation des consommations d'énergie induites (pour rappel la loi T.O.L. impose une production de 2 400 logements par an sur le territoire).

➡ Ce scénario met en évidence les objectifs que le territoire serait en capacité d'atteindre à l'horizon 2030, dans le cas de la mise en œuvre d'une stratégie déterminée et réaliste.

Pour faire le lien avec les objectifs et échéances nationales, une projection de la situation à l'horizon 2050 a été réalisée.

Hypothèses du scénario déterminé et réaliste

SCENARIO DETERMINE ET REALISTE HYPOTHESES RETENUES POUR LA MAITRISE DE L'ENERGIE		
Résidentiel	Rénovation de logements <i>(recommandations hautes du SRHH)</i>	<i>1 400 logements individuels et 1 800 logements collectifs par an</i>
	Changement de comportement	<i>3 000 à 10 000 foyers par an</i>
Tertiaire public et privé	Rénovation de bâtiments	<i>120 commerces et 180 établissements de bureaux par an</i>
	Installation d'équipements performants	<i>180 commerces et 360 établissements de bureaux par an</i>
Transports	Parc automobile	Dynamique de renouvellement tendanciel
	Transports en commun et mobilités alternatives ou décarbonées	Développement / renforcement des actions
Industrie	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	
Agriculture	Baisse tendancielle des consommations de carburants	

SCENARIO DETERMINE ET REALISTE HYPOTHESES RETENUES POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION	
Solaire	Accélération des installations de solaire thermique et photovoltaïque sur le bâti diffus (existant et neuf) Installation d'ombrières de parking, de panneaux sur grandes toitures, d'une centrale au sol
Bois énergie	Accélération du remplacement de chaudières, poêles et inserts Développement de chaudières collectives <i>Mise en œuvre du scénario 2 du schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid*</i>
Méthanisation	Développement de projets de méthanisation
Géothermie	Développement d'installations sur nappe ou sondes pour les logements et immeubles collectifs <i>Mise en œuvre du scénario 2 du schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid*</i>
Aérothermie (pompes à chaleur, chauffe-eau thermodynamique,...)	Développement tendanciel
Energie de récupération (eaux usées, process industriels, déchets...)	Piscine du Long Rayage Réseau de chaleur (GPS Energie Positive) Développement de projets de récupération de chaleur sur eaux usées (immeuble, station d'épuration,...) <i>Mise en œuvre du scénario 2 du schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid*</i>

* Grand Paris Sud s'est engagé dans l'élaboration d'un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid, qui a pour objectif de fixer une stratégie de développement des réseaux de chaleur et de froid sur le territoire et d'accroissement de leur alimentation en énergies renouvelables et de récupération.

Ce schéma directeur a identifié des zones à enjeux sur le territoire à partir desquelles 3 scénarios ont été établis, combinant extensions de réseaux existants et création de nouveaux réseaux. Le scénario « volontariste et réaliste » est retenu comme base et est intégré aux hypothèses permettant d'établir le scénario « déterminé et réaliste » du PCAET.

Objectifs atteints dans le scénario volontariste

❖ Evolution des consommations énergétiques du territoire

Selon ce scénario volontariste, les consommations d'énergie finales des différents secteurs d'activités diminueraient ainsi aux horizons 2030 et 2050 :

	Scénario déterminé et réaliste		
	2013	2030	2050
Résidentiel	2 330	1 863	-20%
Tertiaire	1 501	1 437	-4,3%
Transports	2 198	1 743	-21%
Industrie	493	408	-17%
Agriculture	7	6	-15%

Globalement,
-16% entre
2013 et 2030
et -38% d'ici
2050

Evolution des consommations énergétiques finales (GWh) selon le scénario volontariste (étude Axenne - 2018)

❖ Développement des énergies renouvelables et de récupération

Le tableau ci-après détaille la production d'énergies renouvelables et de récupération qui pourrait être atteinte dans le cadre du scénario volontariste ainsi que les taux de couverture des consommations énergétiques correspondants.

	Scénario déterminé et réaliste	
	2013	2030
Production d'énergies renouvelables et de récupération (MWh/an)	189 741	931 331
Part des consommations totales couvertes par des EnR&R	3,0%	17,6%
Part des consommations de chaleur couvertes par des EnR&R	6,9%	30%
Part des consommations d'électricité couvertes par des EnR&R	0,2%	16,2%

Globalement,
X 5 entre
2013 et 2030

Etude Axenne - 2017

❖ Evolution des émissions de gaz à effet de serre

Tout comme pour le scénario tendanciel, l'impact de la réduction des consommations énergétiques couplée au développement des énergies renouvelables et de récupération a été évalué.

La répartition par secteur d'activités est la suivante :

	Scénario déterminé et réaliste			
	2013	2030	2050	
Résidentiel	388 514	159 842	-59%	66 152
Tertiaire	195 229	95 106	-51%	78 879
Transports	616 120	381 218	-38%	96 436
Industrie	86 596	62 536	-28%	38 516
Agriculture	4 559	3 878	-15%	3 196
Déchets	16 621	16 621*	/	16 621*

Globalement,
-45% entre
2013 et 2030
et -78% d'ici
2050

Evolution des émissions de gaz à effet (t eqCO₂) de serre selon le scénario volontariste (étude Axenne - 2018)

* Le schéma directeur de gestion des déchets, le programme local de prévention des déchets, en cours d'élaboration, ainsi qu'ils permettront d'affiner les perspectives en matière de réductions des impacts liés aux secteurs des déchets, auxquels contribuera également la mise en œuvre d'un Projet Alimentaire Territorial (PAT).

❖ Evolution des polluants atmosphériques

La mise en œuvre du scénario volontariste permet de réduire les polluants atmosphériques de la manière suivante :

	Scénario déterminé et réaliste			
	2012	2030	2050	
NO _x	3 368	2 323	-31%	1 271
PM ₁₀	475	344	-27%	235
PM _{2,5}	352	223	-37%	171
COVNM	2 319	2 323	0,2%	1 901
NH ₃	66	48	-27%	39
SO ₂	78	51	-34%	37

Globalement,
-24% entre
2012 et 2030
et -45% d'ici
2050

Evolution des émissions de polluants atmosphériques (t/an) selon le scénario tendanciel (étude Axenne - 2018)

Les objectifs atteints dans le cadre du scénario déterminé et réaliste sont détaillés en annexe 2 du document « Stratégie PCAET ».

C – Synthèse comparative des scénarios et stratégie retenue

	SITUATION INITIALE	OBJECTIFS REGLEMENTAIRES	SCENARIO TENDANCIEL EN 2030	SCENARIO DETERMINE ET REALISTE EN 2030
Consommations énergétiques finales	6 535 250 MWH/AN	-20%	-12,4%	-16%
Production d'EnR&R	189 741 MWH/AN		x 3	x 5
Part des consommations totales couvertes par des EnR&R	3,0%	32%	10,7%	17,6%
Dont part des consommations de chaleur couvertes par des EnR&R	6,9%		20,3%	30%
Dont part des consommations d'électricité couvertes des EnR&R	0,2%		6,4%	16,2%
Emissions de gaz à effet de serre *	1 307 639 TEQ CO ₂ /AN	-40%	-35%	-45%
Polluants atmosphériques			-22%	-24%

* Les émissions de gaz à effet de serre prises en compte pour évaluer l'impact des scénarios portent sur les activités du cadre réglementaire des PCAET.

La mise en œuvre du scénario déterminé et réaliste, combinant actions en faveur de la maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables et de récupération (en particulier grâce au développement des réseaux de chaleur), permet à Grand Paris Sud d'envisager de :

- réduire de 16% les consommations énergétiques entre 2013 et 2030
- quasiment quintupler la production locale d'énergies renouvelables et de récupération entre 2013 et 2030
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 40% entre 2013 et 2030.

Au regard de ces avantages environnementaux (impacts positifs supérieurs au scénario tendanciel et absence d'impact négatif, voir Chapitre « 5.1 Les incidences de la Stratégie »), le scénario déterminé et réaliste a donc été retenu pour la définition de la stratégie du PCAET de GPS.

4.2.3 Justification des choix de la stratégie du PCAET de GPS

Situé en grande couronne de la région Ile-de-France, le territoire de Grand Paris Sud fait face à de multiples enjeux ainsi qu'à certaines contraintes qui ont dû être pris en compte dans la définition de la stratégie Climat – Air – Energie. L'ambivalence du territoire « partie prenante de la Métropole du Grand Paris / ville complète » traduite dans le PADD du futur SCoT souligne bien la complexité des défis auxquels Grand Paris Sud doit répondre et avec lesquels doit composer l'ambition de transition écologique du territoire.

A titre d'exemple, les ambitions suivantes doivent être mises au regard de certains impératifs imposés au territoire :

- La volonté de **préservation des terres agricoles** dans un territoire à forts enjeux de développement urbain ;
- La **réduction des consommations énergétiques**, dans un contexte de production de 2 400 logements neufs par an fixée par l'Etat dans le cadre du Schéma Régional de l'Habitat et de l'Hébergement (SRHH) ;
- La **rénovation du bâti**, et notamment des logements en zones très denses mais également des logements individuels diffus, couplée à un fort contraste en termes de revenus médians des ménages, et à mettre en perspective des objectifs fixés par le SRHH, repris dans le porté à connaissance de l'Etat pour l'élaboration du PLH ;
- Les **mobilités durables** au regard de besoins de solutions de mobilités très hétérogènes, caractéristiques des territoires de grande couronne.

Pour répondre à ces enjeux, Grand Paris Sud s'est engagée dans la mise en œuvre d'une transition écologique, sociale et inclusive, qui va s'appuyer sur deux outils opérationnels pour décliner la dimension Climat – Air – Energie, à savoir le PCAET et le Contrat de Transition Ecologique, que l'agglomération va prochainement signer avec l'Etat.

En synthèse, la stratégie Climat – Air – Energie du PCAET de Grand Paris Sud porte l'ambition de :

- réduire notamment de 20% les consommations énergétiques des logements et de 21% celles liées aux transports, entre 2013 et 2030 ;
- multiplier par 5 la production des énergies renouvelables et de récupération entre 2013 et 2030 ;
- développer les réseaux énergétiques et notamment les réseaux de chaleur ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de 45%, entre 2013 et 2030;
- de s'engager à compenser les émissions de gaz à effet de serre résiduelles grâce à un développement du territoire favorisant la préservation et la création de puits de carbone : vers une neutralité carbone du territoire ;
- d'intégrer pleinement, au développement du territoire, les enjeux en matière d'adaptation au changement climatique et de protection de la santé des populations.

	CONSOUMATIONS D'ENERGIE	GAZ A EFFET DE SERRE	POLLUANTS ATMOSPHERIQUES
RESIDENTIEL	-20%	-59%	-49%
TERTIAIRE	-4,3%	-51%	-22%
TRANSPORTS	-21%	-38%	-33%
INDUSTRIE	-17%	-28%	2%
AGRICULTURE	-15%	-15%	-4%

Objectifs à l'horizon 2030 par secteur d'activités

(Etude Axenne – 2018)

4.3 Modalités de définition du plan d'action et choix retenus

Sur la base de la stratégie, le plan d'actions du PCAET de GPS a été élaboré selon un processus participatif, fondé sur une mobilisation à la fois en interne (les directions et services de la Communauté d'agglomération de GPS) et en externe (mobilisation des acteurs et citoyens du territoire).

Une analyse des incidences environnementales probables de la mise en œuvre de ce plan d'actions a ensuite été réalisée (voir dans le Chapitre « 5.2 Les incidences du Plan d'Actions », dans un souci de lisibilité), avant sa validation pour approbation du projet de PCAET.

4.3.1 Processus d'élaboration du plan d'action et choix retenus

A – Mobilisation interne des directions et services : pour une Agglomération engagée

Grand Paris Sud est engagé depuis fin 2017 dans le processus de labellisation Cit'ergie. Ce label européen vise à évaluer et valoriser les collectivités engagées en faveur de l'action énergie climat.

La démarche Cit'ergie permet également de mobiliser l'ensemble des directions et services d'une collectivité, et d'identifier les actions qui contribue à la politique énergétique et climatique de la collectivité grâce des indicateurs mesurables. A cet égard, elle a contribué à la démarche d'élaboration participative du plan d'actions du PCAET de GPS.

L'état des lieux des actions et des projets mis en œuvre ou programmés a permis de mettre en évidence les points forts et les perspectives de progrès de l'agglomération :

Les points forts :

- Un portage politique fort
- Une politique volontariste en matière de développement des réseaux de chaleur alimentés en EnR&R
- Des actions en faveur de la mobilité durable (Plan Vélo, Plan Mobilité Inter-Entreprises,...)
- Des documents de planification en cours d'élaboration (réseaux de chaleur, déchets,...)
- Des actions de sensibilisation et accompagnement aux éco-gestes (ALEC, Familles à énergie positive, Villages polaires,...)
- Une dynamique territoriale (Mercredis du climat, partenariat WWF, actions à l'international...) et interne (référénts DD mobilisés, projet d'administration,...)
- Une démarche de suivi des fluides au sein du patrimoine communautaire
- Vers une transcription de la stratégie « climat – air – énergie » au sein des documents de planification (SCoT et PLH)
- ...

Les perspectives de progrès :

- Plan local de déplacement
- Elaboration de référentiel prescriptif en matière d'aménagement et de construction durables
- Plan de déplacement administration
- Plan de rénovation des bâtiments communautaires
- Définition et suivi d'indicateurs
- Construction ou rénovation exemplaire/innovante d'un bâtiment communautaire
- ...

Ainsi le plan d'actions s'appuie sur les points forts de Grand Paris Sud, tout en mettant en perspective la mise en œuvre des axes de progrès identifiés.

B – Mobilisation territoriale et citoyenne : concertation et prise en compte des contributions recueillies

Conscient que le succès du PCAET passe par une bonne appropriation et le développement d'une culture commune Grand Paris Sud a souhaité une large contribution des acteurs du territoire en vue d'élaborer le plan d'actions.

A cet égard, un « Livre Vert » a été élaboré. Constituant le support de la mobilisation territoriale et de la contribution citoyenne, ce document visait à fournir aux acteurs du territoire l'essentiel des informations sur les problématiques climat – air – énergie du territoire de GPS. Il comprenait ainsi la synthèse des études de diagnostic du PCAET, les enjeux territoriaux ainsi que des axes stratégiques pré-identifiés. Le Livre Vert a été approuvé par le Conseil Communautaire le 2 octobre 2018.

De plus, un plan de communication a été mis en œuvre, s'appuyant sur des supports de communication et sur un relai de l'information au sein des médias de l'agglomération et des communes, dans la presse locale et sur les réseaux sociaux.






Sur la base de ces différents outils, la mobilisation territoriale a été réalisée selon différentes modalités dont notamment l'animation de conférences territoriales, et l'ouverture d'une plateforme de contributions citoyennes.

- « Mercredis du Climat » des 14 et 21 novembre 2018 : Animées en lien avec le Conseil de Développement durable de Grand Paris Sud (CODEV), ces 2 conférences territoriales présidées par le Président et le Président délégué de GPS, avaient pour objectif de recueillir les contributions d'acteurs institutionnels, professionnels et associatifs de tout le territoire (1 session à Evry-Courcouronnes et 1 à Lieusaint). Comportant une présentation du diagnostic et des ateliers de travail sur les 4 axes stratégiques du PCAET, elles ont permis de récolter près de 50 propositions d'actions auprès d'environ 100 participants très divers (communes, départements, services de l'Etat, aménageurs, opérateurs des réseaux d'énergie, de transports et de télécom, syndicats de gestion d'énergies, d'eau et des déchets, universités et associations).

- Plateforme contributive numérique et animations « Villages polaires » : D’abord ouverte du 10 octobre au 10 décembre 2018, cette enquête en ligne avait pour objet de recueillir l’avis du grand public sur les thématiques prioritaires, ainsi que ses propositions d’actions. Fort de l’engouement suscité, la période de consultation a été prolongée (par délibération du conseil communautaire) jusqu’au 15 janvier 2019. A cet égard, 4 demi-journées d’animation et de sensibilisation aux enjeux climatiques (« Villages polaires ») ont été organisées sur différents sites très fréquentés du territoire, du 15 au 22 décembre 2018, afin de recueillir sur le terrain les contributions au plus près des habitants.

Appuyée par une communication multicanale, l’enquête en ligne a également été relayée aux entreprises du territoire. Par ailleurs, des consultations spécifiques en direction d’autres acteurs (entreprises, des syndicats intercommunaux, des opérateurs et des aménageurs œuvrant sur le territoire) ont été réalisées.

Les principales thématiques mises en exergue par les contributions sont les suivantes :

- La **mobilité durable**, qui a principalement été mise en avant par les citoyens sur la plateforme et par les entreprises
 - 
- L’**agriculture** et les **circuits-courts**, plébiscités par les participants aux Mercredis du climat, soulignant l’importance de la préservation d’un cadre de vie de qualité et d’une quête de sens de l’économie locale
 - 
- La **performance énergétique**, en lien avec la **réduction de la précarité énergétique**, sont également des thématiques privilégiées par les citoyens
 - 
- Le développement des **énergies renouvelables**, mis en avant par les acteurs et les partenaires
 - 
- L’**exemplarité de la collectivité** fait partie des attentes des citoyens et acteurs du territoire, qu’il s’agisse :
 - de la **rénovation énergétique de son patrimoine**
 - de sa capacité à **sensibiliser et éduquer** la population aux enjeux de la transition énergétique ainsi que celle à **fédérer et mobiliser** les acteurs pour agir.
 - 

C – Plan d'action retenu

Ainsi, le plan d'actions du PCAET, établi pour 6 ans, a été construit en intégrant en particulier :

- Les objectifs stratégiques que l'agglomération s'est fixée, ainsi que des capacités à agir et des moyens à mobiliser pour les atteindre
- Les dynamiques d'ores et déjà engagées ou programmées, telles que mises en évidence dans la démarche Cit'ergie.
- Les contributions recueillies lors de la concertation du territoire

Au regard de son patrimoine et de ses compétences, Grand Paris Sud dispose de leviers pour engager la dynamique et porter en propre des actions. Par ailleurs, les objectifs de la stratégie « climat – air – énergie » ne pourront être atteints qu'à la condition d'une implication de l'ensemble des parties prenantes autour du projet. Ainsi, l'autre facteur de réussite repose donc sur la capacité de l'agglomération à mettre en œuvre les conditions nécessaires afin que l'ensemble des acteurs agissent de concert en prenant « leur part » à l'effort global.

L'ensemble de ces éléments a été mis en perspective pour proposer l'architecture générale du plan d'actions autour des 4 axes stratégiques du Livre Vert :

- Axe « Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers »
- Axe « Vers une agglomération plus sobre et résiliente »
- Axe « Vers une agglomération plus autonome, qui valorise ses ressources locales, et productrices de valeur »
- Axe « Une agglomération innovante »

Ce projet de PCAET propose un nombre resserré d'actions « chapeaux » (19 actions) assurant une meilleure visibilité, chaque action se déclinant en mesures opérationnelles.

Il est proposé que les fiches-actions précisent les « premières mesures opérationnelles » qui vont être mises en œuvre. En effet, plusieurs documents de planification, auxquels des actions font référence, sont en cours d'élaboration (PLH, SCoT, SD Réseaux chaleur, SD Déchets, Plan vélo,...), il n'est donc pas encore possible d'en préciser le contour opérationnel. En outre, l'agglomération a la volonté, en particulier dans le cadre de son partenariat avec le WWF, de recenser les initiatives des acteurs du territoire qui pourront venir contribuer au PCAET et à l'atteinte des objectifs climat-air-énergie du territoire.

4.3.2 Justifications des choix du plan d'action du PCAET de GPS

Les motifs de choix du plan d'actions du PCAET de GPS sont présentés ci-après, par axe stratégique et opérationnel.

Axe 1. « Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers »

CONTRIBUER A ATTEINDRE LES OBJECTIFS :



-20% de consommations d'énergie du secteur résidentiel entre 2013 et 2030

Rénovation de : 1 400 logements individuels par an et 1 800 logements collectifs par an



-21% de consommations d'énergie du secteur des transports entre 2013 et 2030

REPENDRE AUX ENJEUX :

➤ *Réduction des consommations énergétique et lutte contre la précarité énergétique (chauffage, mobilité,...)*

➤ *Préservation et amélioration de la qualité de l'air et du cadre de vie*

La transition écologique passe par une prise de conscience locale et individuelle des défis environnementaux à l'échelle planétaire. Il est donc primordial d'informer les citoyens de ces enjeux et de leur apporter des leviers d'actions afin de leur faire prendre conscience qu'ils peuvent agir à leur niveau et les inciter à le faire.

Les habitants, les usagers, les acteurs associatifs et économiques se sont mobilisés pendant la phase de concertation préalable du PCAET. Il est fondamental, pour Grand Paris Sud, de poursuivre et pérenniser cette dynamique territoriale, permettant de valoriser les initiatives citoyennes contribuant à la transition écologique.

La stratégie climat-air-énergie doit garder en ligne de mire l'objectif de lutte contre la précarité énergétique, par la mise en œuvre d'actions de proximité et en s'appuyant sur des acteurs privilégiés tels que l'Agence Locale de l'Energie et du Climat Sud Parisienne.

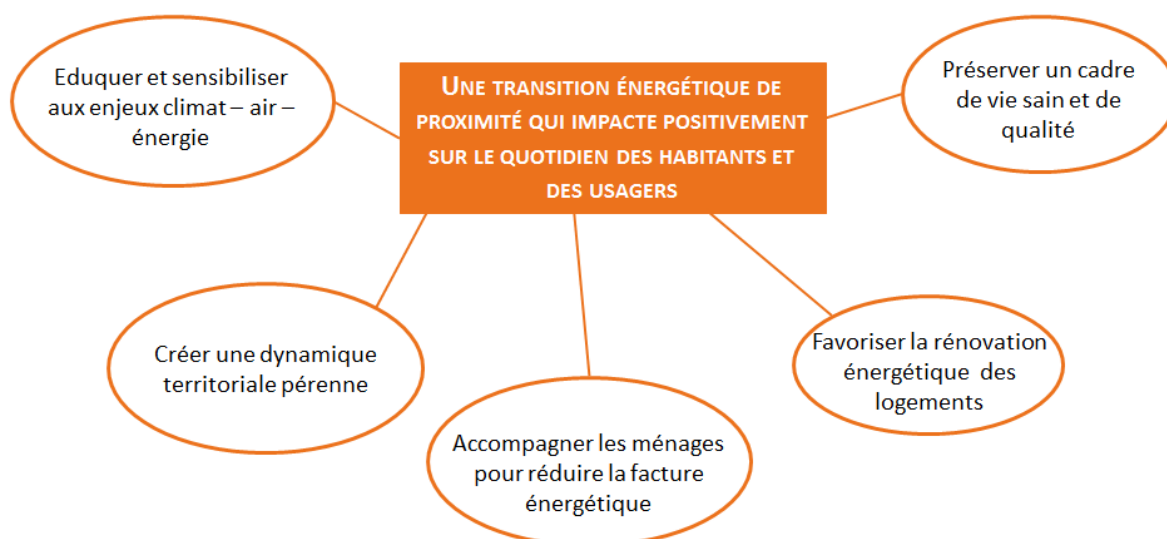
La rénovation énergétique des logements, qui représentent 36% des consommations énergétiques du territoire, constitue un enjeu primordial dans la stratégie climatique du territoire parce qu'elles font écho à la réduction de la facture énergétique des habitants.

Outre réduire les consommations liées au logement, la lutte contre la précarité énergétique doit également permettre d'accompagner les habitants vers des mobilités douces, les factures de carburant pesant fortement sur le pouvoir d'achat.

En cohérence avec la stratégie du PCAET qui vise une réduction des consommations de 20% entre 2013 et 2030, le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Grand Paris Sud, en cours d'élaboration, devra intégrer des objectifs de rénovation du parc de logements existants (parc privé et social, logements collectifs et individuels) et proposer un plan d'actions pour les atteindre. Là encore, l'agglomération devra mobiliser ses partenaires, l'ALEC Sud Parisienne notamment mais également l'ANAH, le tout en lien avec les politiques régionales et départementales.

Par ailleurs, à travers leurs contributions pendant la phase de concertation, les habitants et acteurs du territoire ont pu exprimer l'importance de la préservation d'un cadre de vie sain et de qualité. Au sein de son PCAET, l'agglomération affirme sa volonté de proposer des espaces naturels pour chacun. Au-delà de l'enjeu climatique que représentent les zones végétalisées, il s'agit également de développer du lien social, des loisirs et du bien-être pour les habitants.

Enfin, face aux risques et aux nuisances (bruit, pollution atmosphériques) auxquels les populations, et notamment les plus sensibles, sont exposées, il est impératif de s'engager dans une démarche de prévention et de réduction de ces nuisances.



Axe 2. « Vers une agglomération plus sobre et résiliente »

CONTRIBUER A ATTEINDRE LES OBJECTIFS :



-21% de consommations d'énergie du secteur des transports entre 2013 et 2030



4,3% de consommations d'énergie du secteur tertiaire entre 2013 et 2030

Rénovation : 180 établissements de bureaux et 120 commerces par an

Equipements performants : 360 établissements de bureaux et 180 commerces par an

REpondre aux enjeux :

- *Réduction des consommations énergétiques*
- *Diminution de l'empreinte carbone liée au développement du territoire*
- *Adaptation au changement climatique*

Un développement territorial durable doit nécessairement :

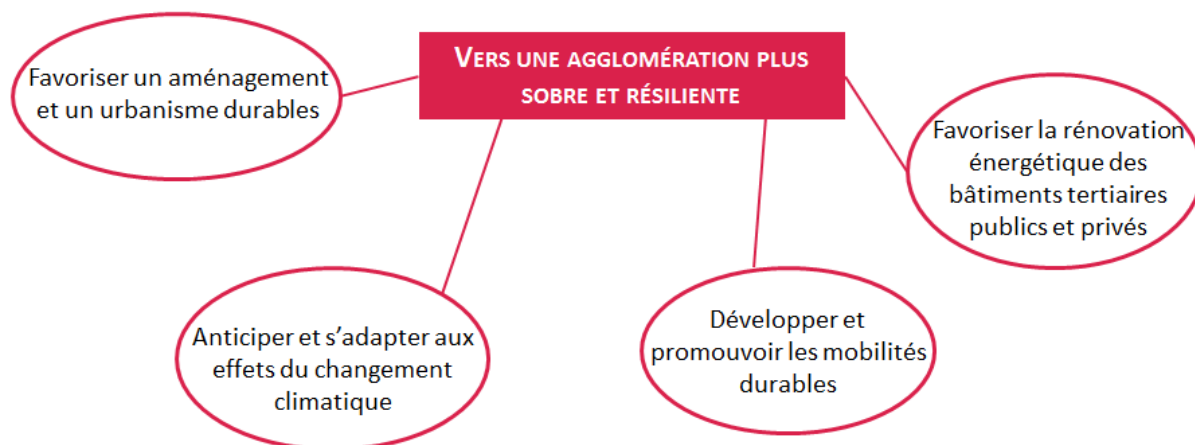
- viser des objectifs de maîtrise en matière énergétique (bâtiment, mobilité, matériaux...) et d'artificialisation des sols, dans une logique de sobriété ;
- intégrer des mesures d'adaptation aux impacts du changement climatique à travers un urbanisme durable qui favorise le développement de la nature en ville et la planification des espaces naturels et des continuités écologiques à l'échelle du territoire, dans une logique de résilience.

A cet égard, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), en cours d'élaboration, sera l'occasion, pour l'agglomération, d'affirmer une volonté de contenir l'urbanisation, de préserver et restaurer des espaces naturels et agricoles, en particulier dans leur rôle de « puits carbone ».

Ce changement de paradigme dans l'approche du développement urbain nécessitera l'implication de l'ensemble des parties prenantes (communes, aménageurs, promoteurs,...).

Les transports, responsables de 34% des consommations énergétiques du territoire, représentent un enjeu primordial en matière de sobriété. Pour atteindre l'objectif de réduction de 21% entre 2013 et 2030, il s'agira de promouvoir les alternatives à l'utilisation de la voiture, de poursuivre les actions en faveur du renforcement de l'offre en transports en commun. En cours d'élaboration, le Plan Vélo de Grand Paris Sud déclinera d'un point de vue opérationnel les ambitions de la politique cyclable de l'agglomération. En parallèle et en complément, des réflexions sur la réduction des besoins de mobilité devront également être lancées.

La rénovation des bâtiments tertiaires constitue un autre levier pour réduire les consommations énergétiques. Pour ce qui concerne le tertiaire privé, il s'agira d'inciter les acteurs économiques à mettre en œuvre des actions de maîtrise énergétique. Les collectivités locales et les administrations, propriétaires et gestionnaires de bâtiments dont certains considérés comme énergivore, doivent également engager des plans de rénovation. Pour l'agglomération Grand Paris Sud, mais aussi pour les communes, cela représente un enjeu d'exemplarité.



Axe 3. « Vers une agglomération plus autonome, qui valorise ses ressources locales, et productrices de valeur »

CONTRIBUER A ATTEINDRE LES OBJECTIFS :



-15% de consommations d'énergie du secteur agriculture entre 2013 et 2030



Production d'énergies renouvelables et de récupération X 5 entre 2013 et 2030

17,6% des consommations énergétiques couvertes par des énergies renouvelables et de récupération en 2030



30% des consommations énergétiques de chaleur couvertes par des énergies renouvelables et de récupération en 2030

REpondre aux enjeux

- *Développement des énergies renouvelables*
- *Réduction de la dépendance énergétique*
- *Diminution de l'empreinte carbone liée aux modes de consommation*
- *Réduction de l'impact climatique de l'agriculture*

Dans la mise en œuvre de sa stratégie, Grand Paris Sud peut s'appuyer sur les nombreuses potentialités et les ressources du territoire, qui, pour certaines, ont déjà permis d'engager des projets ambitieux.

Ainsi, dans la perspective de se doter d'une stratégie alimentaire territoriale et d'adopter un Projet Alimentaire Territorial (PAT), les dynamiques locales engagées en faveur du développement d'une agriculture urbaine et durable seront poursuivies et renforcées, en vue de pérenniser et de diversifier l'activité agricole sur le territoire. L'objectif porte également sur l'accès à une alimentation saine et abordable pour tous. Enfin, cette préservation de surfaces agricoles va contribuer au stockage du carbone, compensant ainsi les émissions de gaz à effet de serre résiduelles.

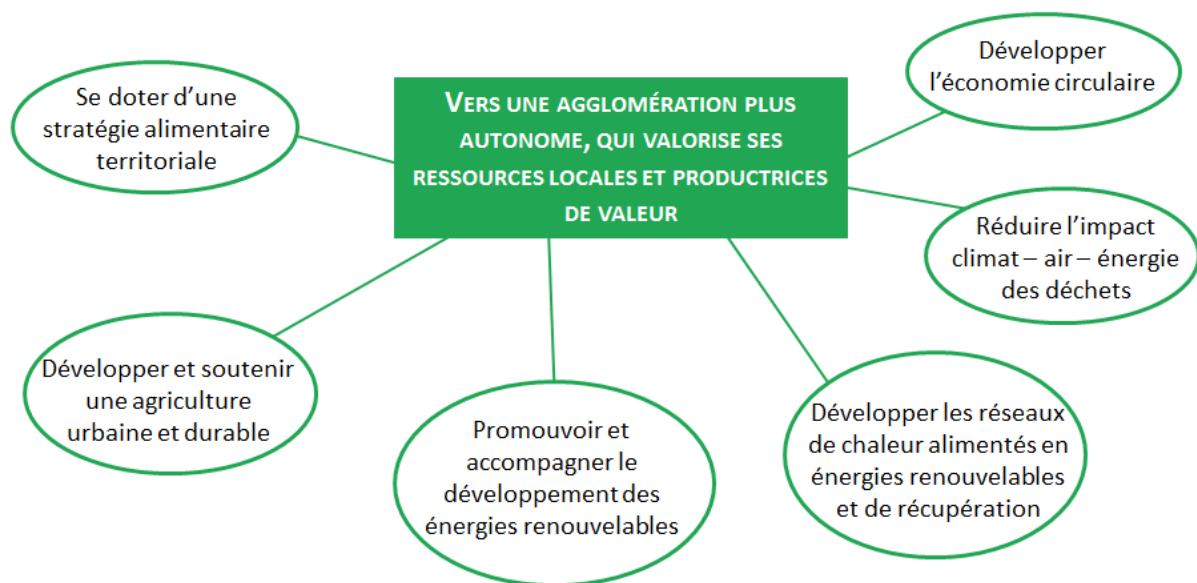
Le développement des énergies renouvelables et de récupération représentent un autre enjeu d'importance pour le territoire, permettant de réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance aux énergies fossiles.

Les réseaux de chaleur constituent un levier essentiel pour atteindre les objectifs stratégiques. L'ambition, qui s'est d'ores et déjà concrétisée à travers différents projets, sera traduite et planifiée dans le cadre d'un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid.

Par ailleurs, les porteurs de projets (privés et publics) devront être encouragés et soutenus, notamment les projets participatifs d'énergies renouvelables, qui permettent aux citoyens de s'investir dans des initiatives collectives locales.

Par ailleurs, la stratégie de l'agglomération en matière de gestion des déchets, en cours d'élaboration, vise, parmi ses objectifs, à réduire les impacts « climat – air – énergie » liés à la collecte et au traitement des déchets, notamment grâce à la mise en œuvre d'un programme local de prévention des déchets.

De manière transversale à toutes ces thématiques, l'économie circulaire vise à changer de paradigme par rapport à l'économie « linéaire », en réduisant le gaspillage des ressources et en s'appuyant sur des productions et des consommations locales.

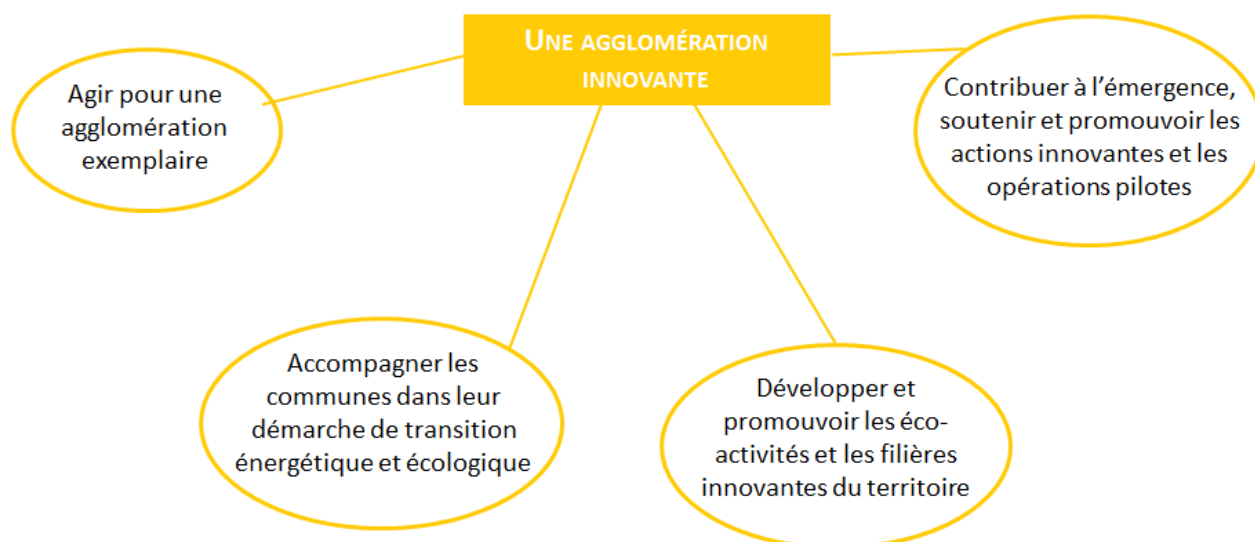


Axe 4. « Une agglomération innovante »

Territoire comptant de nombreuses filières d'excellence en matière de recherche, d'aéronautique, d'innovation logistique, de technologies d'information et de communication..., ainsi que 14 établissements d'enseignements supérieur, Grand Paris Sud dispose d'atouts permettant d'intégrer l'innovation au sein de son plan d'actions.

Les projets en faveur du développement des éco-activités et des filières innovantes du territoire, d'ores et déjà engagés, constituent également un socle solide pour associer pleinement les acteurs économiques à la démarche.

Enfin, pour impulser la dynamique territoriale, les collectivités locales, au premier rang desquelles l'agglomération, devront impérativement être exemplaires et innovantes dans la gestion de leur patrimoine et dans le fonctionnement de leur administration.



5 INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

L'analyse des effets du PCAET sur l'environnement, aux stades de l'élaboration de la stratégie et du plan d'actions, 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.

Elle aboutit ensuite à la proposition, le cas échéant, de mesure d'évitement, de réduction et/ou de compensation, servant à prévenir, limiter ou « corriger » les incidences négatives identifiées.

5.1 Les incidences de la Stratégie

5.1.1 La définition de la stratégie

La stratégie du PCAET de Grand Paris Sud 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. Le travail sur la définition de la stratégie s'est notamment appuyé sur deux scénarios, l'un « tendanciel » et l'autre « volontariste. »

Afin d'assurer la bonne prise en compte des enjeux environnementaux par le PCAET, une étude des impacts environnementaux de ces deux scénarios a été réalisée, et a permis d'éclairer, sur certains points, les modalités de mise en œuvre de telles actions et les vigilances qui pouvaient y être associées.

5.1.2 L'évaluation des incidences environnementales de la stratégie

5.1.2.1 Méthodologie

L'analyse des incidences environnementales consiste en un tableau à double entrée, où sont étudiés chaque action définie dans le cadre des scénarios au regard des différentes thématiques environnementales propres au territoire. Ces thématiques environnementales ont été définies au regard des thématiques réglementaire de l'Evaluation Environnementale, et complétée par les enjeux issus de l'Etat Initial de l'Environnement. Ces enjeux sont listés sur la ligne 3 du tableau « Points d'attention » et représentent les points d'attention particuliers utilisés pour analyser chaque action au regard de la thématique environnementale.

Cette grille d'analyse permet de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs au regard des enjeux environnementaux. 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

5.1.2.2 Résultats

5.1.2.2.1 Scénario « Tendanciel »

		Enjeux										
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique
		Points d'attention										
		- Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particuliers - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols	- Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier)	- Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur	- Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.)	- Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Évolution des aléas climatiques existants - Développement de nouveaux aléas (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques	- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire
Secteur	Actions											
Résidentiel	Rénovation de 1200 logements individuels et 1500 logements collectifs par an	Amélioration de l'isolation des logements, diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La réhabilitation de logements inoccupés permettra de limiter la consommation d'espace	La rénovation des logements permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Baisse des émissions de polluants liés au secteur résidentiel	Amélioration de l'isolation phonique	⚠ Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations situées dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience des bâtiments rénovés par la prise en compte des normes de protection	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	Amélioration de l'adaptation des bâtiments rénovés par la prise en compte de l'évolution des modes de vie et du climat
	Changement de comportement de 1500 à 5000 foyers par an	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Diminution de la consommation en eau potable moyenne, diminution de la pollution diffuse	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des pratiques et les évolutions de comportement	Aucun impact	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire
Tertiaire public et privé	Rénovation de 100 commerces et 150 établissements de bureaux par an	Diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La réhabilitation de commerces et établissements de bureaux permettra de limiter la consommation d'espace (maintien de l'attractivité du parc ancien)	La rénovation des bâtiments permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Baisse des émissions de polluants liés au secteur tertiaire	Amélioration de l'isolation phonique	⚠ Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations situées dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience des bâtiments rénovés par la prise en compte des normes de protection	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	Amélioration de l'adaptation des bâtiments rénovés par la prise en compte de l'évolution des modes de vie et du climat
	Installation d'équipements performants dans 150 commerces et 300 établissements de bureaux par an	Diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Diminution de la consommation en eau potable moyenne	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des équipements	Réduction du bruit généré par l'amélioration des équipements	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie des nouveaux équipements	Aucun impact
Transports	Poursuite des actions en faveur du développement des transports en commun et des mobilités alternatives	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Diminution des émissions de polluants par la baisse des déplacements effectués avec des véhicules thermiques individuels	Diminution des nuisances sonores par la baisse des déplacements effectués avec des véhicules thermiques individuels	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la moindre utilisation des véhicules motorisés thermiques individuels	Aucun impact
	Renouvellement tendanciel du parc automobile	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration de la performance moyenne du parc motorisé	Diminution du bruit généré par l'amélioration de la performance moyenne du parc motorisé	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des performances du parc motorisé	Aucun impact
Industrie	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par la baisse des consommations énergétiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la réduction des consommations énergétiques	Aucun impact
Agriculture	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par la baisse des consommations énergétiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la réduction des consommations énergétiques	Aucun impact

		Enjeux											
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique	
		- Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particuliers - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols	- Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier)	- Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur	- Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.)	- Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Évolution des aires climatiques existantes - Développement de nouveaux aires (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques	- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire	
Secteur	Actions												
Énergies renouvelables	Poursuite tendancielle des installations de solaire photovoltaïque	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	ⓘ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact	
	Développement de la biomasse sur le réseau de chaleur de Grand Parc	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	ⓘ Vigilance sur l'origine de la ressource et sur les modes de gestion de celle-ci	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact	
	Développement de la géothermie sur les réseaux de chaleur de Grigny et Docks de Ris	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	ⓘ Des impacts possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement d'unité de production d'énergie par géothermie. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Récupération de la chaleur fatale sur le site de la piscine du Long Rayage	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact

5.1.2.2.2 Scénario « Déterminé et réaliste »

		Enjeux										
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique
		- Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particuliers - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols	- Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier)	- Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur	- Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.)	- Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Évolution des aires climatiques existantes - Développement de nouveaux aires (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques	- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire
Secteur	Actions											
Résidentiel	Rénovation de 1400 logements individuels et 1800 logements collectifs par an	Amélioration de l'isolation des logements, diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La réhabilitation de logements inoccupés permettra de limiter la consommation d'espace	La rénovation des logements permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Baisse des émissions de polluants liés au secteur résidentiel	Amélioration de l'isolation phonique	ⓘ Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations situées dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience des bâtiments rénovés par la prise en compte des normes de protection	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	Amélioration de l'adaptation des bâtiments rénovés par la prise en compte de l'évolution des modes de vie et du climat
	Changement de comportement de 3000 à 10000 foyers par an	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Diminution de la consommation en eau potable moyenne, diminution de la pollution diffuse	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des pratiques et les évolutions de comportement	Aucun impact	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire
Tertiaire public et privé	Rénovation de 120 commerces et 180 établissements de bureaux par an	Diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La réhabilitation de commerces et établissements de bureaux permettra de limiter la consommation d'espace (maintien de l'attractivité du parc ancien)	La rénovation des bâtiments permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Baisse des émissions de polluants liés au secteur tertiaire	Amélioration de l'isolation phonique	ⓘ Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations situées dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience des bâtiments rénovés par la prise en compte des normes de protection	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	Amélioration de l'adaptation des bâtiments rénovés par la prise en compte de l'évolution des modes de vie et du climat
	Installation d'équipements performants dans 180 commerces et 360 établissements de bureaux par an	Diminution de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Diminution de la consommation en eau potable moyenne	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des équipements	Réduction du bruit généré par l'amélioration des équipements	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie des nouveaux équipements	Aucun impact

		Enjeux										
		Thématique										
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique
		<ul style="list-style-type: none"> - Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particules - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier) 	<ul style="list-style-type: none"> - Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> - Évolution des aléas climatiques existants - Développement de nouveaux aléas (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire
Secteur	Actions											
	Poursuite des actions en faveur du développement des transports en commun et des mobilités alternatives	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Diminution des émissions de polluants par la baisse des déplacements effectués avec des véhicules thermiques individuels	Diminution des nuisances sonores par la baisse des déplacements effectués avec des véhicules thermiques individuels	⚠ Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la moindre utilisation des véhicules motorisés, thermiques individuels	Aucun impact
Transports	Renouvellement tendanciel du parc automobile	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration de la performance moyenne du parc motorisé	Diminution du bruit généré par l'amélioration de la performance moyenne du parc motorisé	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par l'amélioration de la performance du parc motorisé	Aucun impact
Industrie	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par la baisse des consommations énergétiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la réduction des consommations énergétiques	Aucun impact
Agriculture	Baisse tendancielle des consommations énergétiques	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution des émissions de polluants par la baisse des consommations énergétiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la réduction des consommations énergétiques	Aucun impact
Énergies renouvelables	Accélération des installations de solaire photovoltaïque sur le bâti diffus	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Installation d'ombrières de parking, de panneaux sur grandes toitures, d'une centrale au sol	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ En cas de centrale au sol, vigilance sur le défrichage et la gestion des espaces naturels sur le site et à proximité (abatage, perte de biodiversité)	⚠ En cas de centrale au sol, vigilance sur l'imperméabilisation des sols possible	⚠ En cas de centrale au sol, vigilance sur l'imperméabilisation des sols possible	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	⚠ Vigilance sur la localisation en cas de centrale au sol	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Accélération du remplacement de chaudières, poêles et inserts	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Vigilance sur l'origine de la ressource et sur les modes de gestion de celle-ci	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par l'amélioration de la performance des équipements	Aucun impact
	Développement de projet de méthanisation	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ En cas de nouvelle unité installée en milieu naturel ou agricole, vigilance sur le défrichage et la gestion des espaces naturels sur le site et à proximité (abatage, perte de biodiversité)	⚠ En cas de nouvelle unité installée en milieu naturel ou agricole, vigilance sur l'imperméabilisation des sols possible	⚠ En cas de nouvelle unité installée en milieu naturel ou agricole, vigilance sur l'imperméabilisation des sols possible	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	⚠ Vigilance sur la localisation en cas de nouvelle unité installée	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Développement d'installations sur nappe ou sondes pour les logements et immeubles collectifs	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	⚠ Des impact possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement d'unité de production d'énergie par géothermie. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impact possibles sur les réseaux hydrographiques sont à anticiper lors du déploiement de sondes par géothermie. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Poursuite tendancielle du développement des systèmes de production d'énergie par aérothermie	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Développement de projet de récupération de chaleur sur eaux usées	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la localisation et la visibilité des installations dans ou à proximité des secteurs patrimoniaux (Monuments Historiques, etc.)	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Poursuite du projet de raccordement au réseau GPS Energie Positive	Baisse de la dépendance énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	⚠ Des impact possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement de nouveaux réseaux ou d'extensions. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Contribution à l'amélioration du mix énergétique permettant de diminuer les émissions liées à l'utilisation d'énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact

Plusieurs points de vigilance sont soulevés concernant le **scénario « tendanciel »** et en particulier en matière de patrimoine (altération possible de la qualité visuelle des paysages bâtis ou naturels), de consommation foncière et d'imperméabilisation des sols (en lien avec la construction de nouvelles infrastructures). Afin de limiter ces impacts, il est recommandé de prêter attention aux matériaux utilisés et de privilégier autant que possible l'aménagement des infrastructures sur des espaces déjà artificialisés.

Ce scénario génère également des impacts positifs, et notamment une réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et de polluants, une réduction de la dépendance énergétique et de la consommation finale d'énergie, une réduction des nuisances (pollutions diffuses, bruits) et des prélèvements en eau et contribue à l'adaptation du parc bâti aux évolutions du climat.

Le scénario « déterminé et réaliste » comprend des actions de nature similaire à celles du scénario « tendanciel » à l'instar de la rénovation des logements ou du changement de comportement des ménages. Il vient amplifier celles-ci, en ambitionnant de toucher un plus grand nombre de bâtiments, d'usagers, de propriétaires, etc. En conséquence, ce scénario soulève les mêmes points de vigilance que le premier scénario.

Toutefois plusieurs actions, en particulier en matière d'installations de systèmes de production d'énergie renouvelables, peuvent générer des impacts supplémentaires ou amplifiés qui nécessiteront une attention renforcée. Il conviendra en particulier d'être attentif à la gestion de la ressource (afin que l'exploitation des ressources énergétiques n'entre pas en concurrence avec d'autres usages) et à la création de nouveaux équipements et à leur localisation (potentiellement consommateurs d'espaces ou nuisances supplémentaires pour la biodiversité). Les prélèvements afin d'assurer la fourniture en ressource énergétique des réseaux alimentés en biomasse peuvent également avoir des impacts sur la biodiversité locale. Afin de les limiter, les prélèvements devront être proportionnés à la croissance de la biomasse, et être planifiés dans le temps et dans l'espace afin de limiter les nuisances pour les espèces nicheuses.

Ce scénario permet également d'amplifier les impacts positifs recensés avec le scénario tendanciel. Ces impacts positifs ne doivent toutefois pas occulter les points de vigilances précités.

En conclusion, les deux scénarios proposés à l'étude ont des impacts circonscrits sur l'environnement. Le scénario « déterminé et réaliste » recense un plus grand nombre de vigilances, en particulier en lien avec l'artificialisation des sols. Cette analyse doit permettre à la collectivité d'intégrer dès cette phase des mesures pour limiter les impacts de son Plan d'Actions sur les thématiques environnementales soulevées (biodiversité, consommation d'espaces, qualité des eaux, respect du patrimoine).

5.2 Les incidences du Plan d'Actions

5.2.1 Méthodologie

La présente analyse des effets du PCAET sur l'environnement porte sur les 19 actions qui constituent les 4 axes définis par Grand Paris Sud. 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 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.

5.2.2 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.

Les grilles d'analyses précédentes portant sur la stratégie, ainsi que l'identification des enjeux environnementaux lors de l'écriture conjointe du Diagnostic et de l'Etat Initial de l'Environnement ont ainsi permis de faire émerger des précautions dès la première écriture des Fiches Actions. On retrouve ainsi par exemple une action spécifique sur l'aménagement et l'urbanisme « durable » à promouvoir sur le territoire : il s'agit de l'action 2.1. Elle intègre parmi ses objectifs plusieurs points importants soulevés par l'Evaluation Environnementale, telle que « contenir l'artificialisation des sols », « promouvoir la végétalisation du territoire, permettant de réduire l'impact du changement climatique et de favoriser la biodiversité » ou encore « favoriser le recours aux matériaux durables. »

Une trentaine de points de vigilance sont 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.

5.2.3 Les effets du PCAET sur l'environnement

5.2.3.1 Analyse des impacts par Axes

- **L'axe 1, « Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers »**, porte principalement sur la sensibilisation et la connaissance des impacts de nos pratiques par tous les acteurs et la rénovation du bâti résidentiel. **Il a des impacts globalement positifs sur l'environnement, et en particulier sur les risques de pollution diffuse, la dépendance énergétique et la santé humaine.** Des points de vigilance sont toutefois mis en exergue face à un risque d'augmentation des besoins en eau pour la gestion de nouveaux espaces verts (action 5). Il conviendra donc de privilégier des essences adaptées au climat local, afin de limiter les besoins supplémentaires. L'intégration dans l'environnement patrimonial des travaux et aménagements extérieurs réalisés (actions 4 et 5) appellent également à une vigilance sur le choix des matériaux et le respect de l'harmonie des sites.

- **L'axe 2, intitulé « Vers une agglomération plus sobre et résiliente »**, comprend pour sa part des actions en lien avec l'aménagement du territoire, la connaissance et la gestion du risque, les mobilités durables et la rénovation du parc tertiaire. Plusieurs de ces actions peuvent être à l'origine de la construction de nouveaux bâtiments ou d'infrastructures sur le territoire ; des impacts négatifs sont donc possibles selon leur localisation, en termes de consommation d'espace, d'imperméabilisation, de coupure des continuités écologiques ou de patrimoine. Afin de limiter ces impacts, les nouvelles constructions devront, autant que possible, se faire sur les terres déjà artificialisées. Dans le cas où de nouveaux espaces seront artificialisés, des mesures d'atténuation devront être prévues, comme la création de passages à faunes, la gestion sur site des eaux pluviales, etc. L'intégration dans l'environnement patrimonial de ces aménagements extérieurs appellent également à une vigilance sur le choix des matériaux et le respect de l'harmonie des sites sur lesquels ils seront implantés. Enfin, la possible augmentation des espaces naturels gérés par la collectivité peut appeler à nouveau à une hausse des besoins en eau. Les mêmes principes de précautions que ceux fixés pour l'axe 1 devront donc être repris. **L'ensemble de ces actions ont en revanche des impacts positifs majeurs sur l'adaptation du territoire au changement climatique et sur sa résilience, mais aussi sur sa consommation d'énergie et sur les émissions de polluants générés par certains secteurs.**

- **L'axe 3, « Vers une agglomération plus autonome**, qui valorise ses ressources locales et productrices de valeur » est constitué quant à lui de six actions liées principalement aux problématiques de l'agriculture urbaine, des déchets et des énergies renouvelables. À nouveau, plusieurs points de vigilance sont mis en évidence quant aux risques d'impacts négatifs en termes de consommation d'espace, d'imperméabilisation, de coupure des continuités écologiques ou de patrimoine liés à de nouveaux aménagements. Les mêmes mesures de précautions qu'explicitées pour les axes précédents seront donc à respecter. Le développement de nouvelles

surfaces agricoles devra également être accompagné d'une réflexion sur l'adaptation des pratiques agricoles au changement climatique, en particulier dans le cas de l'agriculture urbaine (moins de disponibilités en terres, en eau, effet d'îlot de chaleur urbain, etc.). **Ces actions ont en revanche des impacts notables en termes d'amélioration de la résilience du territoire, de baisse de la dépendance énergétique et alimentaire, de baisse des risques de pollution diffuse, ou encore d'amélioration de la qualité de l'air.**

- **L'axe 4, « Une agglomération innovante »** est composé de quatre actions portant sur le soutien aux initiatives publiques ou privées exemplaires. À nouveau, des impacts liés à la construction de nouveaux bâtiments ou d'infrastructures sont possibles et donc mis en évidence dans la grille d'analyse. Il conviendra, à nouveau, de limiter ces impacts, selon les mêmes principes que définis précédemment. La création de nouvelles activités économiques peut aussi être génératrice de bruits supplémentaire. À nouveau, le choix de la localisation devra donc être optimisé afin de limiter à la fois cette nuisance mais aussi la consommation d'espace. **Cet axe, par son soutien transversal à des initiatives de natures variées, générera également de nombreux impacts positifs, en lien avec l'amélioration des comportements notamment. Des retombées positives sont ainsi attendues en termes de qualité de l'air, de l'eau et des sols, mais aussi d'adaptation du territoire aux risques et au changement climatique.**

5.2.3.2 Grille d'analyse

		Enjeux											
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique	
Thématique		- Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particules - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols	- Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier)	- Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur	- Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.)	- Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Évolution des aléas climatiques existants - Développement de nouveaux aléas (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques	- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire	
Points d'attention													
Axes prioritaires		Actions											
Axe 1 : Une transition énergétique de proximité qui impacte positivement sur le quotidien des habitants et des usagers	Action 1.1 : Éduquer et sensibiliser aux enjeux Climat-Air-Énergie	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, amélioration des pratiques individuelles (chauffage, ventilation, etc.), réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Diminution de la consommation en eau potable moyenne, diminution de la pollution diffuse	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des pratiques et les évolutions de comportement (mobilité notamment)	Aucun impact	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	
	Action 1.2 : Créer une dynamique territoriale pérenne	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Diminution de la consommation en eau potable moyenne, diminution de la pollution diffuse	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des pratiques et les évolutions de comportement (mobilité notamment)	Aucun impact	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	La promotion des écogestes permettra la diminution de la pollution diffuse	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire	
	Action 1.3 : Accompagner les ménages pour réduire la facture énergétique	Impact sanitaire positif de la pratique des modes actifs (vélo, marche à pied), réduction des risques sanitaires liés à la précarité énergétique et à la qualité de l'air	Aucun impact	Aucun impact	Diminution de la consommation en eau potable moyenne	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration des pratiques et les évolutions de comportement (mobilité notamment)	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements	Aucun impact	
	Action 1.4 : Favoriser la rénovation énergétique des logements	Réduction des risques sanitaires liés à la précarité énergétique, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La rénovation de logements peut permettre une diminution de la consommation d'espace par l'urbanisation	La rénovation des logements permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration de la performance des équipements (chauffage notamment) et des logements	Amélioration de l'isolation phonique des logements	⚠	Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)	Aucun impact	La rénovation des logements est l'occasion de mettre au normes ou d'améliorer la résistance du parc aux risques	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	La rénovation des logements est l'occasion d'anticiper les besoins futurs (pièces fraîches, etc.)
	Action 1.5 : Préserver un cadre de vie sain et de qualité	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aménagement de nouveaux espaces naturels permettant de renforcer et de connecter les réservoirs et corridors écologiques existants	Le développement de nouveaux espaces naturels a un impact positif sur la qualité des sols et les pressions exercées	⚠ Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau	Amélioration de la qualité de l'air par la captation d'une partie des polluants par la végétation	Aucun impact	⚠ Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.	La création d'autres espaces naturels renforce le maillage territorial et participe donc indirectement au maintien de la qualité du site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Junet et de l'Essonne	Le développement de nouveaux espaces naturels permet d'améliorer la résilience du territoire (perméabilité des sols, etc.)	Augmentation de la capacité de stockage de carbone, réduisant l'impact des émissions de GES	Le développement de nouveaux espaces naturels permet, en milieu urbain, de diminuer l'exposition au risque d'ICU	
Axe 2 : Vers une agglomération plus sobre et résiliente	Action 2.1 : Favoriser un aménagement urbain durable	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable permettra d'améliorer la gestion du risque (ICU) et de limiter les conditions favorables à la concentration de polluants	La transcription dans les autres documents réglementaires et dans le référentiel de l'aménagement et de la construction durable des enjeux en termes de végétalisation permettra de renforcer voire de développer les espaces naturels et donc la biodiversité	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable permettra de diminuer la consommation foncière et d'améliorer la perméabilité des sols	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable permettra d'assurer une meilleure gestion de l'eau	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable permettra de limiter les conditions favorables à la concentration de polluants et sera favorable aux pratiques moins émettrices (mobilité active notamment)	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable permettra d'améliorer la gestion du bruit en ville	Le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable intégrera la question du patrimoine. La transcription dans les documents réglementaires (comme le PLU) favorisera le respect du patrimoine.	Le renforcement de la biodiversité sur le territoire agit sur l'ensemble de la trame verte et bleue et participe donc indirectement au maintien de la qualité du site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Junet et de l'Essonne	L'intégration des enjeux climat air énergie dans les documents réglementaires et le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable vise notamment à améliorer la prise en compte des risques par le territoire.	Réduction des émissions de GES par la mise en place de conditions favorables aux mobilités alternatives et aux comportements vertueux	L'intégration des enjeux climat air énergie dans les documents réglementaires et le développement d'un référentiel de l'aménagement et de la construction durable vise notamment à améliorer l'adaptation au changement climatique	
	Action 2.2 : Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique	Amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, aménagements limitant l'ICU et l'impact des aléas naturels, et donc indirectement les risques sur la santé humaine	Le développement d'îlots de fraîcheur passe notamment par la végétalisation de l'espace public, ce qui participe également au renforcement de la biodiversité	La végétalisation ponctuelle des espaces urbains permet d'améliorer la perméabilité des sols	⚠ Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau	Le développement de la végétalisation permettra d'augmenter la capacité d'absorption des polluants par le territoire.	Aucun impact	⚠ Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.	Le renforcement des espaces végétalisés sur le territoire agit sur l'ensemble de la trame verte et bleue et participe donc indirectement au maintien de la qualité du site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Junet et de l'Essonne	Des actions spécifiques sont prévues sur la gestion et la connaissance du risque retrait/gonflement des argiles et inondations	Augmentation de la capacité de stockage de carbone, réduisant l'impact des émissions de GES	Le développement d'îlot de fraîcheur permettra de limiter l'effet ICU et l'effet des vagues de chaleur et canicules.	
	Action 2.3 : Développer et promouvoir les mobilités durables	Impact sanitaire positif de la pratique des modes actifs (vélo, marche à pied), réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Le développement des modes de transports alternatifs à la voiture thermique individuelle et la réduction des besoins en mobilité permettront une baisse des émissions de polluants	Le développement des modes de transports alternatifs à la voiture thermique individuelle et la réduction des besoins en mobilité permettront une baisse de bruit généré par les transports	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la mise en place de conditions favorables aux mobilités alternatives	Aucun impact	
	Action 2.4 : Favoriser la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	La rénovation des bâtiments tertiaires peut permettre une diminution de la consommation d'espace par l'urbanisation	La rénovation des bâtiments tertiaires permet d'améliorer les équipements et donc de diminuer les consommations d'eau	Diminution des émissions de polluants par l'amélioration de la performance des équipements (chauffage notamment) et des bâtiments.	Amélioration de l'isolation phonique des bâtiments tertiaires.	⚠ Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)	Aucun impact	La rénovation des bâtiments tertiaires est l'occasion de mettre au normes ou d'améliorer la résistance du parc aux risques	Réduction des émissions de GES par la moindre consommation d'énergie post-rénovation	La rénovation des bâtiments tertiaires est l'occasion d'anticiper les besoins futurs (réseau de froid, etc.)	

		Enjeux										
		Santé humaine et population	Biodiversité	Sols	Eaux	Air	Bruit	Patrimoine et paysages	Natura 2000	Risques naturels	Émissions de Gaz à Effet de Serre	Adaptation au changement climatique
		- Développement des allergies - Ventilation et isolation des bâtiments - Durées des déplacements des particuliers - Exposition de la population aux polluants atmosphériques - Dépendance énergétique - Dépendance alimentaire - Exposition au phénomène d'ICU	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Développement des espaces de nature en ville - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Maintien de la qualité des sols - Maîtrise de la consommation d'espace - Équilibre entre les usages du sol - Impacts sur le sous-sol - Impact sur l'humidité moyenne des sols - Impact sur l'infiltration de pollution antérieure des sols, vigilance quant à la possible infiltration de polluants dans les sols	- Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines - Évolution de la disponibilité en eau - Maintien de la biodiversité aquatique - Gestion de l'eau pluviale - Gestion des effluents (STEP en particulier)	- Évolution des émissions de polluants - Impacts sur la qualité de l'air intérieur	- Limitation des secteurs exposés au bruit - Évolution des niveaux sonores enregistrés - Gestion du bruit temporaire (travaux, etc.)	- Modification des aspects ou des abords des sites patrimoniaux - Insertion dans l'environnement proche et lointain - Gestion de l'entretien et du vieillissement des installations	- Maintien de la biodiversité et lutte contre les espèces invasives - Impacts sur les corridors écologiques - Maintien de la fertilité et de la perméabilité des sols	- Évolution des aléas climatiques existants - Développement de nouveaux aléas (feu de forêts, etc.) - Résilience des aménagements aux risques	- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Impact sur la vulnérabilité des infrastructures - Limitation des effets d'ICU - Capacité d'adaptation du territoire
		Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention	Points d'attention
Axes prioritaires	Actions											
	Action 3.1 : Développer et soutenir une agriculture urbaine et durable	⚠ Vigilance sur la qualité des productions en lien avec la qualité des sols, notamment pour les productions des particuliers sans contrôle sanitaire.	⚠ Prudence lors de la réutilisation de sites en friches de ne pas nuire à la biodiversité qui aurait pu se développer (conservation de haies ou bosquets, etc.). Également, en lien avec la possibilité de pollution antérieure des sols, vigilance quant à la qualité des végétaux.	⚠ Le développement de nouveaux espaces agricoles, notamment urbains, permet d'améliorer la perméabilité des sols et de limiter la consommation d'espaces par l'urbanisation. En lien avec la possibilité de pollution antérieure des sols, vigilance quant à la possible infiltration de polluants dans les sols.	⚠ Développement de nouveaux espaces agricoles peut entraîner une hausse des besoins en eau. Également, en lien avec la possibilité de pollution antérieure des sols, vigilance quant à la possible infiltration de polluants dans les sols et les eaux souterraines ou de ruissellement.	La valorisation d'une agriculture vertueuse (biologique, agroécologie, etc.) limitera les émissions de polluants du secteur	Aucun impact	⚠ Vigilance sur la qualité esthétique des bâtiments agricoles construits à proximité des sites patrimoniaux (bâtiments naturels)	Aucun impact	Aucun impact	⚠ Réduction des émissions de GES par la réduction des distances parcourues par les matières premières alimentaires, augmentation de la capacité de stockage du carbone	⚠ Vigilance sur le besoin d'anticipation des pratiques agricoles aux évolutions du climat (température et disponibilité en eau)
	Action 3.2 : Se doter d'une stratégie alimentaire territoriale	Réduction de la précarité alimentaire et de la dépendance alimentaire	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Aucun impact	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la réduction des distances parcourues par les matières premières alimentaires	Aucun impact
	Action 3.3 : Promouvoir et accompagner le développement des énergies renouvelables et de récupération	Réduction de la précarité énergétique via l'autoconsommation et la hausse de la production locale, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Réductions des émissions de polluants liées au recours à des énergies fossiles	Aucun impact	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Action 3.4 : Développer les réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération	Réduction de la précarité énergétique par le développement des réseaux de chaleur, réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Aucun impact	⚠ Des impacts possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement ou de l'extension de réseaux de chaleur. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Réductions des émissions de polluants liées au recours à des énergies fossiles	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience de l'approvisionnement énergétique en cas d'aléas par la moindre dépendance aux réseaux nationaux	Réduction des émissions de GES par l'évolution du mix énergétique permettant de limiter le recours aux énergies fossiles	Aucun impact
	Action 3.5 : Réduire l'impact "Climat-Air-Énergie" des déchets	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction des émissions de polluants par la baisse du tonnage de déchets collectés et l'amélioration des modes de traitement	Aucun impact	Réduction du risque de dégradation lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la baisse du tonnage de déchets collectés et l'amélioration des modes de traitement	Aucun impact
Axe 3 : Vers une agglomération plus autonome, qui valorise ses ressources locales et productrices de valeur	Action 3.6 : Développer l'économie circulaire	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction des émissions de polluants par la baisse du tonnage de déchets collectés	Aucun impact	Réduction du risque de dégradation lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Réduction du risque de pollution lié à la production, au transport et au traitement des déchets	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la baisse du tonnage de déchets collectés	Aucun impact
	Action 4.1 : Agir pour une agglomération exemplaire	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Réduction des émissions de polluants par la baisse du tonnage de déchets collectés, la généralisation d'écogestes et le renouvellement de certains équipements pour des performances améliorées	Aucun impact	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Les nouvelles constructions seront conçues en intégrant la notion de bioclimatisme et d'adaptation au changement climatique	Réduction des émissions de GES par la baisse du tonnage de déchets collectés, la généralisation d'écogestes et le renouvellement de certains équipements pour des performances améliorées	Les nouvelles constructions seront conçues en intégrant la notion de bioclimatisme et d'adaptation au changement climatique
	Action 4.2 : Accompagner les collectivités dans leurs démarches de transition énergétique et écologique	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra d'améliorer la gestion du risque d'ICU et de limiter les conditions favorables à la concentration de polluants	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra notamment de renforcer voire de développer les espaces naturels et donc la biodiversité	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra de diminuer la consommation foncière et d'améliorer la perméabilité des sols	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra d'assurer une meilleure gestion de l'eau	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra de limiter les conditions favorables à la concentration de polluants et sera favorable aux pratiques moins émettrices (mobilité active notamment)	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET permettra d'améliorer la gestion du bruit en ville	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET favorisera le respect du patrimoine.	Le renforcement de la biodiversité sur le territoire, grâce à la transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET, agit sur l'ensemble de la trame verte et bleue et participe donc indirectement au maintien de la qualité du site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Junet et de l'Essonne	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET améliorera la prise en compte des risques par le territoire.	Réduction des émissions de GES par l'amélioration des comportements et des niveaux de performances des équipements publics	La transcription dans les documents d'urbanisme des enjeux et actions du PCAET améliorera l'adaptation au changement climatique
	Action 4.3 : Développer et promouvoir les éco-entreprises et les filières innovantes du territoire	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Le soutien aux "éco-entreprises", notamment dans les filières de la construction et des matériaux, permettra de diminuer les émissions de polluants de l'activité économique	La création de nouvelles activités peut être une source de nuisances supplémentaires. Il faudra cadrer la localisation de celles-ci.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Aucun impact	Le soutien aux "éco-entreprises", notamment dans les filières de la construction et des matériaux, permettra de diminuer les émissions de GES de l'activité économique	Aucun impact
Action 4.4 : Contribuer à l'émergence, soutenir et promouvoir les actions innovantes et les opérations pilotes	Réduction des risques sanitaires liés à la qualité de l'air	Diminution des risques de pollutions des milieux naturels par le soutien aux projets innovants en termes d'eau, d'énergie et de déchets. Toutefois, une attention particulière devra être apportée sur la localisation de stations d'avitaillement en énergie décarbonée.	Diminution des risques de pollutions des milieux naturels par le soutien aux projets innovants en termes d'eau, d'énergie et de déchets. Toutefois, une attention particulière devra être apportée sur la localisation de stations d'avitaillement en énergie décarbonée.	Diminution des risques de pollutions des milieux naturels par le soutien aux projets innovants en termes d'eau, d'énergie et de déchets. Toutefois, une attention particulière devra être apportée sur la localisation de stations d'avitaillement en énergie décarbonée.	Amélioration de la qualité de l'air par le soutien aux mobilités décarbonées, moins émettrices de polluants	Diminution du bruit généré sur le territoire par le soutien aux mobilités décarbonées	⚠ Des impacts possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments. Une étude d'impact du projet est nécessaire.	Diminution des risques de pollutions des sites patrimoniaux par le soutien aux projets innovants en termes d'eau, d'énergie et de déchets. Toutefois, une attention particulière devra être apportée sur la localisation de stations d'avitaillement en énergie décarbonée.	Diminution des risques de pollutions des milieux naturels par le soutien aux projets innovants en termes d'eau, d'énergie et de déchets. Toutefois, une attention particulière devra être apportée sur la localisation de stations d'avitaillement en énergie décarbonée.	Aucun impact	Réduction des émissions de GES par la mise en place de conditions favorables aux mobilités alternatives, l'amélioration des comportements et des performances des équipements et/ou bâtiments	Aucun impact

5.2.3.3 Analyse des impacts par thématique environnementale

Les paragraphes suivants synthétisent les incidences du Plan d'Actions du PCAET de Grand Paris Sud selon les grandes thématiques environnementales. Cette synthèse est proposée au travers d'un pictogramme composé de trois cercles, dont les couleurs de remplissage sont proportionnelles au nombre de cases aux impacts positifs (remplissage vert), neutre (remplissage gris), négatifs (remplissage rouge) et aux points de vigilance soulevés (remplissage orange). Cette identification visuelle est complétée par l'analyse rédigée des impacts du Plan d'Actions.

Santé humaine et population

L'ensemble des actions ont des impacts positifs sur la santé humaine, en particulier par la baisse des émissions de polluants et donc l'amélioration de la qualité de l'air. Plusieurs actions (1.3, 2.3) favorisant le développement des mobilités actives (marche à pied, vélo) ont également un impact sanitaire positif. Enfin, l'amélioration de l'information et de la connaissance globale des habitants (1.1, 1.2, 2.2) favorise des comportements plus vertueux en termes d'amélioration de la santé individuelle (alimentation, chauffage, ventilation, etc.) et de baisse des nuisances aux autres populations (bruits, etc.).

Biodiversité

Les impacts sur la biodiversité sont majoritairement positifs, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses par la sensibilisation des habitants et acteurs du territoire et le soutien aux initiatives innovantes du territoire (1.1, 1.2, 4.4). Les actions en faveur d'un aménagement « durable » et d'une adaptation du territoire aux évolutions climatiques (2.1, 2.2, 4.2) sont également des actions favorisant la résilience et la connectivité des réservoirs de biodiversité.

Plusieurs actions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3) peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions. Une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de limiter leurs atteintes à l'environnement ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) devront également être proportionnées aux capacités de production et de renouvellement des espaces naturels.

Sols

La pression sur les sols est diminuée par une partie du plan d'actions, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses par la sensibilisation des habitants et acteurs du territoire et le soutien aux initiatives innovantes du territoire (1.1, 1.2, 4.4). Plusieurs actions (1.4, 2.4, 4.2) sont également susceptibles de diminuer le rythme de consommation foncière par l'urbanisation (rénovations, promotion d'un aménagement durable, etc.).

D'autres actions peuvent, elles, être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3). La recherche de formes optimisées devra être

favorisée afin de limiter la consommation d'espaces. Le développement des réseaux de chaleur (3.4) devra également se faire en adéquation avec la nature des sols.

Eaux

Les impacts attendus sur l'eau sont également, dans leur majorité, positifs, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses (1.1, 1.2, 3.5, 3.6). Plusieurs actions permettent également de limiter les prélèvements et besoins en eau (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.4, 4.4), limitant les pressions exercées sur la ressource.

Plusieurs actions peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements et/ou constructions (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3). Une vigilance particulière sera alors apportée sur la gestion de l'eau pluviale. Enfin, certaines actions, notamment celles visant le développement des espaces verts et cultivés, sont susceptibles d'augmenter les quantités d'eau prélevées (1.5, 2.2, 3.1). La recherche d'une gestion durable de la ressource devra à cet égard être préconisée (récupération de l'eau pluviale, etc.)

Air

En matière de qualité de l'air, l'ensemble des impacts attendus du PCAET sont positifs, par la diminution des émissions de polluants, l'amélioration de la connaissance (et de la vigilance) des habitants et acteurs du territoire, et l'amélioration de la capacité de captation des polluants par les espaces naturels (végétalisation des milieux urbains, etc.).

Bruit

Peu d'impacts sont attendus en termes de bruit à la suite de la mise en place du plan d'actions. Certaines ont un impact positif, par l'amélioration de l'isolation phonique des bâtiments (1.4, 2.4) ou la baisse des parts modales des véhicules thermiques individuels (2.3, 4.4).

Une action, pouvant générer le développement de surfaces d'activités génératrices de bruits (4.3), appelle à la vigilance quant à la localisation de ces sites potentiels.

Patrimoine et paysages

Les risques de dégradation du patrimoine et des paysages par la pollution sont nettement diminués, par l'amélioration des comportements (1.1, 1.2, 4.4), la baisse des émissions de polluants (3.5, 3.6), la faveur à un aménagement durable (2.1) et la transcription dans les documents réglementaires de normes ambitieuses (4.2).

De nombreuses actions sont sources d'aménagements (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3), de rénovations et/ou de constructions. Celles-ci peuvent être situées sur des sites d'intérêt patrimonial ou paysager importants ; des précautions devront donc être prises afin d'assurer leur insertion dans l'espace. La réalisation de ces actions en cohérence avec leur environnement proche permettra dès lors une mise en valeur du patrimoine et des paysages

Natura 2000

Le territoire de la Communauté d'Agglomération est partiellement couvert par le site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la June et de l'Essonne. Une mise en exergue spécifique des impacts possible sur ce site a donc été réalisée dans le cadre de l'Evaluation Environnementale.

En dépit d'une absence d'actions aux conséquences directes sur le site, la majorité des impacts attendus du Plan d'Actions sur le site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la June et de l'Essonne sont positifs.

En effet, les actions permettent une baisse générale du risque de pollution (eau, air, sols) pouvant se transmettre au site (1.1, 1.2, 3.5, 3.6, 4.4), ainsi qu'une amélioration de la connectivité du site avec d'autres réservoirs de biodiversité et de la résilience globale du territoire (1.5, 2.1, 2.2, 4.2).

Plusieurs actions peuvent être génératrices de nouveaux aménagements (2.3, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3), une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de ne pas porter atteinte au site et à son environnement proche ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) seront également à proscrire de ce secteur, reconnu pour sa richesse faunistique en particulier.

Risques Naturels

L'amélioration des connaissances des habitants et des acteurs et le développement de l'information (1.1, 1.2), la promotion d'un aménagement durable (2.1) résilient (2.2, 3.3, 3.4) et la rénovation d'une partie du parc résidentiel (1.4) et tertiaire (2.4) permettent de diminuer sensiblement l'exposition aux différents risques naturels présents sur le territoire. Seuls des impacts positifs sont, en conséquence, attendus pour cette thématique environnementale.

Adaptation au changement climatique

La plupart des actions agissant sur la diminution de l'exposition aux risques naturels ont des effets similaires sur l'adaptation au changement climatique. Le plan d'actions permet ainsi d'anticiper un certain nombre de risques amenés à se développer sur le territoire à l'avenir (hausse de la température, vagues de chaleurs, etc.).

L'attention est attirée sur le besoin d'adaptation du milieu agricole (3.1) aux changements climatiques à l'œuvre, en particulier sur la gestion de la ressource en eau et l'augmentation des températures.

5.2.3.4 Analyse des incidences du PCAET sur le site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la June et de l'Essonne

La mise en œuvre du Plan d'Actions du PCAET de Grand Paris Sud aura des impacts globalement positifs ou neutres sur le site Natura 2000 des Marais des basses vallées de la June et de l'Essonne. Parmi les impacts positifs peuvent en particulier être citées la réduction des pollutions diffuses (via des actions de sensibilisation de la population et de réduction des déchets) et le renforcement du maillage « vert » dans lequel s'inscrit le site Natura 2000 (par le développement d'un aménagement « durable » et plus végétal notamment).

Plusieurs actions peuvent, en revanche, être des sources d'artificialisation des sols (développement d'infrastructures de transports, production d'énergies renouvelables, etc.) ; si les objectifs poursuivis par ces actions semblent proscrire une implantation sur le site Natura 2000, un point de vigilance est maintenu. L'ensemble de ces actions sont donc couplées à des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation en cas d'impacts sur le site Natura 2000.

5.2.3.5 Conclusion sur les impacts du PCAET sur l'environnement

L'impact global du PCAET est, au regard de ces différents éléments, positif. Il améliore de façon sensible de nombreuses composantes environnementales du territoire tout en réduisant la dépendance du territoire et en facilitant sa résilience face aux risques naturels actuels et à venir avec le changement climatique.

Les points de vigilance mis en évidence concernent des impacts pouvant être évités, réduits ou compensés ; les mesures associées sont listées dans la partie ci-après. En conséquence, la bonne application du plan d'actions et de l'ensemble des mesures associées, dans le respect du principe « ERC », permettra au PCAET de n'avoir que des impacts neutres ou positifs sur l'ensemble des thématiques environnementales.

5.3 Proposition de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation

5.3.1 Méthode et approche globale

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.

Certains effets sont évitables, c'est-à-dire que par le choix des modalités de mise en œuvre, l'action peut ne générer aucun impact négatif. D'autres 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.

L'ensemble des impacts générés par les actions proposées dans le cadre du PCAET de Grand Paris Sud ont toutes des impacts pouvant être évités, réduits ou compensés. Ces mesures sont présentées ci-après selon les types d'impacts possibles :

- L'augmentation des besoins en eau, pouvant être générée par les actions 1.5, 2.2 et 3.1 a des conséquences directes sur la disponibilité en eau à l'échelle des territoires. La hausse des prélèvements peut, de plus, induire des effets indirects sur la biodiversité et l'équilibre des sols. Selon la permanence des besoins, les effets ressentis peuvent être temporaires ou permanents. La répétition de ces prélèvements peut aussi entraîner sur le moyen et long termes des effets aggravés (baisse progressive des réserves souterraines, etc.).
 Les mesures préconisées pour cet impact sont :
 - Réduction : choix des essences (privilégier des essences adaptées au climat local), optimisation de l'utilisation de l'eau (pour l'arrosage, adapter la fréquence et la quantité aux essences et aux conditions climatiques, amélioration du taux de fuites des réseaux d'eau)
 - Compensation : favoriser la récupération de l'eau de pluie, éviter tout prélèvement sur les milieux sensibles, en particulier lors d'épisodes caniculaires où leur fragilité est exacerbée
 - Surveillance des niveaux d'eau sur les milieux sensibles

- Les actions 1.4, 1.5, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 et 4.3 peuvent avoir des impacts sur la qualité du patrimoine. Ce sont des sources d'aménagement et/ou de constructions possibles au sein de secteurs à enjeux patrimoniaux, pouvant générer des impacts directs et permanents en l'absence de mesures compensatoires à court, moyen et long termes sur la qualité des paysages et du patrimoine. L'intégration dans l'environnement patrimonial est donc essentielle pour ces actions.
 Les mesures préconisées pour cet impact sont :
 - Réduction : Choix des matériaux : cohérence avec l'existant
 - Réduction : Gabarits des formes construites : cohérence avec l'existant

- La mise en œuvre des actions 2.3, 3.2, 3.3, 4.1 et 4.3 peut entraîner la construction de nouveaux bâtiments ou d'infrastructures sur le territoire. Ces aménagements ou

constructions peuvent générer des impacts de différents ordres selon leur localisation et les matériaux localisés. Ils ont un impact direct et permanent en l'absence de mesures compensatoires en termes de consommation d'espace et d'imperméabilisation des sols ; ils peuvent également créer des coupures dans les continuités écologiques, et interférer avec le paysage ou de patrimoine.

Les mesures préconisées pour cet impact sont :

- Évitement : Étudier toutes les solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées ; le cas échéant, justifier des besoins de consommation d'espace supplémentaire,
 - Réduction : Dans le cas de consommation d'espaces supplémentaires : choix de formes des constructions les moins consommatrices d'espaces, en continuité avec le tissu existant ; étude d'impact sur l'environnement (faune, flore, ressource en eau)
 - Réduction : Mesures d'atténuation favorisant la libre circulation des espèces (création de passages à faunes, etc.), et la gestion sur site des eaux pluviales afin de ne pas augmenter les quantités à réceptionner par les réseaux existants
 - Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires, connectés au réseau écologique local (pas de coupure de biodiversité)
- L'action 3.1 peut, par la mobilisation de sites en friches, détruire ou altérer des réservoirs de biodiversité qui se seraient développés sur les sites à l'abandon. De tels impacts sont immédiats et permanents en l'absence de mesures compensatoires.
Les mesures préconisées pour cet impact sont :
 - Évitement : sur les sites mobilisés, conserver les bosquets et haies refuges de biodiversité,
 - Compensation : dans le cas où des réservoirs doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité sur un site aux caractéristiques similaires (nature des sols, insertion dans la trame verte et bleue, etc.)
 - L'action 3.1 peut également avoir des répercussions en termes d'adaptation au changement climatique. Le type d'activités agricoles développées peut à long terme se révéler inadaptée aux évolutions du climat (hausse des températures, etc.).
Les mesures préconisées pour cet impact sont :
 - Évitement : privilégier les modes de culture ou d'élevage ne nécessitant pas une hausse des prélèvements en eau
 - Réduction : Favoriser les cultures et plantations adaptées aux évolutions du climat (+1 à +4°C)
 - L'action 3.1 peut également interférer avec les thématiques de la qualité des eaux, des sols et avec la santé humaine par la réutilisation d'espaces en friche ou aujourd'hui imperméables. Ces espaces sont susceptibles d'être pollués ou d'accueillir des activités polluantes. En préambule, la collectivité devra donc améliorer la connaissance des sites concernés pour accueillir les activités programmées par l'action 3.1. Il conviendra ensuite, pour limiter la diffusion de cette

pollution dans les sols, les eaux et la végétation implantée de mettre en place les mesures suivantes :

- Évitement : Entre plusieurs sites potentiels d'implantations, choisir les sites dépourvus de problématiques de pollution ou de présence d'activités polluantes
 - Réduction : Avant l'aménagement des espaces, engager une dépollution des sols ou renforcer les mesures anti-pollution des activités polluantes sur le site.
- L'action 4.3 peut avoir des impacts en termes de bruit de manière directe (activité génératrice de bruit) et indirecte (déplacements supplémentaires générés). En l'absence de mesures compensatoires, ces impacts seront permanents.
- Les mesures préconisées pour cet impact sont :
- Évitement : Étudier toutes les solutions d'implantation hors zone d'habitat ; le cas échéant justifier le choix de la localisation.
 - Réduction : Dans le cas de nouvelles nuisances, développer des aménagements urbains limitant l'exposition au bruit (mobilier « coupe-bruit »), améliorer l'isolation phonique des logements dans la zone d'impact

5.3.2 Mesures par actions

Afin d'assurer un suivi efficace, les mesures ERC sont proposées pour chaque action (le cas échéant), dans un tableau unique, présentant également les points de vigilance et indicateurs de suivi. Ce tableau est consultable dans le Chapitre « 6.2 Gouvernance et indicateurs environnementaux du PCAET » du présent rapport.

6 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET

6.1 Objectifs du dispositif de suivi environnemental du PCAET

Le dispositif de suivi environnemental a pour objectif de surveiller l'évolution des impacts (positifs et/ou négatifs) du PCAET sur l'ensemble

Le dispositif de suivi environnemental consiste en 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 identifiées lors de l'analyse de l'état initial de l'environnemental.

Ainsi la présente partie permet d'identifier la gouvernance et les indicateurs environnementaux mis en place pour assurer le suivi des effets PCAET.

6.2 Gouvernance et indicateurs environnementaux 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 évaluation du PCAET de GPS s'appuie ainsi sur une gouvernance et des indicateurs propres :

A – LA GOUVERNANCE

Un comité de pilotage « climat – air – énergie » se réunira a minima une fois par an pour dresser un bilan des actions et mesures opérationnelles mises en œuvre dans l'année et planifier celles qui seront à mettre en œuvre l'année suivante.

Ce bilan annuel du PCAET présentera notamment :

- L'état d'avancement des actions et des mesures opérationnelles
- L'analyse des indicateurs de suivi
- Les éventuels ajustements de calendrier, de portage, etc. qui seraient à envisager pour certaines actions
- Les nouvelles mesures opérationnelles à mettre en œuvre, notamment en fonction des politiques publiques qui seront engagées
- Les actions de communication et de mobilisation territoriale réalisées autour du PCAET.

B – LE SUIVI DES ACTIONS

Il est recommandé de se fonder sur des indicateurs existants dont les données sont disponibles ou facilement récupérables.

A cet égard, les indicateurs environnementaux définis dans le cadre de l'élaboration du PCAET sont également pris en compte dans cette partie, à savoir :

- Des indicateurs de suivi ont été définis au sein de chaque fiche-action, en vue d'évaluer leur efficacité et leur contribution à l'atteinte des objectifs stratégiques du PCAET. Ils seront collectés et analysés au moins une fois par an, en vue de la préparation du comité de pilotage.
- Les indicateurs proprement liés à la démarche de labellisation Cit'Ergie, pourront également venir compléter la batterie d'indicateurs « climat – air – énergie ».

Ces indicateurs sont ainsi complétés par les indicateurs environnementaux au titre de l'EES, définis sur la base de l'analyse d'incidences et de la définition des mesures ERC (cf. supra)

Le tableau ci-dessous présente ainsi l'ensemble de ces indicateurs, ainsi que leurs modalités de collecte (récurrence, sources...), quand ces informations sont déjà identifiées.

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
AXE 1 : UNE TRANSITION ENERGETIQUE DE PROXIMITE QUI IMPACTE POSITIVEMENT SUR LE QUOTIDIEN DES HABITANTS ET DES USAGERS	Action 1.1 : Éduquer et sensibiliser aux enjeux Climat-Air-Énergie	<p>Nombre d'évènements organisés ou soutenus par an</p> <p>Nombre de personnes touchées (par public cible)</p> <p>Nombre de publics relais formés par an</p> <p>Nombre d'établissements scolaires engagés sur le territoire</p>	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 1.2 : Créer une dynamique territoriale pérenne	<p>Nombre de participants aux actions de mobilisation des partenaires et citoyens</p> <p>Nombre de projets soutenus dans le cadre du « hackathon »</p> <p>Nombre d'initiatives recensées dans le cadre du Défi</p>	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 1.3 : Accompagner les ménages pour réduire la facture énergétique	<p>Nombre de ménages sensibilisés par l'ALEC Sud Parisienne par an</p> <p>Nombre de familles participant au défi FAEP (par édition)</p>	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 1.4 : Favoriser la rénovation énergétique des logements	<p>Nombre de logements rénovés par an</p> <p>Nombre de foyers accompagnés par l'ALEC Sud Parisienne</p> <p>Nb personnes accompagnées par service public de la performance énergétique</p> <p>Nombre de logements bénéficiant de subventions ou accompagnés</p>	Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)	<p>Nombre de projets de rénovations à caractère résidentiel situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques (source : services instructeurs ; périodicité : tous les ans)</p>	Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant
	Action 1.5 : Préserver un cadre de vie sain et de qualité	<p>Nombre de mesures de la qualité de l'air atmosphérique</p> <p>Surface d'espaces verts accessibles par habitant</p> <p>Adoption du PPBE (Oui/Non)</p>	<p>Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau</p> <p>Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.</p>	<p>Évolution de la consommation en eau destinée à l'entretien des espaces verts (source : relevés de compteurs/factures d'eau des services concernés ; périodicité : tous les ans)</p>	<p>Réduction : choix des essences, optimisation de l'utilisation de l'eau</p> <p>Compensation : favoriser la récupération de l'eau de pluie, absence de tout prélèvement sur les milieux sensibles</p>
AXE 2 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS SOBRE ET RESILIENTE	Action 2.1 : Favoriser un aménagement un urbanisme durables	<p>Mise en œuvre du référentiel (oui/non)</p> <p>Nombre d'opérations d'aménagement engagées dans une démarche labellisée ou certifiée</p> <p>Réalisation exemplaire en matière de</p>	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
	Action 2.2 : Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique	<p>construction (oui/non)</p> <p>Création et diffusion du guide de bonnes pratiques (oui/non)</p> <p>Mise en œuvre de l'application relative aux espaces de fraîcheur (oui/non)</p>	<p>Vigilance sur les essences plantées afin de ne pas augmenter les besoins supplémentaires en eau</p> <p>Vigilance sur le choix des essences afin d'assurer le respect du patrimoine bâti et naturel existant.</p>	<p>Évolution de la consommation en eau pour l'usage public (espaces verts, fontaines, etc.) (source : relevés de compteurs/factures d'eau des services concernés ; périodicité : tous les ans)</p>	<p>Réduction : choix des essences, optimisation de l'utilisation de l'eau</p> <p>Compensation : favoriser la récupération de l'eau de pluie, absence de tout prélèvement sur les milieux sensibles</p>
	Action 2.3 : Développer et promouvoir les mobilités durables	<p>Indicateurs de suivi du Plan Vélo</p> <p>Indicateurs de suivi du Pôle Multiservices Vélo</p> <p>Indicateurs de fréquentation des transports en commun</p> <p>Indicateurs de suivi du PMIE Evry Sud Corbeil</p> <p>Nombre de PMIE accompagnés / Nombre de salariés concernés</p>	<p>Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements, le choix du mobilier et de matériaux utilisés.</p>	<p>Surfaces artificialisées pour la réalisation d'infrastructures de déplacement (source : services aménagement du territoire et mobilités ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS)</p>	<p>Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées</p> <p>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.)</p> <p>Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires</p>
	Action 2.4 : Favoriser la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés	<p>Nombre d'établissements privés engagés</p> <p>Surfaces rénovées</p> <p>Nombre de bâtiments publics et surfaces rénovés</p> <p>% économies d'énergie réalisées sur le patrimoine communautaire par an</p>	<p>Vigilance sur la qualité esthétique des rénovations réalisées à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)</p>	<p>Nombre de projets de rénovations à caractère tertiaire situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques (source : services instructeurs ; périodicité : tous les ans)</p>	<p>Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant</p>
AXE 3 : VERS UNE AGGLOMERATION PLUS AUTONOME, QUI VALORISE SES	Action 3.1 : Développer et soutenir une agriculture urbaine et durable	<p>Surfaces dédiées à une activité agricole</p> <p>Surfaces dédiées à une agriculture urbaine</p>	<p>Vigilance sur la qualité des productions en lien avec la qualité des sols, notamment pour les productions des</p>	<p>Nombre de bâtiments agricoles construits situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de</p>	<p>Évitement : sur les sites mobilisés, conserver les bosquets et haies refuges de biodiversité</p>

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
RESSOURCES LOCALES ET PRODUCTRICES DE VALEUR			<p>particuliers sans contrôle sanitaire. Vigilance lors de la réutilisation de sites en friches de ne pas nuire à la biodiversité qui aurait pu se développer (conservation de haies ou bosquets, etc.)</p> <p>Le développement de nouveaux espaces agricoles peut entraîner une hausse des besoins en eau</p> <p>Également, en lien avec la possibilité de pollution antérieure des sols, vigilance quant à la qualité des végétaux et à la possible infiltration de polluants dans les sols et les eaux souterraines ou de ruissellement.</p> <p>Vigilance sur la qualité esthétique des bâtiments agricoles construits à proximité des sites patrimoniaux (bâti ou naturels)</p> <p>Vigilance sur les besoin d'anticipation des pratiques agricoles aux évolutions du climat (température et disponibilité en eau)</p>	<p>protection des Monuments Historiques (<i>source : services instructeurs ; périodicité : tous les ans</i>)</p> <p>Évolution des surfaces boisées et d'espaces naturels ouverts (<i>source : mise à jour du Mode d'Occupation des Sols ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS</i>)</p>	<p>Évitement : sur les sites mobilisés, conserver les bosquets et haies refuges de biodiversité ; Entre plusieurs sites potentiels</p> <p>d'implantations, choisir les sites dépourvus de problématique de pollution ou de présence d'activités polluantes</p> <p>Réduction : choix des essences, optimisation de l'utilisation de l'eau, choix des matériaux et gabarits des formes construites en cohérence avec l'existant</p> <p>Compensation : dans le cas où des réservoirs doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité sur un site aux caractéristiques similaires (nature des sols, insertion dans la trame verte et bleue, etc.), favoriser la récupération de l'eau de pluie, absence de tout prélèvement sur les milieux sensibles ; Avant l'aménagement des espaces, engager une dépollution des sols ou renforcer les mesures anti-pollution des activités polluantes sur le site</p>
	Action 3.2 : Se doter d'une stratégie alimentaire territoriale	Adoption d'un Projet Alimentaire Territorial (oui/non)	Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.	Surfaces artificialisés pour la construction d'équipements ou de surfaces d'activités en lien avec l'alimentation (<i>source : services</i>)	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées Réduction : choix des matériaux et gabarits des formes construites en

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
				<i>instructeurs et aménagement du territoire ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS)</i>	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
	Action 3.3 : Promouvoir et accompagner le développement des énergies renouvelables et de récupération	Production d'énergies renouvelables sur le territoire par an (par filière) Taux de couverture des consommations par des énergies renouvelables	Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.	Surfaces artificialisées pour l'installation de sites de production d'énergie <i>(source : services instructeurs et aménagement du territoire ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS)</i> Nombre de projets de production d'énergie situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques <i>(source : services instructeurs ; périodicité : tous les ans)</i>	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
	Action 3.4 : Développer les réseaux de chaleur alimentés en énergies renouvelables et de récupération	Nombre d'abonnés / Eq logements raccordés à des réseaux de chaleur Quantité de chaleur livrée par les réseaux de chaleur par an Taux global d'alimentation des réseaux en énergies renouvelables et de récupération Taux de couverture des consommations de	Des impact possibles sur les sols sont à anticiper lors du déploiement ou de l'extension de réseaux de chaleur.	Quantités de matériaux extraits pour la construction et/ou l'extension d'un ou plusieurs réseau(x) de chaleur <i>(source : volume de terres/matériaux</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
		chaleur par des réseaux de chaleur Taux de couverture des consommations de chaleur par des énergies renouvelables et de récupération		<i>évacués lors des opérations d'aménagement ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours)</i>	
	Action 3.5 : Réduire l'impact "Climat-Air-Énergie" des déchets	Kilomètres parcourus par les véhicules de collecte par an Consommations de carburants des véhicules de collecte par an Tonnages de déchets produits par an par habitant Taux de valorisation des déchets ménagers et assimilés	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 3.6 : Développer l'économie circulaire	Indicateurs des fiches actions correspondantes	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
AXE 4 : UNE AGGLOMERATION INNOVANTE	Action 4.1 : Agir pour une agglomération exemplaire	Taux de véhicules hybrides et électriques Consommations énergétiques du patrimoine communautaire Nombre d'agents et élus participants à des actions de sensibilisation Elaboration d'un guide des écogestes (oui/non)	Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux aménagements et/ou bâtiments.	Surfaces artificialisées pour la construction d'équipements publics (<i>source : services instructeurs et aménagement du territoire ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS</i>) Nombre de nouvelles constructions à caractère public situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques (<i>source : services instructeurs ; périodicité :</i>	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

AXE	ACTIONS	INDICATEURS DU SUIVI DE L'ACTION	POINTS DE VIGILANCE OU IMPACT NEGATIF	INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES ERC
	Action 4.2 : Accompagner les collectivités dans leurs démarches de transition énergétique et écologique	Indicateurs des programmes d'appui aux collectivités partenaires à l'international	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>tous les ans)</i> <i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>
	Action 4.3 : Développer et promouvoir les éco-entreprises et les filières innovantes du territoire	Nombre d'éco-activités recensées sur le territoire Nombre d'entreprises participantes aux manifestations	Des impact possibles sur l'environnement sont à anticiper selon la localisation des possibles nouveaux bâtiments. La création de nouvelles activités peut être une source de nuisances supplémentaires.	Surfaces artificialisées pour la construction de bâtiments d'activités <i>(source : services instructeurs et aménagement du territoire ; périodicité : lors de la révision à mi-parcours et/ou lors de la mise à jour des référentiels fonciers de la collectivité type MOS)</i> Nombre de nouvelles constructions à vocation d'activités situés en sites classés/inscrits ou dans un périmètre de protection des Monuments Historiques <i>(source : services instructeurs ; périodicité : tous les ans)</i> Évolution du nombre d'habitants exposés au bruit <i>(source : BruitParif ; périodicité : lors de la mise à jour des données par BruitParif)</i>	Évitement : étudier toutes solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées, étudier toutes les solutions d'implantation hors zone sensible au bruit (résidentiel notamment) 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.), développer des aménagements urbains limitant l'exposition au bruit (mobilier « coupe-bruit »), améliorer l'isolation phonique des logements dans la zone d'impact Compensation : En cas d'impact sur la biodiversité locale, compensation par la recréation d'espaces similaires
	Action 4.4 : Contribuer à l'émergence, soutenir et promouvoir les actions innovantes et les opérations pilotes	Nombre de projets retenus dans le cadre du dispositif GPSINNOVE	<i>Absence de points de vigilance et d'impacts négatifs</i>	<i>Absence d'indicateurs supplémentaires à ceux identifiés pour le suivi du PCAET</i>	<i>Action non concernée par des mesures ERC</i>



7 METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'EES DU PCAET

7.1 Méthodologie générale utilisée pour réaliser l'évaluation environnementale stratégique du PCAET de GPS

L'EES du PCAET de GPS a été conduite de manière concomitante avec le processus d'élaboration du PCAET.

Elle a été réalisée en s'appuyant, principalement, sur les recommandations méthodologiques du Guide « Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique » du CGDD (version de mai 2015).

Les principales difficultés rencontrées tenaient du fait d'un déficit de connaissances méthodologique eu égard au caractère « novateur » de cet exercice pour les PCAET et faute de guide spécifique existant pour l'EES de ce type de plan stratégique, au moment de son démarrage.

Pour pallier cette insuffisance, une veille très régulière des avis de l'Autorité environnementale sur les PCAET de différentes collectivités, a été réalisée au fur et à mesure de leur parution, afin d'identifier des recommandations récurrentes à tenir compte.

La parution en avril 2018 de la Note-guide « l'Evaluation environnementale des plans climat-air-énergie territoriaux », annexée au rapport annuel de l'Autorité Environnementale et des Missions régionales d'Autorité environnementale de 2017 a ensuite permis de corriger définitivement ce manque.

7.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial et de la synthèse des enjeux

L'analyse de l'état initial de l'environnement et de ses perspectives d'évolutions a été conduite de manière concomitante avec le diagnostic territorial du PCAET.

Ce dernier a d'abord été rédigé sous un format synthétique sur la base des études préalables conduites dans le cadre du processus d'élaboration du plan.

Puis, tenant compte des différentes préconisations des guides et référentiels indiqués plus haut, et dans un souci de lisibilité et d'intégration, les résultats du diagnostic PCAET ont été complétés, restructurés et rédigés avec l'analyse de l'état initial de l'environnement dans un document unique.

Ces deux exercices répondant de la même vocation (dresser le profil du territoire sur les différentes thématiques environnementales), ce parti pris a permis d'améliorer la lisibilité et l'appréhension globale et intégrées des résultats et des enjeux de l'ensemble des dimensions environnementales. Les éléments méthodologiques généraux et spécifiques à chaque thématique environnementale sont précisés en introduction de chaque chapitre du diagnostic/analyse de l'état initial.

7.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des incidences et la justification des choix retenus

L'analyse des incidences a été réalisée selon une grille de lecture croisant les scénarios stratégiques et le plan d'actions du PCAET de GPS avec les enjeux environnementaux identifiés lors du diagnostic territorial et l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Cette analyse a été réalisée sur les recommandations méthodologiques du Guide CGEDD 2015 et sur l'exemple de grille d'analyse incluse à la Note de recommandations des MRAE d'avril 2018.

La grille établie permet de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs de la stratégie et du plan d'actions au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement. Dans le cas où la mise en œuvre d'une action conduirait à un impact potentiellement négatif, des points de vigilance ont été déterminés, et ont été traduits par la mise en place d'indicateur de suivi.

Selon leur nature, les points de vigilance ont également pu appeler à la mise en place de mesures d'évitement, de réduction ou de compensations environnementales. Celles-ci ont été définies pour tous les points de vigilance identifiés, selon une approche hiérarchisée (en premier lieu les mesures d'évitement, puis de réduction et en dernier lieu de compensation).

Les éléments méthodologiques sont par ailleurs explicités en amont de chacune des parties de la présente Evaluation Environnementale.