

**ATLAS TERRITORIAL
DE LA BIODIVERSITÉ**
DE GRAND PARIS SUD EST AVENIR
PORTRAIT DE LA BIODIVERSITÉ



« *L'homme est la nature prenant conscience d'elle-même.* »
Élisée Reclus

Table des matières

Atlas Territorial de la Biodiversité Portait de la biodiversité	Erreur ! Signet non défini.
Table des matières	3
Présentation du Territoire de Grand Paris Sud Est Avenir (GPSEA)	6
Pourquoi un Atlas de biodiversité ?.....	7
<i>A. Définition.....</i>	<i>7</i>
<i>B. Des enjeux globaux</i>	<i>8</i>
<i>C. Des objectifs ciblés</i>	<i>9</i>
Partie 1 : Contexte écologique du territoire	10
<i>D. Déroulement de la mission.....</i>	<i>10</i>
<i>A. Topographie et grand paysage</i>	<i>10</i>
1. Occupation du sol.....	11
2. Une consommation soutenue des espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 20 ans	13
3. Un territoire bien couvert par les zonages écologiques	14
Partie 2 : Les habitats écologiques	18
<i>A. Un territoire diversifié</i>	<i>18</i>
<i>B. Les milieux boisés et arbustifs.....</i>	<i>21</i>
<i>C. Les milieux aquatiques (cours d'eau et milieux humides).....</i>	<i>24</i>
1. Les cours d'eau	25
2. Les milieux humides	28
<i>D. Les milieux ouverts.....</i>	<i>31</i>
<i>E. Les milieux agricoles.....</i>	<i>33</i>
<i>F. Les milieux composites.....</i>	<i>36</i>
Partie 3 : Continuités écologiques	38
<i>A. Terminologie et méthodologie des trames</i>	<i>38</i>
1. Définition spatiale.....	38
2. Ruptures écologiques - éléments fragmentants et points noirs	39
3. Indicateurs des milieux : les Espèces « parapluie »	40
3. Potentiel de déplacement	43
4. La dispersion	43
<i>B. La trame verte.....</i>	<i>44</i>
1. Sous-trame boisée.....	44
2. Sous-trame ouverte.....	46
3. Sous-trame agricole.....	48
<i>C. La trame bleue</i>	<i>49</i>
1. Sous-trame aquatique	49
2. Sous-trame humide	50
<i>D. La trame noire.....</i>	<i>51</i>
1. Généralités	51

2.	État des lieux	52
E.	<i>Identification de la trame brune</i>	54
Partie 4 : Biodiversité du territoire		59
A.	<i>Des prospections pour améliorer la connaissance du territoire</i>	59
1.	Calendrier et dates de passages	59
2.	Détermination des groupes à inventorier	60
3.	Protocoles d'inventaires	61
4.	Des protocoles de prospections adaptés	64
5.	Localisation des inventaires	65
B.	<i>Nombre d'observations faune/flore</i>	66
1.	Distribution des observations	66
2.	Distribution des observations botaniques	69
3.	Distribution des observations faunistiques	70
C.	<i>Diversité spécifique du territoire</i>	71
1.	Diversité botanique des communes	72
2.	Diversité faunistique des communes	73
D.	<i>Synthèse des enjeux de biodiversité</i>	76
3.	La Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)	76
4.	Les enjeux liés à la faune et la flore territoriale	76
5.	Synthèse sur les espèces invasives	79
E.	<i>Synthèse des connaissances par commune</i>	81
1.	Apport des inventaires	81
2.	Nombre d'observations	82
3.	Nombre d'espèces	83
Conclusion		84
A.	<i>Un territoire au potentiel écologique à conforter</i>	84
B.	<i>Une biodiversité limitée</i>	85
C.	<i>Une armature végétale diversifiée mais dégradée</i>	86
1.	Les grands types d'habitats naturels du Territoire	86
2.	L'objectif de conservation des habitats	87
D.	<i>Des continuités écologiques parfois fragiles</i>	88
1.	Trame verte	88
2.	Trame bleue	89
3.	Trame noire	89
4.	Des objectifs globaux pour la préservation et le renforcement des trames	90
Annexes		91
A.	<i>Production et analyse des données biodiversité</i>	91
1.	Compilation des données	91
2.	Analyse des données	91
B.	<i>Production et analyse de la carte des habitats</i>	92
1.	Obtention de la carte	92

2.	Analyse de l'occupation du sol du territoire.....	96
3.	Analyse des différents types d'habitats.....	97
C.	<i>Production de la carte des trames vertes et bleues</i>	98
1.	Détermination des trames et des composantes.....	98
2.	Modélisation des corridors.....	98
D.	<i>Production de la carte de la trame noire</i>	100
E.	<i>Liste des acronymes</i>	101
F.	<i>Lexique</i>	103
G.	<i>Bibliographie</i>	109
1.	Publications scientifiques	109
2.	Publications techniques.....	110
3.	Base de données habitats.....	110
4.	Base de données espèces	110
	Table des illustrations	111
	Table des photos	113

Présentation du Territoire de Grand Paris Sud Est Avenir (GPSEA)

Créé en 2016, ce nouveau Territoire regroupe 16 communes¹ représentant 323 676 habitants (INSEE 2021), réparties sur 100 km². Il s'étire des portes de Paris jusqu'à l'Arc boisé du sud-est francilien et au début du plateau agricole de la Brie.²

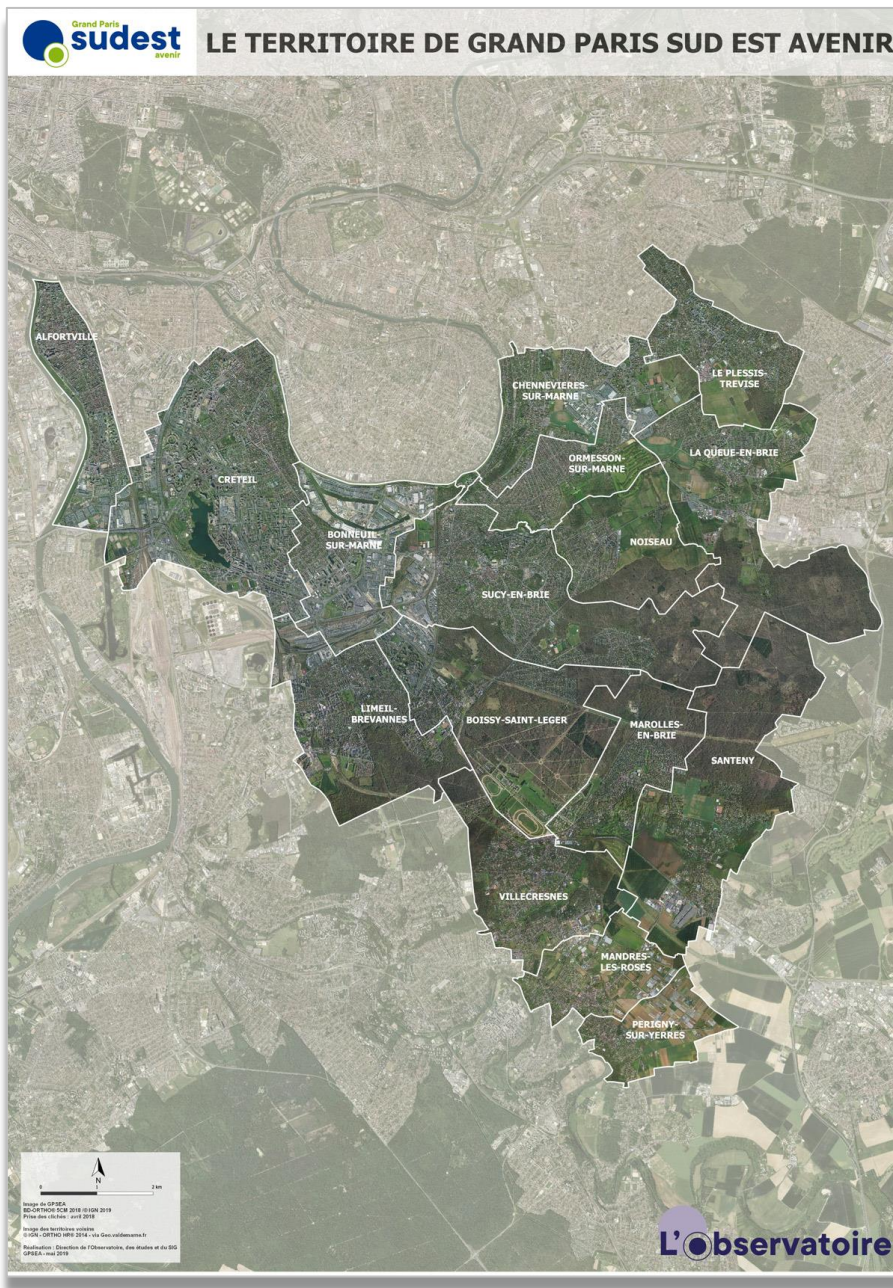
Il est ainsi constitué de zones très urbaines, à l'image de Créteil, ville préfecture de 92 989 habitants (INSEE 2021), et d'espaces plus ruraux où se côtoient des communes de moins de 5 000 habitants (Mandres les Roses, Marolles en Brie, Noisieu, Périgny sur Yerres). Grand Paris Sud Est Avenir est structuré par un réseau d'infrastructures ferroviaires dense (RER A et D, ligne 8 du métro, arrivée prochaine de la ligne 15), un maillage routier et autoroutier important (A86, RN 4, RN 406, RN 19 et RD 6) et la présence d'une des trois principales plateformes multimodales franciliennes avec le Port de Bonneuil-sur-Marne



Figure 1 : Cartes de localisation du Territoire de GPSEA

¹ Alfortville, Boissy-Saint-Léger, Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Créteil, La Queue-en-Brie, Le Plessis-Trévise, Limeil-Brévannes, Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Noisieu, Ormesson-sur-Marne, Périgny-sur-Yerres, Santeny, Sucy-en-Brie, Villecresnes

² https://sudestavenir.fr/wp-content/uploads/2024/01/Pop_legales_2021.pdf



Pourquoi un Atlas de biodiversité ?

A. Définition

Un **Atlas territorial de la biodiversité** est un inventaire des milieux et espèces présents sur un territoire donné. Il implique l'ensemble des acteurs du territoire (élu, citoyens, associations, entreprises...) en faveur de la préservation du patrimoine naturel. La réalisation de cet inventaire permet de cartographier les enjeux de biodiversité à l'échelle du territoire et d'établir un plan d'actions pluriannuel pour préserver la biodiversité.

Plus qu'un simple inventaire naturaliste, l'Atlas territorial de la biodiversité est un outil d'information et d'aide à la décision pour GPSEA, qui facilite l'intégration des enjeux de biodiversité dans ses démarches d'aménagement et de gestion.

Afin de répondre aux objectifs visés, l'Atlas territorial de la biodiversité donne lieu à la production de plusieurs types de rendus :

- la réalisation d'inventaires naturalistes de terrain au cours desquels sont produites des données d'observation et de suivi d'espèces et/ou d'habitats,

- la production de cartographie d'enjeux de biodiversité qui pourront être intégrés dans les projets d'aménagement et de valorisation du territoire,
- la production de publications, rapports ou annexes relatives à la mise en œuvre de l'Atlas et des perspectives qui en découlent,
- la définition d'un plan d'actions qui sert de feuille de route à GPSEA pour les années suivant sa réalisation.

B. Des enjeux globaux

L'érosion de la biodiversité, tant à l'échelle mondiale que locale, est désormais largement documentée et est un constat partagé par tous. L'IPBES³, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, a estimé dans son rapport de mai 2019 que près d'un million d'espèces animales et végétales sont aujourd'hui menacées d'extinction.

La biodiversité désigne l'ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes* dans lesquels ils vivent. Ce terme comprend également les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux⁴. La diversité biologique actuelle résulte de 4 milliards d'années d'évolution. Elle est le reflet de la richesse du monde vivant, qui s'exprime à travers la multiplicité des organismes qui l'habitent.

L'érosion concrète et visible de la biodiversité se constate à la fois dans les aires urbaines et les zones rurales. Lorsque d'importantes mesures sont mises en œuvre pour préserver les espèces et leurs habitats, leur maintien voire le renforcement des populations peuvent être constatés ; mais la biodiversité commune ou ordinaire principalement dans les lieux habités est rarement protégée. C'est pourquoi sa régression se poursuit de manière alarmante. Par exemple, le Moineau domestique a perdu 73 % de ses effectifs en Île-de-France sur la période 2003-2016, ou encore les populations de papillons et d'oiseaux ont diminué de 20 % et de 40 % au cours des deux dernières décennies, notamment dans les villes.

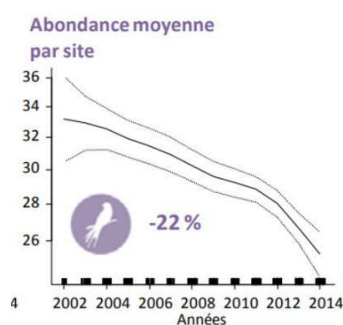
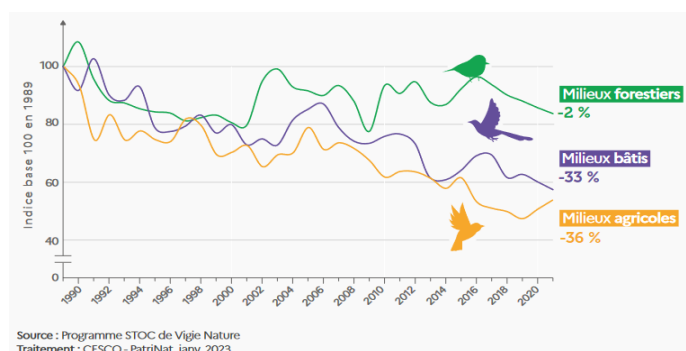


Figure 2 : Régression des Moineaux domestiques et des papillons en Ile-de-France Source : États de Santé de la Biodiversité en Île-de-France, protocole - STERF, Natureparif (2016)

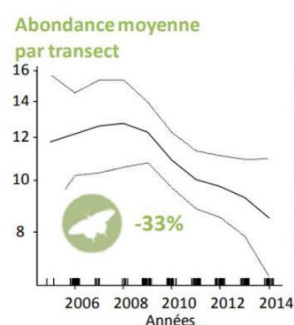


Figure 2b : évolution de l'abondance des population d'oiseau communs spécialistes en Métropole entre 1989 et 2021 - publication de l'OFB5

³ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

⁴ Office Français pour la Biodiversité

² Agence régionale de la biodiversité en Ile-de-France, février 2019. La biodiversité en Île-de-France : chiffres clés.

⁵ https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Plaquettes%20et%20rapports%20institut/Publication_10ansONB_web.pdf

Le patrimoine naturel du territoire ⁶ associe deux notions : la patrimonialité et la nature. La première évoque le besoin de conservation et la deuxième évoque les éléments physiques du paysage et les espèces qu'ils abritent. Véritable poumon vert de la Métropole du Grand Paris grâce au Massif de l'Arc boisé, Grand Paris Sud Est Avenir a un rôle important à jouer pour repenser la place de la nature en ville et aménager son territoire pour le rendre plus vivable et résilient.

Dans le cadre de son plan climat air énergie territorial (PCAET) 2019-2025⁷, GPSEA s'est engagé à mettre en place une politique volontariste de protection des milieux naturels et de la biodiversité dans sa trajectoire de développement.

Ce Plan Climat se décline en 50 actions, dont une dizaine concernent directement ou indirectement la préservation de la biodiversité territoriale. Végétaliser les centres urbains, favoriser l'agriculture urbaine, se réappropriier le Massif de l'Arc boisé, ou encore en établir une charte d'aménagement durable font partie des axes importants de ce Plan Climat.

Dans ce contexte, cet Atlas Territorial de Biodiversité (ATB) pourra devenir un document de référence pour les actions de développement durable qui seront menées sur le territoire, en lien avec les 16 communes qui le composent. **Il permettra d'intégrer la trame verte et bleue (TVB) actualisée dans les documents d'urbanisme (futur plan local d'urbanisme intercommunal, règlement d'urbanismes, plan alimentaire territorial...) et pourra être un outil pour sa mise en œuvre.**

C. Des objectifs ciblés

Les 4 objectifs fondamentaux portés par cet atlas sont de :

- Mieux connaître la biodiversité patrimoniale comme ordinaire
- Permettre l'appropriation par tous de la biodiversité
- Protéger et développer la nature sur le territoire
- Intégrer la composante biodiversité dans tous les projets et documents d'urbanisme

Cet atlas permet également la définition d'une trame verte et bleue (TVB) prospective, dans laquelle tous les espaces végétalisés sont valorisés quelle que soit leur valeur écologique, qu'ils s'agissent de milieux ordinaires ou patrimoniaux. Ces réseaux d'échanges, appelés continuités écologiques, sont constitués de réservoirs de biodiversité reliés les uns aux autres par des corridors écologiques*.

La réalisation de cet Atlas suivra la méthodologie de l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) et se déroule en 5 phases :

- Le recueil des données existantes et la synthèse bibliographique
- La réalisation d'inventaires terrains complémentaires
- La rédaction de l'Atlas territorial de biodiversité
- La mise en avant des enjeux de préservation de la biodiversité
- La proposition d'une stratégie à l'échelle du territoire de GPSEA

Sur la base de ce travail, un plan d'actions « Biodiversité » est élaboré, se déclinant de la façon suivante :

- Plan d'action
- Dispositif de suivi et d'indicateurs chiffrés
- Communication spécifique autour de chaque action

Le volet communication revêt une importance particulière dans l'élaboration de l'Atlas territorial de la biodiversité. C'est l'occasion de sensibiliser les habitants, les élus, les techniciens et l'ensemble des acteurs du territoire à la protection et à la valorisation de la biodiversité. C'est aussi une opportunité de la donner à voir et à connaître, à travers des animations qui font vivre l'Atlas.

⁶ <https://sudestavenir.fr/wp-content/uploads/2021/03/Le-patrimoine-naturel-de-GPSEA.pdf>

⁷ <https://sudestavenir.fr/nos-grands-projets/plan-climat-air-energie-territorial/>

Partie 1 : Contexte écologique du territoire

D. Déroulement de la mission

Pour réaliser cet Atlas, GPSEA a fait appel au Bureau d'études URBAN-ECO SCOP. La mission s'est déroulée comme suit (figure 4) :

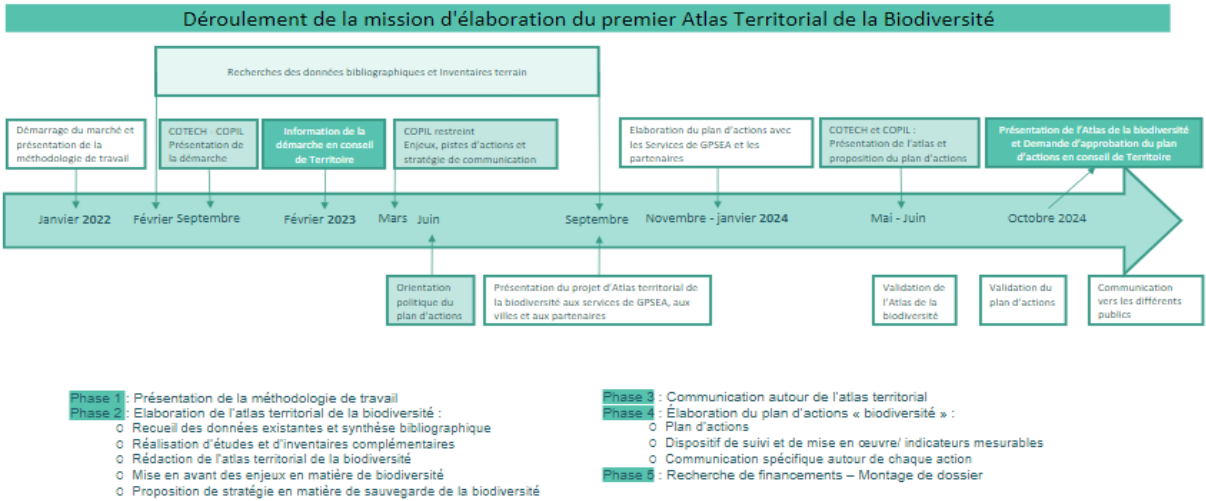


Figure 3 : Calendrier de la mission (GPSEA - 2024)

A. Topographie et grand paysage

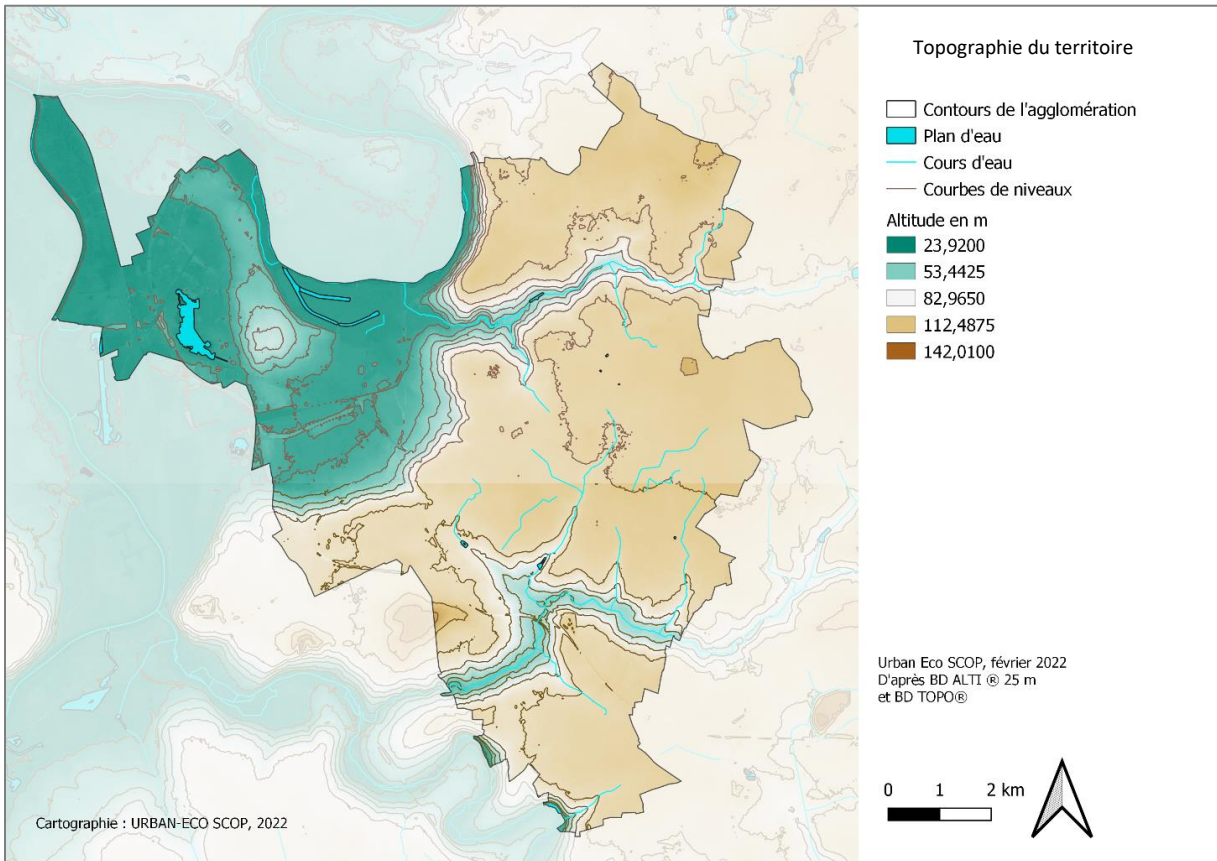


Figure 4 : Topographie du territoire de GPSEA URBAN ECOSCOPI 2022

Le territoire de Grand-Paris Sud-Est Avenir est situé à la confluence géographique de la Seine et de la Marne et offre une mosaïque de paysages. Un Atlas des paysages du Val de Marne est en cours d'élaboration par la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France (DRIEAT)⁸.

Au nord, on trouve une plaine centrale alluviale fortement urbanisée. L'écoulement de la Seine, de la Marne et de leurs affluents a creusé les plateaux de la Brie et de Chennevières, principalement composés de limons, de calcaire de Brie et de marnes. Enfin, l'érosion de ces plateaux a formé les coteaux de la Brie et de Chennevières. Ces grandes entités paysagères se retrouvent naturellement dans la topographie où la plaine centrale, les vallées du Réveillon et du Morbras constituent les points bas du territoire, qui s'encaissent dans les plateaux. Le Massif de l'Arc boisé quant à lui est situé sur les plateaux de Notre-Dame et de la Brie (voir figure 5). Un territoire hétérogène

1. Occupation du sol

Le Mos (Modes d'Occupation du Sol) est l'atlas cartographique informatisé de l'occupation du sol de l'Île-de-France.

Actualisé régulièrement depuis sa première édition de 1982, le Mos permet de suivre et d'analyser en détail l'évolution de l'occupation du sol sur tout le territoire régional. Le premier inventaire complet de l'occupation du sol en Île-de-France date de 1982. Depuis cette date, le Mos a été mis à jour en 1987, 1990, 1994, 1999, 2003, 2008, 2012, 2017 et 2021. Grâce à ces mises à jour très régulières et à sa précision à la fois thématique (la nomenclature de base comporte 81 postes de légende) et géométrique (précision du 1/5000), le Mos permet de visualiser et d'analyser en détail les évolutions de l'occupation du sol Régional : extension de l'urbanisation, mutation des tissus urbains, transformation des espaces ruraux...

La mise à jour du MOS de 2021⁹, n'a pas été prise en compte pour l'analyse du territoire car elle n'était pas disponible lors de l'étude (début 2022).

Les limites du Mos : Une des principales limites évoquées est liée à l'exploitation du Mos sur de petits espaces. En effet, le niveau de précision au 1/5000 ne permet pas d'entrer dans le détail de certaines mutations, notamment en milieu urbain. Des erreurs ponctuelles peuvent apparaître dans la photo-interprétation.

L'analyse du Mode d'Occupation des Sols (MOS) de l'Institut Paris Région est un bon révélateur du territoire. Le diagramme (Figure 5) présente cette répartition de l'occupation des sols d'après le MOS 11 postes de 2017, dont le détail est donné par le MOS 47 postes (tableau 1). Pour indication, le tableau 36b définit les 81 postes du MOS

Le territoire est constitué de communes très urbaines et très denses comme Créteil, (8 000 habitants/km²) et de communes moins denses comme Périgny-sur-Yerres (967 habitants/km²).

Les zones d'activité et de transport représentent une part non négligeable de l'occupation des sols du territoire (13,9%), notamment sur la commune de Bonneuil-sur-Marne par la présence de son port qui est la deuxième plateforme fluviale d'Île-de-France et accueille près de 100 entreprises.

Le territoire de GPSEA présente un fort potentiel d'accueil de la biodiversité. C'est l'un des territoires les plus végétalisés de la Métropole du Grand Paris : le Massif de l'Arc boisé représente 40% de la couverture forestière métropolitaine et plus de 20% du territoire de GPSEA.

Le Massif est composé des forêts de Grosbois, de la Grange et de Notre-Dame, il recouvre une surface de près de 2 260 ha, soit plus de 20% du territoire. Il a été classé forêt de protection par décret du 25 mai 2016, afin de le préserver du mitage et de l'urbanisation. De plus, le Massif de l'Arc boisé est l'une des deux trames boisées majeures de la Métropole du Grand Paris, la seconde étant située sur l'axe Rueil-Malmaison Meudon, à l'ouest de la Métropole.

Enfin, le territoire est historiquement lié à la culture maraîchère et céréalière. Alors qu'en petite couronne 70% des exploitations maraîchères ont disparu entre 1988 et 2000, GPSEA a réussi à maintenir une activité maraîchère importante¹⁰ : le territoire concentre 70% des surfaces en maraîchage et en horticulture de la Métropole du

⁸ <https://www.paysages.val-de-marne.developpement-durable.gouv.fr/creation-de-l-atlas-des-paysages-du-val-de-marne-a5.html>

⁹ <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/occupation-du-sol-en-ile-de-france-2021/>

¹⁰ <https://www.terredeliens-iledefrance.org/le-contexte-agricole-francilien/>

Grand Paris. Quant à ses surfaces agricoles, regroupées au sud et au nord-est, celles-ci représentent 11 % du territoire et 50% du total métropolitain.

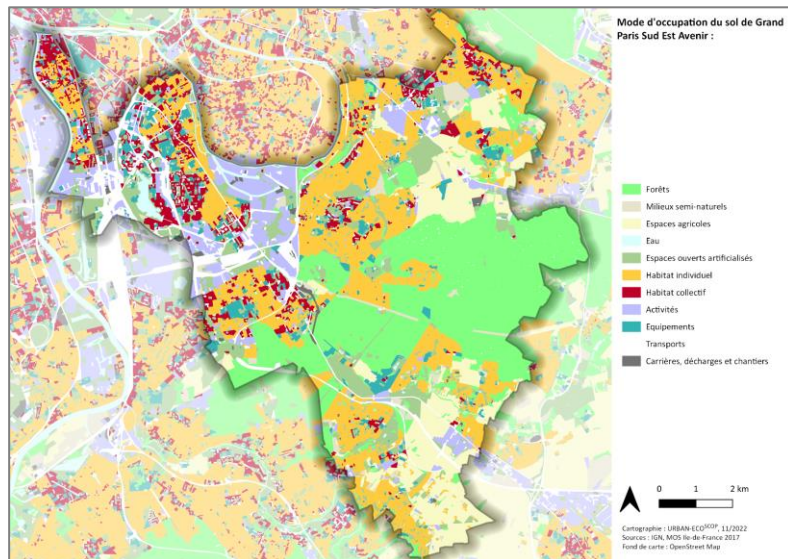
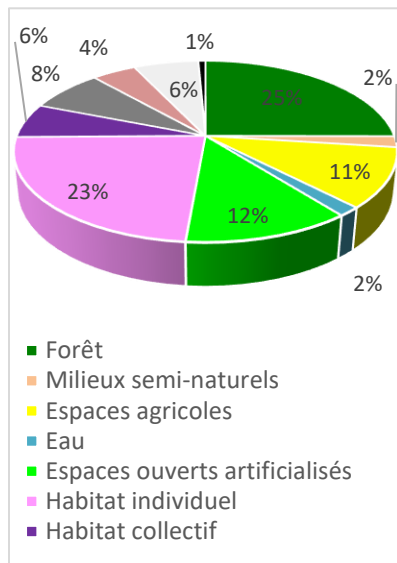


Figure 6 : Mode d'occupation du sol sur le territoire, d'après MOS 11 postes, Institut Paris Région, 2017

Figure 7 : Occupation des sols connue du territoire de Grand Paris Sud Est Avenir - URBAN ECOscop (2022)

Catégorie	Poste	Pourcentage (%)
Forêts	Bois ou forêt	22,8
	Coupes ou clairières en forêt	2,3
	Peupleraies	0,01
Milieux semi-naturels	Milieux semi-naturels	1,9
Espaces agricoles	Terres labourées	6,9
	Prairies	1,7
	Vergers, pépinières	0,5
	Maraîchage, horticulture	1,1
	Cultures intensives sous serres	0,5
Eau	Eau	1,6
Espaces ouverts artificialisés	Parcs ou jardins	5,1
	Jardins familiaux : Jardins, vergers, potagers sur des parcelles indépendantes de l'habitat, d'usage familial et non de production agricole.	0,2
	Jardins de l'habitat : Jardins d'agrément, potagers ou vergers liés à l'habitat individuel et d'une superficie supérieure à 1 000m ²	1,1
	Terrain de sport en plein air	1,6
	Équipements sportifs de grande surface	1,5
	Camping, caravaning	0,1
	Parcs liés aux activités de loisirs sauf parcs de châteaux	0,04
	Cimetières	0,3
	Surfaces engazonnées avec ou sans arbustes	1,0
	Terrains vacants	1,1
Habitat individuel	Habitat individuel	15,6
	Habitat individuel identique : Ensembles d'habitations réalisés par un même promoteur, maisons le plus souvent identiques et disposées régulièrement.	7,0
	Habitat rural	0,7
Habitat collectif	Habitat continu bas	1,6
	Habitat collectif continu haut	0,03
	Habitat collectif discontinu	4,4

Catégorie	Poste	Pourcentage (%)
	Habitat autre : Hôtels (hors zones d'activités), auberges de jeunesse, centres d'accueil, centres de vacances et de loisirs, foyers de travailleurs et d'étudiants, couvents, séminaires, maisons de retraite, habitat précaire ou mobile (caravanes ou mobil-homes isolés).	0,1
Activités	Équipement pour eau, assainissement, énergie	0,2
	Zones ou espaces affectés aux activités	5,7
	Entrepôts logistiques	0,6
	Commerces	0,7
	Bureaux	0,4
Équipements	Bâtiments ou installations de sport	0,9
	Etablissement d'enseignement	1,7
	Etablissement de santé	0,7
Équipements	Équipement culturels et de loisirs	0,02
	Administrations, organismes officiels	0,3
	Autres équipements accueillant du public	0,7
Transports	Emprise de transport ferré	2,0
	Emprises routières	2,3
	Parc de stationnement	2,1
	Gares routières, dépôt	0,03
Carrières, décharges et chantiers	Extraction de matériaux	0,0
	Décharges	0,7
	Chantiers	0,5

Tableau 1 : Répartition des modes d'occupation du sol sur le territoire d'après MOS 47 postes (Institut Paris Région, 2017)

Le territoire peut être découpé en 3 zones distinctes :

- **Le nord-ouest**, fortement urbanisé et densément peuplé. Les espaces urbains artificialisés représentent 48,5 % du territoire de GPSEA.
- **Le centre**, dominé par le massif de l'Arc boisé, qui recouvre environ 20% du territoire.
- **Le nord-est et le sud**, marqués par les paysages agricoles des plateaux de la Brie et des coteaux du Réveillon. Les espaces agricoles représentent 11 % de la surface totale du territoire. Ainsi, l'hétérogénéité du territoire se traduit au niveau de sa topographie, de sa géographie et de l'occupation du sol, qui varie sensiblement du nord au sud, selon un gradient d'urbanité décroissant.

2. Une consommation soutenue des espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 20 ans

Comme tous les territoires de la Métropole du Grand Paris, GPSEA doit relever le défi de concilier développement économique et préservation de ses espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF). La carte suivante (Figure 8) présente les données de consommation d'ENAF pour la période 2009-2020 des communes du territoire.

La loi climat et résilience du 24 août 2021¹¹ définit la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné. Elle fixe aux aménageurs un objectif de zéro artificialisation nette d'ici à 2050, en commençant par 50% de réduction de consommation d'espace dans la décennie à venir.

On observe que deux communes ont consommé plus de 20 ha d'ENAF sur la période considérée : Marolles-en-Brie et Santeny. Pour la première, il s'agit d'une consommation d'espaces naturels pour la création de logements, et pour la deuxième, la consommation d'espace se partage entre la création de logements et de zones d'activités. On observe que les communes déjà très urbanisées comme Créteil ou Bonneuil-sur-Marne consomment aussi des ENAF, principalement pour créer de nouvelles zones d'activité.

Cette consommation d'espace se traduit donc le plus souvent par une artificialisation des sols qui participe à l'enclavement des différents sites naturels.

¹¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924> [Consulté le 12/03/22]

Il en résulte une fragmentation importante du paysage et des continuités écologiques. Ces mutations du territoire perturbent les différents écosystèmes* et entraînent un important déclin de la biodiversité.

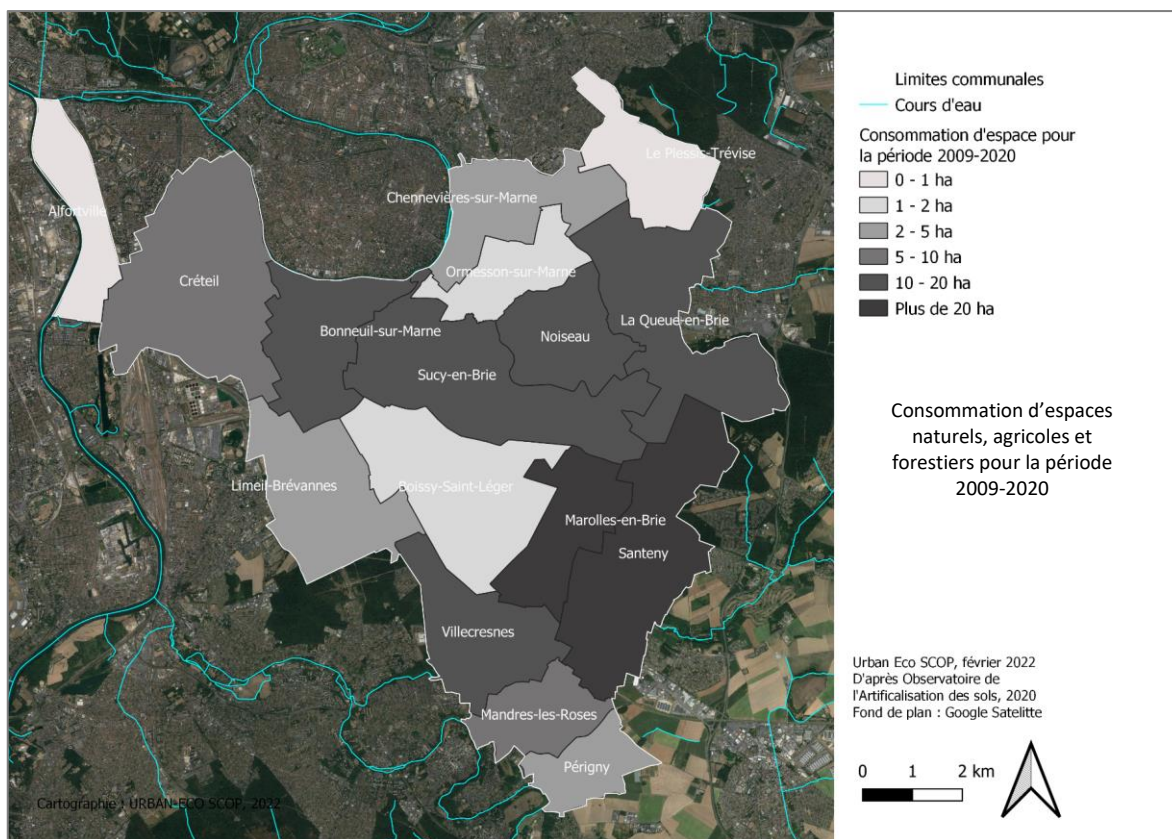


Figure 9 : Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour la période 2009-2020 - URBAN ECO^{SCOP} (2022)

3. Un territoire bien couvert par les zonages écologiques

Les zonages écologiques, qu'ils soient réglementaires ou naturalistes, jouent un rôle important dans la préservation de la biodiversité territoriale.

3.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF).

Bien que les ZNIEFF n'aient pas de portée juridique, elles permettent un suivi des espèces protégées qu'elles peuvent abriter et jouent le rôle d'alerte quant à leur présence auprès des aménageurs du territoire. Les ZNIEFF sont de deux types :

- le type I identifie des espaces où sont présents des espèces et milieux rares ou patrimoniaux
- le type II intègre des ensembles naturels et paysagers plus larges, souvent plus riches que leurs alentours.

3.2. Zonages réglementaires (APB, ENS, PRIF)

Les zonages réglementaires (APB, ENS, PRIF), quant à eux, ont des effets juridiques qui permettent d'imposer des servitudes ou des préemptions afin de répondre aux enjeux de préservation des qualités paysagères et écologique de ces sites.

Espaces Naturels Sensibles (ENS), Aires de Protection Biotope (APB). Les ENS et APB ont, eux, une portée juridique limitant l'accès ou l'aménagement d'une zone. Les zonages réglementaires (APB, ENS) permettent d'imposer des servitudes ou des préemptions afin de répondre aux enjeux de préservation des qualités paysagères et écologique de ces sites

Périmètre régional d'intervention foncière (PRIF). Le PRIF est un engagement partenarial entre une commune et la région (Ile de France Nature*¹²) afin de pérenniser la vocation forestière, naturelle ou agricole d'un site délimité. Au sein de ce périmètre, Ile de France nature peut acquérir des espaces naturels pour le compte de la région afin de les préserver. Ce dispositif a été créé pour lutter contre l'étalement urbain

Le Schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) est un document de planification qui vise à maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace en Ile-de-France, tout en garantissant le rayonnement international de cette région.

3.3. Sur le Territoire

- La ZNIEFF de type II du Bois de Notre Dame, Gros bois et de la Grange est associée aux habitats et espèces patrimoniales du massif de l'Arc boisé.
- La ZNIEFF de type II de la Basse vallée de l'Yerres, traversant la commune de Mandres-les-Roses, est associée aux ripisylves*, boisements et habitats humides de l'Yerres. Ces habitats abritent une faune et une flore patrimoniales remarquables.
- La ZNIEFF du bois Saint-Martin, dernier grand boisement naturel de la petite couronne, contient une petite partie de son emprise sur le territoire de GPSEA sur la commune du Plessis-Trévisé.
- Enfin, les ZNIEFF de type I sont principalement associées aux mares et milieux humides rattachés aux bois du massif de l'Arc boisé.

Le territoire de GPSEA est particulièrement bien couvert par les zonages écologiques : ils occupent 27% du territoire. GPSEA compte en effet

- 3 zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II,
- 25 ZNIEFF de type I,
- 4 Espaces Naturels sensibles (ENS),
- 1 Arrêté de protection Biotope (APB). Par exemple, l'arrêté préfectoral de protection biotope (APB) : les îles de la Marne de la boucle de Saint-Maur, créé par décision préfectorale le 25 mars 2008, permet la protection de cet espace naturel qui s'étend sur 5,3 ha sur entre autres les communes de Bonneuil-sur-Marne et Chennevières-sur-Marne.

¹² **Île-de-France Nature** est un établissement public à caractère administratif. Créée dans le cadre de la loi sur la protection de la nature, c'est un outil essentiel de la politique régionale en matière de protection, d'aménagement et de gestion des espaces naturels (forêts, sites écologiques, espaces agricoles...)

La VEGETALE, un parcours écologique à travers les paysages du territoire

La VEGETALE est un Périmètre Régional d'Intervention Foncière (PRIF) de GPSEA créé en 1996 par l'Agence des Espaces Verts, devenu depuis Ile De France Nature. À la fois projet urbain et écologique, le parcours de la VEGETALE est inscrit au Plan Vert départemental et au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) 2030 comme liaison « radiale structurante » du réseau de coulées vertes convergeant vers Paris. La VEGETALE s'étend sur 20 km pour une superficie de 96 ha et traverse 6 communes de GPSEA (Créteil, Limeil-Brévannes, Villecresnes, Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie et Santeny).

Elle propose au grand public un parcours de découverte des paysages du Val de Marne, de leur biodiversité et de leur histoire, depuis la plaine urbanisée de Créteil jusqu'aux paysages ruraux du plateau de la Brie, en passant par les massifs de l'arc boisé.

Le parcours, divisé en 4 séquences, propose de mettre en valeur et de restaurer des sites à fort enjeux écologiques comme les friches herbacées, les boisements rudéraux* (qui croît parmi les décombres), les vergers abandonnés et leurs murs de meulières favorables aux reptiles et à la flore rupicole* (qui croît sur un substrat rocheux). En fin de parcours, les ripisylves* (boisements qui bordent les cours d'eau) et milieux humides de la vallée du Réveillon bénéficient d'une mise en lumière particulière.

De nombreuses espèces patrimoniales ont été observées sur le parcours, dont :

- La Gypsophile des murailles (flore)
- La Gentiane pneumonanthe (flore)
- La Grande Aesche (odonate)
- La Mante religieuse (mantoptère)
- L'Orvert fragile (reptile)
- Le Pic noir (oiseau)
- Le Loriot d'Europe (oiseau)

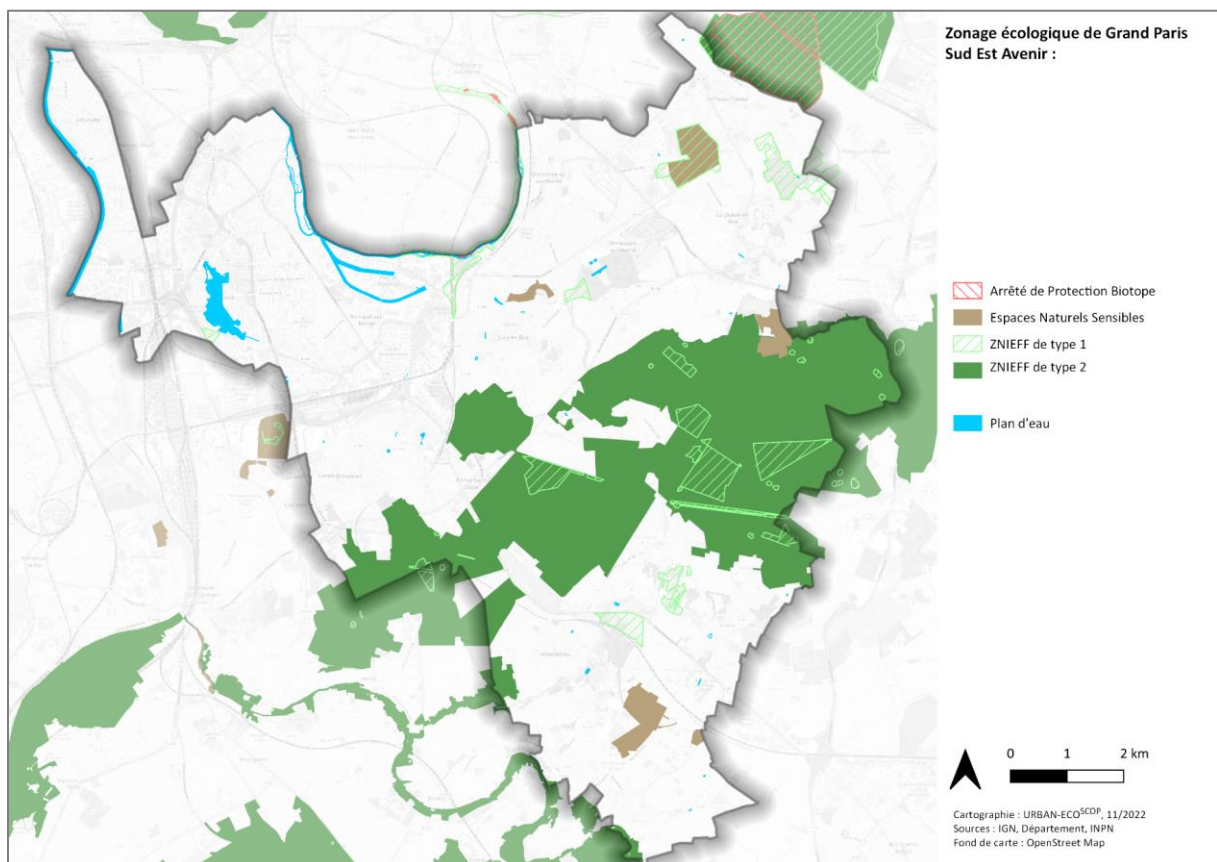


Figure 10 : Zonages écologiques sur le territoire de Grand-Paris Sud Est Avenir - URBAN ECO^{SCOP} (2022)

Type	Nom	ID	Commune	Surface (Ha)
APB	Iles De La Marne De La Boucle De Saint-Maur	FR3800716	Bonneuil-sur-Marne	0,2148
ENS	Domaine Départemental des Marmousets	ENS6	La Queue-en-Brie	34,3138
ENS	Parc départemental du Morbras	ENS7	Ormesson-sur-Marne	12,2551
ENS	La plaine des Bordes	ENS012	Chennevières-sur-Marne	61,4412
ENS	Espaces agricoles de Mandes-les-Roses	ENS4b	Mandres-les-Roses	58,234
ENS	Espaces agricoles de Mandes-les-Roses	ENS4a	Mandres-les-Roses	4,5172
ZNIEFF 2	Basse vallée de l'Yerres	110001628	Mandres-Les-Roses, Villecresnes, Périgny	40,3974
ZNIEFF 2	Bois de Notre-Dame, Grosbois et de la Grange	110001703	Villecresnes, Boissy-Saint-Léger, Santeny, La Queue-en-Brie, Limeil-Brévannes, Marolles-en-Brie, Noiseau, Sucy-en-Brie	2378,1905
ZNIEFF 2	Bois de Saint-Martin et Bois de Célie	110030018	Plessis-Trévisé	5,4352
ZNIEFF 1	La Friche de la Grésille	110020435	Marolles-en-Brie, Santeny	10,1511
ZNIEFF 1	Le puits d'Amboile	110030002	Noiseau, Ormesson-sur-Marne	9,6083
ZNIEFF 1	Les Landes à papa et le pré du Grippet	110001716	Marolles-en-Brie, Sucy-en-Brie, Santeny	58,3806
ZNIEFF 1	Les Landes de l'amant	110020438	Santeny	8,5884
ZNIEFF 1	La Mare du parc aux bœufs	110001713	Sucy-en-Brie	0,9805
ZNIEFF 1	Les Soupirs	110001705	Noiseau	11,7139
ZNIEFF 1	Boisements et friches du Plessis-Saint-Antoine	110020456	La Queue-Brie, Plessis-Trévisé	54,2314
ZNIEFF 1	La friche du grand Wirtemberg	110020430	Limeil-Brévannes	2,8717
ZNIEFF 1	Les Mares du pendu	110001726	La Queue en Brie	2,3519
ZNIEFF 1	Plaine des Bordes	110620093	Chennevières-sur-Marne	67,7739
ZNIEFF 1	Les Pâtures de Montanglos	110030003	Santeny	19,835
ZNIEFF 1	Friches de « La Girée »	110030004	Marolles-en-Brie, Villecresnes	25,0525
ZNIEFF 1	Les Bruyères	110001704	Boissy-Saint-Léger	35,1798
ZNIEFF 1	Le fossé des bœufs	110020429	Villecresnes	0,3169
ZNIEFF 1	Les landes de Villedeuil	110001721	Santeny	46,9859
ZNIEFF 1	Friches du lac de Créteil	110030011	Créteil	4,3135
ZNIEFF 1	La Mare du tertre	110020433	Limeil-Brévannes	0,4834
ZNIEFF 1	Les Mares vertes	110001742	La Queue en Brie	2,0261
ZNIEFF 1	Bois Saint Martin	110020420	Plessis-Trévisé	5,2301
ZNIEFF 1	La Gueule noire	110001711	Sucy-en-Brie	22,2968
ZNIEFF 1	La Mare des Marseaux	110020444	Marolles-en-Brie	0,8135
ZNIEFF 1	La Mare des uselles	110001707	Marolles-en-Brie	0,5132
ZNIEFF 1	La Mare aux renards	110020442	Santeny	0,6711
ZNIEFF 1	Les Mares de la cure	110001719	Santeny	1,1355
ZNIEFF 1	Les îles de la marne dans la boucle de Saint-Maur-Des-Fossés	110020461	Bonneuil-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Sucy-en-Brie	36,4225

Tableau 2 : Liste des zonages naturalistes et réglementaires couvrant GPSEA

Partie 2 : Les habitats écologiques

Cette partie décrit la répartition des grands types d'habitats naturels du Territoire de GPSEA. Alors que la partie précédente décrivait les occupations du sols. Il peut apparaitre des divergences du fait des photo-interprétations comme entre autres les postes intégrant les friches et les délaissés routiers.

A. Un territoire diversifié

Les habitats ont été identifiés à partir du croisement de différentes données cartographiques existantes (ECOMOS, CBNBP, MOS...) et des investigations de terrain. L'objectif est de qualifier les grands espaces (artificiels, naturels et agricoles), en grands milieux déterminant les trames écologiques puis habitats écologiques. Le territoire de GPSEA est composé pour moitié par des milieux artificialisés, bâtis et espaces minéraux. Les espaces naturels représentent 40% de la superficie totale, tandis que les espaces agricoles couvrent 9%.

Ainsi on identifie directement un territoire à double facette : le nord-est très artificialisé avec très peu d'espaces naturels, en opposition la partie sud est recouverte en grande partie par des milieux boisés et des espaces agricoles.

L'agriculture conserve une place importante au sein du territoire, notamment au nord-est et au sud avec la présence de très nombreuses parcelles maraichères. Les milieux ouverts (friches et prairies) sont très peu représentés.

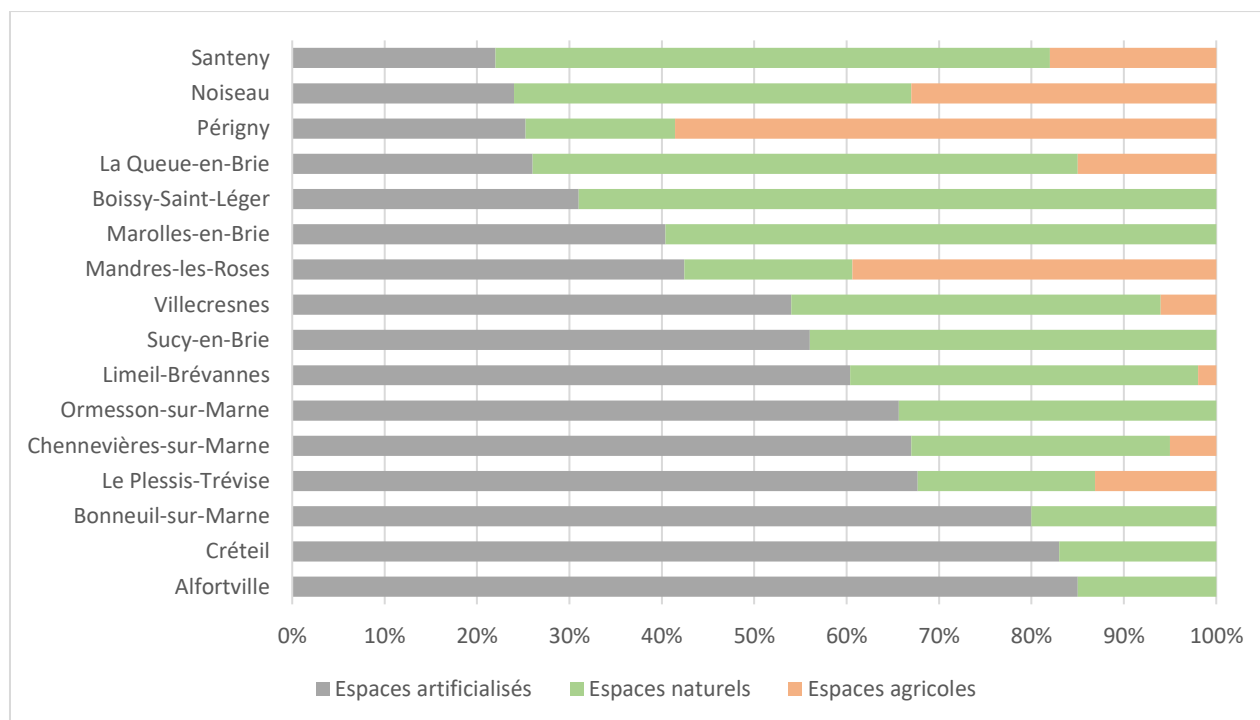


Figure 11 : Occupation du sol simplifiée des différents types d'habitat pour chaque commune - URBAN-ECO ^{scoop} (2023)

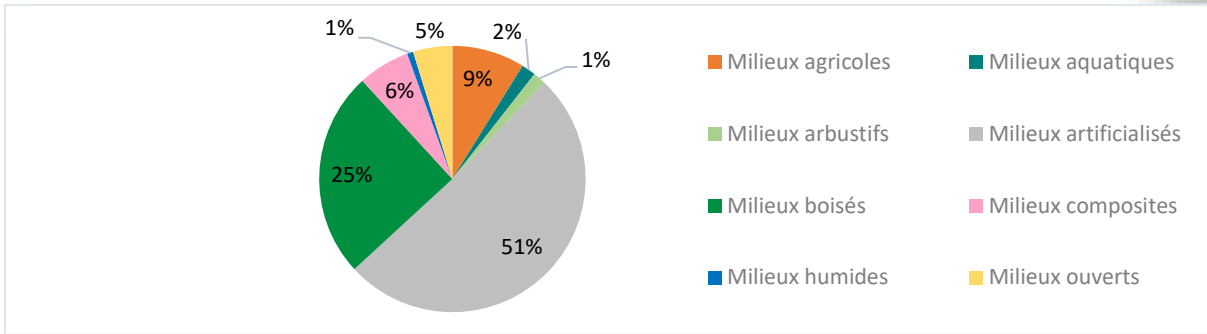


Figure 12 : Répartition des différents types d'habitats sur le Territoire de GPSEA - Pourcentage d'occupation du sol - URBAN-ECO ^{scoop} 01/2023

Commune	Espaces artificialisés		Espaces naturels		Espaces Agricoles	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Santeny	2,19	22	6,04	60	1,76	18
Noiseau	1,1	24	1,97	43	1,51	33
Périgny	0,7	25	0,45	16	1,61	58
La Queue-en-Brie	2,42	26	5,54	59	1,42	15
Boissy-Saint-Léger	2,76	31	6,19	69	0	0
Marolles-en-Brie	1,86	40	2,73	59	0,02	0
Mandres-les-Roses	1,43	42	0,62	18	1,32	39
Villecresnes	3,04	54	2,27	40	0,33	6
Sucy-en-Brie	5,8	56	4,61	44	0	0
Limeil-Brévannes	4,21	61	2,61	38	0,11	2
Ormesson-sur-Marne	2,24	65	1,18	34	0,01	0
Le Plessis-Trévisé	2,92	67	0,83	19	0,58	13
Chennevières-sur-Marne	3,51	67	1,47	28	0,26	5
Bonneuil-sur-Marne	4,4	80	1,1	20	0	0
Créteil	10,01	83	2,1	17	0	0
Alfortville	3,13	85	0,54	15	0	0

Tableau 3 : Résumé des données surfaciques sur l'occupation du sol de GPSEA- URBAN-ECO ^{scoop} (2023)

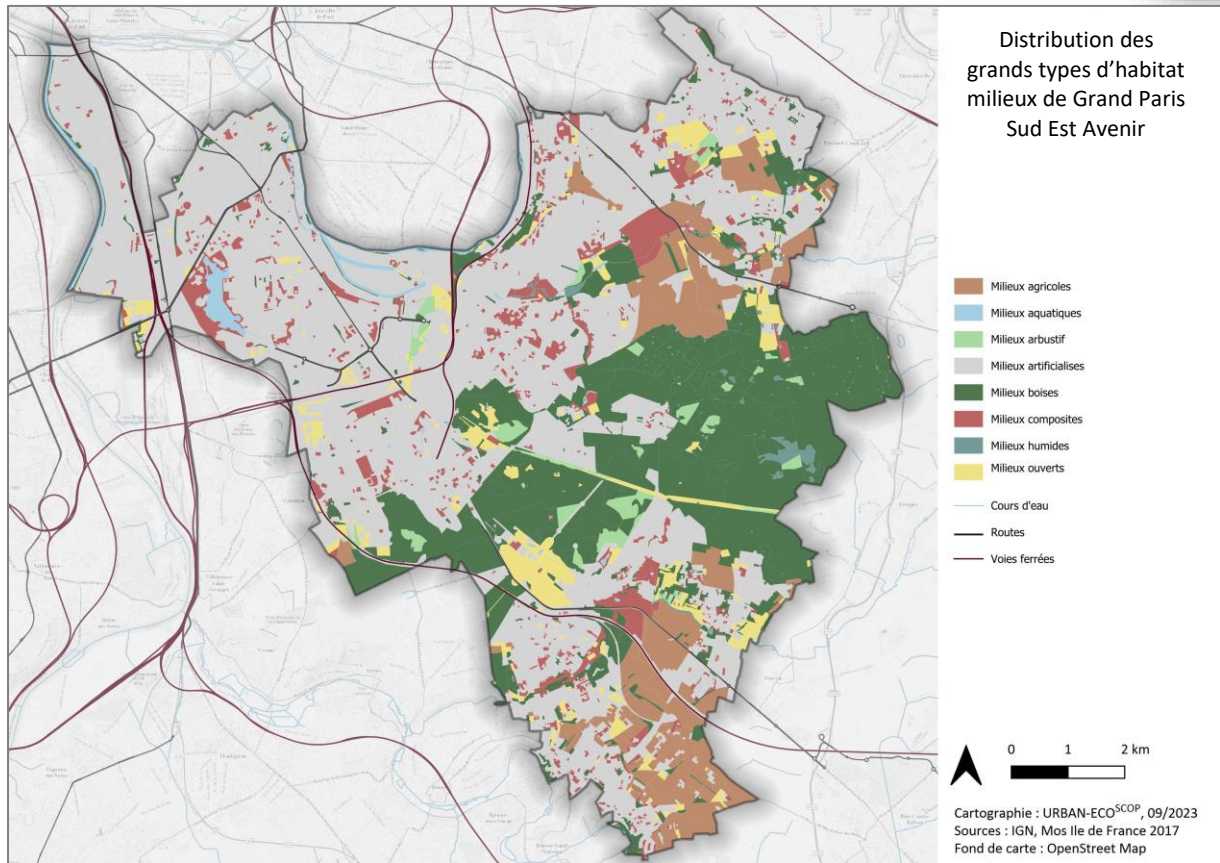


Figure 13 : Distribution des grands types d'habitats du territoire, URBAN-ECO^{SCOP} (2023)

Le classement des communes de la plus artificialisée à la moins artificialisée (tableau 3) est proposée en intégrant la répartition des 3 typologies d'espaces :

- urbains (artificialisés et bâtis),
- naturels décomposés en 4 types de milieux : composites, boisés, arbustifs (clairières et fourrés), ouverts,
- agricoles.

L'étude de l'occupation des sols permet un classement de chaque commune avant de les rassembler en 6 classes distinctes selon les pourcentages d'occupation :

- Communes à dominante agricole
- Commune à dominante naturelle
- Communes peu urbaines partagées entre espaces agricoles et naturels
- Communes très urbaines
- Communes urbaines à dominante naturelle
- Commune urbaine et co-dominance agricole et naturelle

Cette démarche a pour objectif de faire prendre conscience des caractéristiques de chaque commune et aussi de leurs ressemblances. Ainsi une cohérence de gestion, de planification et d'aménagement à l'échelle du territoire peut-être plus aisément recherchée. Selon l'occupation du sol, les futures actions engagées au profit de la biodiversité seront différentes.

Pour exemple sur une commune très agricole, les mesures en faveur de la biodiversité seront différentes que sur des communes à dominantes urbaines. Ainsi les communes urbaines strictes et celles avec une part assez faibles d'espaces naturels et agricoles se répartissent plutôt au nord-est du territoire autour des grands axes de transport et des grandes infrastructures routières, alors que les autres se localisent plutôt au sud et au niveau du massif de l'Arc boisé.

Catégorie de commune	Espaces naturels moyens	Espaces artificialisés moyens	Espaces agricoles moyens	Espaces naturels moyens	Part du territoire
Dominante agricole	15,5%	33,5%	48,5%	15,5%	13%
Dominante naturelle	63,5%	35,5%	0%	63,5%	13%
Peu urbaines partagée entre agricole et naturelle	51,3%	24%	24,7%	51,3%	19%

Catégorie de commune	Espaces naturels moyens	Espaces artificialisés moyens	Espaces agricoles moyens	Espaces naturels moyens	Part du territoire
Très urbaines	17,3%	82,7%	0%	17,3%	19%
Urbaines et à dominante naturelle	38,3%	59%	2%	38,3%	25%
Urbaines et co-dominance agricole et naturelle	23,5%	67%	9%	23,5%	13%

Tableau 4 : Répartition des types d'occupation du sol selon les catégories de commune (2023)

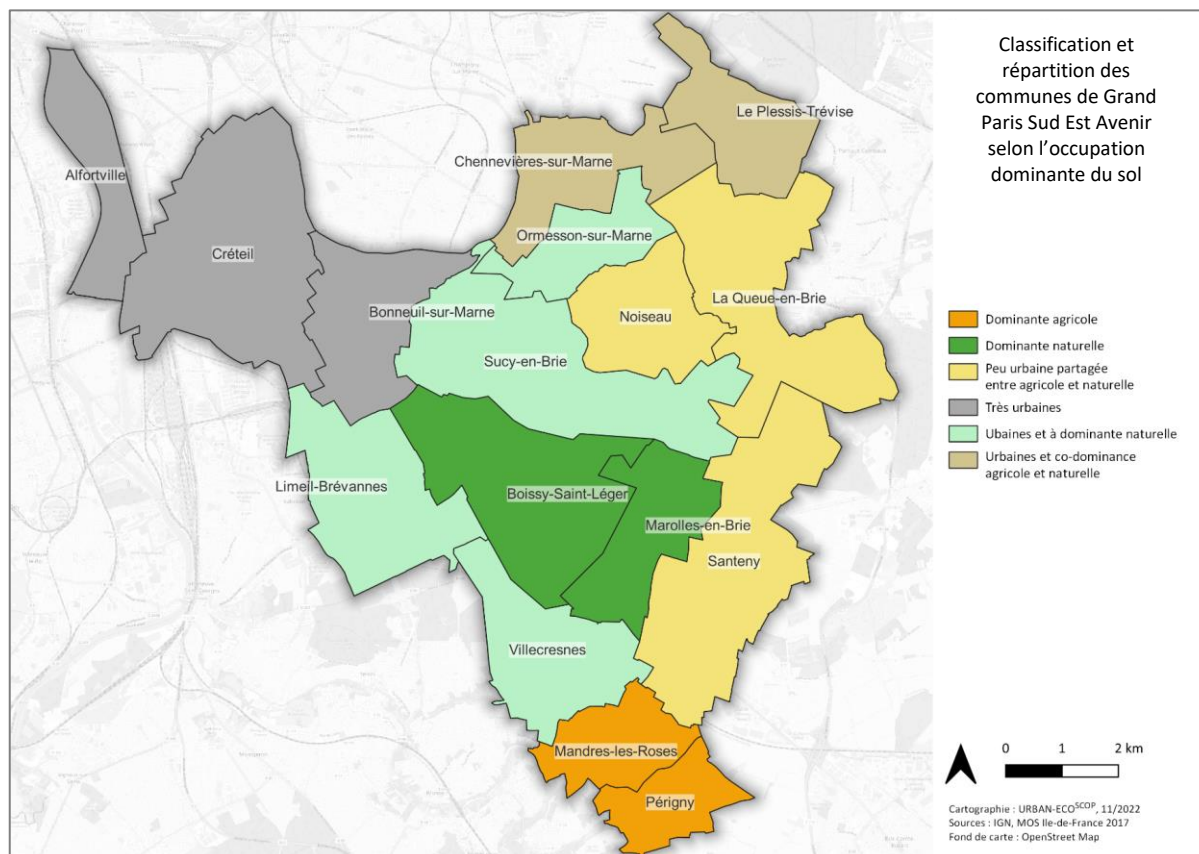


Figure 14 : Classification et répartition des communes selon l'occupation dominante du sol - URBAN ECO^{SCOP} (2022)

B. Les milieux boisés et arbustifs

Les milieux boisés recouvrent 25 % du territoire.

Espace boisé / forestier : D'après la définition de l'IGN « Territoire constitué d'arbres de plus de trente ans plantés ou spontanés, occupant une superficie d'au moins 0,5 ha, d'une largeur moyenne d'au moins 20 mètres avec présence d'au moins 500 tiges/ha d'essences forestières capables d'atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres avec un couvert arboré minimum de 10 % de la surface considérée ». Les espaces boisés ainsi définis excluent les terrains boisés dont l'utilisation prédominante du sol est agricole (agroforesterie) ou urbaine (parcs et jardins), les divers espaces d'accompagnement de l'agriculture (chemins d'exploitation, en terre ou enherbés, haies), ainsi que les alignements d'arbres.¹³

Les grands boisements structurant de GPSEA sont principalement les forêts Domaniale de Notre-Dame et de la Grange avec la forêt régionale de Grosbois. Elles forment notamment l'Arc boisé, massif important à l'échelle du territoire. De façon plus morcelée, sont présents des petits boisements présents dans les parcs urbains et domaines privés. Les infrastructures routières sont également bordées par des alignements d'arbres ou de haies souvent peu épaisses. On retrouve ce type de boisement plutôt le long des grands axes routiers (exemple : RD19) et de manière moins fréquente au niveau des voies proches de parcelles agricoles.

¹³ Fiche pratique espaces NAF E1 – Version 1 - Téléchargeable sur driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.f

Les boisements les plus denses se concentrent au niveau des points les plus hauts. La forêt domaniale de Notre-Dame se situe sur un plateau aux alentours de 100 m d'altitude.

Les boisements les plus abondants sont composés d'habitats acidophiles* dominés par le chêne et en deuxième position les habitats sur sols eutrophes* et mésotrophes* à Chêne sessile (*Quercus sessiliflora*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et Charme (*Carpinus betulus*). Ces habitats correspondent aux grands ensembles forestiers du territoire.

En milieu plus urbain, on recense de nombreux petits bois anthropiques* qui sont souvent le résultat du morcèlement d'anciens massifs boisés, ou bien de la fermeture progressive de fourrés et friches arbustives.

Pour les milieux arbustifs, on distingue 2 types d'habitats : les clairières et les fourrés. Les clairières se répartissent entre la forêt domaniale de Notre-Dame et le domaine de Grosbois, tandis que les fourrés sont localisés plutôt dans les zones artificialisées du territoire.

Ces différents milieux ont été précisés dans leur caractéristique écologique et cartographies, selon nomenclature EUNIS (European Nature Information System - types d'habitats européens).

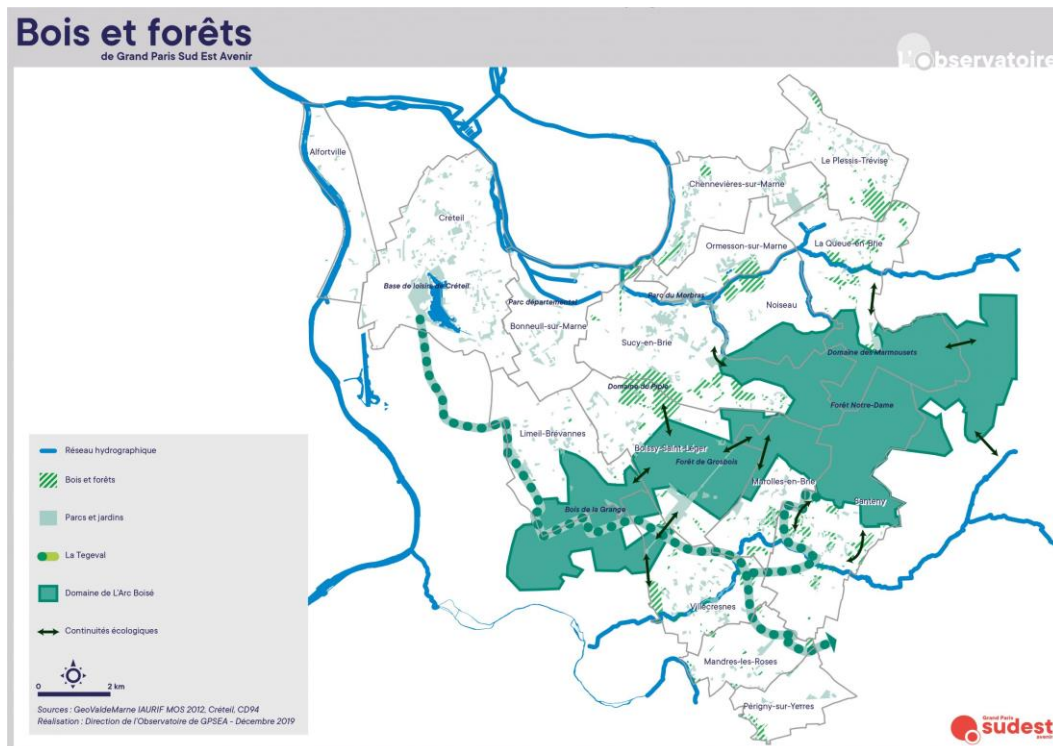


Figure 15 : Bois et forêts de Grand Paris Sud Est Avenir

Exemple : Forêt Notre-Dame

Il s'agit d'un grand massif boisé, comportant un grand nombre de zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Cet ensemble forestier est constitué principalement de chênes pédonculés, sessiles et de bouleaux.

C'est un site écologiquement riche avec plus de 1 300 espèces faune/flore recensés. Plusieurs espèces patrimoniales y sont présentes dont notamment :

- Herpétofaune* : Vipère péliade et Triton alpestre
- Insectes : Leste des bois, Miroir, Decticelle des bruyères et Sténobothre nain
- Oiseaux : Engoulevent d'Europe
- Pour la flore : Alisier de Fontainebleau et Gentiane des marais

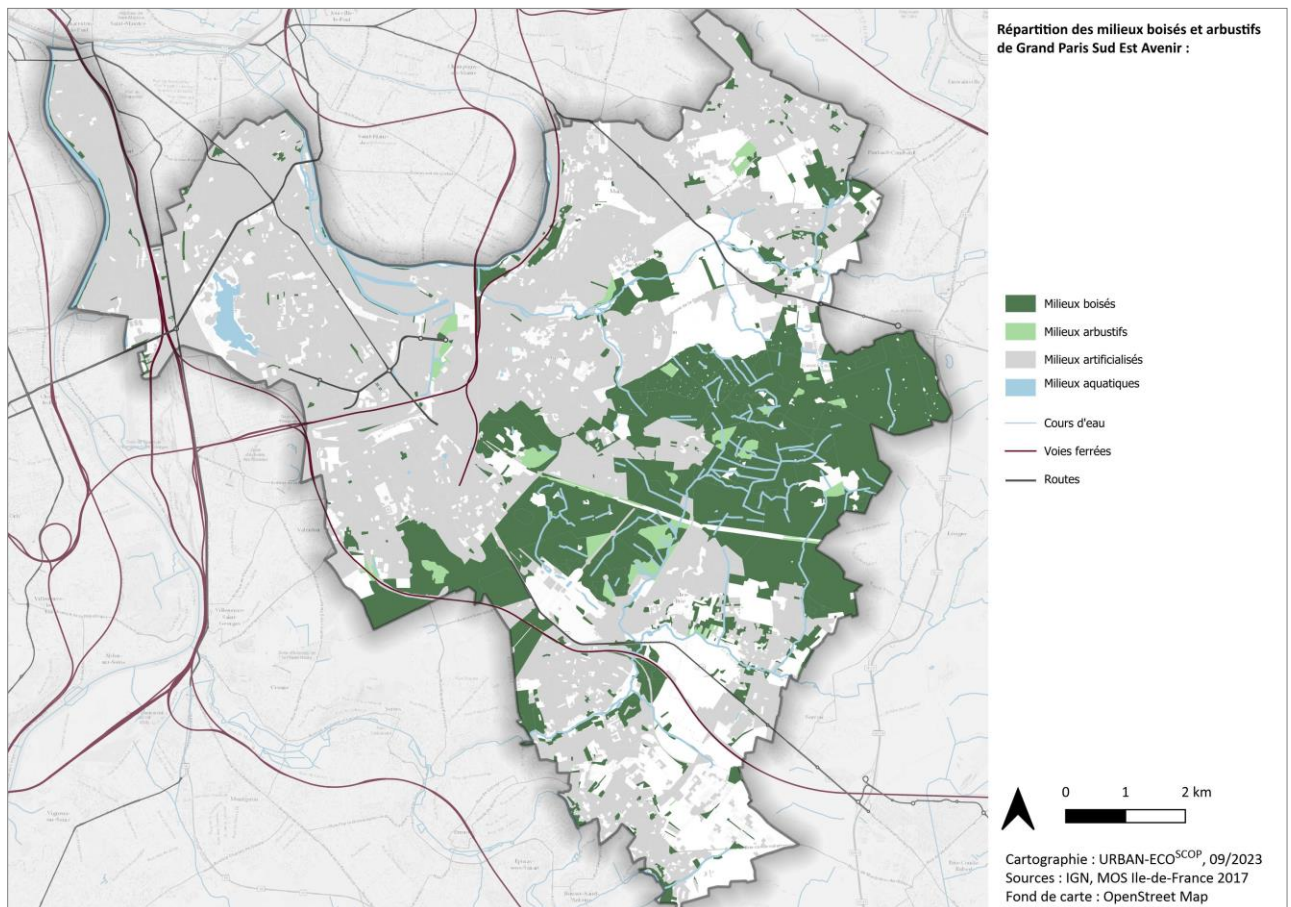


Figure 16 : Les milieux boisés et arbustifs du territoire de GPSEA - URBAN ECO^{SCOP} (2023)

Libellé EUNIS	Habitats	Pourcentage d'occupation
G5.1	Alignements d'arbres	1,87
G1.84	Boisements acidophiles dominés par Quercus	55,71
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	6,02
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	13,81
E5.31	Formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	4,39
G1.A2	Frênaies non riveraines	1,08
G1.63	Hêtraies	9,38
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	3,82
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	0,05
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	0,10
G3.F12	Plantations très artificielles de conifères	2,36
G5.6	Stades initiaux et régénération des forêts naturelles et semi-naturelles	1,39
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	0,03

Tableau 5 : Analyse des différents habitats composants les milieux boisés

Libellé EUNIS	Catégorie de milieux arbustifs	Pourcentage d'occupation
G5.85	Clairières à couvert arbustif	66,03
F3.1	Fourrés tempérés	33,97

Tableau 6 : Classification des différents habitats composants les milieux arbustifs du territoire de GPSEA

C. Les milieux aquatiques (cours d'eau et milieux humides)

Les milieux aquatiques, qui recouvrent environ 2% du territoire, sont majoritairement composés de cours d'eau permanents à débit régulier, notamment avec la présence de la Marne et de ses darses au nord du territoire. Les différents cours d'eau qui irriguent le territoire participent à la richesse écologique de celui-ci. Les plans d'eau restent moins présents mais constituent tout de même une part non négligeable, avec notamment le lac de Créteil.

Cours d'eau, plan d'eau, zones humides et marais, ces écosystèmes* sont indispensables aux différentes espèces pour se nourrir et se reproduire. Véritables réservoirs de biodiversité, les milieux aquatiques de surface ou souterrains participent à la continuité écologique. Les espèces peuvent y circuler librement entre leurs différents espaces de vie. Leur bonne santé est donc primordiale pour y favoriser toute vie, qu'elle soit végétale ou animale.

Les cours d'eau : les fleuves, rivières et ruisseaux sont des écosystèmes* dynamiques qui se transforment au gré des saisons. Selon leur forme, leur taille et leur secteur géographique, ils abritent des habitats naturels variés. Le cours d'eau est un maillon important de la continuité écologique. En débordant, il communique temporairement avec d'autres milieux environnants, ce qui connecte les habitats entre eux.

Les plans d'eau (lacs, étangs, mares) : Ces étendues d'eau douce sont plus ou moins profondes, naturelles ou artificielles. L'eau contenue s'écoule lentement, pour rejoindre d'autres milieux aquatiques plus en aval. Ces écosystèmes* dits lacustres*¹⁴ sont présents sur l'ensemble du territoire.

Les eaux souterraines : Il s'agit de l'ensemble des réserves d'eau qui se trouvent dans le sous-sol. L'eau est stockée dans des zones appelées aquifères, composées de roches poreuses et/ou fissurées. L'eau peut s'accumuler dans ces espaces vides pour former des nappes, qui occupent tout ou partie de l'aquifère. La profondeur des nappes est variable : les plus profondes peuvent se trouver à plusieurs centaines de mètres sous la surface. Les nappes phréatiques sont celles qui se trouvent près de la surface.

Les zones humides et marais : Définis par le code de l'environnement et la jurisprudence peuvent être recouverts d'eau de manière temporaire et sont des réservoirs de biodiversité. Marécages, bras morts des fleuves et des rivières, forêts alluviales, ..., les zones humides sont nombreuses.

¹⁴ Qui se trouve, vit auprès d'un lac, dans un lac

1. Les cours d'eau

Le territoire de GPSEA est marqué par sa géomorphologie de plateau, coteaux et vallées où s'écoulent les cours d'eau du Morbras et du Réveillon. Au sud du territoire, la vallée de l'Yerres marque la frontière avec l'Essonne voisine. Ainsi, le territoire de GPSEA est traversé ou longé par quatre cours d'eau principaux, définissant les bassins versants de l'Yerres aval, de la Marne, du Réveillon, du Morbras et de la Seine.

- La Seine

La Seine coule dans le bassin Parisien et longe l'extrémité ouest du GPSEA. Longue de 776 km, elle prend sa source à Source-Seine à 446 m d'altitude. Son écoulement suit une orientation générale sud-est, nord-est. La Seine longe le territoire d'Alfortville sur 4,8 km.

- La Marne

La Marne a une longueur totale de 514 km et prend sa source sur le plateau de Langres en Champagne-Ardenne et conflue avec la Seine entre Alfortville et Charenton-le-Pont, au nord-ouest du territoire de GPSEA. Les communes bordées par la Marne sont Ormesson-sur-Marne, Chennevières-sur-Marne, Sucy-en-Brie, Bonneuil-sur-Marne, Créteil et Alfortville sur 7,7 km. Creusant progressivement ces terrains à l'ère quaternaire, la Marne coule aujourd'hui à une moyenne de 30 mètres³/s, formant des méandres et des dépôts sableux à l'origine de nombreuses îles, dont certaines sont protégées par des ZNIEFF ou APB.

Le cours et les berges de la Marne ont été fortement artificialisés pour le transport fluvial, la protection contre les inondations, l'approvisionnement en eau potable ou encore les loisirs. Ces aménagements peuvent fortement dégrader la qualité de l'eau et les habitats aquatiques. Le Plan de paysage du SAGE Marne Confluence¹⁵, établi en 2018, cherche à :

- Valoriser la présence des affluents, du canal, des bras et des confluences
- Créer, renforcer des liens et des espaces partagés à partir des patrimoines liés à la Marne
- Renforcer et maîtriser les ruissellements pour en faire des ressources
- Réinvestir le réseau hydrographique pour son rôle structurant et identitaire dans le paysage
- Préserver et recréer des paysages perméables à l'eau sur les plateaux en forte expansion urbaine.

- Le Morbras

Cette rivière est un affluent de la Marne en rive gauche. Elle prend sa source dans la forêt d'Armainvilliers à Pontcarré en Seine et Marne et s'écoule sur 17,3 km depuis sa source. Sa pente moyenne est de 0,40 %. Elle se jette dans la Marne au niveau du Bec du canard à Bonneuil. La vallée du Morbras est plus étroite que celle de la Marne et son relief est peu marqué. La rivière est ouverte et ses berges sont naturelles au niveau du parc départemental du Morbras et de son vallon. Elle est canalisée ou busée sur son tronçon le plus urbain. La désartificialisation/réhabilitation de son embouchure est à l'étude (HAROPA - Ville de Bonneuil - Ville de Sucy en Brie)

Elle présente des débits très variables en fonction de la saison et de la pluviométrie. Le Morbras est identifié dans le SRCE de 2013 comme corridor alluvial multi-trame et corridor de la sous-trame arborée à préserver ou restaurer.

Le Morbras s'écoule, à l'amont, sur des limons de plateau, il s'incise ensuite progressivement dans des argiles à meulière et des calcaires de Brie, puis des argiles vertes et des glaises à Cyrènes de l'Oligocène inférieur.¹⁶

- L'Yerres

De 98 km de longueur, l'Yerres occupe un bassin versant de 1 020 km², couvrant trois départements de l'Ile-de-France : la Seine-et-Marne, l'Essonne et le Val-de-Marne. Elle est un affluent de la rive droite de la Seine et prend sa source en Seine-et-Marne, au nord du hameau de Courbon. Sur le territoire de GPSEA elle borde Périgny et Mandres-les-Roses.

L'Yerres est une rivière très irrégulière, avec de très importantes fluctuations saisonnières de débit, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen à un niveau de 2,23 à 3,71 m³/s, de décembre à début avril (avec un maximum en février), et des basses eaux d'été de mai à novembre avec un minimum mensuel moyen de moins de 0,2 m³/s en août et en septembre.

¹⁵ Plan de paysage Marne Confluence, Etapes 2 et 3 : stratégie et plan d'actions, septembre 2018

¹⁶ <https://journals.openedition.org/geomorphologie/15739>

- Le Réveillon

Le Réveillon est un sous-affluent de la Seine et un affluent de l’Yerres s’écoulant sur 21,6 km depuis sa source. Il prend sa source en forêt d’Armainvilliers en Seine et Marne et finit sa course en Essonne en traversant notamment les communes de l’extrême sud de GPSEA (Villecresnes, Mandres les roses, Marolles-en-Brie, Santeny).

L’Yerres et ses affluents, dont le Réveillon, font l’objet d’un contrat de territoire « Eau et climat –trame verte et bleue » qui s’inscrit dans une démarche de préservation des ressources en eau et de la biodiversité des cours d’eau. Les contrats de territoire visent à obtenir, en priorité sur des territoires à enjeux « eau et climat » (bassin versant, aire d’alimentation de captage...), la mobilisation de maîtres d’ouvrage autour d’un programme d’actions prioritaires et efficaces pour la préservation des ressources en eau, la biodiversité et l’adaptation au changement climatique.

- Le lac de Créteil

Le lac de Créteil est un lac artificiel urbain de 42 hectares situé à Créteil. Cette gravière exploitée de 1940 à 1976, creusée dans les anciennes alluvions de la Seine et de la Marne proches de leurs confluents, a atteint la nappe phréatique de Champigny, alimentée par la Marne, ce qui a conduit à la formation de mares profondes. L’aménagement de la carrière en lac après de nombreux travaux au milieu des années 1970, lui a donné une forme allongée selon un axe nord-sud. Il possède un allongement maximal de 1 500m pour une largeur variant de 250 à 400m. Sa profondeur moyenne est de 4m avec un maximum de 6m pour une surface qui atteint 40ha. Son pourtour est de 4km environ. Alimentation : pluviométrie directe, et exutoire du collecteur pluvial du Mont-Mesly drainant 40ha de zone urbaine et nappe phréatique. Le lac est entouré par des zones urbaines, des voies rapides et une petite partie du site (4 hectares) qui comprend des friches est classée à l’Inventaire national du patrimoine naturel comme Zone naturelle d’intérêt écologique, faunistique et floristique de type 1.

- Rus, ruisseaux et fossés du Territoire

Il existe sur le territoire de nombreux rus et petits cours d’eau, de faible largeur et longueur, alimentés par des sources naturelles. On les différencie des rivières par leur taille, comme entre autres le ruisseau des Nageaires à Noiseau, La Fontaine de Villiers.

Le tableau ci-dessous (tableau 7) présente les paramètres physico-chimiques et biologique des principaux cours d’eau du territoire¹⁷. On évalue l’état global d’un cours d’eau à la combinaison entre l’état écologique et l’état chimique. Ainsi, la qualité des cours d’eau du territoire est globalement mauvaise. Ceci s’explique par plusieurs facteurs comme la forte artificialisation des bassins versants, les activités industrielles et agricoles, qui créent de la pollution à l’ammonium, la performance des stations d’épuration ou encore les ouvrages hydrauliques qui constituent des obstacles à la continuité écologique (piscicole et sédimentaire)

Cours d’eau	Code station	Année	Ammonium	Phosphore total	Bilan de l’oxygène	Eaux cyprinicoles	Etat écologique global	Etat chimique global
La Seine	03081000	2018	Moyen	Médiocre	Très bon	Moyen	Bon	Mauvais
La Marne	03111000	2018	Moyen	Médiocre	Bon	Très bon	Bon	Mauvais
Le Morbras	03112295	2018	Moyen	Médiocre	Bon	Très bon	Bon	Mauvais
Le Réveillon	03079622	2018	Moyen	Médiocre	Bon	Très bon	Bon	Mauvais

Tableau 7 : Synthèse des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie

¹⁷ <http://www.naiades.eaufrance.fr/> [Consulté le 20/04/2022]

Réhabilitation écologique des berges de Bonneuil

Le port de Bonneuil, exploité par Haropa (Havre Rouen Paris - Les ports du Havre, Rouen et Paris constituent le « Grand port fluvio-maritime de l'axe Seine »), est le 2^e port fluvial d'Ile de France. Les berges de la Marne qui se trouvent en amont et en aval du port ont été profondément altérées, le cours de la rivière modifié, avec notamment la construction de darses. Depuis 2003, un travail de renaturation des berges du Port de Bonneuil a été engagé sur plus de 1 000 mètres linéaires. En effet, les talus ont été fragilisés au cours du temps par le transport fluvial et ont subi une érosion importante sous l'effet du batillage.

La restauration écologique a consisté en un reprofilage des berges en pente douce par des techniques de génie végétal et de génie civil. Un enrochement a été réalisé pour stabiliser les pieds de berges.

Au total, ce sont 167 baliveaux (jeune arbre), 800 arbustes, 275 m de grimpantes issus d'essences locales qui ont été plantés (Érable champêtre, Aulne glutineux, Prunelier, Chèvrefeuille de Henry, Jasmin étoilé ...). Des plantations d'hydrophytes* et d'hélophytes* ont également été réalisées.

Le projet de renaturation des berges cherche également à rétablir une continuité écologique entre les berges à l'aval et le site du bec du Canard, un des rares espaces verts de la ville de Bonneuil.

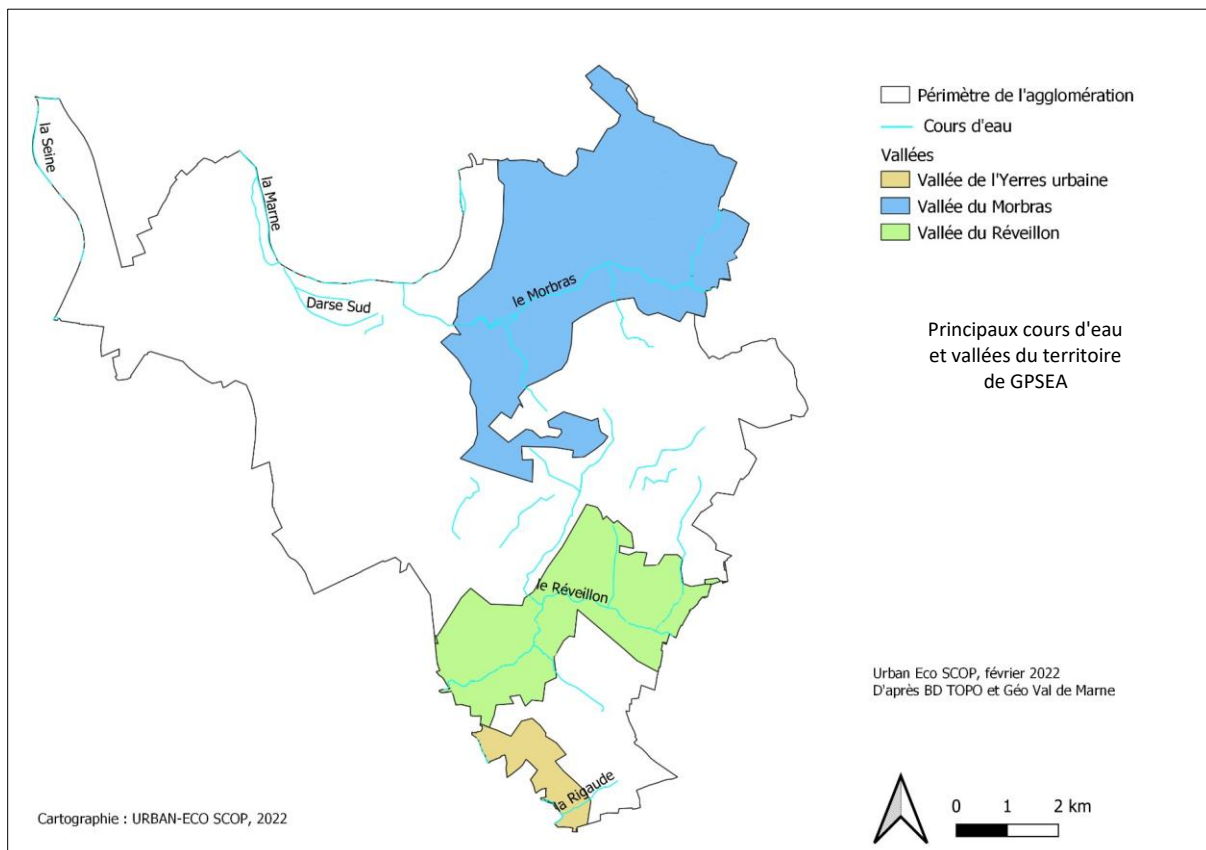


Figure 17 : Principaux cours d'eau et vallées du territoire de GPSEA - URBAN ECOSCOPI (2022)

2. Les milieux humides

La définition juridique des zones humides date de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Elles y sont définies comme les terrains exploités ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salé, ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophile pendant au moins une partie de l'année. Les zones humides figurent parmi les écosystèmes les plus vulnérables vis-à-vis des changements globaux actuels. Pourtant elles assurent de nombreux services écosystémiques dont la prévention des inondations, l'épuration des eaux, le stockage de carbone, et constituent également un *réservoir* de *biodiversité* très important

Les milieux humides sont marqués par la présence d'espèces typiques adaptées à une présence d'eau plus ou moins importante et permanente dans l'année. Ces zones peuvent être artificielles ou bien naturelles et recouvrent moins d'1% des espaces naturels du territoire de GPSEA. Bien que l'intérêt pour ce type d'habitat soit fort, notamment pour les services écologiques qu'il rend, sa régression reste tout de même importante à l'échelle régionale et nationale.

Les milieux humides les plus vastes restent très concentrés autour des cours d'eau. Cependant on retrouve de nombreuses petites mares et des fossés dans le massif de l'Arc boisé. Ce réseau de mares est d'ailleurs identifié comme un élément majeur à préserver par le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France et constitue donc un fort enjeu pour GPSEA.

Sur le bassin-versant de la Marne (données Marne Vive), il a été comptabilisé 41 zones humides fonctionnelles dont 66% sont considérées comme naturelles (mares, étangs, bassins, annexes hydrauliques, boisement alluvial...).

Il est important de souligner que la connaissance des milieux humides à partir des bases de données, interprétation photographique et expertise localisée de terrain reste partielle, notamment pour des mares ou micro-milieux. En effet, les roselières* et autres végétations typiques occupent parfois de petites surfaces difficilement repérables et qui ne sont pas référencées sur les couches exploitées.

Le nombre des mares est très important sur ce territoire de plateau argileux et marneux favorable à la stagnation des eaux en surface, en relation parfois avec des nappes phréatiques perchées et les écoulements principaux du bassin versant, comme par exemple le lac du Grand Val à Sucs en Brie.

Les milieux aquatiques et humides représentent un enjeu majeur sur le territoire de GPSEA autant au niveau des cours d'eau principalement sur le bassin versant de la Marne, que de l'Yerres avec de nombreux milieux humides. Le réseau de mares est très important et bien connecté en forêt de Notre-Dame, alors que les autres mares forestières ou des vallées sont plus isolées les unes des autres. On note aussi la faible présence de plans d'eau.

La mare du parc aux bœufs

Le Massif de l'Arc boisé présente un réseau de plus de 500 mares et 52ha de landes humides. Elles constituent des éléments structurants de la sous-trame humide, tant à l'échelle territoriale que métropolitaine.

Située sur la commune de Sucy-en-Brie, la mare du parc aux bœuf est l'une des mares du massif forestier de l'Arc boisé. Cette ZNIEFF de type 1 est associée aux habitats de roselières*, de laïches et de jonchaies hautes. Elle est importante pour la reproduction des odonates* et amphibiens* en forêt de Notre-Dame, notamment :

- L'Aeschne printanière (*Brachytron pratense*)
- Le Leste dryas (*Lestes dryas*)
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Le Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Toutes ces espèces sont déterminantes ZNIEFF, considérées comme de préoccupation mineure au niveau régional, excepté le Leste dryas, identifié comme en danger en Ile-de-France.



Photo 2 : Mare du parc aux boeufs

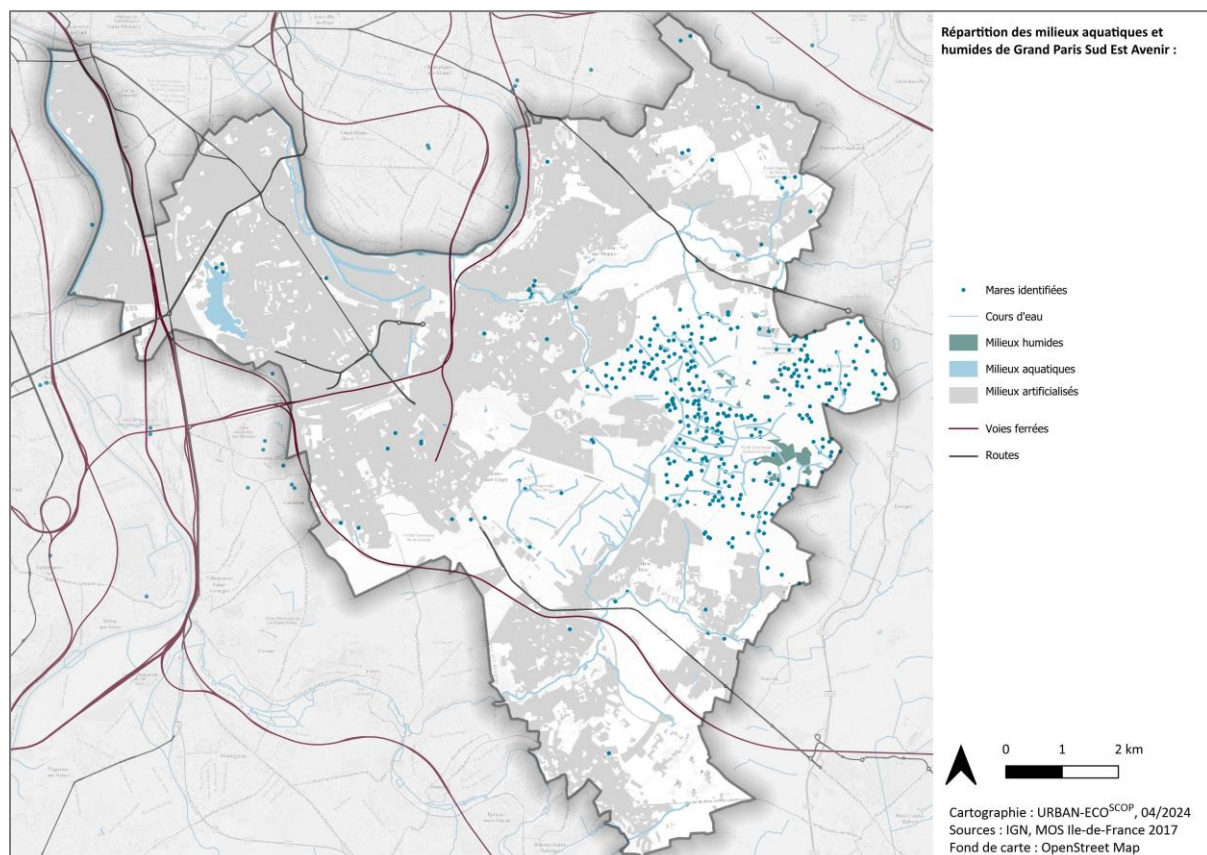


Figure 18 : Principales zones humides et aquatiques du territoire URBAN ECO^{SCOP} (2024)

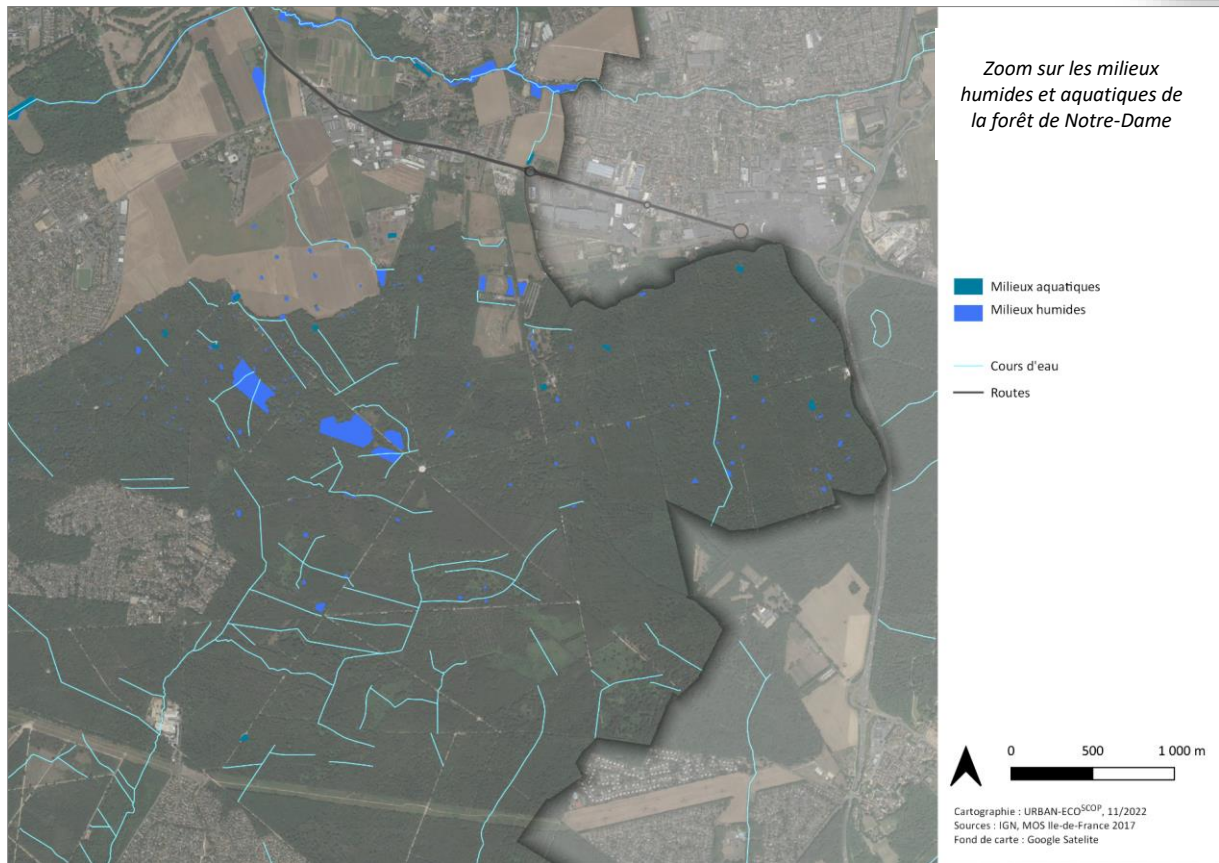


Figure 19 : Zoom sur les milieux humides et aquatiques de la forêt de Notre-Dame. URBAN ECO^{SCOP} (2022)

Libellé EUNIS	Habitats	Pourcentage d'occupation
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	55,61
C3.11	Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	0,02
C1.2	Lacs, étangs, mares mésotrophes permanents	12,89
C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes	6,73
C1	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	1,29
C3.23	Typhaies	0,00
C1.34	Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes	0,01
C1.2414	Végétations enracinées flottantes des plans d'eau mésotrophes	0,00
C1.32	Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes	0,12
C1.12	Végétations immergées enracinées des plans d'eau oligotrophes*	23,32

Tableau 8 : Classification des différents habitats composant les milieux aquatiques

Libellé EUNIS	Habitats	Pourcentage d'occupation
G1.1	Forêt riveraines et forêts galeries, avec dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> ou <i>Salix</i>	20,66
G1.21	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	0,47
D5.216	Formations à grandes cypéracées normalement sans eau libre	0,18
C1.2	Lacs, étangs, mares mésotrophes permanents	29,98
F4.1	Landes humides	21,48
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par <i>Filipendula</i>	5,46
E3.41B	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	0,86
E3.512	Prairies oligotrophes* humides ou mouilleuses	19,62
D5	Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre	0,75
G1,11	Saulaies marécageuses	0,53

Tableau 9 : Classification des différents habitats composant les milieux humides

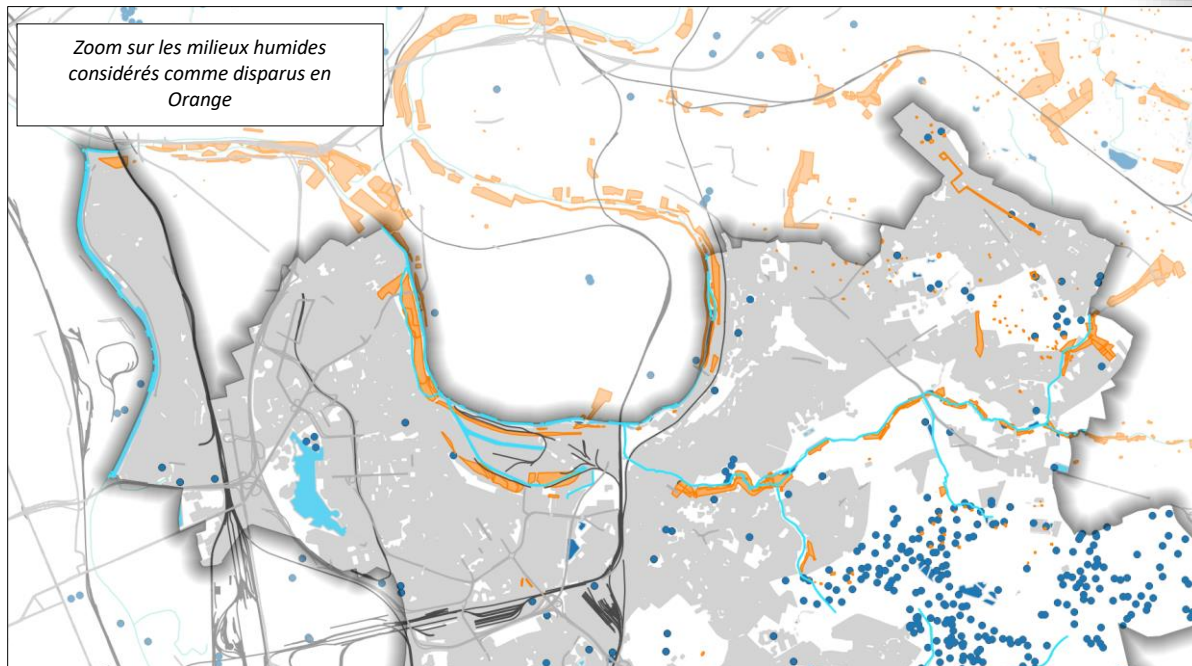


Figure 20 : Zoom sur les milieux humides considérés comme disparus en Orange (Marne Vive) URBAN ECO^{SCOP} (2023)

D. Les milieux ouverts

Les milieux ouverts comprennent les prairies, les landes et les friches herbacées, hors végétation des zones cultivées. Ce sont des habitats fragiles et très souvent menacés par l’urbanisation ou l’enfrichement. Ils abritent pourtant souvent des espèces à enjeux et en déclin, par la faible représentation en Ile-de-France de ces habitats. En ville, ce sont également des milieux qui sont généralement de faible superficie et de faible qualité écologique, remplacés par des pelouses urbaines.

Leur distribution est assez dispersée sur le territoire, avec des superficies variées. On peut distinguer 4 grandes catégories d’habitats plus ou moins naturels : les landes, les prairies, les milieux ouverts anthropiques* et les milieux ouverts agricoles non cultivés. Les landes sont très minoritaires (0,05%) en comparaison des trois autres catégories, et sont également les plus naturelles. Chaque autre type d’espace représente environ 30% des milieux ouverts.

Les **espaces ouverts anthropiques*** sont des habitats artificiels gérés ou plantés par l’homme, représentés surtout par des pelouses urbaines (parcs, routes, terrains de sports), ainsi que des friches urbaines (terrain laissé à l’abandon).

Les **milieux ouverts agricoles non cultivés** sont des espaces associés aux milieux agricoles mais dont la fonction n’est pas ou plus la production de ressources alimentaires. On y retrouve ainsi des jachères, mais également les pâturages de chevaux ou moutons, parfois de l’éco-pâturage.

Enfin **les prairies** sont des habitats dominés par de hautes herbacées, notamment des graminées, dont la gestion constitue un facteur important pour leur qualité. Il existe très peu de prairies naturelles et elles sont dépendantes de l’intervention humaine pour se maintenir. Les deux moyens de gestion classiquement appliqués sont soit la fauche, soit le pâturage extensif.

Une **friche** est un terrain précédemment exploité (champ, prairie, verger, vigne, jardin...), abandonné par l’Homme et colonisé par une végétation spontanée (espèces héliophiles*¹⁸, rudérales*).

La **lande** est caractéristique d’une végétation transitoire entre la forêt et la pelouse : bruyères, petits buissons, graminées, mousses, lichens... Les landes sont des milieux bien exposés sur des sols pauvres et s’asséchant vite.

¹⁸ Désigne les espèces qui aiment la lumière et qui se développe dans des biotopes ensoleillés.

Prairies du domaine de Grosbois

Le domaine de Grosbois est vaste parc boisé de 412 ha comprenant bois, étangs et prairies. Il accueille aujourd'hui un centre d'entraînement hippique. Sa position en bordure de la forêt de Notre-Dame et sa diversité d'habitats en fait un endroit à fort enjeu écologique.

Les prairies du domaine sont tout particulièrement intéressantes. De vaste superficie, le cortège floristique présente une belle typicité. Ces prairies abritent également un certain nombre d'espèces à enjeu, que soit pour la flore ou la faune :

- Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)
- Zygène de la Filipendule (*Zygaena filipendulae*)
- Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)
- Laiche tomenteuse (*Carex tomentosa*)
- Lotier maritime (*Lotus maritimus*)



Photo 3 : Prairie du Domaine de Grosbois sur Boissy-Saint-Léger

<https://www.domainedegrosbois.com/>

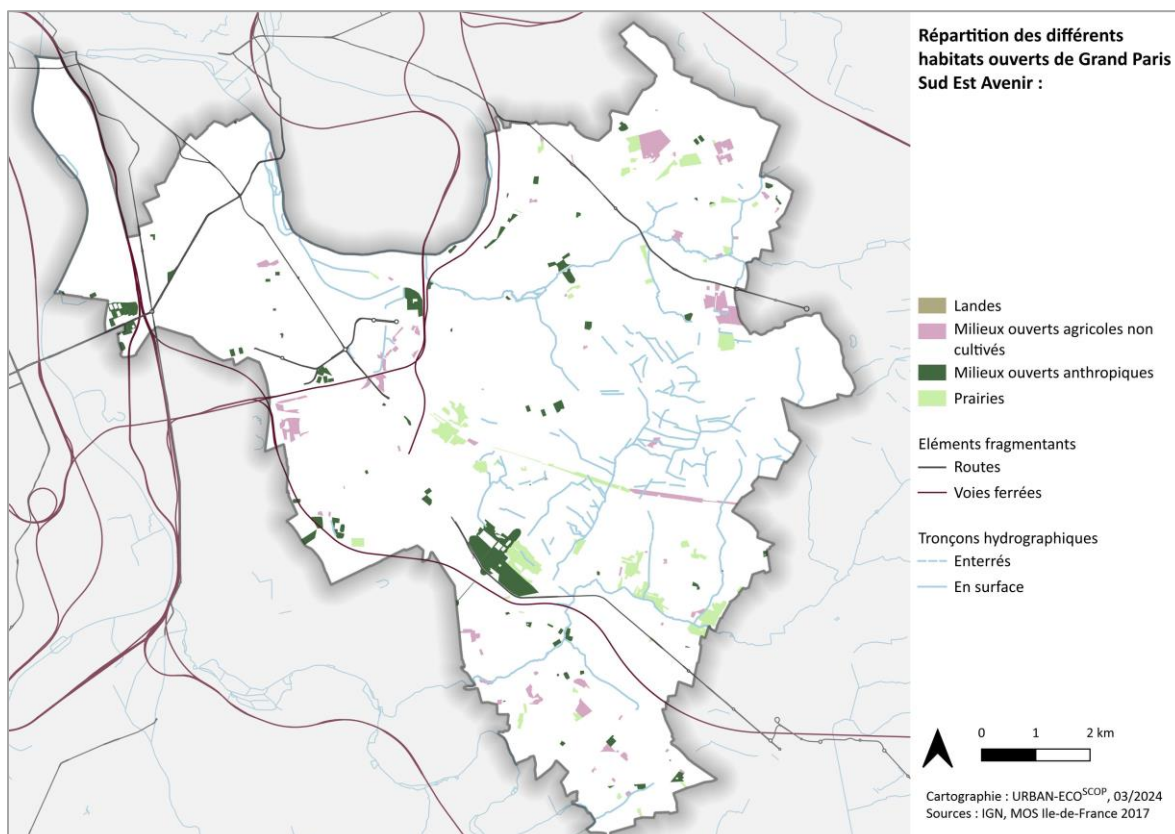


Figure 21 : Répartition des différentes habitats ouverts sur le territoire URBAN ECO^{SCOP} (2024)

Libellé EUNIS	Habitats	Catégories d'habitats	Pourcentage	Pourcentage par catégorie
F4.224	Landes sèches	Landes	0,05 %	0,05 %
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales	Milieux ouverts agricoles non cultivés	2,8 %	29,9 %
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales ou vivaces		10,7 %	
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage		16,4 %	
E2.63	Gazons des stades sportifs	Milieux ouverts anthropiques	23,3 %	36,5 %
E2.65	Pelouses de petite surface		1,8 %	
E2.64	Pelouses des parcs		10,5 %	
E5.12	Végétations herbacées anthropiques		0,9 %	
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Prairies	16,2 %	33,5 %
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques		16,7 %	
E2	Prairies mésiques*		0,01	
E2.7	Prairies mésiques* non gérées		0,6 %	

Tableau 10 : Classification des différents habitats composants les milieux ouverts

E. Les milieux agricoles

« Le Val-de-Marne concentre la majeure partie des terres agricoles et forestières les plus proches de Paris (...). En Occident, peu de métropoles capitales possèdent encore aujourd'hui des terres agricoles aussi proches de leur centre urbain. Cette situation inédite à l'échelle internationale fait de l'agriculture val-de-marnaise une composante spécifique et identitaire du périmètre métropolitain du Grand Paris »¹⁹. GPSEA est le premier territoire agricole de la Métropole du Grand Paris : 50% des surfaces agricoles métropolitaines sont situées sur son territoire.

Il s'agit d'une agriculture d'interface avec le tissu urbain qui se répartit entre la grande culture céréalière, les fleurs et/ou horticulture diverse, la polyculture²⁰ et le maraîchage (Culture des légumes). Les parcelles cultivées sont souvent enclavées dans les zones pavillonnaires ou localisées sur les plateaux et parcs départementaux. **En effet, le foncier agricole reste en première ligne de la consommation foncière. Ainsi, 348 hectares de terres cultivées ont disparu entre 1988 et 2010 dans le Val de Marne**²¹.

La notion « d'interface » désigne ici la limite entre l'espace agricole et l'espace urbanisé. La gestion de ces interfaces est un enjeu fort afin d'éviter qu'elles ne deviennent des lieux de conflits et qu'elles soient au contraire des lieux de transition douce.

Sur la carte ci-dessous (figure 20), on observe que les cultures se concentrent principalement au niveau de deux secteurs :

- Tout au sud au niveau du plateau de la Brie et de la vallée du Réveillon, sur les limons des plateaux, très fertiles, et le feuilletage des calcaires de brie, argiles et marnes supra gypseuses.
- Au nord-est du territoire, dans la vallée du Morbras.

Le maraîchage est très présent sur le plateau de la Brie. La commune de Mandres-Les-Roses accueille également le centre de production florale et arboricole pour les espaces publics du territoire.

Le territoire de GPSEA est engagé dans la préservation du foncier et des activités agricoles sur le territoire. En 2016, l'EPT signe avec la SAFER (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural) une convention d'intervention et de surveillance foncière afin de faire valoir son droit de préemption pour maintenir la vocation agricole des parcelles.

¹⁹ Extraits de VILLE & agriculture, Les spécificités de l'agriculture dans le Val-de-Marne par Anne Gaillard.

²⁰ Culture simultanée de différents produits sur un même domaine, dans une même région (opposé à *monoculture*)

²¹ Les spécificités de l'agriculture dans le Val de Marne, Etat des lieux et enjeux. CAUE Val de Marne, 2017

De plus, le PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) décline une série d’actions pour pérenniser l’activité agricole sur son territoire. Parmi ces actions, on peut citer :

- Revaloriser le sentier d’interprétation agricole du plateau Briard : <https://sudestavenir.fr/votre-quotidien/vos-loisirs-dans-le-territoire/parcours-de-randonnees/>
- Mettre en place un PAT (Projet Alimentaire Territorial)
- Revitaliser les terres agricoles via la veille foncière avec la SAFER et une stratégie d’installation de nouveaux agriculteurs en agriculture biologique

Domaine de Saint Leu

Situé sur le plateau Briard, le domaine est créé en 1977 par la SAFER sur une centaine d’hectares. Il s’agit d’un complexe agrotouristique qui comporte 9 maraîchers et 1 céréaliier répartis sur 150 parcelles.

Il s’agit d’un projet commun entre agriculteurs, acteurs publics (les villes, le département, la région et l’État (SAFER) et citoyens pour maintenir la vocation agricole du plateau. Il se structure autour d’un itinéraire de découverte de l’agriculture (Sentier d’interprétation agricole <https://sudestavenir.fr/votre-quotidien/vos-loisirs-dans-le-territoire/parcours-de-randonnees/>). En 2011, une AMAP (Association pour le Maintien de l’Agriculture Paysanne) est créée et le partenariat avec Ile de France Nature pour faciliter l’installation de nouveaux agriculteurs lors de départ en retraite.

La valorisation d’une agriculture biologique, inscrite dans le paysage et favorable à la biodiversité y est mise en œuvre.



Photo : sentier d’interprétation agricole de Périgny sur Yerres

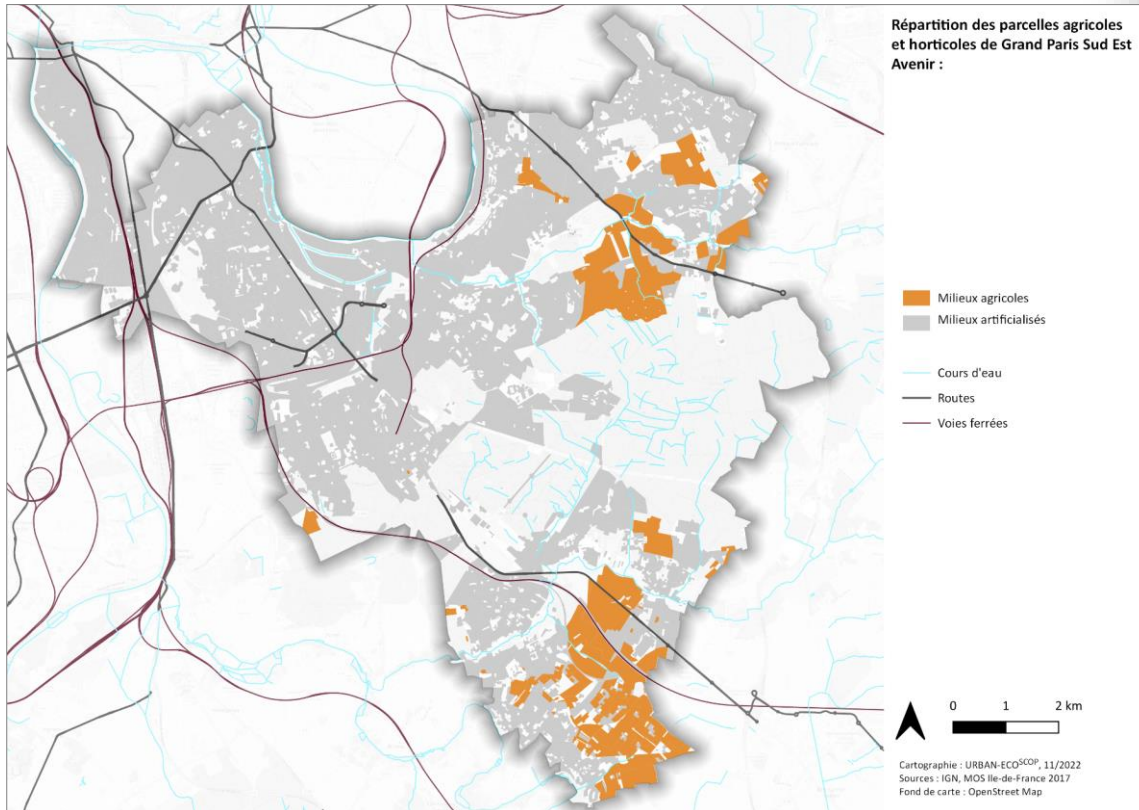


Figure 22 : Répartition des parcelles agricoles et horticoles du territoire de GPSEA URBAN ECOSCOPI (2022)

Libellé EUNIS	Habitats	Pourcentage
I1.1	Monocultures intensives	75,85%
I1.21	Jardins maraichers et horticulture à grande échelle	18,5%
I1.22	Jardins maraichers et horticulture à petite échelle, incluant les jardins ouvriers	0,37%
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	5,3%

Tableau 11 : Classification des différents habitats composants les milieux agricoles

F. Les milieux composites

Les milieux composites sont des espaces où les différentes strates végétales se mélangent. Ce sont en grande majorité des espaces anthropisés tels que des grands parcs (parcs départementaux, ...), squares ou jardins particuliers. Ils peuvent être plus ou moins naturels et possèdent une part importante de végétations horticoles. Ils sont surtout situés dans la partie nord du territoire plus urbaine et représentent 6% du territoire. Bien que parfois peu naturels, ces espaces composites constituent des relais non négligeables dans la trame verte, en particulier pour les espèces faunistiques et floristiques les moins exigeantes et plus communes.

Parc du Morbras

Situé entre les communes d'Ormesson-sur-Marne et Sucy-en-Brie, ce parc s'étend sur plus de 12 hectares le long de la rivière du Morbras. Il fait partie du corridor écologique* de la vallée du Morbras. Depuis 2013, il est classé Espace Naturel Sensible. Depuis 1976, le Département a progressivement aménagé ce site qui accueillait autrefois d'anciens vergers. Aujourd'hui, le parc comprend différents espaces et habitats : sous-bois, vergers, prairies, rus, cascades, sources et mares.

Cette diversité est propice au développement d'une faune et d'une flore variée, dont certaines espèces sont remarquables :

- Insectes : Andrène de la Scabieuse,
- Hespérie de la Houlque, Grand Paon de nuit
- Coléoptère* : Lucane cerf-volant
- Oiseau : Bouscarle de Cetti
- Mammifère : Écureuil roux
- Reptile : Couleuvre helvétique



Photo 4 : Parc du Morbras à Sucy En Brie

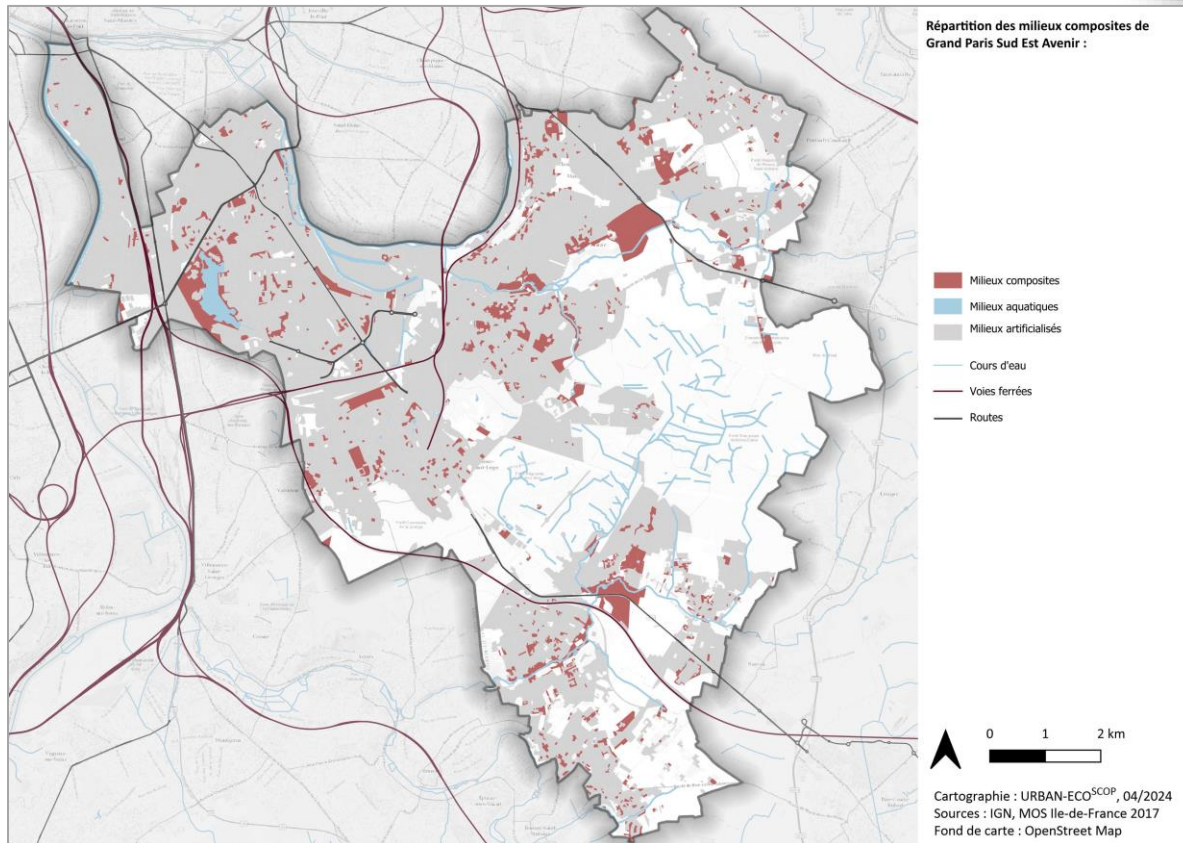


Figure 23 : Répartition des milieux composites sur le territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024)

Libellé EUNIS	Habitats	Pourcentage
I2.1	Grands jardins ornementaux	4,97
X11	Grands parcs	47,34
I2.21	Jardins ornementaux	19,27
I2.22	Jardins potagers de subsistance	2,79
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	0,24
I2.23	Petits parcs et squares citadins	17,80
X13	Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	7,59

Tableau 12 : Classification des différents habitats composants les milieux composites

Partie 3 : Continuités écologiques

La trame verte et bleue (TVB) vise à préserver et à restaurer un réseau de continuités écologiques pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, assurant ainsi leur cycle de vie. Depuis 2007, cette démarche inscrit la préservation de la biodiversité dans les décisions d'aménagement du territoire, contribuant à améliorer notre cadre de vie et l'attractivité résidentielle et touristique.²²

Les trames écologiques sont un outil d'aménagement dont les objectifs sont établis dans les lois Grenelle (LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 et LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010) avec le décret relatif aux trames vertes et bleues du 27 décembre 2012 ainsi que les traductions dans le code de l'environnement. Leur objectif est de reconstituer un réseau écologique cohérent à l'échelle du territoire pour assurer la circulation des espèces. La loi Climat et résilience (n°2021-1104 du 22 août 2021), rend les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) « trames vertes et bleues » obligatoires dans les documents d'urbanismes territoriaux (SCOT²³ et PLUi²⁴). A l'échelle d'un large territoire comme GPSEA, il est donc nécessaire d'identifier, de référencer et d'améliorer ces continuités écologiques, pour assurer la circulation de la faune.

Les trames et sous trames étudiées dans cet atlas sont la Trame Verte (boisée, ouverte, agricole), Bleue (humide et aquatique) et Noire (lumière).

A. Terminologie et méthodologie des trames

La méthodologie pour la définition et l'établissement des cartes de trame verte, bleue et noire sont disponibles en annexe.

La **trame verte** fait référence aux milieux naturels et semi-naturels terrestres.

La **trame bleue** fait référence aux réseaux aquatiques et humides : fleuves, rivières, canaux, étangs, zones humides.

La **trame noire** concerne la pollution lumineuse : il s'agit de mettre en réseau des espaces sans éclairage artificiel. Réseau écologique propice à la vie nocturne.

La **trame brune** : La composante « brune » fait référence au réseau des sols, c'est un réseau écologique pour la biodiversité du sol qui constitue un habitat à part entière quand il est vivant. Les trames brunes concernent la continuité des sols tant en qualité qu'en quantité (pro-fondeur ...).

Les **trames blanches** concernent le bruit et la pollution sonore, en ménageant des « continuités écologiques silencieuses » (IEES). Il s'agit d'intégrer la question du bruit, et plus généralement du son, dans la façon de penser les paysages.

La **trame olfactive** concerne le système olfactif très développé chez de nombreuses espèces vivantes. Elle vise les perturbations créées par des activités humaines qui peuvent perturber le déplacement de ces espèces.

La **trame aérienne** est liée aux équipements pouvant poser des problèmes aux espèces qui volent (éoliennes, aérodromes et aéroports, lignes à haute tension).

...

1. Définition spatiale

Le code de l'environnement indique que l'objectif des trames vertes et bleues est d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

²² <https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue>

²³ SCOT = Schéma de Cohérence Territorial, réalisé à l'échelle de la Métropole du Grand Paris

²⁴ PLUi = Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Ces trames possèdent plusieurs composantes (Figure 24) :

- Les **noyaux de biodiversité** se caractérisent par une biodiversité particulièrement riche. La qualité des habitats composant ces espaces permet à de nombreuses espèces de réaliser entièrement ou une partie de leur cycle de vie. Dans ces réservoirs on distingue des noyaux primaires* et des noyaux secondaires*. Les populations qui habitent les réservoirs sont mobiles dans le temps et dans l'espace. En effet, des phénomènes de migration peuvent être observés, vers d'autres espaces. C'est pourquoi l'interconnexion des réservoirs est primordiale pour assurer la bonne dispersion des espèces.
- Les **corridors écologiques*** assurent la libre circulation des espèces entre les différents noyaux en offrant des conditions de déplacements favorables. Ils peuvent être linéaires (haies, bords de chemins et les rives...), discontinus (mares, bosquets, îlots refuges) ou paysagers (mosaïque d'habitats). Plus les corridors sont continus et larges, plus ils sont efficaces pour la circulation d'un grand nombre d'espèces.
- Les **espaces relais** sont des espaces de petite taille dont les qualités écologiques sont favorables à la faune et à la flore. On les décrit comme des zones transitoires entre des espaces plus grands.
- La **matrice** renvoie dans ce contexte au milieu interstitiel hostile pour les espèces. Il peut s'agir des zones très artificialisées mais aussi des zones agricoles intensives. Elle contient des éléments particulièrement fragmentant, comme les autoroutes, voies ferrées ou lignes à haute tension, obstacles difficiles à traverser pour la faune terrestre.

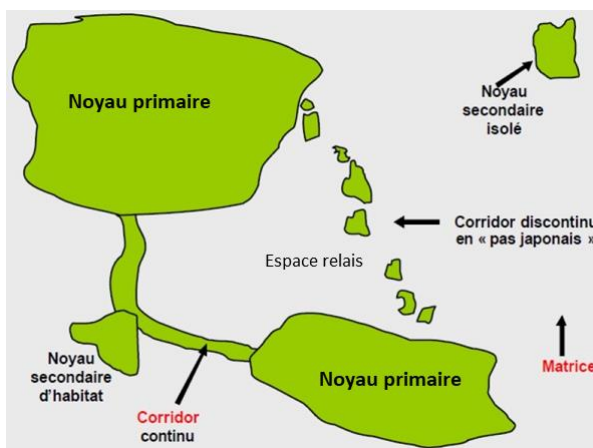


Figure 25 : Illustration des différentes composantes des trames écologiques

2. Ruptures écologiques - éléments fragmentants et points noirs

Pour poser un cadre, un point noir est défini ainsi : Il s'agit de l'intersection entre une continuité écologique identifiée sur un territoire et tout obstacle d'origine anthropique*, se traduisant par une rupture qui réduit ou empêche la libre circulation des espèces et donc leur capacité à accomplir leur cycle biologique, notamment de reproduction.

Ces obstacles, dénommés "points noirs" peuvent être ponctuels, linéaires ou surfaciques et de diverses natures (infrastructure de transport, seuil ou chute d'eau au sein d'un ouvrage hydraulique, milieux dégradés, paysages simplifiés, conurbation²⁵, sols artificialisés ou anthropisés, pollution lumineuse, chimique, sonore, etc.).

La qualité des continuités écologiques est un des paramètres qui garantit l'état de conservation des espèces et des populations. Certaines actions anthropiques* (murs, infrastructures linéaires de transports, imperméabilisation, ...) peuvent avoir de forts impacts sur ces continuités écologiques par effet de rupture ou de morcellement.

Les infrastructures linéaires de transports (routes, autoroutes, voies ferroviaires, canaux) et celles de transport d'énergie (ligne électriques haute tension, gazoducs) sont une cause majeure de la fragmentation des milieux naturels. Ces infrastructures dans le cadre de leur rénovation, peuvent bénéficier d'aménagements (passages à faunes, signalisation, engrillagement, etc.) pour le rétablissement de continuités écologiques. De même, diverses

²⁵ Grand ensemble urbain formé par plusieurs villes rapprochées

actions peuvent être mises en place pour une meilleure gestion des bords d'infrastructures (fauchage raisonné, arrêt des produits phytosanitaires, etc.).

La trame bleue est également concernée par la fragmentation occasionnée par des ouvrages hydrauliques (seuils, barrages, biefs, etc.), par l'altération des berges ou par la mise en place de digues. De tels aménagements sur les cours d'eau sont autant des obstacles au bon écoulement de l'eau pour la circulation des espèces aquatiques. L'effacement des ouvrages ou leur aménagement, en installant notamment des passes à poissons, permet aux espèces de franchir ces obstacles et d'assurer leur cycle de vie. De même, l'effacement des digues, la renaturation des berges (ripisylve*) permettent de rétablir le fonctionnement naturel des cours d'eau et de restaurer les interfaces entre différentes sous-trames (cours d'eau, milieux humides, zones boisées).²⁶

3. Indicateurs des milieux : les Espèces « parapluie »

Une espèce « parapluie » est une espèce dont l'espace vital couvre les milieux de vie d'un grand nombre d'autres espèces. En les protégeant, on étend la protection à toutes les espèces qui partagent son habitat ; à l'image d'un parapluie qui abrite. On définit ainsi une guildes d'espèces par sous-trames, en distinguant parfois des habitats spécifiques plus ou moins humides ou secs.

La liste des espèces parapluies pour le territoire :

Sous trame herbacée - Milieux ouverts mésophiles (prairies et friches)	
<p>Papillons : Vulcain, le Paon du jour</p> <p>Oiseaux : Hirondelle rustique, Pipit farlouse</p> <p>Mammifères : le Campagnol terrestre</p> <p>Plantes : Knautie des prés, Gaillet jaune, Orchis à fleurs lâches, Orchis bouffon, Orchis brûlé</p> <p>Orthoptères* : Decticelle bariolée</p>	 <p><i>Photo 5 : Vulcain</i></p>
	 <p><i>Photo 6 : Orchis brûlé</i></p>

Sous trame herbacée - Milieux ouverts secs	
<p>Oiseaux : Engoulevent d'Europe</p> <p>Orthoptères* : Grande sauterelle verte et Oedipode turquoise</p> <p>Mantoptères* : Mante religieuse</p> <p>Reptiles : le Lézard des murailles.</p>	 <p><i>Photo 7 : Mante religieuse</i></p>

²⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue>

Sous trame boisée - milieux semi-ouverts (friches arbustives)

Oiseaux : Fauvette grisette, Faucon crécerelle, Pouillot fitis, Serin cini, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Bruant zizi, Chouette chevêche



Photo 8 : Serin cini

Papillons : Thécla du Prunier, Grand paon de nuit
Plantes : Bruyère cendrée



Photo 9 : Thécla du prunier

Sous trame boisée (bois, lisières, alignements...)

Oiseaux : Pic noir, Pic épeichette, Fauvette à tête noire
Mammifères : Cerf élaphe
Papillons diurnes : Tristan, Miroir
Amphibiens* : Salamandre tachetée
Plantes : Jonquille et Jacinthe des bois



Photo 10 : Jonquille

Sous-trame agricole	
<p>Oiseaux : Alouette des champs, la Caille des blés, le Vanneau huppé</p> <p>Papillons : Damier de la succise, Demi-deuil</p> <p>Plantes : Bleuet, Nielle des blés, Spergule des champs</p> <p>Chiroptères* : Petit rhinolophe</p> <p>Lombricidés : Ver de fumier</p>	 <p><i>Photo 11 : Petit rhinolophe</i></p>
	 <p><i>Photo 12 : Ver de fumier</i></p>

Sous-trame humide	
<p>Oiseaux : Râle des genêts, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux, Rousserolle effarvate</p> <p>Papillon diurne : Petit-Mars changeant</p> <p>Odonates* : Libellule fauve, Petite Nymphe au corps de feu, Sympétrum de Fonscolombe</p> <p>Amphibiens* : Crapaud commun, Triton crêté</p>	 <p><i>Photo 13 : Libellule fauve</i></p>
	 <p><i>Photo 14 : Crapaud commun</i></p>

Milieux urbains et bâtis	
<p>Oiseaux : Moineau domestique, Martinet noir</p> <p>Chiroptères* : Pipistrelle commune</p> <p>Mammifères terrestres : Hérisson d'Europe, Renard roux</p>	 <p><i>Photo 15 : Renard</i></p>

3. Potentiel de déplacement

Le potentiel de déplacement ou de dispersion constitue la capacité des guildes d'espèces à se déplacer d'un noyau à l'autre, en fonction de la complexité structurelle des paysages du territoire. Pour appréhender au plus juste les continuités écologiques, les aires de dispersion ont été cartographiées. Ces aires rassemblent les noyaux primaires* et secondaires en fonction de seuils de distance pour 2 catégories d'espèces : à petites et grandes aires de dispersion. Ces aires de dispersion ont été inspirées des théories de la biogéographie insulaire développées par Mac Arthur et Wilson (1963-1967), reprises par le groupe IALE (*International Association for Landscape Ecology*) mené par Forman et les travaux de Baudry & Burel, dans les années 2000 en France.

Les seuils de distance de déplacement selon les sous-trames sont :

Aires de dispersion	Grande aire de déplacement	Petite aire de déplacement
Sous-trame boisée	100 / 300 / 500 m	500 / 1500 / 2500 m
Sous-trame ouverte	50 / 150 / 250 m	200 / 600 / 1000 m
Sous-trame agricole	Distance euclidienne prenant en compte la surface et la compacité de chaque unité.	
Sous-trame aquatique	Linéaire des cours d'eau	
Sous-trame humide	Distance théorique de 500 m autour des mares et milieux humides	

Tableau 13 : Potentiel de déplacement par sous-trame URBAN ECO^{SCOP} (2024)

4. La dispersion

La dispersion est la capacité des espèces à effectuer des mouvements journaliers ou saisonniers, afin de satisfaire leurs besoins primaires (alimentation, repos, reproduction). Chaque espèce a des capacités de dispersion et des exigences écologiques différentes. La distance de dispersion représente la distance maximale que peuvent atteindre les espèces pour leur dispersion.

Il est considéré pour chacune des composantes **une distance d'attraction et de dispersion**, qui traduit leur capacité d'accueil de celle-ci vis-à-vis des espèces animales (voir Tableau 14 : Choix des espèces et des capacités maximales de dispersion).

Exemple d'espèces concernées	Grande aire de déplacement	Petite aire de déplacement
Sous-trame boisée	Pipistrelle commune (Chiroptères) Oiseaux forestiers : Sitelle torchepot - Fauvette à tête noire	Papillons forestiers : Tircis (Lépidoptères) Écureuil roux (mammifères)
Sous-trame ouverte	Renard roux (mammifères) Papillons : Vulcain (Lépidoptères) Oiseaux : Faucon crécerelle - Fauvette grise	Criquets Grandes sauterelles (orthoptères) Hérisson d'Europe (mammifères) Reptiles : Le lézard des murailles
Sous-trame agricole	Passereaux granivores Campagnol Renard Alouette des champs Caille des blés	
Sous-trame aquatique	Poisson	
Sous-trame humide	Amphibiens* Crapaud commun Triton	

Tableau 15b : capacité de déplacement d'espèces par sous-trame

B. La trame verte

La trame verte est composée de la sous-trame boisée, de la sous-trame ouverte et de la sous-trame agricole.

1. Sous-trame boisée

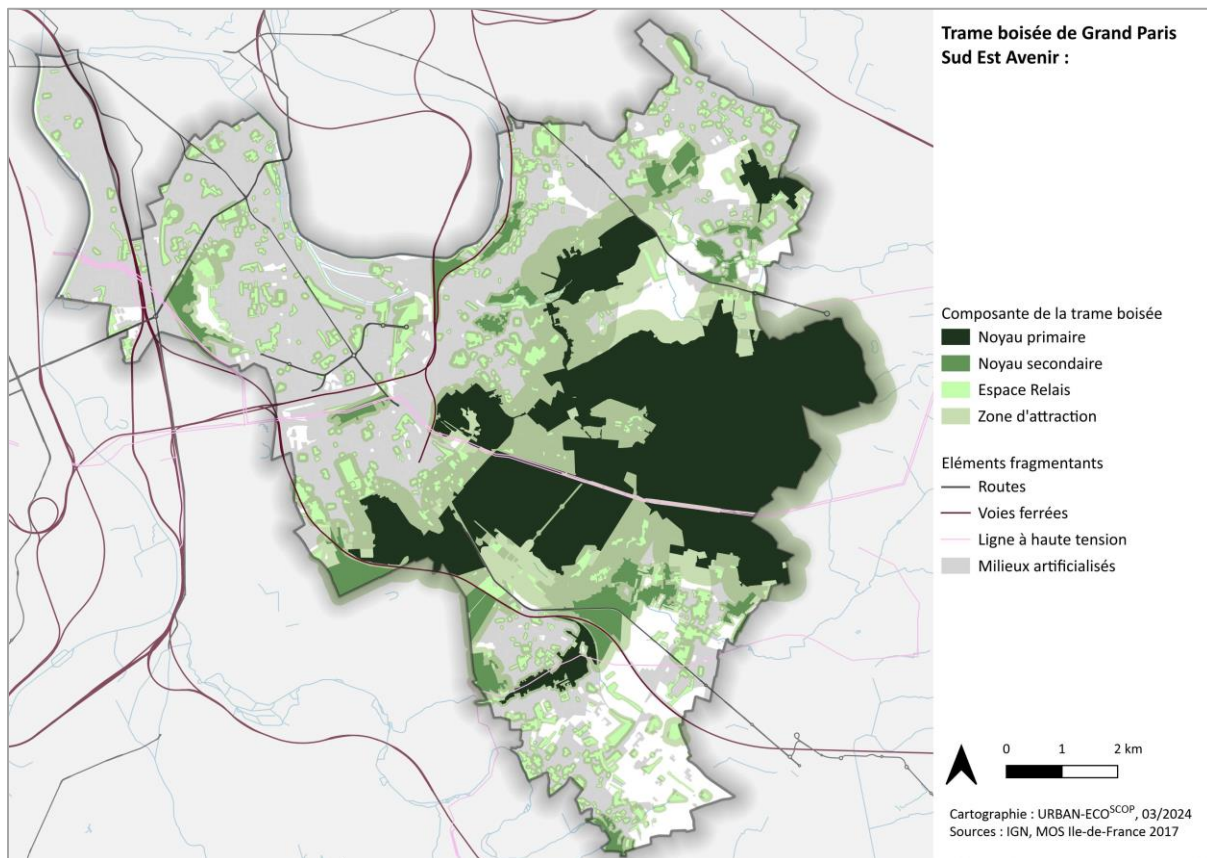


Figure 26 : Composantes de la sous-trame boisée et leurs zones d'attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024)

La sous-trame boisée occupe **33% du territoire**. Cela en fait la trame la plus importante du point de vue de sa superficie.

Rôle dans la trame	Nombre d'entités	Surface (ha)	Pourcentage d'occupation
Noyau primaire	9	2 448	24,2
Noyau secondaire	43	427	4,2
Espace relais	1 379	540	5,3

Tableau 16 : Composantes de la sous-trame boisée.

Les principaux noyaux primaires* composent l'Arc boisé, qui constitue un élément majeur pour la trame verte de GPSEA. Ces noyaux primaires* occupent une place importante puisqu'ils recouvrent jusqu'à un quart du territoire. Quelques noyaux primaires* sont également présents en dehors de l'Arc boisé, comme le parc du château d'Ormesson-sur-Marne ou la forêt du Plessis-Saint-Antoine de la Queue-en-Brie. Les noyaux secondaires* et les espaces relais sont moins nombreux et se répartissent de façon plus dispersée au nord et au sud de l'Arc boisé. Ils représentent presque 10% du territoire.

L'analyse globale des trames montre des distances restreintes autour de l'Arc boisé, qui ne semblent pas être en relation avec les noyaux secondaires* et les espaces relais dispersés. Certains apparaissent fortement isolés, en particulier ceux situés au nord-ouest du territoire, comme le lac de Créteil.

L'analyse des aires de dispersion par seuil montre des résultats différents selon les paramètres considérés. Pour les espèces à faible capacité de déplacement, la carte montre des résultats similaires à la méthode de dispersion-diffusion. Si les déplacements semblent facilités au niveau de l'Arc boisé et à proximité de celui-ci, il est plus difficile d'atteindre les boisements situés au nord et au sud du territoire. Les espèces à grande capacité de déplacement peuvent quant à elles parcourir l'ensemble du territoire de GPSEA.

De plus, un certain nombre d'éléments fragmentants sont présents et engendrent des coupures pour la trame boisée :

- Le réseau routier (axes départementaux et autoroutiers) et les voies ferrées qui isolent le secteur nord-ouest et sud-ouest du plateau briard
- Les lignes à haute-tension
- Les grands secteurs urbains
- Les secteurs agricoles.

Un enjeu de renforcement de la trame boisée apparaît donc dans les secteurs où celle-ci est la moins présente.

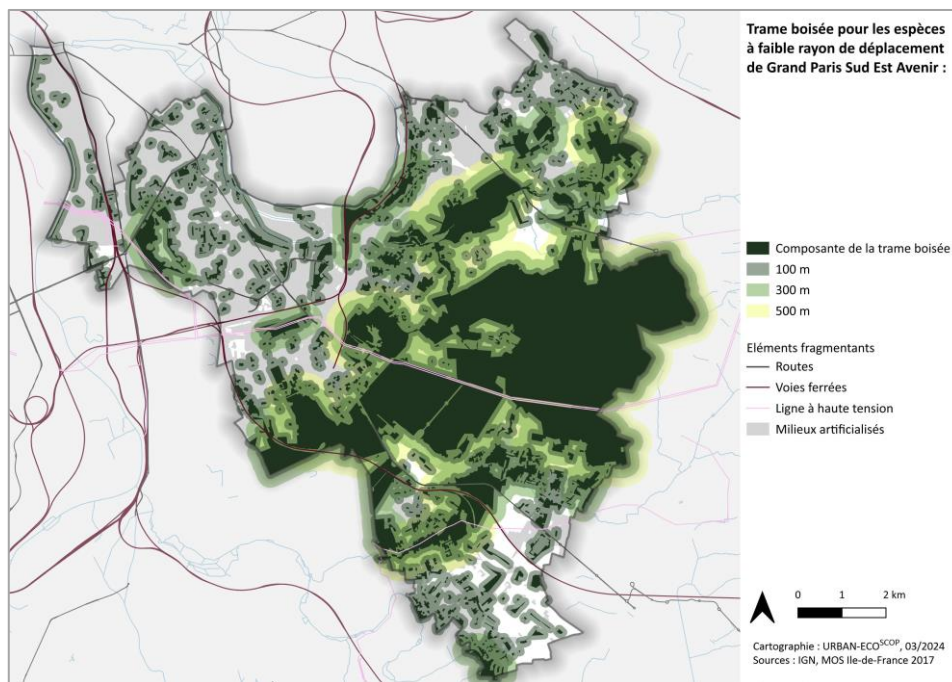


Figure 27 : Aires de dispersion pour les espèces à faible rayon de déplacement pour la sous-trame boisée du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024)

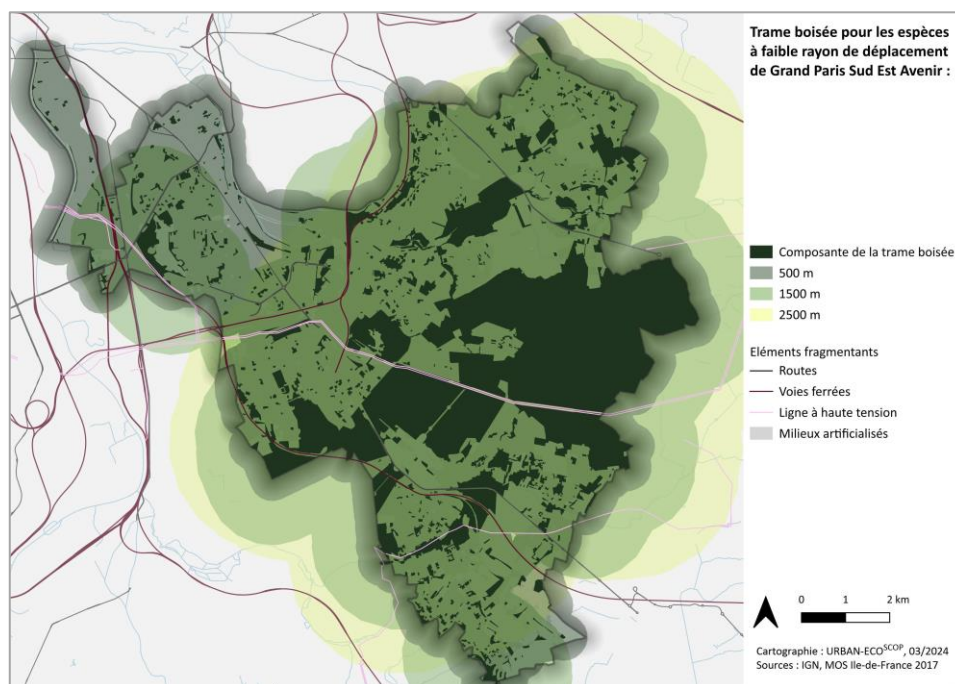


Figure 28 : Aires de dispersion pour les espèces à grand rayon de déplacement pour la sous-trame boisée du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024)

2. Sous-trame ouverte

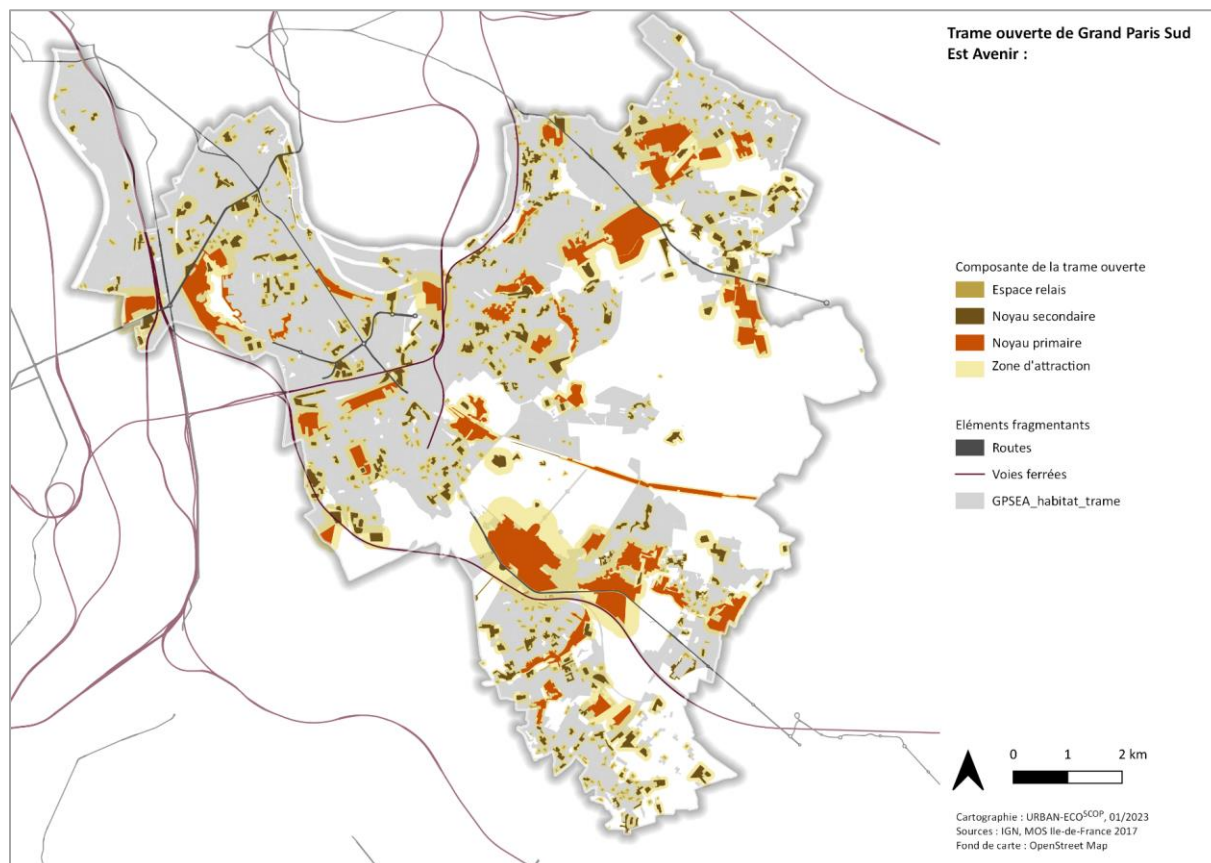


Figure 29 : Composantes de la sous-trame ouverte et leurs zones d'attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

La sous-trame ouverte est composée de prairie, pelouse, landes, milieux herbacés.

La sous-trame ouverte occupe **11% du territoire**. Elle est donc moins présente que la sous-trame boisée.

Rôle dans la trame	Nombre d'entités	Surface (ha)	Pourcentage d'occupation
Noyau primaire	42	696	6,8
Noyau secondaire	735	356	3,5
Espace relais	340	92	0,9

Tableau 17. Composantes de la sous-trame ouverte

La sous-trame ouverte est globalement répartie de façon homogène sur tout le territoire à l'exception de l'Arc boisé et des grands secteurs agricoles. Les noyaux primaires* sont majoritaires, suivis par les noyaux secondaires*. Il y a en revanche peu d'espaces relais. À cette échelle d'analyse, ils n'ont certainement pas tous été détectés et cartographiés. De plus il est important de noter que beaucoup de noyaux sont des habitats composites et ne constituent donc pas des habitats ouverts de qualité. Ils participent cependant à cette trame.

L'analyse globale des trames montre que la grande majorité des noyaux sont isolés, seuls ou par petits groupes. La répartition globale et la proximité entre certains noyaux peuvent cependant permettre des connexions en « pas japonais », au moins pour les espèces les plus mobiles.

L'analyse des aires de dispersion par seuil exprime des résultats différents selon les paramètres considérés. Pour les espèces à faible capacité de déplacement, la carte est proche de celle avec la méthode de dispersion-diffusion, mais permet de mieux visualiser les groupes de noyaux connectés. Les espaces maintenus ouverts sous la ligne haute-tension en forêt de Notre-Dame ressortent particulièrement. Ce corridor linéaire est important puisqu'il permet de connecter les espaces ouverts situés de part et d'autre de l'Arc boisé. Les espèces à grande capacité de déplacement semblent quant à elles pouvoir parcourir une bonne partie du territoire. Le rôle des jardins individuels n'est pas négligeable pour ces espèces qui peuvent y trouver des relais.

De plus, un certain nombre d'éléments fragmentant sont présents et engendrent des coupures pour la trame ouverte :

- Le réseau routier et les voies ferrées, coupures majeures surtout au niveau de l'A4 et des RD19 et 4
- Les grands secteurs urbains ; en particulier les secteurs du coteau de la Marne (Ormesson, Chennevières, Bonneuil...) et les communes proches de Paris (Alfortville, Créteil...)
- Les boisements

Un enjeu de renforcement de la trame ouverte et des connexions entre les différents noyaux apparaît donc dans les secteurs où celle-ci est la moins présente.

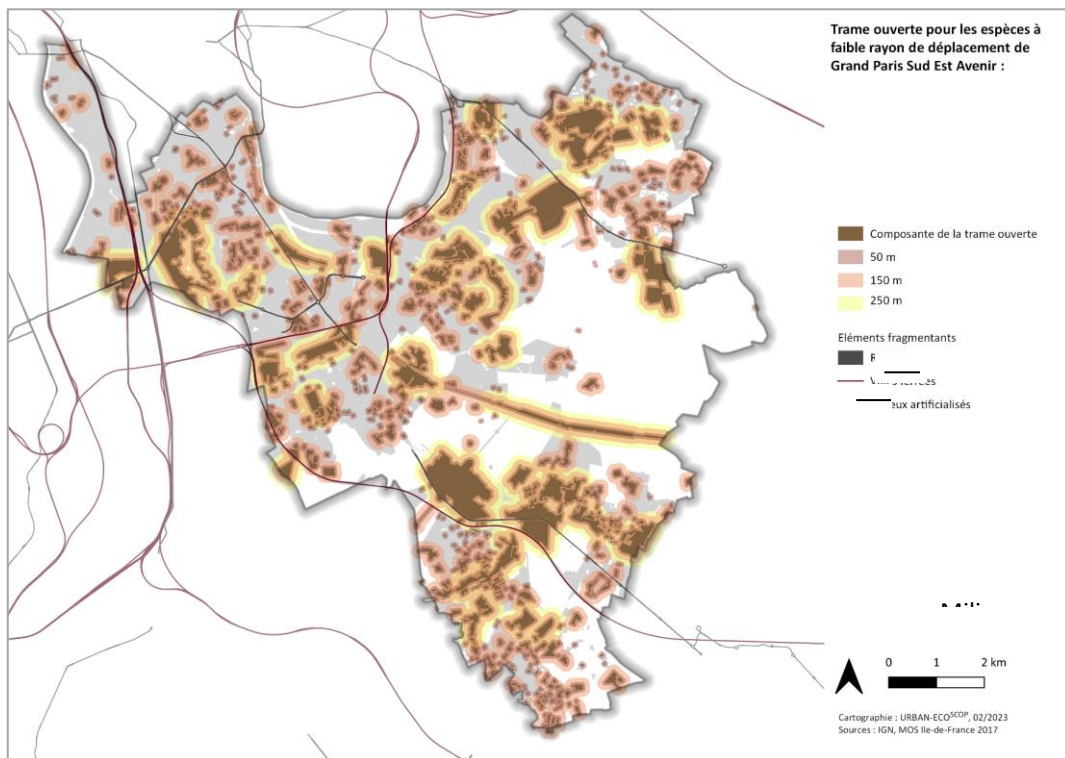


Figure 30 : Aires de dispersion pour les espèces à faible rayon de déplacement pour la sous-trame ouverte du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

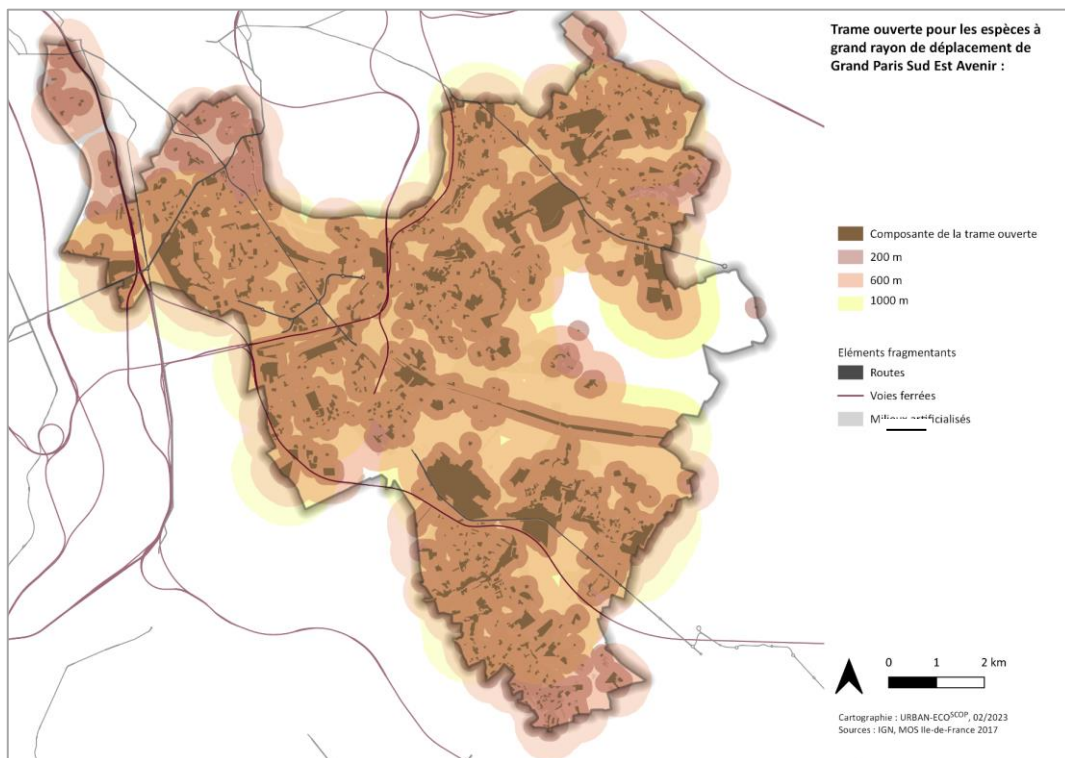


Figure 31 : Aires de dispersion pour les espèces à grand rayon de déplacement pour la sous-trame ouverte du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

3. Sous-trame agricole

La sous-trame agricole **occupe 9% du territoire**. Elle est de superficie équivalente à la sous-trame ouverte, mais avec des espaces vastes et peu morcelés.

Rôle dans la trame	Nombre d'entité	Surface (ha)	Pourcentage d'occupation
-	189	896	8,9

Tableau 18 : Composantes de la sous-trame agricole.

Les espaces agricoles pris en compte pour la sous-trame agricole sont des parcelles de monocultures intensives, mais également de maraichage et des vergers.

Si les grandes cultures sont peu intéressantes pour la biodiversité à l'exception de quelques espèces qui s'y sont spécialisées (Alouette des champs, Caille des blés, etc.), le maraichage et les vergers peuvent constituer des habitats écologiques riches et diversifiés selon leur composition et leur niveau d'intensité.

La sous-trame agricole se répartit principalement sur deux secteurs au nord-est et sud-est du territoire. Ces deux noyaux agricoles, séparés par l'Arc boisé n'apparaissent pas connectés. Ils peuvent cependant trouver relais avec les espaces agricoles situés en dehors de GPSEA à l'est.

De plus, un certain nombre d'éléments fragmentant sont présents et engendrent des coupures pour la trame agricole :

- Le réseau routier de la RN4 et de la RD19, ainsi que la voie TGV
- Les espaces bâtis denses et peu perméables
- Les boisements

Pour la sous-trame agricole, étant donné leur surface limitée et l'isolement entre les secteurs nord et sud, un des enjeux majeurs est d'y intégrer des espaces écologiques permettant un meilleur accueil de la biodiversité : haies, mares ou encore bandes végétales. La question de l'utilisation de pesticides et des pratiques culturales est également fondamentale pour la bonne santé des écosystèmes* agricoles.

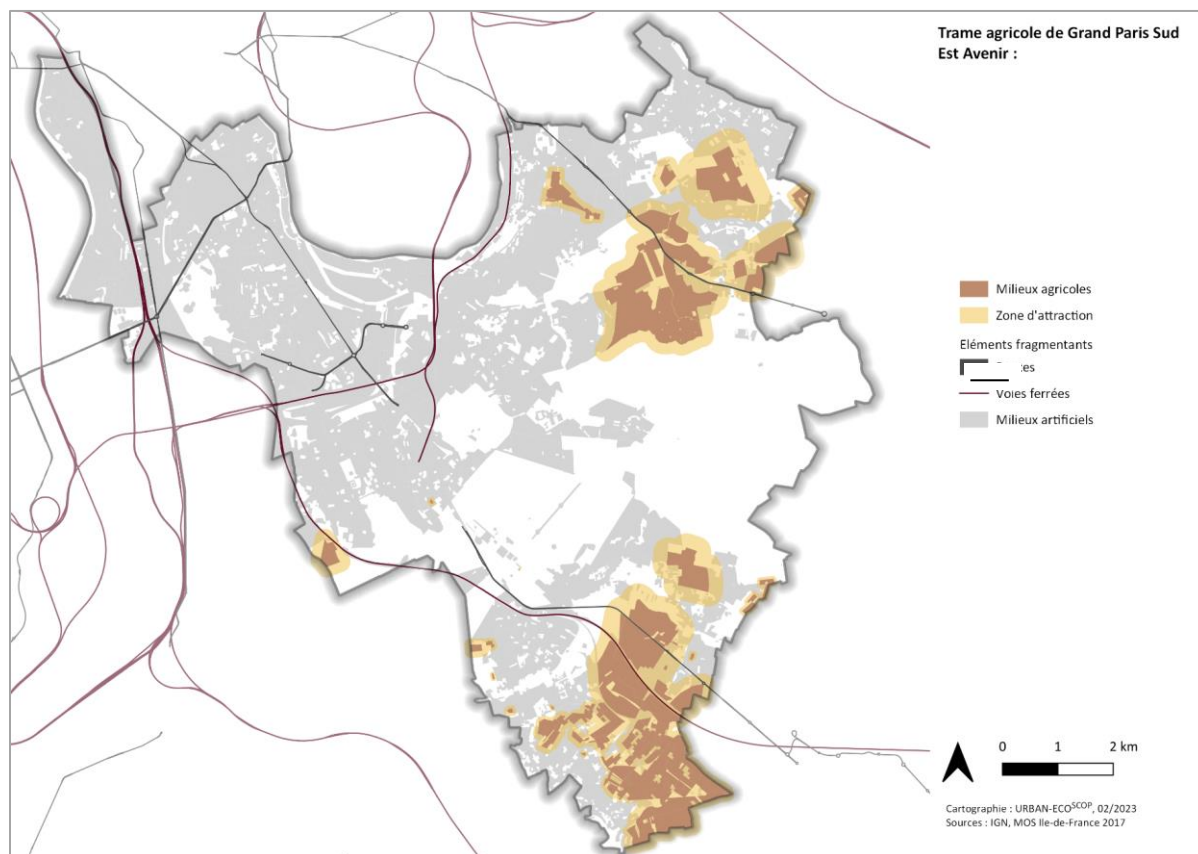


Figure 32 : Composantes de la sous-trame agricole et leurs zones d'attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

C. La trame bleue

La trame bleue se compose de la sous-trame aquatique et de la sous-trame-humide. Une meilleure connaissance de celle-ci permet une gestion raisonnée de l'eau.

1. Sous-trame aquatique

La sous-trame aquatique **occupe 1,6% du territoire**. Il s'agit d'une des deux sous-trames les moins présentes du territoire. Sa forme est principalement linéaire.

Rôle dans la trames	Nombre d'entité	Surface (ha)	Pourcentage d'occupation
-	139	168	1,6

Tableau 19 : Composante de la sous-trame aquatique

La sous-trame aquatique est composée à la fois de cours d'eau et de vastes plans d'eau. Les cours d'eau sont considérés comme des eaux courantes, tandis que les plans d'eau sont des eaux libres plus ou moins stagnantes selon leur taille. Ces caractéristiques attirent des cortèges d'espèces différents. La partie eaux courantes avec ses cortèges piscicoles n'a pas fait l'objet d'investigations spécifiques. Deux unités hydrauliques majeures : la Marne et la Seine longent le territoire sans le traverser.

Le territoire est composé de 2 bassins-versants un vers le Nord et l'autre vers le Sud, avec un interfluve au niveau de la forêt Notre dame.

Plusieurs ruisseaux et rus irriguent le Territoire :

- Au nord, Le Morbras sur Sucy, Ormesson et la Queue-en-Brie, avec ses affluents que sont le ru de la Fontaine de Villiers et le Ruisseau des nageoires ;
- Au sud, le Réveillon sur les communes de Marolles, Villecresnes et Santeny et les nombreux fossés dans l'Arc boisé, s'écoulant dans le bassin versant du Réveillon.

Les plans d'eau, milieux aquatiques de grande taille sont peu nombreux à GPSEA et se concentrent plutôt sur la partie nord du territoire. Le plan d'eau le plus important est le lac de Créteil. Des rus et petits plans d'eau sont en revanche assez présents, et notamment au niveau de l'Arc boisé.

Les cours d'eau sont des continuités linéaires dont le cours peut être interrompu par des infrastructures de transport ou bien des aménagements comme des écluses, chenalisation... Les principales interruptions connues sur le territoire sont des obstacles routiers et ferroviaires, ainsi que l'artificialisation des berges comme pour le Morbras, le Réveillon et la plupart de leurs affluents entretenus en fossés. La qualité écologique des eaux est également un facteur déterminant pour la viabilité et le développement des espèces aquatiques et hydrophytiques*²⁷. Les cours d'eau du territoire sont globalement de mauvaise qualité ce qui affecte les continuités aquatiques. Le grand nombre d'ouvrages hydrauliques, notamment hérités des activités passées (moulins, biefs...) réduit aussi celles-ci.

Les continuités entre plans d'eau existent si ceux-ci sont situés relativement proches les uns des autres et que leur environnement est favorable à la circulation des espèces. La présence de fossés et petits rus facilite la circulation de certaines espèces. Si les petits plans d'eau situés au niveau de l'Arc boisé semblent bien connectés, ce n'est pas le cas de ceux présents dans les secteurs urbains.

Plusieurs enjeux apparaissent donc pour la trame aquatique : renaturation des berges, suppression des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ouvrages hydrauliques), amélioration de la qualité des rivières et renforcement du réseau de petits plans d'eau et mares.

²⁷ Dans la classification de Raunkier, une plante hydrophyte est un type de plante qui vit en partie ou totalement immergée dans l'eau

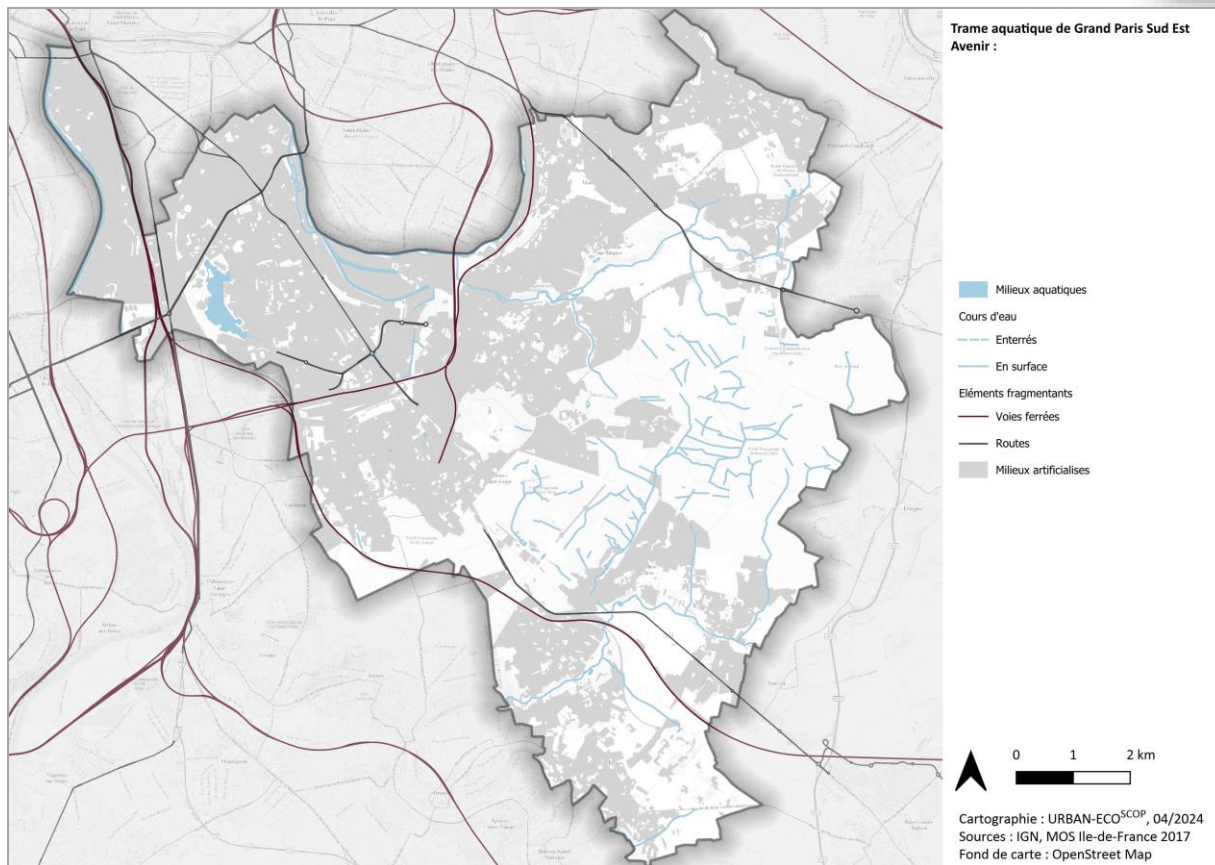


Figure 33 : Composantes de la sous-trame aquatique du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024)

2. Sous-trame humide

La sous-trame humide (eaux stagnantes) **occupe 0,6% du territoire**. Il s’agit de la sous-trame la moins couvrante sur le territoire, malgré un nombre important de mares, dans les milieux boisés et sur les coteaux.

Rôle dans la trame	Nombre d'entité	Surface (ha)	Pourcentage d'occupation
-	480	60	0,6

Tableau 20. Composantes de la sous-trame humide.

Les milieux humides sont de différentes natures : à la fois des milieux herbacés (prairies ou héliophytes*), des boisements (Saulaie, Peupleraie...) et des mares en milieux ouverts ou forestiers. (Cf annexe « Détermination des trames et des composantes »)

Ce type d’habitats se développe sur des sols assez anciens et peu remaniés. Ils sont liés à la présence d’eau dans le sol, par affleurement de nappe, résurgence entre les couches drainantes de calcaire ou de craie et le toit argileux imperméable ou proximité de cours d’eau.

La sous-trame humide à GPSEA est développée principalement au niveau de l’Arc boisé, mais également le long du Morbras et du Réveillon. Quelques mares sont par ailleurs présentes en secteur agricole et urbain.

La forêt de Notre-Dame constitue un grand réservoir au sein duquel les habitats humides sont tous biens connectés. Les autres mares et milieux humides du territoire sont plus isolés. Les continuités sont notamment fragilisées par le réseau de transport et les grands secteurs urbains, ainsi que par les assèchements précoces liés aux effets du réchauffement climatique, en particulier au printemps.

On note donc un enjeu important de renforcement et de restauration des milieux et des continuités pour la sous-trame humide.

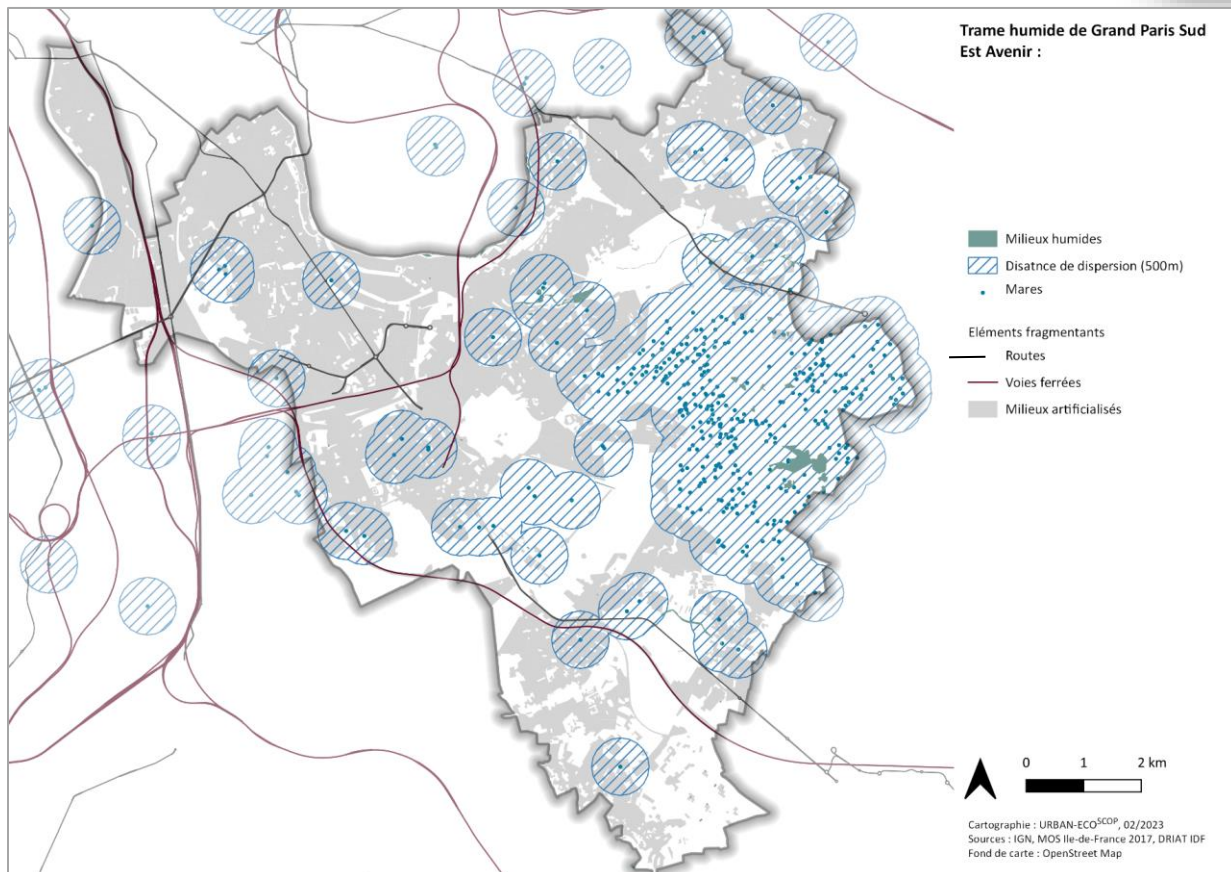


Figure 34 : Composantes et aires de dispersion pour la sous-trame humide du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

D. La trame noire

1. Généralités

A l’instar de la trame verte et bleue (TVB), conçue essentiellement pour les espèces diurnes, dans un contexte de pollution lumineuse en constante progression, il est indispensable de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques nocturnes. L’éclairage nocturne, public ou privé, engendre une perte d’habitats naturels, une fragmentation accrue et une mortalité directe pour les espèces vivant la nuit. En effet, les sources lumineuses artificielles exercent sur les espèces nocturnes des phénomènes d’attraction, de répulsion ou d’évitement des zones éclairées car elles présentent un plus grand risque de prédation.

La pollution lumineuse se caractérise par un excès de production lumineuse, dirigée vers le ciel pendant la nuit. Cela peut avoir des conséquences sur les rythmes biologiques de la faune, mais également sur la santé des habitants, sur la perte d’énergie et sur l’observation astronomique amateur.

Pour lutter contre ces effets, la démarche de « Trame noire » a été mise en place avec pour objectifs de préserver ou restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne.

GPSEA, à l’instar de toute la couronne parisienne, est un territoire fortement éclairé la nuit, aussi bien au niveau des axes de transport (voies ferrées, voiries routières) que des places et abords de bâtiments publics. La luminosité générée par les panneaux publicitaires et par les espaces extérieurs privatifs est également non négligeable.

Certains types d’éclairages et situations d’implantation nuisent à l’environnement pour la faune :

- **La hauteur du luminaire**, plus elle sera élevée, plus la zone éclairée sera vaste. Les luminaires dont la hauteur est inférieure à celle de la canopée²⁸ des arbres diminuent ainsi la pollution lumineuse

²⁸ Zone d’une forêt qui correspond à la cime des grands arbres.

- **L'intensité lumineuse**, définie par la puissance de la lampe, peut être diminuée lorsque le luminaire éclaire uniquement ce qui est nécessaire (ex : le sol)
- **Le revêtement du sol**, car lorsque son indice de réflexion est élevé, la pollution est d'autant plus importante
- **La direction de l'éclairage**, caractéristique déterminante car la lumière émise vers le ciel génère directement une pollution lumineuse. Les luminaires dirigés vers le sol sont nettement plus efficaces et moins polluants
- **La forme du luminaire**, car ceux qui possèdent un capot et où l'ampoule n'est pas apparente minimisent l'émission de lumière vers le ciel
- **Le type de lumière** : les lumières blanches émettent un maximum de longueurs d'ondes et sont très impactantes. En revanche, toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité aux lumières : les insectes sont sensibles aux ultraviolets tandis que les oiseaux sont sensibles au rouge. Il n'existe donc pas de lumière idéale pour l'éclairage nocturne

La lumière artificielle nocturne, initialement censée apporter confort et sécurité, est désormais indissociable de la notion de pollution lumineuse. En l'espace de 25 ans, cette pollution a doublé (+94%) et s'est encore accrue avec l'arrivée des LED moins consommatrices mais plus impactantes à cause de leur grande souplesse d'utilisation.

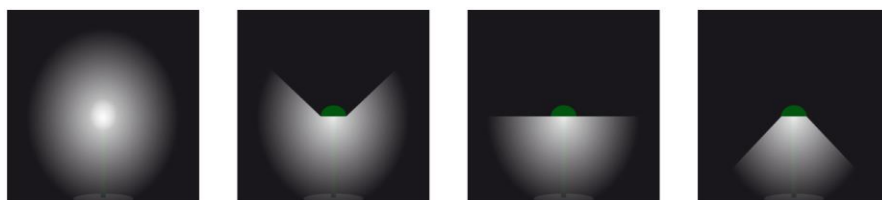


Figure 35 : Types de luminaires, du plus néfaste, à gauche, au plus respectueux, à droite (Romain Sordello, expert pollution lumineuse à l'UMS PatriNat)

De nombreuses espèces réalisent une partie significative de leurs activités vitales en période nocturne : pour se déplacer (migration), se nourrir, se reproduire ou les soins aux jeunes. Par la présence de la lumière, ces espèces sont privées de terrains de chasse, trop éclairés, avec des zones sombres appauvries en insectes, attirés par les sources lumineuses artificielles. Dans certains cas, la survie et le succès de reproduction des individus sont compromis. Le groupe le plus emblématique impacté par la lumière est celui des Chiroptères*.

Cette trame consiste ainsi en une délimitation de zones d'obscurité (espaces naturels sensibles, parcs, jardins et friches) partielle ou temporaire et de corridors obscurs assurant des liens entre elles et avec l'extérieur de la ville (chemins forestiers ou agricoles, faisceaux ferroviaires...). Dans ces corridors, l'éclairage nocturne est géré en vue de minimiser ses impacts sur la biodiversité (éclairages en contre-plongée proscrits pour diminuer le halo lumineux, tonalités de lumière orange ou ambre privilégiées pour minimiser les impacts sur les insectes...).

L'objectif d'une trame noire est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues à l'éclairage artificiel, en sachant que l'effet de la lumière sur la présence et l'activité des chauves-souris et des oiseaux nocturnes est significatif et prépondérant jusqu'à un périmètre de 700m autour des sources lumineuses.

2. État des lieux

L'analyse de la trame noire s'appuie sur les données fournies par la MGP dans le cadre de l'étude sur la pollution lumineuse.

Les données de la lumière émise vers le ciel et mesurée par satellite permettent de représenter la quantité de lumière émise par unité de surface. La carte (Figure 33) fait ainsi ressortir les secteurs ayant des densités de points lumineux plus ou moins fortes. Les données liées à la pollution lumineuse diffuse donnent une idée des halos lumineux émis par les villes, les agglomérations ou même des entités plus réduites comme des stades ou centres commerciaux. Cela permet de se rendre compte que la pollution lumineuse ne s'arrête pas aux halos des lampadaires mais qu'il y a bien une pollution diffuse.

L'ensemble donne une représentation assez précise de la pollution lumineuse sur le territoire et localise les secteurs et continuités sombres qui sont préservés et donc particulièrement favorables à la biodiversité nocturne (reproduction, alimentation et déplacement). Le territoire de GPSEA apparaît quasiment coupé en deux avec une partie nord-ouest très densément illuminé et une partie nord-est et Sud relativement bien préservée. On distingue 4 grands secteurs :

- **Un secteur nord-ouest** qui concerne Alfortville, Créteil, Bonneuil-sur-Marne qui sont les communes les plus densément éclairées. Les communes de Limeil-Brevannes, Boissy-Saint-Léger et Sucy-en-Brie sont

fortement impactées dans leur partie ouest mais possèdent des zones très préservées dans leur partie Est.

- **Un secteur nord-est** qui concerne le Plessis-Trévisé, Chennevières-sur-Marne, Ormesson-sur-Marne, la Queue-en-Brie qui sont des communes très urbaines mais avec des parcs et zones naturelles ou agricoles qui permettent la présence de secteurs sombres.
- **Un secteur central** très préservé de la pollution lumineuse qui concerne la forêt domaniale de la Grange, le domaine du Piple, la forêt régionale et le domaine de Gros Bois, la forêt domaniale de Notre-Dame, le bois de Binel et les espaces agricoles de Noiseau et de la Queue-en-Brie.
- **Un secteur Sud** qui concerne Périgny, Mandres-les-Roses, Villecresnes, Santeny et Marolles-en-Brie qui possède un tissu urbain assez lâche et de nombreux secteurs naturels et agricoles préservés de la pollution lumineuse.

Pour visualiser les zones de conflit dans la trame (Figure 34), les données de la pollution lumineuse ont été superposées aux composantes des trames boisés et ouvertes afin de visualiser les surfaces de ces composantes impactées par la pollution lumineuse. **Au total, sur les 3 885ha d’habitats considérés comme des composantes de la trame, 292,9ha s’avèrent être des zones de conflits dans la trame noire et sont impactés par la pollution lumineuse.** Les principaux noyaux sont globalement peu impactés excepté localement sur les franges. Dans les zones plus urbaines comme les abords du lac de Créteil ou la plaine des Bordes, les petites entités sont souvent morcelées par des zones éclairées. Les bords de Seine s’avèrent également très éclairés sur des linéaires importants.

Certaines structures comme les stades et les complexes sportifs ressortent comme étant particulièrement impactantes (notamment le complexe de Sucy-en-Brie). En réalité ces structures ne sont généralement allumées qu’une partie de la nuit (souvent en début de nuit) et probablement pas tous les soirs

En conclusion, à l’échelle du territoire, les principaux noyaux de biodiversité de la trame verte et bleue sont relativement bien préservés de la pollution lumineuse.

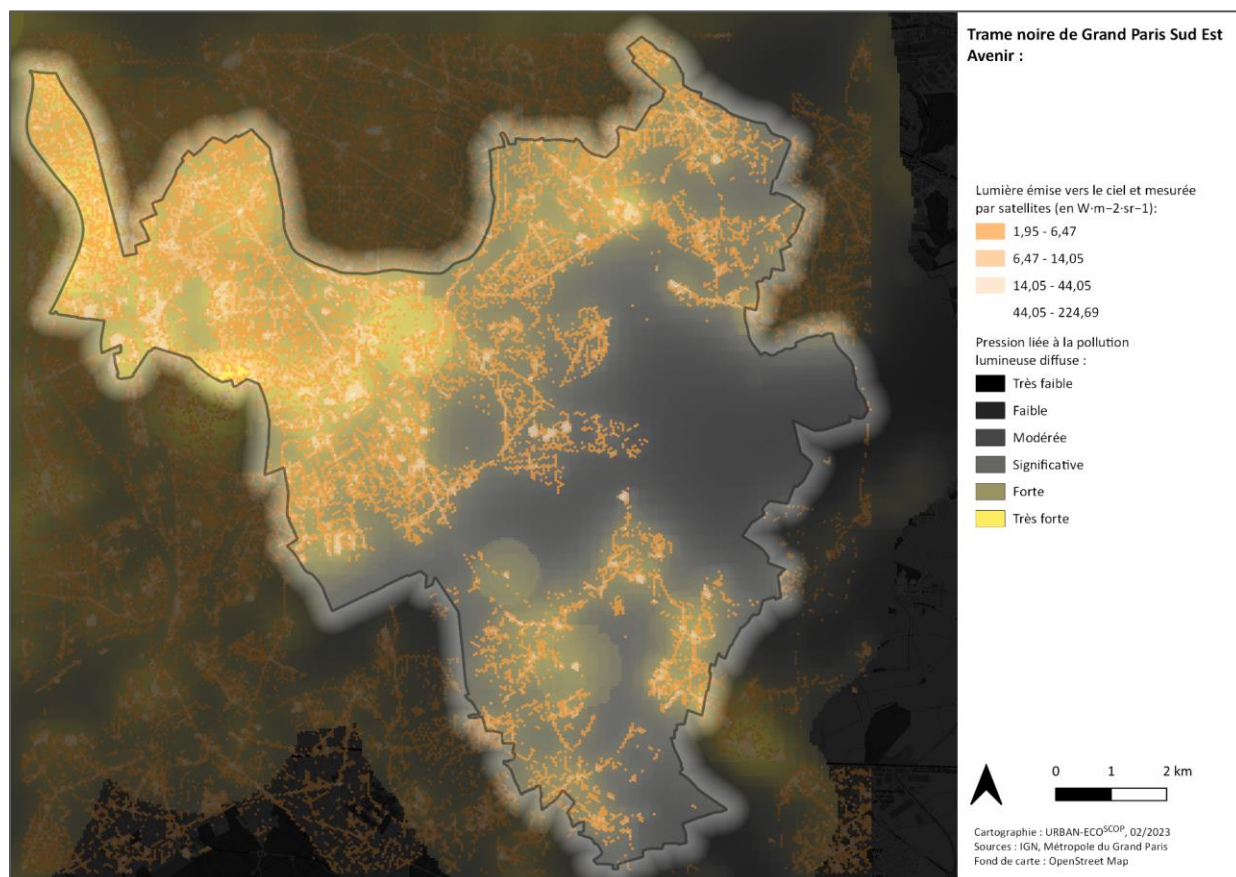


Figure 36. Représentation de la lumière émise vers le ciel et de la pression liée à la pollution lumineuse diffuse du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2023)

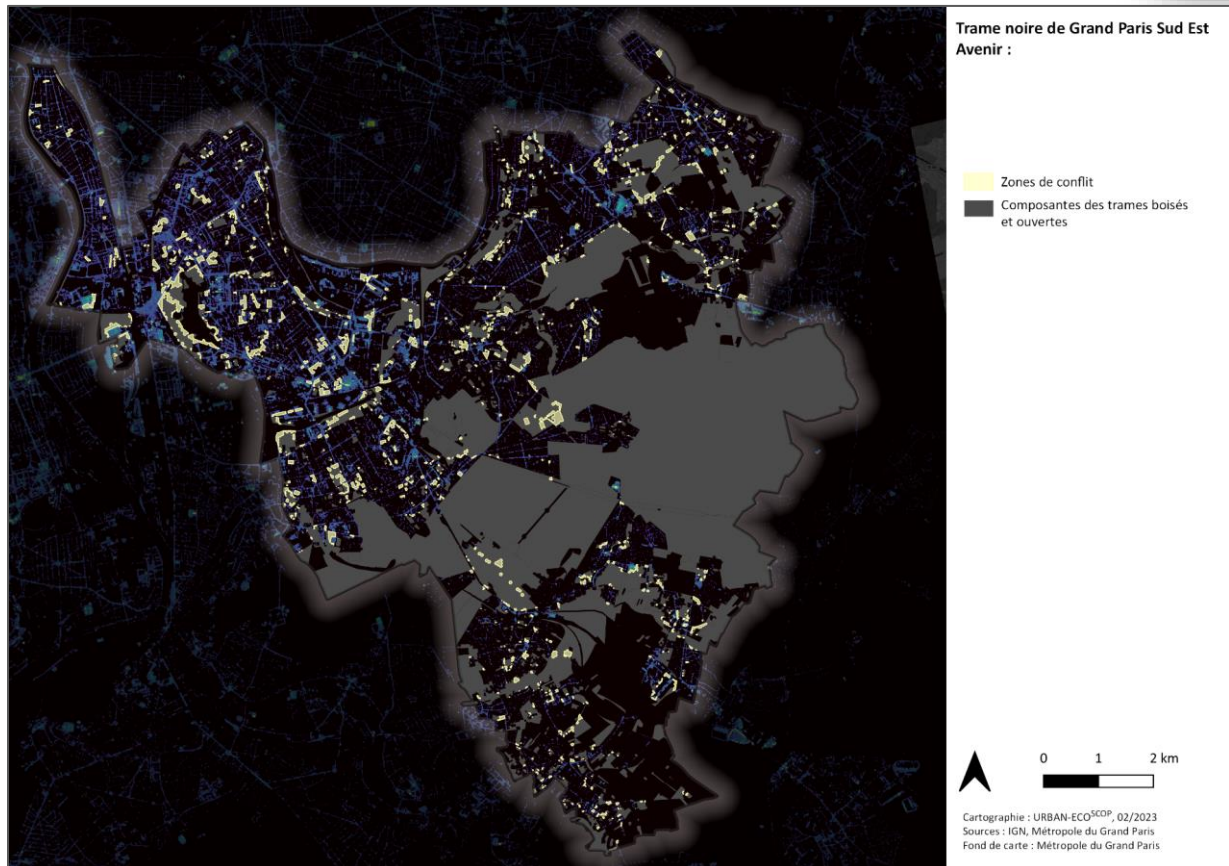


Figure 37. Mise en évidence des zones de conflit vis-à-vis des composantes des trames boisés et ouvertes URBAN ECO^{SCOP} (2023)

E. La trame brune

1. Généralités

En France, la loi dite Climat et Résilience du 22 août 2021 a acté le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) établi préalablement par le Plan Biodiversité 2018, avec objectif d'application à 2050. Cela impose la révision des documents d'urbanisme (SCOT et PLUi) afin d'intégrer la réduction de la consommation foncière.

Le territoire de GPSEA est directement concerné par ces enjeux. La pression foncière induite par la forte dynamique urbaine menace les espaces agricoles et naturels, à proximité et dans l'enveloppe urbaine. Or ces espaces, présentent des sols fonctionnels favorables à la culture ou à des biotopes spécifiques. Leur préservation constitue un enjeu de maintien de la capacité de production agricole et des trames écologiques. L'amélioration des connaissances sur le sol du territoire et l'élaboration de la trame brune doivent permettre à GPSEA d'identifier les espaces de pleine terre, pour les préserver et ainsi entrer dans la logique de zéro artificialisation.

Le sol est vivant et constitué de nombreuses structures spatiales emboîtées. Cette dimension fractale (**horizons, rhizosphère, macro- et micro-agrégats, etc.**) autorise la coexistence de très nombreux organismes de tailles très diverses et fait du sol un réservoir unique de biodiversité du sol microbienne, animale et végétale. Il est nécessaire à la grande majorité des champignons, des bactéries, des plantes et de la faune. La biodiversité du sol est le fruit de l'action d'un ensemble de facteurs, naturels (par exemple pédogenèse²⁹) et anthropiques (occupation des sols, pratiques de gestion...) agissant sur de longues périodes.

Un horizon est une couche du sol, homogène et grossièrement parallèle à la surface. Dans la théorie, le sol est le résultat d'un processus d'altération de la roche-mère sous-jacente et de l'activité biologique superficielle, sa stratification est organisée en différentes couches superposées. Les caractères de différenciation des horizons sont la couleur, la texture (composition granulométrique : argiles, limons, sables, cailloux), la pierrosité, la

²⁹ La pédogenèse correspond à la formation puis à l'évolution d'un sol au cours du temps, à partir d'un matériau parental ou, parfois, de plusieurs matériaux parentaux superposés

structure, la porosité, la consistance, l'acidité, la richesse en matière organique, l'exploitation racinaire, l'activité biologique, l'humidité, la salinité, la richesse en calcaire. L'ensemble des horizons constituent le profil de sol ou solum.

La rhizosphère est la région du sol directement formée et influencée par les racines et les micro-organismes associés qui font partie du microbiote des plantes. Cette zone est réduite à une ou deux dizaines de centimètres d'épaisseur sous des pelouses ou des prairies, mais elle est parfois beaucoup plus épaisse dans les forêts des zones tempérées.

2. Méthode

L'analyse de la trame brune s'appuie sur la présence de sol et sur la fonctionnalité de ceux-ci dans l'écosystème urbain. Il est procédé au repérage par croisement entre les données du référentiel pédologique de la Région Parisienne, identifié par des UCS (Unités Cartographiques de Sols), la géologie avec ses caractéristiques lithographiques et structurales et les types d'habitats écologiques (artificiel, boisé, ouvert, agricole, humide et aquatique). Une classification simple et cohérente avec le contexte urbain est établie, à partir du référentiel pédologique national.

La base de données GIS SOL pourrait être utilisée pour une première approche des grandes catégories de sol, mettant en évidence la structuration globale du socle pédologique³⁰, à une échelle fiable au 1/250 000. Ce qui permettrait d'observer la structure en grandes catégories des sols minéraux aux sols plus évolués sous les boisements.

Cette information peut être affinée grâce aux expertises agro-pédologiques et expériences de reconstitution de technosols. Cette expérience permet de proposer une méthode calée sur les résultats du programme MUSE du CEREMA, qui définit la "Pleine Terre" comme un sol urbain en capacité d'exercer tout ou partie des fonctions d'un sol naturel. L'hypothèse est faite que la profondeur du sol est généralement reliée à sa couverture (degré d'imperméabilisation et pourcentage de couvert arboré). Ces 2 paramètres sont des données satellitaires accessibles dans toute l'Europe.

Les données SIG peuvent être mobilisées et une première trame brune du territoire pourrait être qualifiée à l'échelle du 1 :10 000.

Ces résultats seront aussi un levier majeur pour participer à la prise de conscience de l'importance des sols, de leur multifonctionnalité de régulation du cycle de l'eau, production de biomasse, réservoir de carbone et réservoir de biodiversité. C'est aussi un premier pas vers les réflexions sur le « ZAN » (Zéro Artificialisation Nette).

3. Résultats

Les sols

Il convient de conserver les sols (agricoles, urbains, naturels...), face à l'artificialisation et la fragmentation spatiale des sols naturels.

Le territoire se caractérise par 7 types de sols différents dominés par des anthroposols, c'est-à-dire des sols totalement artificialisés et pouvant avoir des caractéristiques très différentes, entre un sol bitumé ou bétonné et un abord de voies avec du remblai plus ou moins organique. L'échelle d'analyse ne permet pas une distinction suffisamment fine.

Les sols identifiés sont :

- **Un fluviolosol** est un sol peu évolué, formé par des alluvions fluviales ou lacustres récents, déposés en bordure d'un milieu aquatique. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs) Ils sont localisés dans les zones historiques d'expansion de la Seine et le long du vallon du ru de l'Écoute s'il pleut.

Ils sont localisés dans la vallée de la Marne et du Réveillon principalement,

- **Un calcosol** est un sol moyennement épais, dans lequel le calcium sous forme Ca²⁺ est abondant et représente le principal ion échangeable. Ces sols, fréquemment argileux et plus moins caillouteux, sont localisés sur les roches calcaires des rebords de plateau.

³⁰ Étude scientifique des sols

Ils sont localisés dans la vallée du Réveillon, sous boisement de pente et sous espaces cultivés.

- **Un luvisol** est un sol épais (plus de 50 cm) caractérisé par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Ces sols se situent sur le plateau et ont une histoire agricole ancienne, car ils présentent une bonne fertilité agricole, malgré une saturation en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Ils sont localement moins typiques, sous une forme dégradée ou moins typique avec des lessivages de surface importants. Ces sols décarbonatés sur roches calcaires accueillent des espèces spécifiques.

- **Un brunisol** est un sol ayant des horizons³¹ relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ils sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Non calcaires, ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse
- **Un réductisol** est localisé en position de fond de vallées, de vallon ou encore sur alluvions-colluvions récentes. La présence de l'horizon G est liée à l'existence d'une nappe profonde (phréatique) souvent en relation avec le système hydrographique de surface. Il s'identifie par des tâches rouilles ou vertes, liées à la réduction du fer/ Il est possible que localement, il y est des rédoxisols, mais ils ne sont pas identifiables à cette échelle.

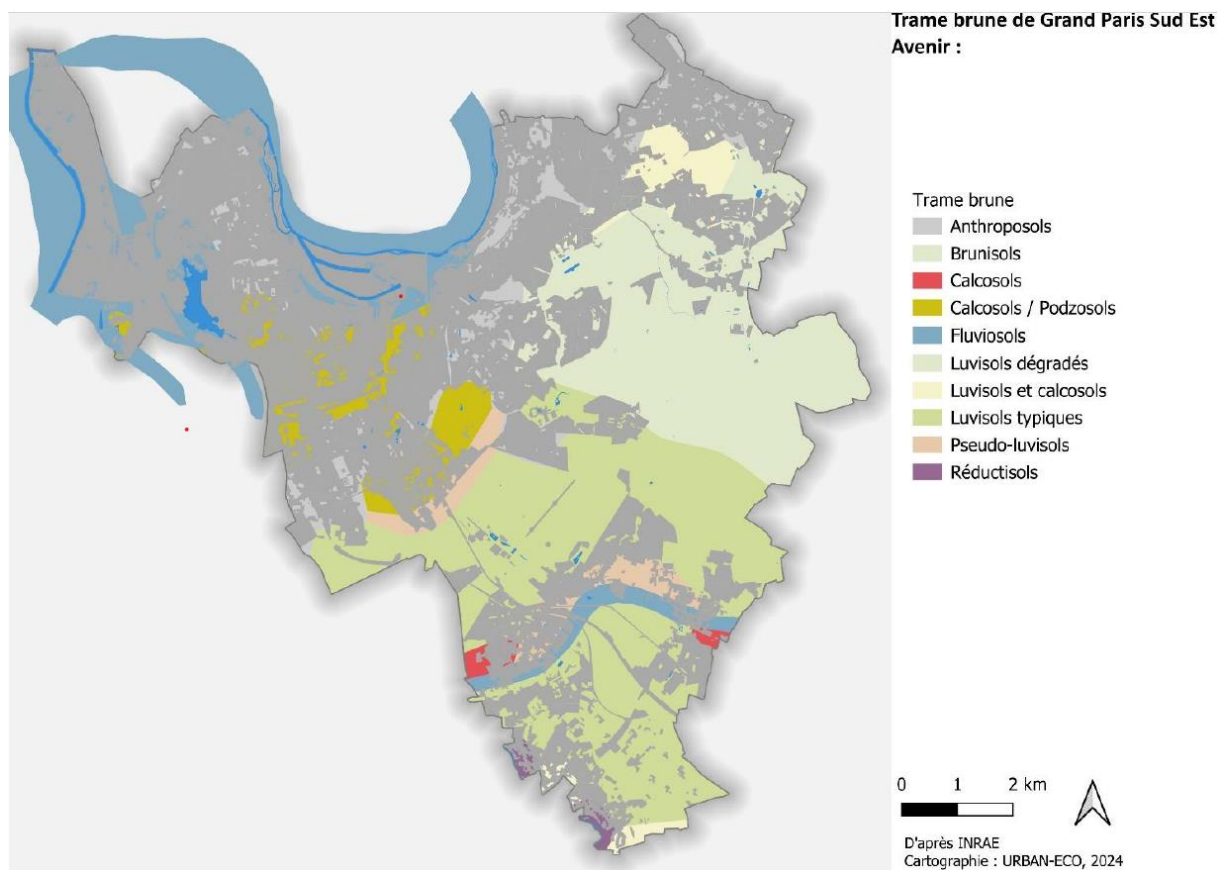


Figure : Carte de la Trame Brune de GPSEA

Plusieurs groupes faunistiques sont concernés par la vie des sols :

Le sol représente 25 à 30 % de la biodiversité terrestre. Il est pourtant mal connu. Aujourd'hui, aucune base de données adaptée ne peut être directement mobilisée pour produire une carte des sols. La composante biologique du sol est très riche, ce sont des centaines d'espèces et des millions d'individus concernés, car on estime dans un sol prairial, que la faune représente 0,5 à 2 tonnes et que les micro-organismes à 1 à 4 tonnes par ha.

³¹ Un horizon est une couche du sol, homogène et grossièrement parallèle à la surface.

En région tempérée, chaque mètre carré (sur 20 cm de profondeur) abrite en moyenne 10 000 espèces animales (dont un millier d'espèces d'invertébrés constitués de près de 50 % d'acariens) comprenant, en les distinguant par leur taille, la microfaune, la mésofaune et la macrofaune.

Classification écologique de la faune du sol			Taxons de la Faune du sol, utilisateurs obligés de la Trame Brune										
Taille des taxons de la faune du sol			Méso-faune				Groupes de la macrofaune directement concernés par la TB						
Taxons			Acariens du sol	Collemboles			Lombriciens			Gastéropodes	Isopodes	Myriapodes	
sous-Taxons			(global)							Escargot & Limace	Cloportes	Diplo-podes	Chilo-podes
Localisation dans le profil de sol				Endogé / euédaphic	Hémi-édaphic	Épigé / épiédaphic		Endogé	Epi-endogé	Épigé	Épigé	Épigé	Épigé
Cycle de vie +/- continu dans le sol			Géobiontes (cycle complet)				Géobiontes (cycle complet)						
Univers de vie			Motte de sol ou horizon pédologique				Profil de sol			que l'Horizon organique			
Dist. Horiz. prospectée par 1 indiv.			décimètre à mètre				mètre à décimètre						
Capacités de déplacement	Facteurs intrinsèques	Soies ou rien											
		Pattes (sans aile)											
		Pattes & Ailes											
	Facteurs extrinsèques	Synthèse	==> principaux utilisateurs de la TRAME BRUNE										
		Anémochorie	oui?	oui?	oui?	Oui	Non	Non	Non	Non	X	X	X
		Hydrochorie	oui?	oui?	oui?	oui?	oui?	oui?	Oui	Oui	oui?	oui?	oui?
Zoochorie	oui?	oui?	oui?	Oui	oui?	oui?	Oui	Oui	Oui	X	X	X	
Anthropochorie	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	

32

Utilisateurs continus de la TBr

Oui	utilise ce facteur extrinsèque
oui?	utilise peut-être ce facteur extrinsèque
Non	N'utilise pas ce facteur extrinsèque
X	On ne sait pas

Les caractéristiques écologiques listées pour ces taxons invertébrés vivant dans le sol et à sa surface sont les éléments prioritaires à prendre en compte pour comprendre la différenciation entre utilisateurs de la Trame brune. Ceci permet d'établir des listes taxonomiques des organismes à étudier en priorité lors des futurs inventaires sur GPSEA :

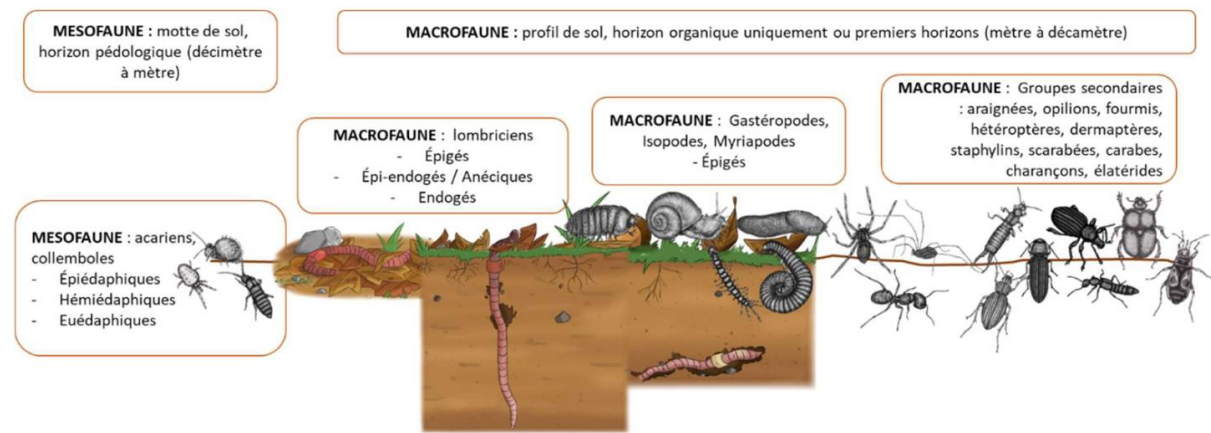


Figure : Classification écologique selon la taille et l'univers de vie des invertébrés utilisateurs de la Trame Brune -

https://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/trame_brune_de_limoges_metropole_-_phase_1_approche_methodologique-1.pdf

32

https://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/trame_brune_de_limoges_metropole_-_phase_1_approche_methodologique-1.pdf

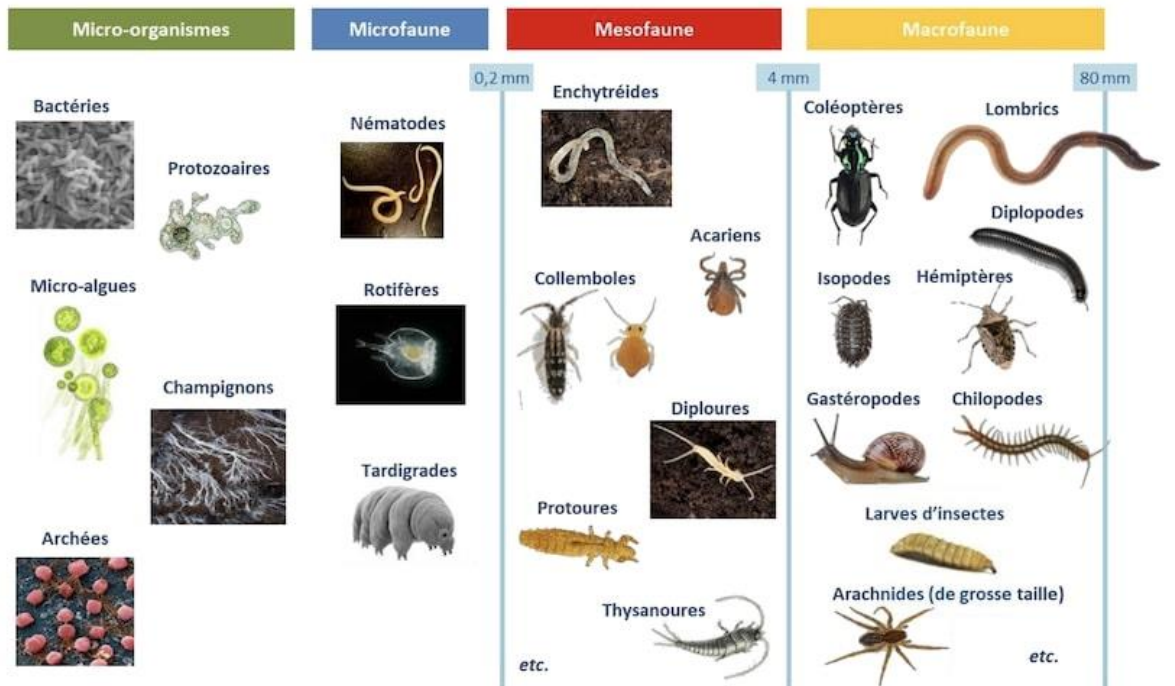


Figure. Schéma des différents groupes de la biodiversité du sol classés par taille. [Source : © Quentin Vincent – Étude des paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels, et de leurs interactions dans des sols délaissés. Thèse de doctorat – Université de Lorraine – <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01896274/document>]

Partie 4 : Biodiversité du territoire

La biodiversité désigne la variété des formes de vies sur la Terre et s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes* et des espèces dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation. Elle évolue par les phénomènes d'extinction et d'arrivée ou d'adaptation des espèces sur un territoire. Sur le temps long, l'évolution du vivant de phénomènes naturels et humains est le principal moteur de la biodiversité.

Le territoire de GPSEA est un territoire vivant, avec une place de la nature assez importante mais qui tend à être réduite au profit de l'artificialisation des sols. On observe tout de même une certaine richesse écologique au sein de GPSEA.

A. Des prospections pour améliorer la connaissance du territoire

L'étude de la biodiversité du territoire s'est appuyée sur les données recensées depuis 1966 sur le périmètre de GPSEA. L'analyse des données bibliographiques provient de la compilation des données de la base Flora du CBNBP, de Géonature (ex CETTIA) de l'ARB, de faune IDF de la LPO, de la base SERENA du CD94, des données des syndicats Marne Vive et SYAGE, ainsi que celles produites dans le cadre de l'Atlas de la MGP et de l'Atlas de la ville de Sucy-en-Brie.

L'analyse de la bibliographie a permis d'une part, de réaliser une cartographie de synthèse localisant les données existantes à l'échelle de GPSEA et d'autre part, d'obtenir une liste d'espèces pour le territoire. Chaque espèce recensée a été associée à un certain nombre d'informations : statuts de rareté, protection, listes rouges... Les espèces patrimoniales ainsi que les espèces invasives ont fait l'objet d'une analyse particulière

Le plan de prospection a été établi sur la base de la synthèse bibliographique. Il a été élaboré pour

- Inventorier des secteurs qui ne l'ont jamais été
- Mettre à jour et compléter les précédents inventaires
- Rechercher des taxons* jamais recensés et supposés exister au vu du potentiel régional.

1. Calendrier et dates de passages

Il a été réalisé une série d'inventaires à toutes les saisons en 2022 et un complément sur certains secteurs en 2023, permettant d'évaluer au maximum les potentialités du territoire.

Les prospections ont été réalisées avec une météo favorable et ont pu se dérouler dans de bonnes conditions. L'année 2022 a cependant été particulièrement chaude et sèche. Certains lieux étaient complètement secs, transformés et désertés de la faune autochtone. Aussi, l'inventaire a dû être complété durant l'été 2023 pour avoir un complément de données. Il y a eu 28 prospections en 2022 et 15 en 2023.

Jours	Météo	Températures	Intervenants
31/03/2022	Couvert	7°C / 8°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
14/04/2022	Ensoleillé	10°C / 23°C	Fougère Benjamin
19/04/2022	Ensoleillé	9°C / 19°C	Fougère Benjamin
20/04/2022	Ensoleillé	9°C / 18°C	Fougère Benjamin
26/04/2022	Ensoleillé	8°C / 17°C	Fougère Benjamin
04/05/2022	Ensoleillé	11°C / 19°C	Fougère Benjamin
11/05/2022	Ensoleillé	14°C / 24°C	Lemoine Delphine
18/05/2022	Ensoleillé	17°C / 28°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
24/05/2022	Nuageux	10°C / 19°C	Fougère Benjamin
14/06/2022	Nuageux	13°C / 28°C	Lemoine Delphine
15/06/2022	Ensoleillé	15°C / 33°C	Fougère Benjamin
16/06/2022	Ensoleillé	17°C / 31°C	Fougère Benjamin
21/06/2022	Ensoleillé	15°C / 29°C	Fougère Benjamin
22/06/2022	Ensoleillé	17°C / 30°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine

Jours	Météo	Températures	Intervenants
05/07/2022	Ensoleillé	14°C / 27°C	Lemoine Delphine
07/07/2022	Eclaircies	16°C / 25°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
15/07/2022	Ensoleillé	15°C / 30°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
19/07/2022	Ensoleillé	24°C / 42°C	Robert Marion
20/07/2022	Eclaircies	20°C / 27°C	Robert Marion
21/07/2022	Eclaircies	18°C / 30°C	Robert Marion / Lemoine Delphine
22/07/2022	Ensoleillé	17°C / 30°C	Fougère Benjamin
02/08/2022	Ensoleillé	19°C / 36°C	Lemoine Delphine
03/08/2022	Ensoleillé	20°C / 39°C	Lemoine Delphine
10/08/2022	Ensoleillé	19°C / 35°C	Fougère Benjamin
24/08/2022	Ensoleillé	21°C / 37°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
29/08/2022	Ensoleillé	16°C / 29°C	Fougère Benjamin
06/09/2022	Nuageux	17°C / 30°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
30/09/2022	Ensoleillé	9°C / 21°C	Fougère Benjamin
05/04/2023	Ensoleillé	2°C / 14°C	Fougère Benjamin
26/04/2023	Eclaircies	6°C / 13°C	Fougère Benjamin
16/05/2023	Ensoleillé	5°C / 17°C	Fougère Benjamin
26/05/2023	Ensoleillé	10°C / 24°C	Lemoine Delphine
30/05/2023	Ensoleillé	10°C / 23°C	Fougère Benjamin
07/06/2023	Ensoleillé	14°C / 27°C	Fougère Benjamin / Lemoine Delphine
26/06/2023	Ensoleillé	16°C / 24°C	Lemoine Delphine
27/06/2023	Eclaircies	14°C / 25°C	Fougère Benjamin
28/06/2023	Ensoleillé	15°C / 27°C	Lemoine Delphine
30/06/2023	Eclaircies	13°C / 23°C	Lemoine Delphine
06/07/2023	Ensoleillé	13°C / 30°C	Fougère Benjamin
17/07/2023	Ensoleillé	15°C / 30°C	Fougère Benjamin
26/07/2023	Ensoleillé	13°C / 25°C	Lemoine Delphine
23/08/2023	Ensoleillé	18°C / 31°C	Fougère Benjamin
28/08/2023	Nuageux	14°C / 23°C	Fougère Benjamin

Tableau 21 : Conditions météorologiques lors des passages de terrain

2. Détermination des groupes à inventorier

Il n'a pas été dressé de liste exhaustive de toutes les communautés* végétales du territoire, cela n'est pas réalisable aujourd'hui sur l'ensemble du territoire.

Ce travail a d'ores et déjà été fait par le CBNBP dans sa cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles d'Ile-de-France. Cette cartographie n'est cependant pas exhaustive et de nombreux espaces n'ont pas été cartographiés, c'est le cas notamment d'espaces urbains où les végétations ne sont pas typiques. Il s'agit de repérer sur le territoire les secteurs non cartographiés par le CBNBP, et de compléter cette cartographie par des inventaires phytosociologiques sur les secteurs intéressants à prospecter (dans le cadre des continuités écologiques par exemple).

3. Protocoles d'inventaires

La réalisation des inventaires a fait appel au protocole standardisé dit ABC (Atlas de la Biodiversité Communale) relevant de l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB)³³. Les groupes suivants ont été inventoriés :

- Habitats naturels
- Flore (plantes vasculaires)
- Mammifères terrestres et volants (dont chiroptères*)
- Oiseaux
- Reptiles
- Amphibiens*
- Insectes dont Lépidoptères*, Orthoptères*, Odonates*, Hémiptères*, Hyménoptères*, Diptères*, Coléoptère*...

Les milieux

Le recensement, la description analytique des différents groupements végétaux sur le site et leur cartographie sous SIG à l'échelle du 1 :2 000 sont réalisés par une photo-interprétation précisée sur le terrain. Les types d'habitats sont caractérisés selon la nomenclature EUNIS³⁴.

Des relevés phytosociologiques des espèces sont établis (note d'abondance / dominance de chaque espèce observée). Des informations concernant le statut de l'espèce, l'abondance, l'utilisation de l'habitat et les menaces constatées sont également notées.

La flore

Un inventaire complet des plantes vasculaires³⁵ par relevés botaniques dans tous les milieux est effectué, en présence/absence, selon 2 passages complémentaires :

- En mai, pour distinguer les plantes vernaies (plante qui fleurit au printemps) ;
- En juillet pour l'ensemble de la végétation.

Les déterminations se font essentiellement sur le terrain, à l'aide de clés et d'une loupe à double grossissement. La nomenclature utilisée est celle du CBNBP (en ligne)³⁶.

De plus les espèces invasives sont relevées, décrites et présentées cartographiquement. Voir Tableau 31 : Carte de localisation des espèces végétales invasives.

Les mammifères terrestres

L'inventaire de ce taxon* s'appuie sur des observations visuelles directes (hors micro-mammifères qui ont souvent une activité crépusculaire ou nocturne). Par ailleurs, un piège photo a été installé aux endroits jugés favorables.

Pour que les résultats soient significatifs, le piège photo doit être installé pendant une semaine minimum. Des indices de présence sont également recherchés (empruntes, fèces, terriers, ...). Concernant les micro-mammifères, l'étude des pelotes de rejection des rapaces nocturnes permet généralement de les détecter. Les ossements, essentiellement les mandibules, peuvent être déterminés à l'aide d'ouvrages de référence et à l'aide d'une loupe. Les relevés sont réalisés entre les mois de mars et de septembre. La nomenclature utilisée est celle de Fauna Europea 2.6.2 (2013).

Les mammifères volants dont les chiroptères* (Chauves-souris)

Plusieurs techniques d'inventaires sont utilisées. Leur détermination s'est faite à l'aide des ultra-sons qu'ils émettent en vol pour se repérer et chasser (écholocation). Il s'agira de poser des boîtiers type SM4, aux endroits des sites jugés favorables, qui réalisent des enregistrements toute la nuit. Des sonagrammes sont ensuite réalisés par ordinateur. Ils permettent, selon les cas, l'établissement d'une liste de groupe ou d'espèces.

Selon les secteurs et les potentialités détectées, ces enregistrements peuvent être effectués au début de l'été (période de mise bas des femelles et d'élevage des jeunes) ou à l'automne (période de reproduction).

³³ <https://www.ofb.gouv.fr/abc>

³⁴ https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/107/cd_hab/52766

³⁵ Les plantes vasculaires sont les **plantes dotées de vaisseaux permettant la circulation de l'eau et de la sève**

³⁶ <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/principe.jsp>

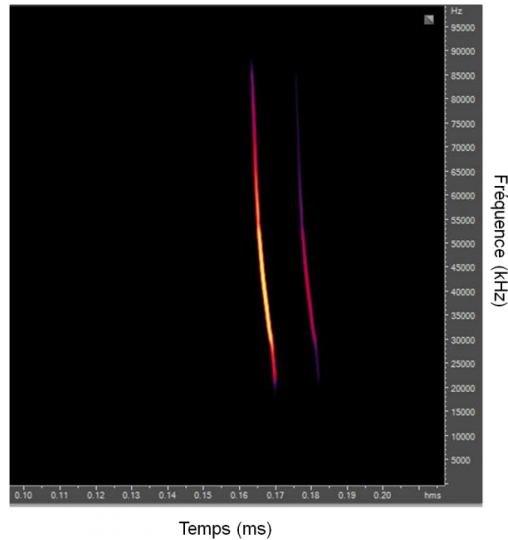


Figure : Sonagramme de cris de Murin. Plus la couleur est claire plus l'intensité du son est élevée. © Jean-François Julien

Les oiseaux

L'inventaire avifaunistique s'effectue par des observations directes des individus à l'aide de jumelles et par la mise en place de points d'écoute de 10 minutes en période de reproduction. La recherche d'indices permet de compléter l'inventaire, comme la présence de niches dans les troncs pour les Picidés, de nids, de plumes, de pelotes de rejections de rapaces, ... La nomenclature suivie est celle de Le Maréchal, La loi, et Lesaffre (2013). Les relevés sont réalisés sur l'ensemble de la durée de l'étude d'un site, permettant de déterminer le statut des espèces observées (hivernant, migrateur, nicheur).

Les reptiles

Une recherche ciblée des espèces est effectuée par chasse à vue dans les zones d'observations les plus probables (amas de bois, éboulis rocheux, milieux ensoleillés, lisières, ...). Des plaques à reptiles sont également posées aux endroits les plus favorables et sont relevées une fois par mois entre mai et août. La nomenclature utilisée est celle de la Société Herpétologique de France (SHF, 2013). Les inventaires se déroulent entre les mois d'avril et de septembre.

Les amphibiens*³⁷ (comme les grenouilles, crapauds, rainettes tritons et salamandres).

La clé de détermination est un outil aidant à identifier un organisme vivant selon ses caractéristiques. La clé ci-dessous a pour objectif de déterminer quelques groupes d'Amphibiens* adultes présents en métropole tout en utilisant des critères simples. Dans la mesure du possible, cette clé a été conçue pour identifier ces animaux sur photographie

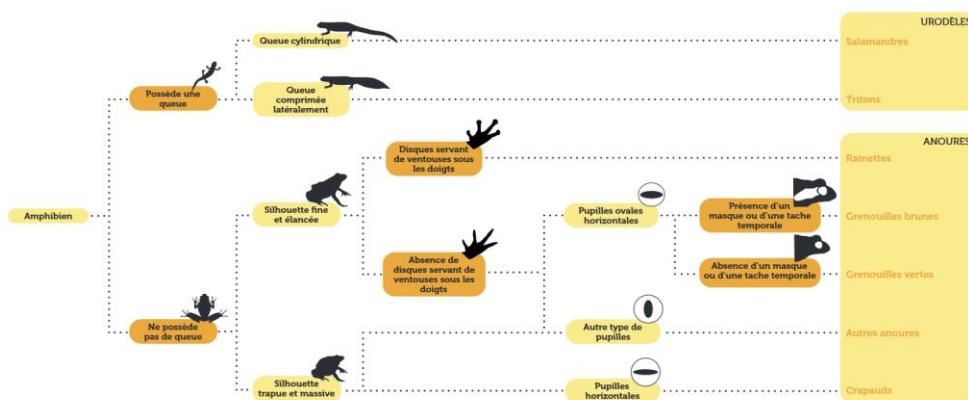


Figure CLÉ DE DÉTERMINATION DES AMPHIBIENS
 Cette clé de détermination est valable uniquement pour les Amphibiens de France métropolitaine.

³⁷ <https://inpn.mnhn.fr/docs/communication/livretInpn/Livret-INPN-biodiversite-France-Amphibiens-2022.pdf>

La technique utilisée est la recherche à vue : les espèces sont activement recherchées sur l'ensemble de leurs milieux électifs (prairies, lisières forestières et sous-bois pour leur phase terrestre et les zones humides pour leur phase aquatique). Dans ce cas, les inventaires sont préférentiellement réalisés pendant la période de reproduction des espèces, période à laquelle elles se déplacent davantage pour quitter leur site d'hivernation et gagner leur site de reproduction. Des pêches au troubleau (Filet dormant de pêche³⁸) sont également réalisées pour les Urodèles³⁹ (ex. la salamandre). Cette technique a été mise en place lors de la période de reproduction des espèces en avril-mai. Des recherches d'individus en hibernation sous des roches ou des troncs de bois au sol ont été menées. Cette technique est réalisée entre les mois de février et d'avril. La nomenclature utilisée est celle de la SHF (2013).

Les lépidoptères* (Papillons)

La méthode du Suivi Temporel des Rhopalocères* (papillons de jour) de France (STERF) est utilisée. L'échantillonnage consiste à relever l'ensemble des espèces évoluant dans une boîte virtuelle de 5 mètres de côté le long d'un transect. Les espèces sont identifiées à vue et, si besoin, les individus sont capturés pour détermination puis relâchés. Chaque transect est parcouru à vitesse modérée par le même observateur, une seule fois par visite, dans un seul sens. La recherche à vue de chenille peut également s'avérer nécessaire si des biotopes semblent intéressants pour la présence de certaines espèces potentielles. Les inventaires se dérouleront entre les mois d'avril et d'octobre. La nomenclature utilisée est celle de Fauna Europaea 2.6.2 (2013).

Les orthoptères* (exemple le grillon, le criquet)

Cet inventaire repose sur la détection à la fois visuelle et auditive (stridulations) des espèces. La capture d'individus, relâchés par la suite, peut s'avérer nécessaire pour les déterminations délicates. Les inventaires se déroulent entre les mois d'avril et d'octobre. La nomenclature suivie pour les Orthoptères* est celle de Heiko et Bellmann (2009).

Les odonates* (dont les libellules)

L'inventaire s'effectue par une chasse à vue des imagos*⁴⁰, l'utilisation du filet à Insectes (les individus sont capturés puis relâchés) et la prise de clichés permettent également d'assurer les déterminations délicates. Les individus sont recherchés à proximité des plans d'eau mais aussi à l'orée des boisements et dans les milieux ouverts qui constituent des zones de choix pour la recherche de nourriture. La végétation hélophytique*⁴¹ et des ligneux présents à proximité des plans d'eau est examinée dans le cadre de la recherche d'exuvie⁴² qui complète l'inventaire d'un site et permet d'affirmer l'autochtonie d'une espèce sur un site donné. Les inventaires se dérouleront entre les mois de juin et d'octobre. La nomenclature suivie est celle de Grand et Boudot (2006).

Les coléoptères* (comme la coccinelle)

Une chasse à vue est réalisée, complétée par la capture d'individus au filet (les individus sont ensuite relâchés) et la prise de clichés. L'examen du bois en décomposition et sous l'écorce des troncs (Insectes saproxyliques⁴³), dans les excréments d'animaux (Insectes coprophages), et sur les fleurs (Insectes butineurs), ... est privilégié pour la recherche d'individus. Les inventaires se déroulent entre les mois d'avril et d'octobre. La nomenclature suivie est celle de du Chatenet (2000, 2002).

Les hyménoptères* (comme les abeilles, les guêpes et fourmis)

Il s'agit d'un groupe présentant une grande diversité (bourdons, abeilles, guêpes, frelons et fourmis) aux écologies également très diversifiées (pollinisateurs, prédateurs, phytophages, parasitoïdes). Les inventaires se concentrent principalement sur les espèces pollinisatrices des familles Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae, Melittidae, Vespidae. Parmi ces familles, les espèces dont la taille est proche de celle de l'Abeille domestique (*Apis mellifera*) semblent les plus impactées par la concurrence interspécifique. Une attention particulière a été apportée aux espèces types anthophores, bourdons, anthidies et xylocoptes dans les inventaires.

Les recherches sont effectuées à l'aide d'un filet à insectes pour la capture des individus qui sont ensuite photographiés sur place puis relâchés ou récoltés pour une détermination sous loupe binoculaire ce qui est souvent nécessaire pour de nombreuses espèces complexes à identifier.

³⁸ Filet dormant de pêche, ainsi nommé, parce qu'après l'avoir tendu, on bat et on trouble l'eau, pour prendre le poisson

³⁹ Amphibien à corps allongé, aux membres propres à la reptation (ordre des Urodèles)

⁴⁰ Forme adulte et complète de l'insecte à métamorphoses

⁴¹ Plantes semi-aquatiques dont l'appareil végétatif et reproducteur est totalement aérien et dont les racines ou rhizomes se développent dans la vase ou dans une terre gorgée d'eau.

⁴² Peau rejetée par un animal lors de la mue.

⁴³ Se dit d'une espèce biologique dont le cycle de vie est lié au bois mort ou mourant, ou à la présence d'autres organismes se nourrissant du bois mort, aussi bien pour son habitat que pour sa nutrition.

4. Des protocoles de prospections adaptés

Les différents taxons* définis dans le plan de prospection initial ont été inventoriés :

- Flore ;
- Oiseaux ;
- Reptiles ;
- Amphibiens* ;
- Insectes dont lépidoptères*, orthoptères*, odonates*, hémiptères*, hyménoptères*, diptères...
- Mammifères terrestres, et volants (chiroptères*).

Aussi, toute espèce observée et identifiable lors de nos relevés et ne figurant pas dans cette liste est intégrée au rapport. Les techniques d'inventaires sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Taxa	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens
Techniques utilisées					
X : espèces prospectées ou observées (photo, époussette, etc.) / : espèces non observées Cases vides : sans objet					
Chasse à vue, observations directes	X	X		X	X
Epoussette					X
Jumelles	X				
Filet à insectes					
Loupe à double grossissement					
Identification sonore	Chants et cris		Enregistrements		Chants
Recherche d'indices de présence	X	X	X		Pontes
Prise de clichés	X	X	/	X	X
Recherche dans les milieux électifs	Tous milieux	Tous milieux	Boisements, lisières forestières et bâti	Lisières forestières, friches et murs de pierre	Zones humides
Clés de détermination	X	X	/	X	X

Taxa	Lépidoptères	Orthoptères	Odonates	Coléoptères	Flore
Techniques utilisées					
X : espèces prospectées ou observées (photo, époussette, etc.) / : espèces non observées Cases vides : sans objet					
Chasse à vue, observations directes	X	X	X	X	X
Epoussette	/	/	/	/	/
Jumelles	/	/	X	/	/
Filet à insectes	X	/	X	/	/
Loupe à double grossissement	X	X	/	X	X
Identification sonore	/	Stridulations	/	/	/
Recherche d'indices de présence	X	/	/	X	/
Prise de clichés	X	X	X	X	X
Recherche dans les milieux électifs	Milieux ouverts essentiellement et lisières forestières	Milieux ouverts et buissonnants et lisières forestières	Milieux ouverts et lisières forestières	Tous milieux, recherche sur les inflorescences et dans le bois en décomposition	Tous milieux
Clés de détermination	X	X	X	X	X

Tableaux 22 : Techniques de recherche et de détermination des différents taxons

5. Localisation des inventaires

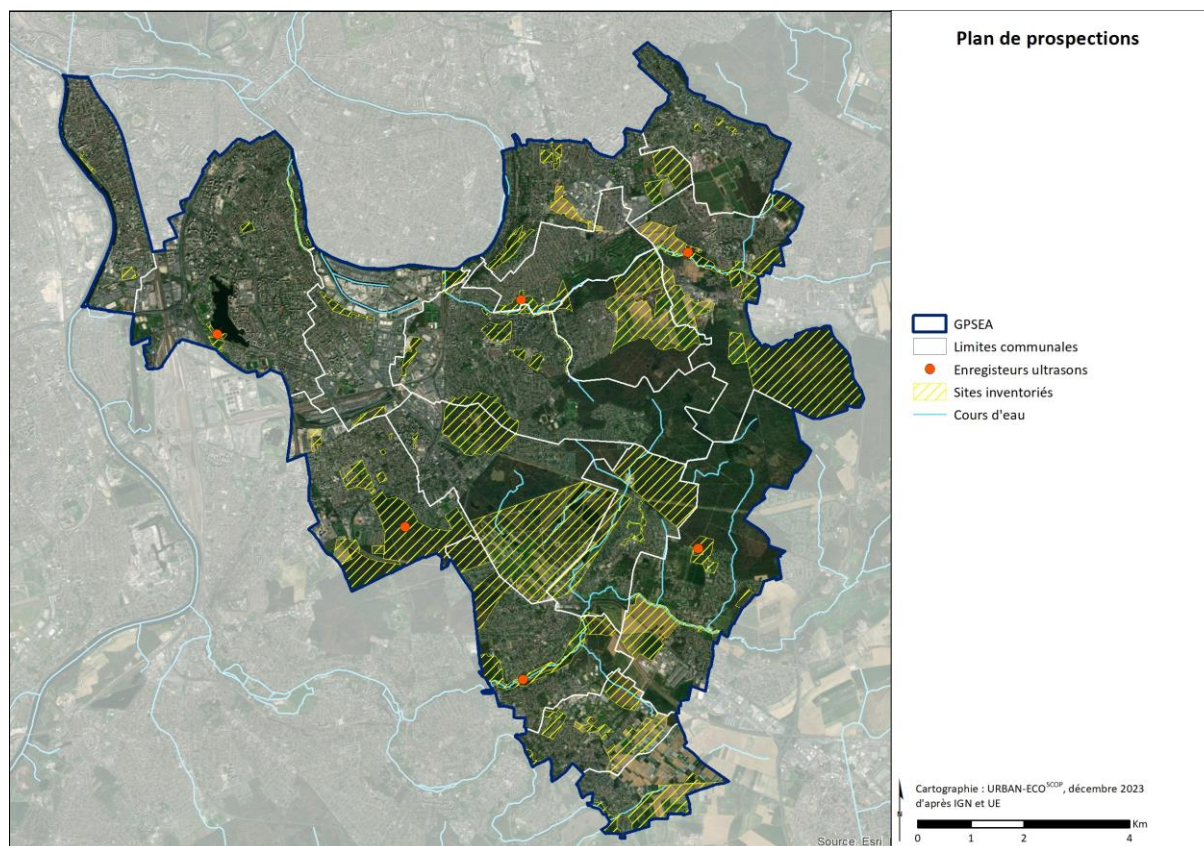


Figure 38 : Localisation des périmètres d'inventaires du territoire de GPSEA

La cartographie a permis de mettre en évidence les niveaux de prospections naturalistes sur le territoire, avec des secteurs bien connus et d'autres qui le sont moins, étape préalable à l'établissement du plan de prospections.

Le territoire de GPSEA présente un bon potentiel végétalisé, réparti entre espaces agricoles, milieux boisés, milieux ouverts et milieux humides. Tous ces espaces végétalisés ne sont pas connus de la même façon, et si les grands réservoirs de biodiversité ont déjà fait l'objet d'expertise, ce n'est pas le cas de tous les espaces de moindre importance.

Aussi, pour chaque commune du Territoire, des sites à inventorier ont été sélectionnés selon le niveau des connaissances naturalistes existantes. Sur certains sites, ce sont ainsi des inventaires complets qui ont été réalisés, tandis que pour d'autres, les prospections ont été ciblées sur certains taxons* méconnus. Les données analysées pour l'établissement du plan de prospection proviennent :

- D'une part, des bases de données régionales CETTIA de l'ARB (aujourd'hui Géonature), FLORA du CBNBP (aujourd'hui Lobélia) et Faune IDF de la LPO Ile-de-France ;
- Et d'autre part, de données mises à disposition dans le cadre de l'Atlas : données fournies par le CD94, ainsi que les données produites dans le cadre de l'Atlas de la MGP.

Toutes les données couvrent jusqu'à l'année 2021.

La très grande majorité des sites à inventorier est située sur des emprises publiques et est donc accessible. 4 sites supplémentaires privés ont été sélectionnés car ils présentent de fortes potentialités et leurs connaissances sont faibles, voire nulles. Ces 4 sites ont pu être prospectés au moins une fois :

- Le domaine de Grosbois à Boissy-Saint-Léger
- Le bois de l'Église à Boissy-Saint-Léger
- Le fort de Champigny à Chennevières-sur-Marne
- Le Fort de Sucy à Sucy-en-Brie

Une fois le choix des sites à inventorier établi, il a été établi un protocole d'échantillonnage définissant :

- Le choix des taxons* à inventorier (en fonction des milieux présents)
- La pression d'observation nécessaire
- Les protocoles d'inventaires
- Le planning de terrain

Chaque taxon* à ses propres caractéristiques et les périodes optimales d'observation varient d'un groupe à un autre. Pour un inventaire le plus exhaustif possible, il est préconisé de réaliser les prospections sur une année complète recoupant les quatre saisons. Le nombre de passage par site dépendra des enjeux identifiés et des taxons* ciblés. De plus des protocoles particuliers ont été être mis en place selon les taxons* inventoriés : points d'écoute, transects, enregistrements nocturnes, recherche dans les mares à l'épuisette.

Les naturalistes qui ont réalisé ces inventaires ont la compétence d'expertise de plusieurs taxons*. Pour les chiroptères*, la méthode impose 2 visites de site pour poser les boitiers, puis un temps de traitement au bureau. Les prospections de terrains ont été réalisées de février 2022 à août 2023 et principalement réparties entre avril et octobre pour pouvoir contacter l'ensemble des taxons* ciblés.

Aux données bibliographiques ont été ajoutées les données issues des deux campagnes de terrain.

B. Nombre d'observations faune/flore

L'étude de la biodiversité du territoire s'est appuyée sur les données recensées depuis 1966 sur le périmètre de GPSEA. L'analyse des données bibliographiques provient de la compilation des données de la base Flora du CBNBP, de Géonature (ex CETTIA) de l'ARB, de faune IDF de la LPO, de la base SERENA du CD94, des données des syndicats Marne Vive et SYAGE, ainsi que celles produites dans le cadre de l'Atlas de la MGP et de l'Atlas de la ville de Sucy-en-Brie. A ces données bibliographiques ont été ajoutées les données issues des deux campagnes de terrain.

L'observation est l'identification de la présence ou de l'absence d'un taxon*. Pour être complète et valorisable, la description d'une information doit comporter son sujet d'observation (Quoi), sa localisation (Où), sa date de réalisation (Quand), ainsi que les informations de son ou ses auteurs (Qui).

1. Distribution des observations

Ce premier axe d'étude permet de mettre en lumière des communes et des groupes écologiques potentiellement sous prospectés. En effet, les données d'observations sont liées à des programmes d'inventaires dont les cadres varient d'un projet à un autre.

1.1. À l'échelle du territoire

Depuis 1966, **90 857 observations** ont été réalisées sur le territoire. Selon les groupes, le nombre d'observations est très variable. Les oiseaux et plantes représentent à eux seuls 90 % des observations. L'importante prospection de ces groupes s'explique par leur facilité d'observation et l'existence de nombreux programmes participatifs à leur égard.

Groupes		Nombre observations	
Flore	Angiospermes	31 410	34,6%
	Gymnospermes	68	0,1%
	Ptéridophytes	422	0,5%
	Chlorophytes et Charophytes	18	0,0%
	Mousses	24	0,0%
	Hépatiques et Anthocérotes	37	0,0%
Fonge*	Champignons	323	0,4%
Faune	Amphibiens	2 153	2,4%
	Reptiles	349	0,4%
	Poissons	46	0,1%
	Oiseaux	45 852	50,5%
	Mammifères dont :	438	0,5%
	- Terrestres	197	0,2%

Groupes	Nombre observations	
- Chiroptères	121	0,1%
Insectes dont :	9 448	10,4%
- Blattes	8	0,0%
- Coléoptères	730	0,8%
- Dermaptères	4	0,0%
- Diptères	523	0,6%
- Ephéméroptères	4	0,0%
- Hémiptères	347	0,4%
- Hyménoptères	627	0,7%
- Lépidoptères	4 259	4,7%
- Mantoptères	16	0,0%
- Mécoptères	48	0,1%
- Neuroptères	6	0,0%
- Odonates	1 941	2,1%
- Orthoptères	934	1,0%
- Zygentomes	1	0,0%
Arachnides	152	0,2%
Myriapodes	5	0,0%
Crustacés	22	0,0%
Gastéropodes	90	0,1%
Total	90 857	100%

Tableau 23 : Bilan des observations faunistiques et floristiques sur le territoire de GPSEA

1.2. À l'échelle des communes

La grande majorité des communes (88%) compte moins de 6 000 observations tous groupes confondus. Seule 1 commune atteint les 30 000 observations (Créteil). Boissy-Saint-Léger en compte également plus de 6 000, mais reste loin de Créteil (9 033 données). Ces différences sont liées à des pressions d'inventaires différentes, des programmes d'observations plus ou moins promus, des projets ayant fait l'objet d'études d'impact et des implications variables de bénévoles naturalistes.

Le tableau (Tableau 22 : Distribution des observations entre les différentes communes) illustre bien que la distribution entre les communes est assez hétérogène avec des variations de pourcentages allant du double au triple notamment pour la commune de Créteil. Les communes les plus pauvres en termes d'observations sont celles de Mandres-les-Roses, Villecresnes et Périgny. Cela peut être dépendant :

- Soit d'un potentiel écologique faible avec peu d'espaces verts et une urbanisation assez intense
- Soit d'un territoire de haut potentiel écologique mais sous prospecté
- Soit d'un territoire où les données n'ont pas été saisies dans les bases nationales

Ces premiers résultats ne permettent donc pas de conclure directement sur la valeur écologique des communes.

En complément d'une étude du territoire, le pourcentage d'occupation surfacique des milieux naturels, agricoles et urbains peut être estimé. Ces données-là permettent d'émettre des hypothèses concernant le potentiel écologique de chaque commune. On constate que ces 3 communes (Mandres-les-Roses, Villecresnes et Périgny) sont composées avant tout de zones agricoles et d'habitat individuel. Elles sont donc assez artificialisées et laisse moins de places à des espaces propices au développement d'une biodiversité riche et à l'étude de cette dernière. Ainsi leur potentiel écologique est en théorie moins important que pour d'autres communes telles que Boissy-Saint-Léger, commune largement recouverte par le massif de l'Arc boisé. Cependant bien que leur potentiel écologique soit en théorie quasiment le même voire supérieur à celui d'autres communes telles que Créteil, on observe une nette différence du nombre d'observations entre ces dernières. **On peut donc affirmer qu'il reste encore un manque de projections sur ces communes décrites comme plus « pauvres » écologiquement.**

On constate aussi que le taux d'urbanisation de certaines villes peut être compensé par la présence d'un parc, un bois ou des friches représentant à eux seuls un réservoir de biodiversité important.

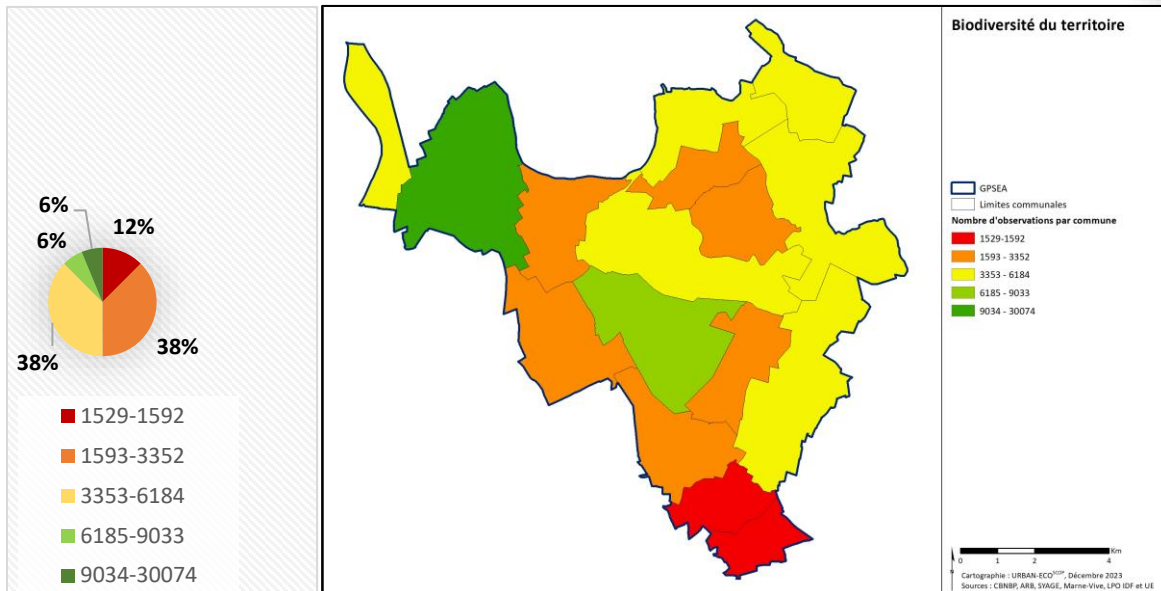


Figure 39 : Nombre d'observations faune/flore par commune (par tranche)

Figure 40 : Nombre d'observations naturalistes par commune URBAN ECOSCOPI (2023)

Communes	Nombre d'observations	Pourcentage
Périgny	1529	1,7%
Mandres-lès-Roses	1592	1,8%
Villecresnes	2445	2,7%
Marolles-en-Brie	2493	2,7%
Limeil-Brévannes	2729	3,0%
Bonneuil-sur-Marne	2960	3,3%
Noiseau	3004	3,3%
Ormesson-sur-Marne	3352	3,7%
Alfortville	4479	4,9%
Chennevières-sur-Marne	4801	5,3%
Le Plessis-Trévisé	4979	5,5%
Santeny	5240	5,8%
Sucy-en-Brie	5963	6,6%
La Queue-en-Brie	6184	6,8%
Boissy-Saint-Leger	9033	9,9%
Créteil	30074	33,1%
Total	90857	100,0%

Tableau 24 : Distribution des observations entre les différentes communes

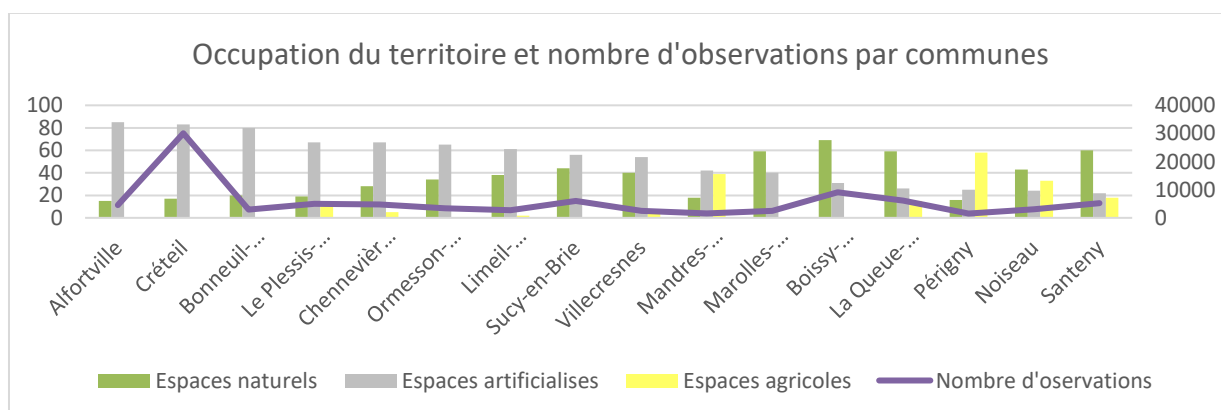


Figure 41 : Résumé de l'occupation du sol et du nombre d'observations par commune

2. Distribution des observations botaniques

31 979 observations botaniques ont été recensées depuis 1966. La très grande majorité des observations concerne les plantes à fleurs (angiospermes*). En lien avec leur plus faible diversité, les ptéridophytes* (Plante telle que la fougère et les plantes pourvues de racines, de tiges et de feuilles mais dépourvues de fleurs) et les gymnospermes* (conifères) sont bien moins représentés. Les charophytes, mousses, hépatiques et anthocérotes, sont quant à eux des groupes peu étudiés et non prospectés.

Groupe	Nombre d'observations	
Angiospermes	31 410	98,2%
Gymnospermes	68	0,2%
Ptéridophytes	422	1,3%
Chlorophytes et charophytes	18	0,1%
Mousses	24	0,1%
Hépathiques et anthocérotes	37	0,1%
Ensemble	31 979	100,0%

Tableau 25 : Bilan des observations floristiques par groupe

La majorité des communes compte moins de 2 500 données botaniques, avec certaines présentant moins de 1 000 observations, ce qui est très peu. La carte montre un déséquilibre dans les données d'observations botaniques au sein de GPSEA. Les territoires recouverts par la forêt présentent logiquement un nombre d'observations plus important, comme les communes de bord de Marne ou ayant un parc départemental.

La carte (figure 40) met bien en évidence la concentration des données botaniques au niveau de la commune de Boissy-Saint-Léger, expliquée par la pression d'observations lors des études pour la déviation de la RN19 et certainement la présence de naturalistes sur la commune et avec la saisie des données dans les bases de données nationales.

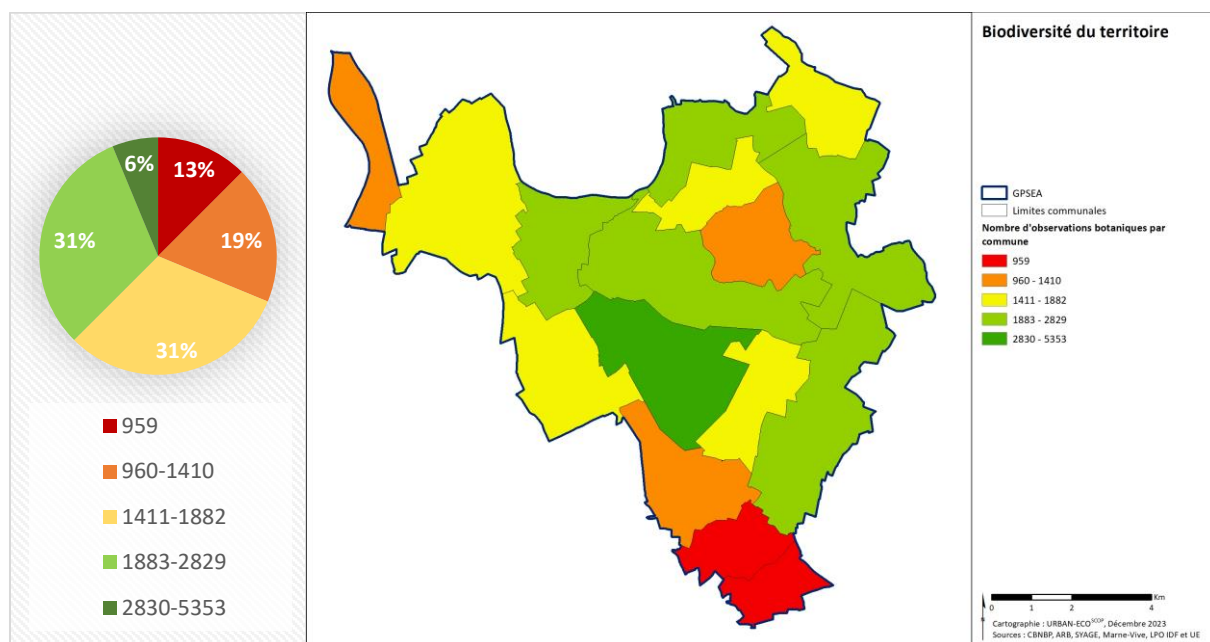


Figure 42 : Nombre d'observations botaniques par commune (par tranche)

Figure 43 : Nombre d'observations botaniques par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

3. Distribution des observations faunistiques

58 555 observations faunistiques sont comptabilisées sur GPSEA. Parmi ces observations, 78,3% sont des oiseaux, et 16,1 % des insectes. Les groupes restant ont tous un pourcentage d'observations inférieur à 4%.

Groupe	Nombre d'observations	
Amphibiens	2 153	3,7%
Reptiles	349	0,6%
Poissons	46	0,1%
Oiseaux	45 852	78,3%
Mammifères	438	0,7%
Insectes	9 448	16,1%
Arachnides	152	0,3%
Myriapodes	5	0,0%
Crustacés	22	0,0%
Gastéropodes	90	0,2%
Ensemble	58 555	100,0%

Tableau 26 : Bilan des observations faunistiques par groupe

25% des communes comportent moins de 829 observations. Comme pour les données botaniques, ces communes sont principalement situées au sud-ouest. Les autres communes comptent en comparaison à la commune de Créteil peu de données. En effet, Créteil regroupe 28 192 données concernant la faune. Cet important effectif se justifie par la présence du lac de Créteil qui a fait l'objet de nombreuses observations d'oiseaux.

Il est important de souligner que certaines communes ont beaucoup d'observations botaniques et faunistiques. C'est le cas de Boissy-Saint-Léger. D'autres à l'inverse compte très peu de données botaniques et beaucoup de données faunistiques. C'est le cas de Créteil. Ces exemples illustrent la réalité des différentes pressions de prospection selon les taxons*. Le groupe des oiseaux est le plus connu, par la disponibilité de nombreuses données de naturalistes amateurs, comme pour les amphibiens*. Les insectes restent encore méconnus et trop faiblement investigués.

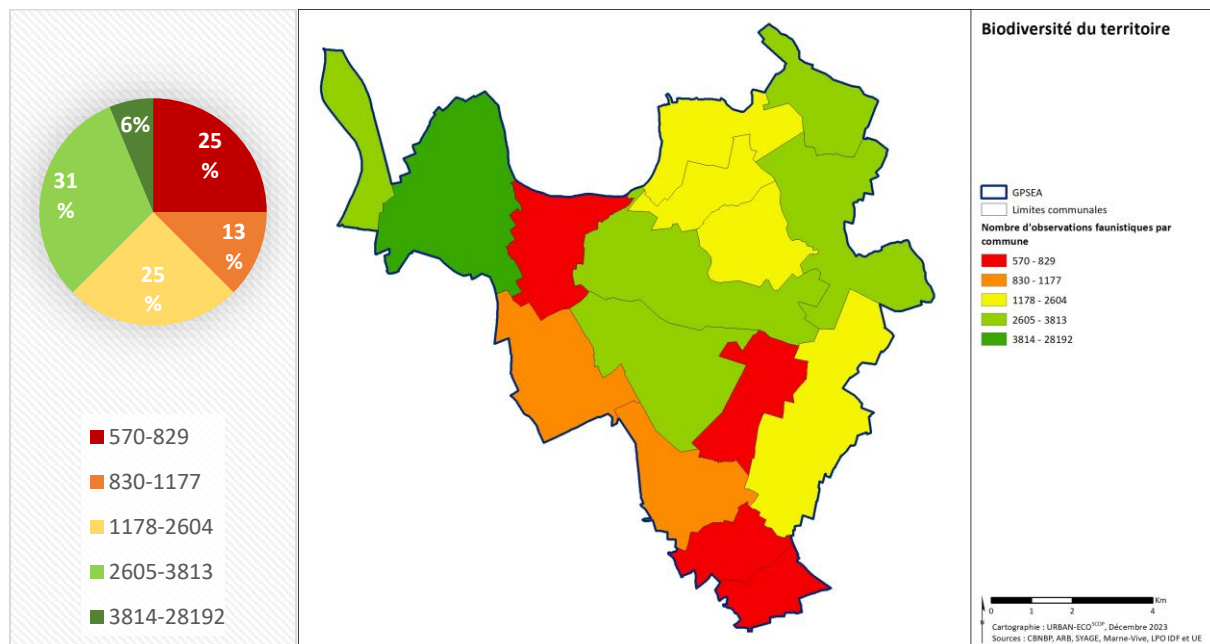


Figure 44 : Nombre d'observations faunistiques par commune (par tranche).

Figure 45 : Nombre d'observations faunistiques par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

C. Diversité spécifique du territoire

Dans cette partie, on s'intéresse au nombre d'espèces différentes observées et non plus au nombre d'observations totales.

Plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer la richesse spécifique du territoire et plus particulièrement à l'échelle des communes :

- La pression d'inventaires
- La rigueur des saisies des observations dans les bases de données
- La nature des prospections (recherche sur une diversité d'habitats, recherche sur un groupe en particulier)
- La diversité des habitats écologiques présents.

On dénombre un total de **2 255 espèces différentes** sur le territoire de GPSEA. La répartition entre flore (905) et faune (1 198) est relativement équilibrée, avec un nombre d'espèces animales plus important.

Groupe	Nombre d'espèces	
Faune	1 198	53%
Flore	905	40%
Fonge*	152	7%
Ensemble	2 255	100%

Tableau 27 : Bilan du nombre d'espèces observées

Les communes se répartissent en 4 catégories : 25% des communes ont moins de 484 espèces, 12% ont entre 485 et 582 espèces, 38% ont entre 583 et 673 données espèces et 19% ont entre 674 et 976 espèces. Seule la commune de Boissy-Saint-Léger compte plus de 1 200 espèces animales et végétales référencées.

Cette richesse peut s'expliquer par :

- La présence du Massif de l'Arc boisé sur une grande partie de la commune
- Des secteurs de saisie de données importantes dans le cadre d'inventaires liés à des projets ou des sites plus prospectés par les naturalistes amateurs.

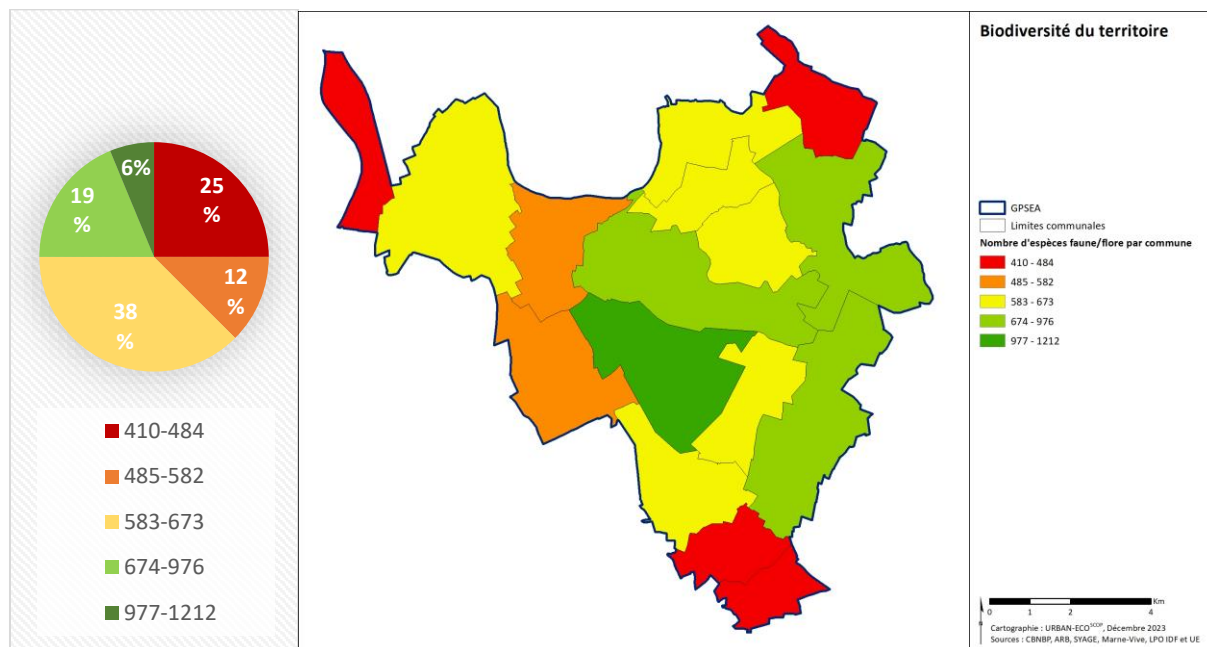


Figure 46 : Richesse spécifique faune/flore par commune (par tranche)

Figure 47 : Nombre d'espèces faune/flore différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

1. Diversité botanique des communes

Un total de **905 espèces végétales** sont répertoriées sur le territoire de GPSEA. D'après la littérature, 2 172⁴⁴ espèces végétales sont connues en Île-de-France, dont 1 319 indigènes. **Ainsi environ 42 % du potentiel floristique régional est recensé dans GPSEA**, en l'absence de certains milieux (grandes zones humides, tourbières, falaises calcaires, grands boisements oligotrophes*...) et par la faible typicité d'autres habitats sous pression d'usages ou d'entretien (abords de voies, parcs, bois...).

La très grande majorité des espèces observées concerne les plantes à fleurs (angiospermes*). En lien avec leur plus faible diversité, les ptéridophytes* et les gymnospermes* sont bien moins représentés.

Groupe	Nombre d'espèces	
Angiospermes	862	95%
Gymnospermes	6	1%
Ptéridophytes	19	2%
Chlorophytes et Charophytes	5	1%
Mousses	9	1%
Hépatiques et Anthocérotes	4	0%
Ensemble	905	100%

Tableau 28 : Bilan des observations floristiques par groupe

44% des communes (soit 7 communes) ont un nombre d'espèces connues compris entre 304 et 363 : le Plessis-Trévisé, Ormesson-sur-Marne, Noisau, Limeil-Brevannes, Marolles-en-Brie et Créteil. Deux communes se détachent avec un nombre d'espèces végétales proche des 500. Il s'agit Sucy-en-Brie et Boissy-Saint-Léger, toujours grâce à la présence de l'Arc boisé et de la pression de prospections. Au contraire, 3 communes possèdent moins de 304 espèces : Mandres-lès-Roses, Périgny et Alfortville. Si l'on excepte Alfortville, ces communes ont pourtant un pourcentage d'espaces naturels et/ou agricoles assez importants. Ces résultats montrent qu'elles sont sous-prospectées.

La diversité spécifique est dépendante de l'intensité de prospections de chaque commune, ainsi que de la diversité des habitats écologiques accueillant la biodiversité.

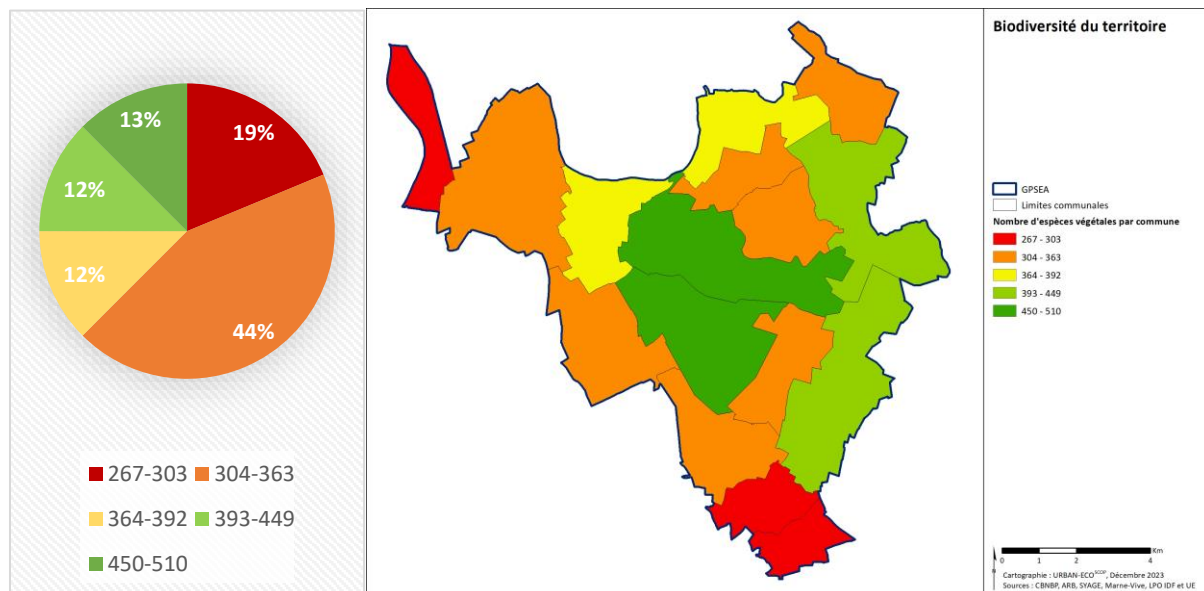


Figure 48 : Richesse spécifique botanique par commune (par tranche)

Figure 49 : Nombre d'espèces végétales différentes par commune URBAN ECOSCOPI (2023)

⁴⁴ CBNBP : Catalogue IDF 2020

2. Diversité faunistique des communes

2.1. Etude globale

1 198 espèces animales sont comptabilisées au sein de GPSEA. Les deux groupes les plus représentés sont les insectes et les oiseaux avec respectivement 73% et 16% du total des espèces recensées. Parmi les insectes, ce sont les lépidoptères* et les coléoptères* qui sont majoritaires avec respectivement 30% et 12% des espèces recensées dans l'EPT.

Afin d'estimer la richesse faunistique du territoire, il est nécessaire de comparer les valeurs à une référence. D'après la littérature, 8 733⁴⁵ espèces animales sont connues sur le territoire francilien (tous taxons* confondus).

En analysant seulement les groupes prospectés sur le territoire, seulement 14% du potentiel faunistique est atteint ce qui est faible. Les groupes des oiseaux et des amphibiens* sont les mieux représentés avec 42 et 44% du potentiel atteint. D'autres taxons* sont également assez bien représentés, à savoir les reptiles, les mammifères et les poissons, avec environ 28, 25 et 28% du potentiel atteint. Celui des insectes est moins élevé avec seulement 12% du potentiel atteint.

Il est cependant important de souligner que pour un certain nombre de taxons* (certains groupes d'insectes et autres invertébrés), le potentiel ci-dessous n'est probablement pas juste. Ces groupes sont en effet globalement sous-prospectés, et la diversité régionale connue est certainement supérieure.

Les communes se répartissent en 4 catégories :

- 12% ont moins de 144 espèces
- 19% ont entre 144 et 173 espèces
- 44% ont entre 174 et 317 espèces
- 25% ont entre 318 et 606 espèces

Le nombre d'espèces n'est pas corrélé avec le nombre d'observation mais reflète plutôt l'occupation du sol. Les communes les plus riches sont ainsi Sucy-en-Brie et Boissy-Saint-Léger toutes deux situées au niveau de l'Arc boisé.

Groupes	Nombre d'espèces		Groupes	Nombre d'espèces	
Amphibiens	14	1%	- Hyménoptères	90	8%
Reptiles	9	1%	- Lépidoptères	354	30%
Poissons	11	1%	- Mantoptères	1	0%
Oiseaux	187	16%	- Mécoptères	4	0%
Mammifères dont :	31	3%	- Neuroptères	5	0%
- Terrestres	21	2%	- Odonates	41	3%
- Chiroptères	10	1%	- Orthoptères	39	3%
Insectes dont :	877	73%	- Zygentomes	1	0%
- Blattes	3	0%	Arachnides	38	3%
- Coléoptères	149	12%	Myriapodes	2	0%
- Dermaptères	1	0%	Crustacés	9	1%
- Diptères	105	9%	Gastéropodes	20	2%
- Ephéméroptères	1	0%	Total	1 198	100%
- Hémiptères	83	7%			

Tableau 29 : Bilan de la diversité spécifique de la faune.

⁴⁵ CETIA IDF, 2022

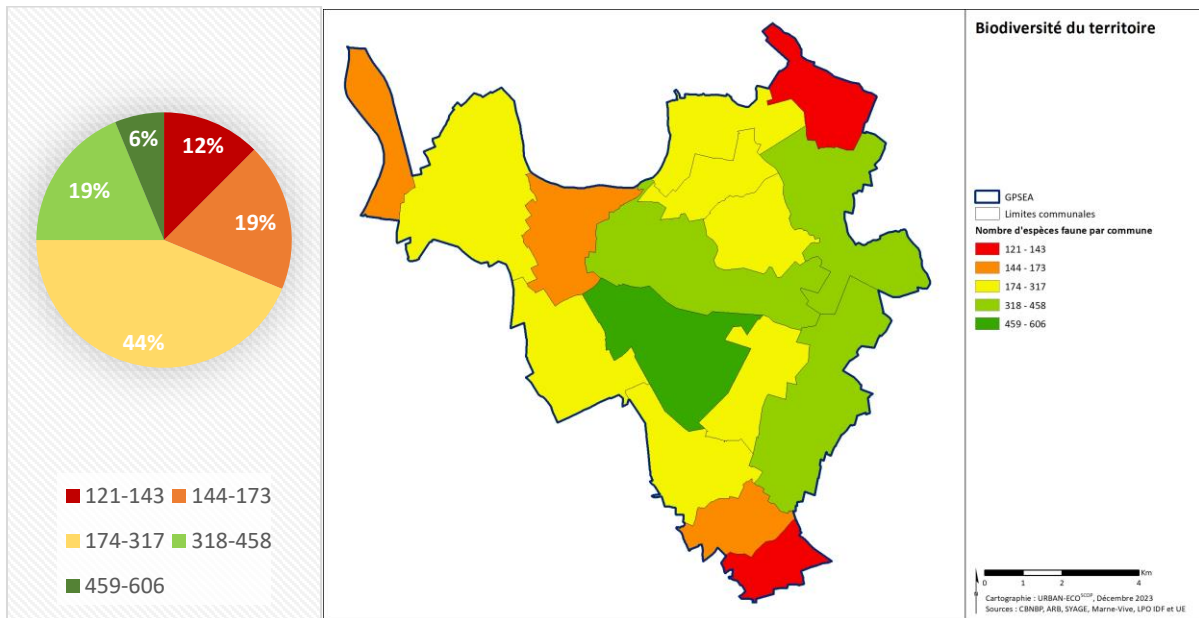


Figure 50 : Nombre d'espèces animales différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

Figure 51 : Richesse spécifique animale par commune (par tranche)

2.2. Étude par groupe

Selon les groupes faunistiques, la diversité spécifique est différente. La distribution des espèces sur le territoire dépend principalement de la qualité des milieux présents et des pressions exercées par les infrastructures urbaines. L'absence de données dans les cartes n'est pas toujours liée à une non-présence du groupe mais plus à une sous prospection des zones.

Les communes de l'ouest ont globalement moins de données que les autres. Certaines communes, comme Sucy-en-Brie, La Queue-en-Brie et Boissy-Saint-Léger, ont des observations élevées pour tous les groupes. D'autres suivent une dynamique inverse comme Bonneuil-sur-Marne ou Alfortville.

Les cartes suivantes illustrent le manque de données du territoire et le besoin de prospecter certaines communes et groupes spécifiquement.

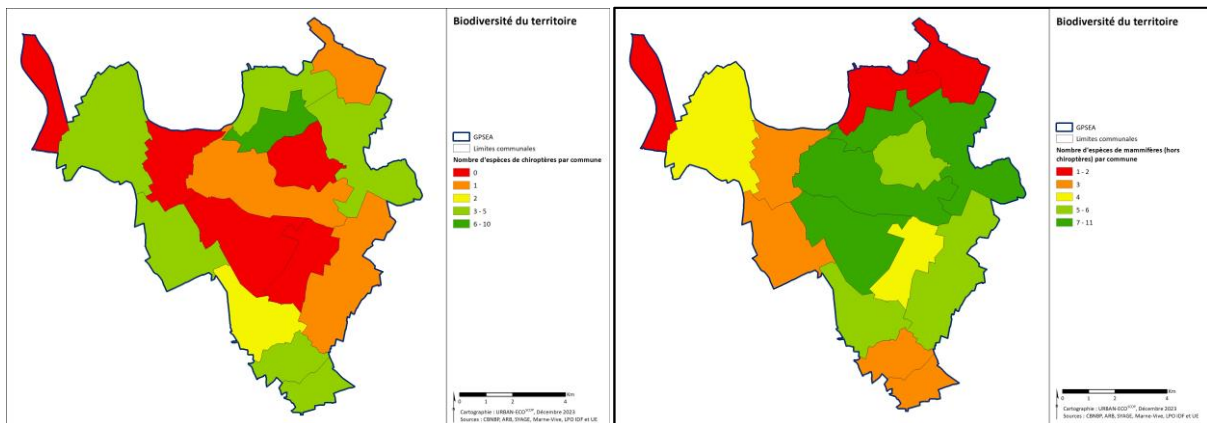


Figure 52 : Nombre d'espèces chiroptères différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

Figure 53 : Nombre d'espèces mammifères (hors chiroptères) différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

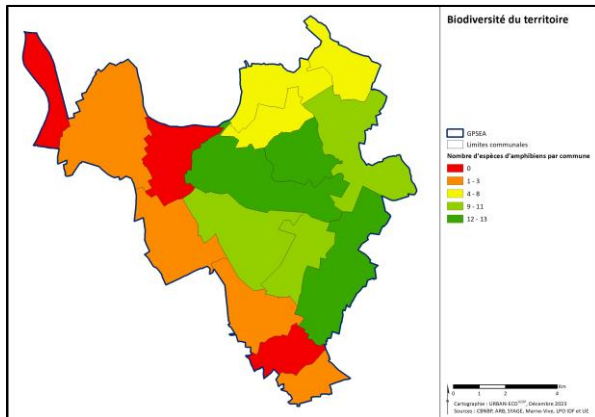


Figure 54 : Nombre d'espèces amphibiens différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

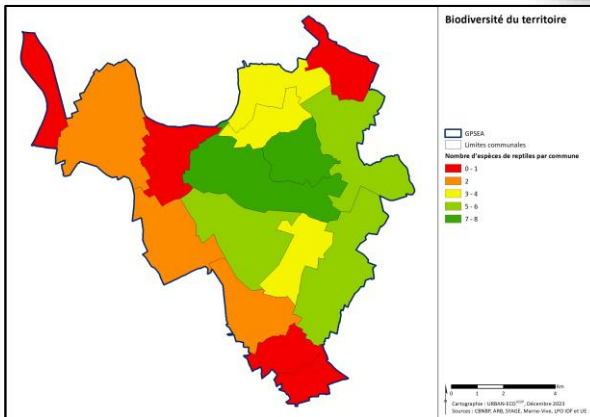


Figure 55 : Nombre d'espèces reptiles différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

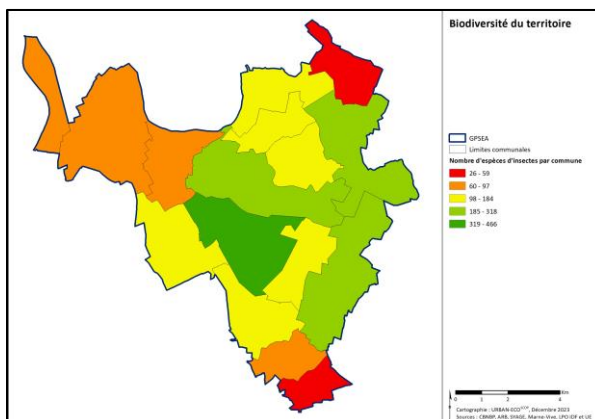


Figure 56 : Nombre d'espèces insectes différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

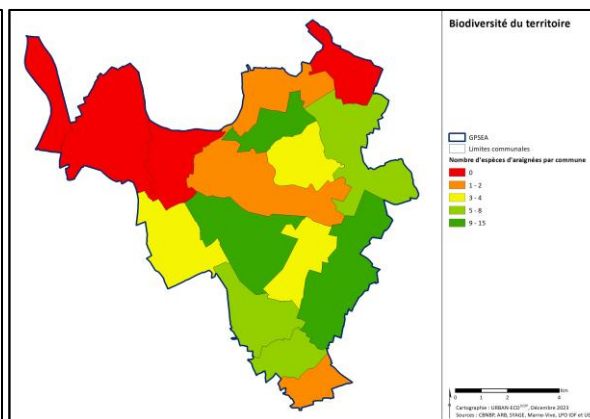


Figure 57 : Nombre d'espèces arachnides différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

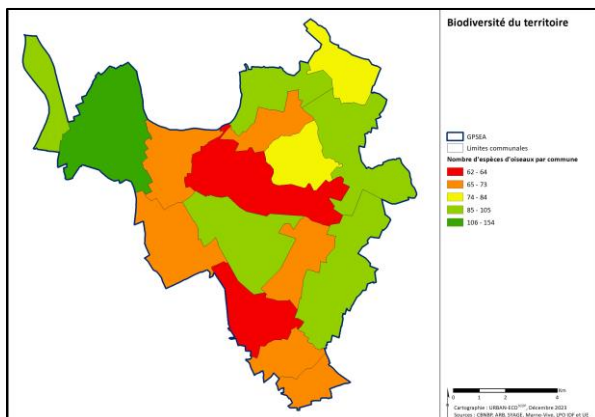


Figure 58 : Nombre d'espèces oiseaux différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

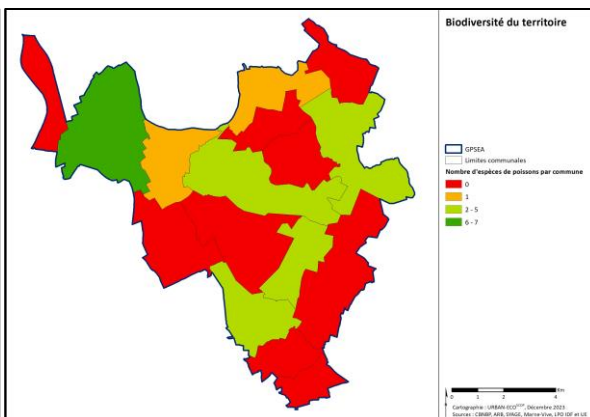


Figure 59 : Nombre d'espèces poissons différentes par commune URBAN ECO^{SCOP} (2023)

D. Synthèse des enjeux de biodiversité

3. La Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)

La Liste rouge de l'UICN est un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité dans le monde. Grâce à cet état des lieux, on sait aujourd'hui qu'une espèce de mammifères sur quatre, un oiseau sur sept, plus d'un amphibien* sur trois et un tiers des espèces de conifères sont menacés d'extinction mondiale.

Fondée sur une solide base scientifique, la Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable pour connaître le niveau des menaces pesant sur la diversité biologique spécifique. Sur la base d'une information précise sur les espèces menacées, son but essentiel est d'identifier les priorités d'action, de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, et d'inciter tous les acteurs à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

La Liste rouge permet de répondre à des questions essentielles, telles que :

- Dans quelle mesure telle espèce est-elle menacée ?
- Par quoi telle ou telle espèce est-elle spécialement menacée ?
- Combien y a-t-il d'espèces menacées dans telle région du monde ?
- Combien a-t-on dénombré de disparitions d'espèces ?

Avec le système de la Liste rouge de l'UICN, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Éteinte (EX), Éteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

La classification d'une espèce ou d'une sous-espèce dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction (CR, EN ou VU) s'effectue par le biais d'une série de cinq critères quantitatifs qui forment le cœur du système. Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taille de population, taux de déclin, aire de répartition géographique, degré de peuplement et de fragmentation de la répartition.

4. Les enjeux liés à la faune et la flore territoriale

Les cartes suivantes (Figures 57 et 58) synthétisent les enjeux liés à la faune et la flore qui bénéficient de statuts de protection (échelles régionale, nationale ou européenne) et/ou de statuts de menaces sur les listes rouges nationales et régionales (quasi-menacée, vulnérable, en danger, en danger critique, disparue). Les enjeux floristiques sont relativement importants avec 39 espèces protégées et/ou menacées, c'est-à-dire présentant un degré de menace important, selon des critères internationaux de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), cela représente 4,3% des espèces présentes – à mettre en perspective des 33% en Ile-de-France.

La flore menacée concerne 26 espèces. Les niveaux de menaces vont de :

- « Vulnérable » pour l'Orchis bouffon (*Anacamptide bouffon*), la Cuscute du thym (*Cuscuta epithimum*), le Gaillardet de Paris (*Galium parisiense*), la Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*), le Jonc des vasières (*Juncus tenagii*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), la Renouée fluette (*Persicaria minor*), la Raiponce en épi (*Phytroma spicatum*), la Polygale à feuilles de serpollet (*Polygala serpyllifolia*) et le Scandix Peigne-de-Venus (*Scandix pecten veneris*)
- « En danger » pour la Crépide élégante (*Crepis elegans*), la Cicendie naine (*Exacallum pusillum*), le Genet d'Angleterre (*Genista anglica*), la Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), le Gnaphale des bois (*Omalotheca sylvatica*), la Gypsophile des murailles (*Gypsophila muralis*), la Menthe pouliot (*Mentha puligina*), l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistusola*) et l'Orobanche du genêt (*Orobanche genista*),
- « En danger critique » pour la Cicendie filiforme (*Cicendia filiformis*), la Crépide fétide (*Crepis foetida*), la Crépide des toits (*Crepis tectorum*) et le Coqueret (*Physalis alkekenji*)

La flore protégée concerne 5 espèces avec la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*), la Lobélie brulante (*Lobelia urens*), le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), l'Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) et l'Utrriculaire citrine (*Utricularia australis*).

La flore protégée et menacée concerne 8 espèces dont :

- « Vulnérables » la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*), l'Oeillet couché (*Dianthus deltoides*), la Drave des murailles (*Draba muralis*), la Grande Douve (*Ranunculus lingua*) et la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*)
- « En danger » le Fluteau fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), la Mélisque ciliée (*Melica ciliata*), et la Pilulaire naine (*Pulilaria minuta*)

La plupart des espèces est caractéristique des milieux humides et bords d'eau et des friches ouvertes ou bordures de champs.

La faune protégée et menacée du territoire compte 194 espèces, soit 7,8% du total du nombre d'espèces ; ce qui est faible au regard des 40 à 45% d'espèces faunistiques menacées selon les groupes d'après l'UICN en Ile-de-France. Cela s'explique par la qualité des habitats écologiques assez peu typiques dans leur composition végétale et par la pression humaine sur tous les espaces, réduisant la capacité de survie des espèces les plus fragiles.

La faune menacée (non protégée) concerne 22 espèces dont 15 espèces d'oiseaux, 2 espèces de lépidoptères*, 2 espèces d'orthoptères* et 3 espèces d'odonates*. On peut citer l'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*), le Leste verdoyant (*Lestes virens*), l'Orthétrum bleissant (*Orthetrum coerulescens*), la Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*), le Sténobothre nain (*Stenobothrus nigromaculatus*), le Thécla du Prunier (*Satyrium pruni*), l'Hespérie du Chiendent (*Thymelicus acteon*) et parmi les oiseaux l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), la Perdrix grise (*Perdrix perdrix*) ou encore la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

La faune protégée (non menacée) concerne 119 espèces dont 11 espèces d'amphibiens*, 5 espèces de mammifères, 79 espèces d'oiseaux, 6 espèces de reptiles, 4 espèces de coléoptères*, 7 espèces de lépidoptères*, 1 espèce de mantoptères*, 3 espèces d'odonates* et 3 espèces d'orthoptères*. On peut citer notamment le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), la Cétoine marbrée (*Liocola marmorata*), le Synuque des bois (*Synuchus vivalis*), le Thécla de l'Orme (*Satyrium w-album*), l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ou encore le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

La faune protégée et menacée concerne 53 espèces dont 1 espèce d'odonates*, 2 espèces de chiroptères*, 49 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles. On peut citer le Leste des bois (*Lestes dryas*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Vipère péliade (*Vipera berus*), et parmi les oiseaux le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), le Butor étoilé (*Butorus stellaris*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ou encore la Huppe fasciée (*Upupa epops*).

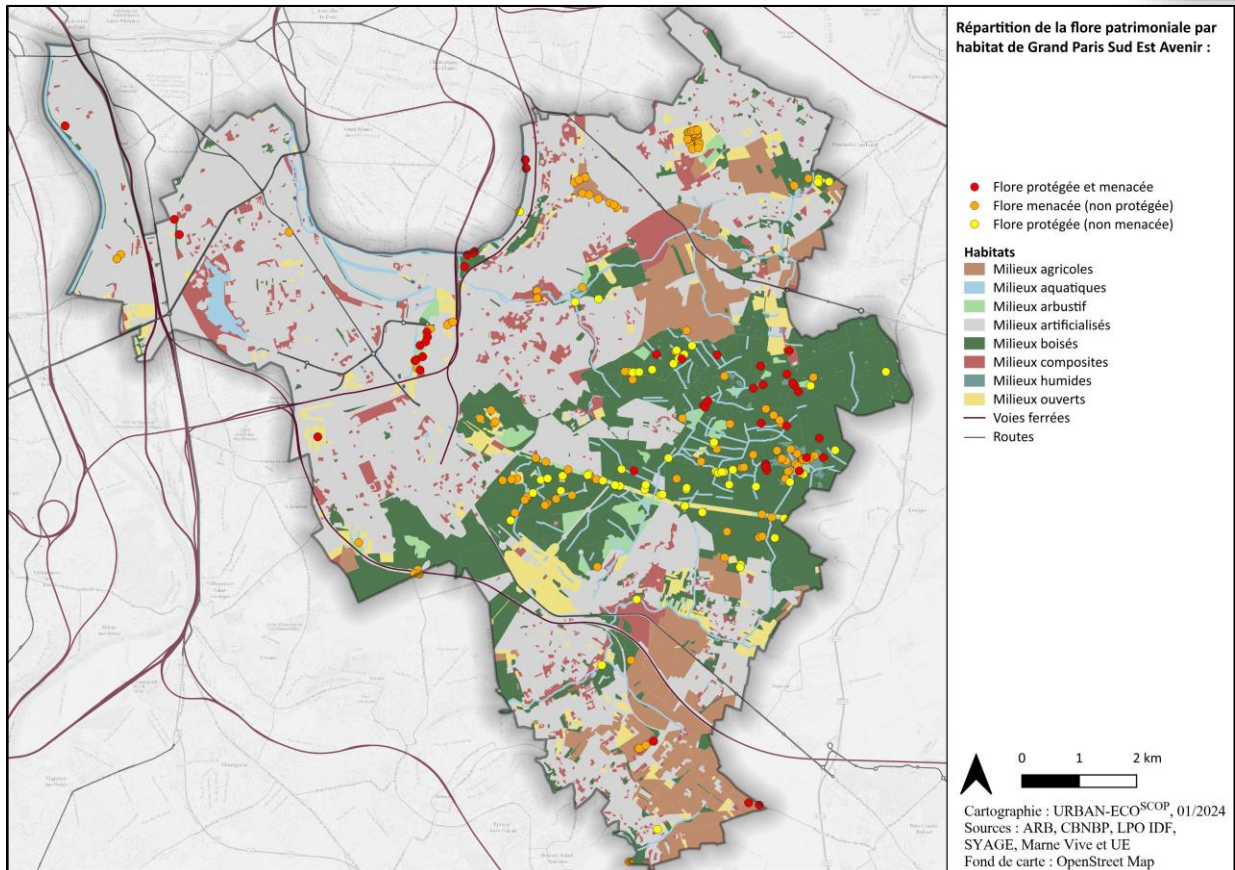


Figure 60 : Répartition des données d'espèces végétales patrimoniales URBAN ECO^{SCOP} (2024)

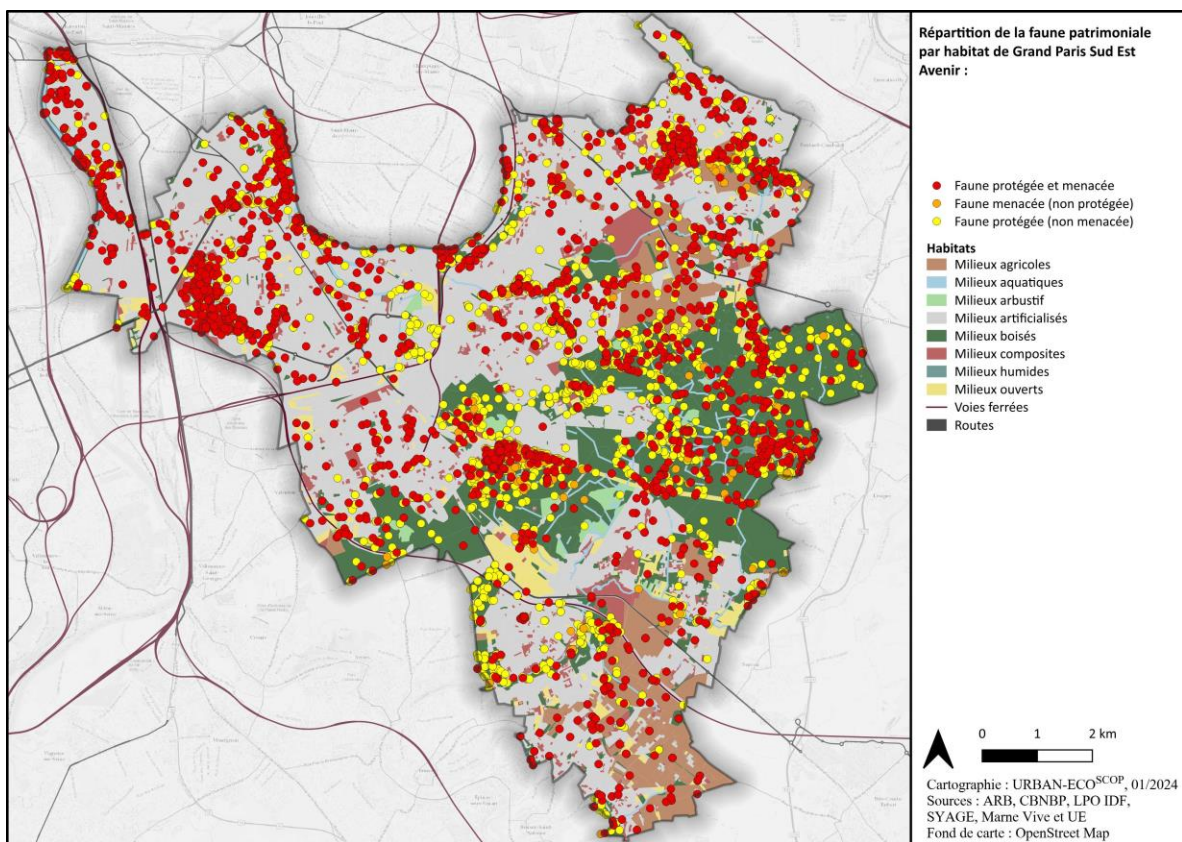


Figure 61 : Répartition des données d'espèces animales patrimoniales URBAN ECO^{SCOP} (2024)

Le tableau ci-dessous met en lumière quelques espèces d'intérêt pour le territoire, recensées grâce à la campagne d'inventaires. Il s'agit pour la plupart de découvertes ou de redécouvertes pour le département.

Flore	Faune
<ul style="list-style-type: none"> - Campanule gantelée, découverte pour le 94 - Laiche millet, 2ème station pour le 94 - Laiche tomenteuse, 2ème station pour le 94 - Crépide fétide, redécouverte pour le 94 (dernière observation à Villecresnes en 1957) - Cynoglosse officinale, nouveau pour le 94 - Drave des murailles, seule station du 94 à Sucy-en-Brie déjà connue - Inule aunée, redécouverte pour le 94 (dernière observation en 1836) - Liondent hispide, 3ème station pour le 94 - Scandix Peigne-de-Venus, découverte pour le 94 - Molène noire, redécouverte pour le 94 (dernière observation en 1997) 	<p>Lépidoptères (papillons) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azuré des Cytises, 1ère donnée pour l'EPT - Thécla du Prunier, 3 nouvelles stations pour le 94 (3 déjà connues) - Thécla de l'Orme, 2ème donnée pour le 94 - <i>Nymphula nitidulata</i>, découverte pour le 94 - Thécla du Bouleau, 2ème station pour le 94 (dernière observation remonte à 20 ans) <p>Odonates* (libellules) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gomphe joli, 3ème station pour le 94 - Agrion nain, découverte pour le 94 <p>Orthoptères* (criquets, grillons et sauterelles) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criquet ensanglanté, deux 1ères stations pour le 94 - Tétrix des vasières, nouveau pour le 94 - Tétrix riverain, 2 nouvelles stations (2 déjà connues dans le 94) <p>Mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rat des moissons (découverte d'un nid), nouveau pour le 94 <p>Oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Huppe fasciée, reproduction probable en forêt de Notre Dame, très peu de données

Tableau 30 : Liste des espèces remarquables découvertes ou redécouvertes lors des inventaires de l'Atlas

5. Synthèse sur les espèces invasives

Les plantes nouvellement introduites dans les écosystèmes* comme les plantes exotiques et les plantes horticoles (travaillées par l'Homme) ne sont pas connues par les autres espèces de l'écosystème* et ne présentent pas tout le temps de ressources disponibles pour les insectes locaux.

Certaines plantes exotiques peuvent devenir envahissantes. Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce introduite par l'homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle et qui menace les écosystèmes*, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1 000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat...) dont les autres espèces ont besoin pour survivre. Elles peuvent aussi être prédatrices directes des espèces locales. Les espèces exotiques envahissantes sont aujourd'hui considérées comme l'une des principales menaces pour la biodiversité. Elles constituent un danger pour environ un tiers des espèces terrestres et ont contribué à près de la moitié des extinctions connues à l'échelle mondiale.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent aussi représenter un risque direct pour l'homme. Elles peuvent être vectrices de pathogènes (comme le moustique tigre), allergisantes (comme l'ambrosie) ou avoir un comportement agressif.

Plusieurs catégories ont été distinguées pour l'évaluation du caractère invasif des espèces végétales (d'après le CBNBP) :

- Espèces exotiques envahissantes avérées implantées
En raison de leur forte fréquence, l'éradication de ces espèces est inenvisageable. Il faut apprendre à « vivre avec » et exercer une lutte ponctuelle, ciblée principalement sur les espaces protégés. Ces actions viseront avant tout à limiter leur impact. Il s'agit ici davantage d'une démarche de régulation qui vise à réduire de manière continue les nuisances à un niveau acceptable
- Espèces exotiques envahissantes potentielles implantées
Se composent principalement d'espèces à caractère envahissant mais n'impactant pour l'heure que des milieux rudéralisés* mais dont le comportement pourrait changer à l'avenir (colonisation de milieux naturels)
- Espèces plantées, localement invasives
Espèces plantées pour l'ornement qui peuvent se répandre localement et devenir invasives

Le Territoire compte 25 espèces considérées comme exotiques envahissantes avérées ou potentielles.

- 15 espèces sont considérées comme exotiques envahissantes avérées implantées
- 14 espèces exotiques envahissantes potentielles implantées
- 2 espèces exotiques sur liste d'alerte

Eurynaturalisée : Désigne une plante introduite après 1 500 ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène.

Sténonaturalisée : Désigne une plante introduite après 1 500 et se propageant localement (territoire occupé restreint) comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

Subspontané : désigne une plante qui s'est dispersée dans la nature depuis un exemplaire cultivé par sa graine, son rhizome, son tubercule, sa bulbille ou autre. L'expression espèce sortie ou échappée des jardins est également employée dans ce sens.

Planté/cultivé :

Le tableau suivant présente la flore invasive sur le territoire de GPSEA :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Espèces exotiques envahissantes avérées implantées		
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	Eurynaturalisé
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Eurynaturalisé
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne	Eurynaturalisé
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Berce du Caucase	Sténonaturalisé
<i>Laburnum anagyroides</i>	Faux-ébénier	Eurynaturalisé
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	Eurynaturalisé
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	Eurynaturalisé
<i>Prunus cerasus</i>	Cerisier acide	Subspontané
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	Eurynaturalisé
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Eurynaturalisé
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Eurynaturalisé
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada	Eurynaturalisé
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant	Eurynaturalisé
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé	Eurynaturalisé
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas	Eurynaturalisé
Espèces exotiques envahissantes potentielles implantées		
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise de Chine	Eurynaturalisé
<i>Berberis aquifolium</i>	Faux Houx	Eurynaturalisé
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs	Eurynaturalisé
<i>Bromopsis inermis</i>	Brome sans arêtes	Eurynaturalisé
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia du père David	Eurynaturalisé
<i>Epilobium ciliatum</i>	Epilobe cilié	Eurynaturalisé
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Eurynaturalisé
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Eurynaturalisé
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	Eurynaturalisé
<i>Impatiens balfourii</i>	Impatience de Balfour	Sténonaturalisé
<i>Lycium barbarum</i>	Lyciet commun	Sténonaturalisé
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	Eurynaturalisé
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Eurynaturalisé

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
<i>Symphoricarpos albus</i>	Symphorine a fruits blancs	Eurynaturalisé
Liste d'alerte		
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal	Planté/cultivé
<i>Rhus typhina</i>	Sumac hérissé	Planté/cultivé

Tableau 31. Espèces exotiques envahissantes de GPSEA

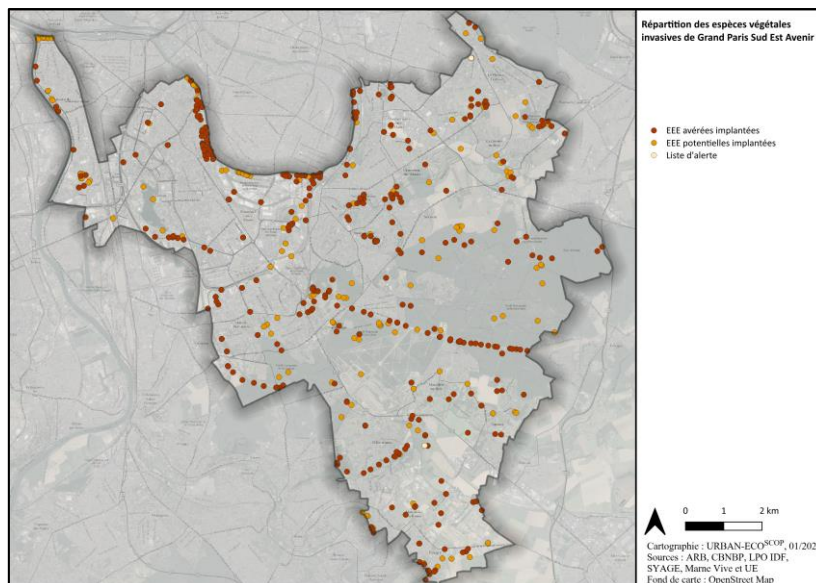


Tableau 32 : Carte de localisation des espèces végétales invasives URBAN ECO^{SCOP} (2024)

E. Synthèse des connaissances par commune

1. Apport des inventaires

Les inventaires ont permis d'apporter **10 322 nouvelles données** pour GPSEA, soit 12,6% des données existantes. Les gains les plus importants concernent la flore, les insectes et araignées.

Groupe		Biblio	Inventaires UE	Part des données existantes	Ensemble
Flore	Angiospermes	27296	4114	15,1%	31410
	Gymnospermes	51	17	33,3%	68
	Ptéridophytes	365	57	15,6%	422
	Chlorophytes et Charophytes	18	0	0,0%	18
	Mousses	24	0	0,0%	24
	Hépatiques et Anthocérotes	37	0	0,0%	37
Fonge*	Champignons	323	0	0,0%	323
Faune	Amphibiens	2136	17	0,8%	2153
	Reptiles	310	39	12,6%	349
	Oiseaux	43266	2586	6,0%	45852
	Poissons	46	0	0,0%	46
	Mammifères	363	75	20,7%	438
	Insectes	6090	3358	55,1%	9448
	Arachnides	94	58	61,7%	152
	Myriapodes	5	0	0,0%	5
	Crustacés	22	0	0,0%	22
	Gastéropodes	89	1	1,1%	90
Ensemble		80535	10322	12,8%	90857

Tableau 33 : Nombre d'observations apportées par les inventaires

Par ailleurs, les inventaires ont permis d'inventorier **207 nouvelles espèces** pour GPSEA, soit 18,4% des données existantes. Les gains les plus importants concernent la flore, et le groupe des insectes souvent lacunaire.

Groupe		Biblio	Inventaires UE	Part des données existantes	Nouvelles
Flore	Angiospermes	834	456	54,7%	30
	Gymnospermes	6	3	50,0%	0
	Ptéridophytes	18	10	55,6%	1
	Chlorophytes et Charophytes	5	0	0,0%	0
	Mousses	9	0	0,0%	0
	Hépatiques et Anthocérotes	4	0	0,0%	0
Fonge*	Champignons	152	0	0,0%	0
Faune	Amphibiens	14	5	35,7%	0
	Reptiles	9	4	44,4%	0
	Oiseaux	187	85	45,5%	0
	Poissons	11	0	0,0%	0
	Mammifères	28	18	64,3%	4
	Insectes	712	442	62,1%	165
	Arachnides	31	16	51,6%	7
	Myriapodes	2	0	0,0%	0
	Crustacés	9	0	0,0%	0
	Gastéropodes	20	1	5,0%	0
Ensemble		2 051	1 040	50,7%	207

Tableau 34 : Nombre d'espèces apportées par les inventaires

2. Nombre d'observations

Le tableau suivant récapitule le nombre de données par commune et permet d'établir un niveau de prospections global :

Communes	Etat des prospections					
	Obs.	Obs. (%)	Flore	Flore (%)	Faune	Faune (%)
Mandres-les-Roses	1 529	1,7%	959	3,0%	570	1,0%
Périgny	1 592	1,8%	959	3,0%	633	1,1%
Villecresnes	2 445	2,7%	1 268	4,0%	1 177	2,0%
Ormesson-sur-Marne	2 493	2,7%	1 662	5,2%	829	1,4%
Marolles-en-Brie	2 729	3,0%	1 679	5,3%	1 050	1,8%
Bonneuil-sur-Marne	2 960	3,3%	2 206	6,9%	754	1,3%
Limeil-Brévannes	3 004	3,3%	1 270	4,0%	1 734	3,0%
Noiseau	3 352	3,7%	1 633	5,1%	1 714	2,9%
Santeny	4 479	4,9%	1 410	4,4%	3 069	5,2%
Chennevières-sur-Marne	4 801	5,3%	2 197	6,9%	2 604	4,4%
Alfortville	4 979	5,5%	1 681	5,3%	3 285	5,6%
Sucy-en-Brie	5 240	5,8%	2 829	8,8%	2 376	4,1%
Le Plessis-Trévisé	5 963	6,6%	2 702	8,4%	3 259	5,6%
La Queue-en-Brie	6 184	6,8%	2 289	7,2%	3 813	6,5%
Boissy-Saint-Léger	9 033	9,9%	5 353	16,7%	3 496	6,0%
Créteil	30 074	33,1%	1 882	5,9%	28 192	48,1%
Total	90 857	100,0%	31 979	100,0%	58 555	100,0%

Etat des prospections	
Très mal connu	
Mal connu	
Moyennement connu	
Bien connu	
Très bien connu	

Tableau 35 : Evaluation de l'état des connaissances par communes du territoire

Comme il a été vu précédemment, les communes ne possèdent pas toutes le même niveau de prospection. Si 2 communes sont bien connues (Boissy-Saint-Léger et Créteil), 8 autres communes sont mal connues. La connaissance sur les communes ayant plus de 9 000 observations est à nuancer, puisque leur richesse est le plus souvent liée à la présence d'un ou deux sites très prospectés qui génère des chiffres cumulés élevés.

Par ailleurs, le niveau d'observations global est parfois différent des niveaux d'observations pour la faune et pour la flore. A Sucy-en-Brie par exemple, au total moyennement connue, la faune est assez mal prospectée alors que la flore est plutôt bien connue. A l'inverse, Créteil est globalement très bien connue, sa faune est très prospectée, mais sa flore est mal connue.

3. Nombre d'espèces

Le tableau suivant récapitule le nombre d'espèces par commune et permet d'établir un niveau de connaissance global :

Communes	Etat des connaissances					
	Espèces	Sp. (%)	Flore	Flore (%)	Faune	Faune (%)
Mandres-les-Roses	410	3,8%	267	8,8%	143	3,2%
Le Plessis-Tréville	436	4,1%	278	9,2%	158	3,6%
Périgny	472	4,4%	303	10,0%	169	3,8%
Bonneuil-sur-Marne	484	4,5%	351	11,6%	121	2,7%
Ormesson-sur-Marne	557	5,2%	384	12,7%	173	3,9%
Alfortville	582	5,5%	362	12,0%	220	5,0%
Marolles-en-Brie	607	5,7%	355	11,7%	252	5,7%
Villecresnes	608	5,7%	363	12,0%	245	5,6%
Limeil-Brévannes	613	5,8%	363	12,0%	248	5,6%
Noiseau	630	5,9%	363	12,0%	267	6,1%
Chennevières-sur-Marne	630	5,9%	392	13,0%	238	5,4%
Créteil	673	6,3%	352	11,6%	317	7,2%
Santeny	855	8,0%	490	16,2%	363	8,2%
La Queue-en-Brie	908	8,5%	443	14,6%	433	9,8%
Sucy-en-Brie	976	9,2%	449	14,8%	458	10,4%
Boissy-Saint-Léger	1 212	11,4%	510	16,9%	606	13,7%
Total	10 653	100,0%	3 025	100,0%	4 411	100,0%

Etat des prospections	
Très mal connu	
Mal connu	
Moyennement connu	
Bien connu	
Très bien connu	

Tableau 36 : Evaluation de l'état des connaissances par communes du territoire

Le nombre d'espèces connues par commune n'est pas forcément corrélé au nombre de données existantes. Si un lien existe naturellement, il n'est pas systématique. Il est possible de citer par exemple le cas de Villecresnes, très peu prospectée, mais dont la connaissance des espèces est moyenne. Ou encore Santeny, dont l'état de prospection est moyen, mais avec une connaissance des espèces élevée. Ces deux communes sont traversées par le Réveillon et aussi couvertes par une partie du Domaine de Grosbois.

De plus, à l'instar du nombre d'observations, le nombre d'espèces global est à différencier du nombre d'espèces de flore ou de faune selon les communes. Bonneuil-sur-Marne par exemple, est globalement très mal connue, alors que sa flore est moyennement connue et sa faune mal connue.

Ces résultats permettent d'orienter de futures prospections sur le territoire, afin de mieux cibler certaines communes et certains taxons* selon les niveaux de connaissance.

Conclusion

Ce premier Atlas Territorial de la Biodiversité (ABT) constitue un état des lieux « à l'instant T » de la biodiversité présente sur le territoire en 2023. Il a révélé les connaissances naturalistes depuis les années soixante jusque maintenant et a permis d'évaluer la valeur de cette biodiversité. Aussi cet atlas territorial a pour vocation d'être vivant et de pouvoir être enrichi dans les prochaines années, au fur et à mesure de l'évolution de l'état des connaissances sur le territoire.

Cet atlas a permis à GPSEA de répondre aux 4 objectifs suivants :

- Mieux connaître la biodiversité patrimoniale comme ordinaire
- Permettre l'appropriation par tous de la biodiversité
- Protéger et développer la nature sur le territoire
- Intégrer la composante biodiversité dans tous les projets et documents d'urbanisme

L'atteinte de ces objectifs doit être poursuivie par la mise en œuvre du plan d'actions qui s'adresse aux acteurs du territoire et mobilise des domaines différents comme la technicité, la réglementation, la gouvernance, la mobilisation....

A. Un territoire au potentiel écologique à conforter

Le territoire de GPSEA a un réel potentiel d'accueil de la biodiversité parce que c'est l'un des territoires les plus végétalisés de la Métropole du Grand Paris avec des secteurs biogéographiques très différents et complémentaires. Il peut être découpé en 3 zones distinctes :

- Le nord-ouest, **fortement urbanisé** et densément peuplé, avec une part végétale assez limitée et des trames écologiques discontinues portées par très peu d'habitats écologiques bien caractérisés, à l'exception du Lac de Créteil ;
- Le centre, dominé par **le massif de l'Arc boisé**, massif boisé très important à l'échelle du territoire mais assez isolé dans des massifs forestiers de l'Île-de-France ;
- Le nord-est et le sud, marqués par **les paysages agricoles** des plateaux et des coteaux.

Le territoire est assez peu identifié par des zonages écologiques réglementaires et d'arrêté préfectoral de Biotope. Il est marqué par son absence de sites Natura 2000, de réserves naturelles régionales ou nationales. L'Arc boisé a été classé en 2016 en Forêt de protection, ce qui le préserve du mitage. GPSEA est couvert par des zonages d'inventaire du patrimoine naturel, portés par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :

- ZNIEFF de type 2, avec 2 entités qui occupent environ 2 400 ha soit 24% du territoire,
 - avec une petite partie de la ZNIEFF 2 de la Basse vallée de l'Yerres au sud du territoire
 - et pour 98% des surfaces la ZNIEFF du Bois Notre-Dame, Grosbois et de la Grange. Cette vaste entité est retenue au titre de son état de bois acidiphiles plus ou moins humides, la présence de landes* ouvertes sèches et humides et d'un réseau de mares mais est scindée par des infrastructures routières importantes qui réduisent son potentiel écologique ;
- ZNIEFF de type 1, de surface limitée (soit 4% du territoire) et qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces entités identifiées de mares, de milieux humides localement, de friches, de landes* et de fruticées sont en partie sous la ZNIEFF 2 et dans des parcs départementaux ou bois publics.

Le territoire est irrigué par un réseau hydrographique important sur ses bordures nord et ouest avec la Marne et la Seine, avec le Morbras et le Réveillon, ainsi que des rus et fossés, qui drainent le plateau calcaire de la Brie. Ce sous-sol argileux favorise la présence d'un réseau de mares très important (plus de 150) constituant des habitats écologiques intéressants. Cependant, les cours d'eau du territoire présentent des faciès de berges et des vallées très artificialisés, par leur histoire industrielle qui a laissé de nombreux ouvrages hydrauliques. La qualité des eaux est médiocre et les continuités écologiques sont souvent interrompues avec des berges dégradées colonisées par une végétation nitrophile, à faible intérêt écologique.

Comme tous les territoires de la Métropole du Grand Paris, GPSEA doit relever le défi de concilier développement économique et préservation de ses espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF). Il présente une fragmentation importante du paysage et des continuités écologiques. Les mutations du territoire ont perturbé les différents écosystèmes* et entraînent un important déclin de la biodiversité. Outre la préservation impérative de tous les espaces de nature, il est aussi nécessaire d'étendre ceux-ci de mieux les connecter et de qualifier leur gestion.

B. Une biodiversité limitée

Le territoire de GPSEA est un territoire vivant, avec une place de la nature importante mais qui tend à être réduite au profit de l'artificialisation des sols et d'une dégradation de ces espaces de nature. En l'état des connaissances et à partir des données historiques depuis les années 70, il a été dénombré 90 857 observations réparties en 31 979 observations botaniques et 58 555 observations faunistiques.

La distribution des observations entre les communes du territoire est assez hétérogène et ne représente pas forcément la valeur écologique des communes, même si l'analyse du pourcentage d'occupation surfacique des milieux naturels, agricoles et urbains peut apporter quelques éléments de réponse. La grande majorité des communes compte moins de 6 000 observations tous groupes confondus. Les communes les plus pauvres en termes d'observations sont Mandres-les-Roses, Villecresnes et Périgny-sur-Yerres. Ce faible nombre de données s'explique soit par un potentiel écologique faible avec peu d'espaces verts et une urbanisation assez intense, soit par un territoire de haut potentiel écologique mais sous prospecté soit par un territoire où les données n'ont pas été saisies dans les bases nationales. Seule 1 commune atteint les 30 000 observations (Créteil). Boissy-Saint-Léger en compte également plus de 6 000. Ces différences sont liées à des pressions d'inventaires différentes, des programmes d'observations plus ou moins promus, des projets ayant fait l'objet d'études d'impact et des implications variables de bénévoles.

En ce qui concerne la diversité spécifique, on dénombre un total de 2 255 espèces faune, flore et fonge* différentes sur le territoire de GPSEA. La répartition entre flore (905) et faune (1 198) est relativement équilibrée, avec un nombre d'espèces animales plus important. Malgré l'importance de ses espaces végétalisés, seule 42% de la flore d'Ile-de-France n'a été contactée et 64% par rapport à la Métropole du Grand Paris (MGP), cela s'explique par l'absence de certains habitats écologiques comme des pelouses calcicoles, et surtout par la faible surface et typicité des habitats. Pour la faune, la part d'espèces de GPSEA est encore plus réduite avec 50% des données présentes par rapport à la MGP.

	GPSEA	Ile de France	MGP
Flore	905	1 319	1 410
Faune	1 198	8 733	2 414

Pour la flore, la très grande majorité des espèces observées concerne les plantes à fleurs (angiospermes*). En lieu avec leur plus faible diversité les ptéridophytes* (plante sans fleur - fougères) et les gymnospermes* (Pins, Ifs...) sont bien moins représentés.

Pour la faune, les groupes des oiseaux et des amphibiens* sont les mieux représentés avec 42 et 44% du potentiel atteint. D'autres taxons* sont également bien représentés, à savoir les reptiles, les mammifères et les poissons, avec environ 28, 25 et 28% du potentiel atteint. Celui des insectes est moins élevé avec seulement 12% du potentiel atteint. Il est cependant important de souligner que pour un certain nombre de taxons* (certains groupes d'insectes et autres invertébrés), le potentiel ci-dessous n'est probablement pas juste. Ces groupes sont en effet globalement sous-prospectés et la diversité régionale connue est certainement supérieure.

Les inventaires ont permis d'apporter 10 322 nouvelles données pour GPSEA, soit 12,82% des données existantes. Les gains les plus importants concernent la flore, les insectes et araignées.

Par ailleurs, les inventaires ont permis d'inventorier 207 nouvelles espèces pour GPSEA, soit 18,4% des données existantes. Les gains les plus importants concernent la flore, et le groupe des insectes souvent lacunaire.

Plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer la richesse spécifique du territoire et plus particulièrement à l'échelle des communes :

- **La pression d'inventaires** qui reste non uniforme, en particulier en lien avec des pressions d'inventaire très fortes sur certaines communes et qui n'ont été que partiellement rééquilibré lors de l'inventaire, qui a aussi ciblé une mise à jour autant qu'une couverture territoriale
- La rigueur des **saisies des observations** dans les bases de données, souvent réduites historiquement pour les études réglementaires et devenue obligatoires selon l'article D.411-21-1 du code de l'environnement (qui prescrit que la saisie ou le versement des données brutes de biodiversité, acquises à l'occasion des mesures de suivi des impacts environnementaux mentionnées dans le troisième alinéa du I de l'article L. 411-1 A, est à effectuer dans le délai de six mois après l'achèvement de chaque campagne d'acquisition de ces données), mais pas toujours respectée.
- **La nature des prospections** (recherche sur une diversité d'habitats, recherche sur un groupe en particulier) et de recherche dans le cadre de suivis nationaux comme le STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) porté en Ile-de-France par la LPO et réalisé notamment sur le lac de Créteil.

- **La diversité des habitats** écologiques présents, qui est un des critères importants de la présence des espèces sur le territoire et qui constituent une des limites à l'accueil d'une biodiversité plus forte à GPSEA.

Pour ce qui est de la faune et de la flore menacées et/ou protégées, le territoire présente une part très faible d'espèces à enjeux écologiques par rapport à l'ensemble de l'Ile-de-France. Les espèces à enjeux écologiques du Territoire sont en particulier les lépidoptères* (papillons). Ce groupe souffre de pratiques visant leur plante-hôte, indispensable à leur développement et d'une dégradation de leur milieu de vie, ce qui a été précisément mis en évidence sur le territoire de GPSEA.

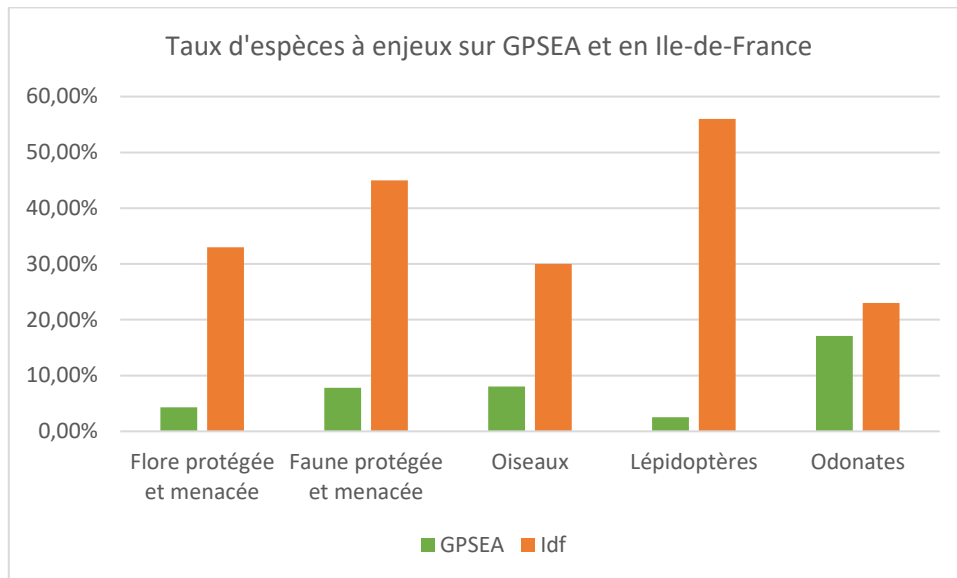


Figure 62 : Taux d'espèces à enjeux sur GPSEA et en Ile-de-France URBAN ECO^{SCOP} (2024)

C. Une armature végétale diversifiée mais dégradée

1. Les grands types d'habitats naturels du Territoire

Pour ce qui est des habitats pour la faune et la flore, aujourd'hui, le territoire de GPSEA est composé pour 51% par des milieux artificialisés, bâtis et espaces minéraux. Les espaces naturels représentent 40% de la superficie totale, tandis que les espaces agricoles couvrent 9%. Ainsi on identifie directement un territoire à double facette : le nord-ouest très artificialisé avec très peu d'espaces naturels, en opposition avec les parties centre, sud et nord-est, recouvertes surtout par des milieux boisés et des espaces agricoles.

1.1. Le milieu agricole

L'agriculture conserve une place significative au sein du territoire (9%), notamment au nord-est et au sud avec la présence de très nombreuses parcelles maraichères. GPSEA constitue en effet le premier territoire agricole de la Métropole du Grand Paris : 50% des surfaces agricoles métropolitaines sont situées sur son territoire. Il est à noter que le foncier agricole reste en première ligne de la consommation foncière. Ainsi, 348 hectares de terres cultivées ont disparu entre 1988 et 2010 dans le Val de Marne. Ces deux secteurs agricoles sont isolés l'un de l'autre et autant au sud les parcelles sont connectées avec les vastes étendues cultivées de la Brie, autant au nord elles constituent des isolats en cœur de matrice urbaine.

1.2. Les milieux boisés et arbustifs

Les milieux boisés et arbustifs, sont les habitats naturels les plus développés, avec un recouvrement de 25 % du territoire. Les grands boisements structurant GPSEA sont principalement les forêts domaniales de Notre-Dame et de la Grange avec la forêt régionale de Grosbois, qui forment le massif de l'Arc boisé. Ce sont principalement des boisements acidiphiles dominés par le chêne, ainsi que des boisements sur sols eutrophes* et mésotrophes* à Chêne sessile (*Quercus sessiliflora*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et Charme (*Carpinus betulus*).

1.3. Les milieux ouverts

Les milieux ouverts (friches, pelouses vastes et prairies, hors végétations des zones cultivées) sont très peu représentés (5% du territoire) et très dispersés. Les espaces les plus importants sont au niveau de l'hippodrome de Grosbois et de l'entrée du Domaine des Marmousets, viennent ensuite les abords d'infrastructures et de certains équipements sportifs. Ce sont des habitats fragiles, très souvent menacés par l'urbanisation, l'enfrichement ou un entretien intensif comme pour les pratiques spécifiques (sportives). Ils abritent pourtant souvent des espèces à enjeux et en déclin, par la faible représentation en Ile-de-France de ces habitats. On distingue trois types de milieux ouverts sur le territoire : les espaces ouverts anthropiques* (pelouses urbaines), les milieux ouverts agricoles non cultivés (jachères et pâturages) et les prairies de fauche ou pâturées, plus ou moins intensément gérés. En effet, l'hippodrome avec ses vastes prairies ne laisse que peu de place à un développement de végétation diversifiée, fleurissant et fructifiant. On constate aussi que dans les zones pâturées, comme au Parc des Bordes, les modalités de gestion limitent la qualité des prairies qui se ferment par des arbustes ou sont surexploitées.

1.4. Les milieux composites

Bien que parfois peu naturels, les **espaces composites** représentent 6% du territoire. Situés principalement dans la partie nord du territoire plus urbaine, ils constituent des relais non négligeables dans la trame verte, en particulier pour les espèces les moins exigeantes et plus communes. Ce sont en grande majorité des espaces anthropisés tels que des grands parcs, squares ou jardins particuliers ; avec notamment le Golf d'Ormesson, les abords du lac de Créteil, certaines parties de parcs, comme le Morbras, le Parc du Rancy ou les abords du Fort de Champigny, des cœurs d'îlots du pavillonnaire ou des grands ensembles, par exemple à la Fosse Rouge (Sucy-en-Brie) ou la résidence des Hauts-de-Chennevières.

1.5. Les milieux aquatiques

Quant aux **milieux aquatiques** (2% du Territoire), le territoire de GPSEA compte cinq **cours d'eau** principaux (la Seine, la Marne, le Réveillon, le Morbras et la Seine, l'Yerres), dont les vallées constituent des axes structurants et des continuités pour les espèces aquatiques. Ils sont souvent accompagnés de **milieux humides**, qui sont des habitats marqués par la présence d'espèces typiques adaptées à une présence d'eau plus ou moins importante et permanente dans l'année. Ces zones peuvent être artificielles ou bien naturelles et recouvrent moins d'1% des espaces naturels du territoire de GPSEA. Les milieux humides les plus vastes restent très concentrés autour des cours d'eau et des plans d'eau (herbiers, végétations de berges de cours et de bordures de plans d'eau et mares), avec des milieux humides au niveau de la cuvette d'Amboile à Ormesson, et plus largement le long du Morbras, sur la Plaine des Bordes et dans la vallée de la Marne. Surtout, on retrouve de nombreuses petites mares dans le massif de l'Arc boisé.

2. L'objectif de conservation des habitats

Le constat général sur ces différents habitats est qu'ils sont assez peu typiques par comparaison avec l'objectif de conservation de l'habitat aux plans floristique, écologique et biogéographique du Bassin Parisien. Les états de référence sont décrits dans la bibliographie, notamment à travers les travaux du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP). On retrouve peu ou pas les espèces caractéristiques des habitats, ou avec des populations très réduites et la présence d'espèces communes et banales importantes. Ces dégradations résultent de plusieurs facteurs :

- Un entretien très ou trop soutenu (coupes, tailles...),
- Un mélange avec des espèces horticoles dont certaines sont invasives,
- Une fréquentation entraînant le piétinement et le dérangement,
- Des pratiques agricoles intensives sources de pollution des sols et des eaux, et avec des interfaces quasi inexistantes
- Une proximité avec le bâti et les infrastructures qui engendrent des nuisances de lumière, de bruit, de pollution et créent des coupures dans les continuités écologiques.

Le territoire, avec ses atouts de quantité d'espaces naturels, se doit de travailler vers la qualification de ces espaces, en mettant sous protection forte certains milieux (mares, zones humides, prairies, landes*, boisements) pour réduire les usages, donc les effets anthropiques* et en ménageant le lien ville/nature par des systèmes de lisières / interfaces protectrices suffisamment larges.

D. Des continuités écologiques parfois fragiles

Le code de l'environnement indique que l'objectif des trames vertes et bleues est d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. Les trames qui sont un outil d'aménagement ont pour objectif d'identifier un réseau écologique cohérent à l'échelle du territoire pour assurer la circulation des espèces. A l'échelle d'un large territoire très transformé comme GPSEA, les continuités écologiques sont dépendantes d'une part, des grands **noyaux de biodiversité** servant de lieux de vie et de reproduction des espèces et d'autre part, des **corridors** possibles entre ces noyaux. Les espèces sont inféodés aux types de milieux : boisés, ouverts, aquatiques ou humides. Il est à noter que les OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation) « trames vertes et bleues » sont obligatoires dans les documents d'urbanismes territoriaux (SCOT et PLUi).

Les trames et sous trames étudiées dans cet atlas sont la Trame Verte (boisée, ouverte, agricole), Bleue (humide et aquatique) et Noire (lumière).

1. Trame verte

La trame verte résulte de la compilation de réseaux écologiques par types d'habitats, appelés « sous-trames », au nombre de 3 sur le territoire de GPSEA.

La sous-trame boisée occupe 33% du territoire, ce qui en fait la trame la plus importante du point de vue de sa superficie. Les principaux noyaux primaires* composent l'Arc boisé, qui constitue un élément majeur pour la trame verte de GPSEA. Quelques noyaux primaires* sont également présents en dehors de l'Arc boisé, comme le parc du château d'Ormesson-sur-Marne ou la forêt du Plessis-Saint-Antoine de la Queue-en-Brie. L'analyse des trames montrent des disparités entre les différentes parties du territoire, avec des secteurs de boisements **bien connectés** (Arc boisés et alentours), et d'autres qui apparaissent **isolés** (nord-ouest du territoire).

La sous-trame ouverte occupe 11% du territoire et est donc moins présente que la sous-trame boisée. Elle est globalement répartie de façon homogène sur tout le territoire à l'exception de l'Arc boisé et des grands secteurs agricoles. Les noyaux primaires* sont majoritaires, suivis par les noyaux secondaires*. Il y a en revanche **peu d'espaces relais**. De plus il est important de noter que beaucoup de noyaux sont des habitats composites et ne constituent donc pas des habitats ouverts de qualité. Ils participent cependant à cette trame.

L'analyse globale de ces sous-trames montre que la grande majorité des **noyaux sont isolés**, seuls ou par petits groupes. La répartition globale et la proximité entre certains noyaux peuvent cependant permettre des **connexions en « pas japonais »**, au moins pour les espèces les plus mobiles. Certains secteurs ressortent néanmoins, notamment les espaces maintenus ouverts sous la ligne haute-tension en forêt de Notre-Dame.

Pour ces 2 sous-trames, qui accueillent des espèces à grande aire de répartition, et notamment des mammifères terrestres, un certain nombre **d'éléments fragmentant** sont présents et engendrent des **coupures fortes**, isolant les noyaux de biodiversité les uns des autres : le réseau routier et les voies ferrées. Les coupures majeures se situent surtout au niveau de l'A4 et des RD19 et RD4, ainsi que les grands secteurs urbains, en particulier les secteurs du coteau de la Marne (Ormesson, Chennevières, Bonneuil...) et les communes proches de Paris (Alfortville, Créteil...). Les espaces agricoles très uniformes et avec peu de ressources alimentaires constituent aussi des zones peu franchissables.

Les oiseaux et chiroptères* sont aussi impactés par les lignes à haute-tension, la pollution lumineuse et tous les obstacles urbains qui entraînent l'absence de lieux de refuge et complexifient les circulations. Pour les espèces urbanophiles, inféodées aux bâtis ou aux jardins, l'accueil et les connexions sont réduites par l'évolution des bâtiments avec peu d'espaces, de fissures ou de gîtes pour qu'elles se réfugient. Aussi les lumières, les dérangements et le mode de gestion des jardins sont des freins à l'installation d'une faune diversifiée. Ce sont les insectes qui pâtissent le plus d'absence de plantes fleuries à butiner tout au long de l'été, le plus souvent par un entretien trop drastique des espaces et des végétaux horticoles inaccessibles à la faune.

La sous-trame agricole occupe 9% du territoire. Elle est de superficie équivalente à la sous-trame ouverte, mais avec des espaces vastes et peu morcelés. Cette sous-trame agricole se répartit principalement sur deux secteurs au nord-est et sud-est du territoire. Ces deux noyaux agricoles, séparés par l'Arc boisé n'apparaissent pas connectés. Ils peuvent cependant trouver relais avec les espaces agricoles situés en dehors de GPSEA à l'est.

Un certain nombre d'éléments fragmentant sont présents et engendrent des coupures pour la trame agricole :

- Le réseau routier de la RN4 de la RD19, ainsi que la voie TGV et la RN 104 (Francilienne)
- Les espaces bâtis denses et peu perméables
- Les boisements

2. Trame bleue

La sous-trame aquatique (eaux courantes) occupe 1,6% du territoire. Les milieux aquatiques de grande taille sont peu nombreux à GPSEA et se concentrent plutôt sur la partie nord du territoire. Le plan d'eau le plus important est le lac de Créteil, tandis que la Marne et la Seine longent le territoire sans le traverser. Des rus, fossés et petits plans d'eau sont aussi assez présents et notamment au niveau de l'Arc boisé.

Les cours d'eau sont des continuités linéaires dont l'écoulement peut être interrompu par des infrastructures de transport, des aménagements comme les écluses, la chenalisation, ... Les principales **interruptions** connues sur le territoire sont des **obstacles** routiers et ferroviaires, ainsi que l'**artificialisation des berges** comme pour le Morbras, le Réveillon et la plupart de leurs affluents entretenus en fossés. La qualité écologique des eaux est également un facteur déterminant pour la viabilité et le développement des espèces aquatiques et hydrophytiques. Les cours d'eau du territoire sont globalement de mauvaise qualité ce qui peut avoir un impact sur les continuités aquatiques. Le grand nombre d'**ouvrages hydrauliques**, notamment hérités des activités passées (moulins, biefs...) réduit aussi celles-ci.

Les continuités entre plans d'eau existent si ceux-ci sont situés relativement proches et que leur environnement est favorable à la circulation des espèces. La présence de fossés et petits rus peut également favoriser certaines espèces. Si les petits plans d'eau situés au niveau de l'Arc boisé semblent bien connectés, ce n'est pas le cas de ceux présents dans les secteurs urbains.

La sous-trame humide (eaux stagnantes) occupe 0,6% du territoire. Il s'agit de la sous-trame la moins couvrante sur le territoire, malgré un nombre important de mares, dans les milieux boisés et sur les coteaux. La sous-trame humide à GPSEA est développée principalement au niveau de l'Arc boisé, mais également le long du Morbras et du Réveillon. Quelques mares sont par ailleurs présentes en secteur agricole et urbain.

La forêt de Notre-Dame constitue un grand réservoir au sein duquel les habitats humides sont tous bien connectés. Les autres mares et milieux humides du territoire sont plus isolés. Les continuités sont fragilisées notamment par le réseau de transport, les grands secteurs urbains, ainsi que par les assèchements précoces liés aux effets du réchauffement climatique, en particulier au printemps.

3. Trame noire

L'analyse de la trame noire s'appuie sur les données fournies par la MGP dans le cadre de leur étude sur la pollution lumineuse. Le territoire de GPSEA apparaît quasiment coupé en deux avec une partie nord-ouest très densément illuminé et une partie nord-est et Sud relativement bien préservée. On distingue 4 grands secteurs :

- **Un secteur nord-ouest** qui concerne Alfortville, Créteil, Bonneuil-sur-Marne qui sont les communes les plus **densément éclairées**. Les communes de Limeil-Brévannes, Boissy-Saint-Léger et Sucy-en-Brie sont fortement impactées dans leur partie ouest mais possèdent des zones très préservées dans leur partie Est.
- **Un secteur nord-est** qui concerne le Plessis-Tréville, Chennevières-sur-Marne, Ormesson-sur-Marne, la Queue-en-Brie qui sont des communes très urbaines mais avec des parcs et zones naturelles ou agricoles qui permettent la **présence de secteurs sombres**.
- **Un secteur central** très **préservé de la pollution lumineuse** qui concerne la forêt domaniale de la Grange, le domaine du Piple, la forêt régionale et le domaine de Gros Bois, la forêt domaniale de Notre-Dame, le bois de Binel et les espaces agricoles de Noiseau et de la Queue-en-Brie.
- **Un secteur Sud** qui concerne Périgny, Mandres-les-Roses, Villecresnes, Santeny et Marolles-en-Brie qui possède un tissu urbain assez lâche et de nombreux secteurs naturels et agricoles **préservés de la pollution lumineuse**.

L'analyse des **zones de conflits entre éclairage et réservoirs** de biodiversité montre que sur les 3 885 ha d'habitats considérés comme des composantes de la trame noire, 292,9 ha s'avèrent être des zones de conflits dans la trame noire et sont **impactés par la pollution lumineuse**. Les principaux noyaux sont globalement peu impactés excepté localement sur les franges. Dans les zones plus urbaines comme les abords du lac de Créteil ou la plaine des Bordes, les petites entités sont souvent morcelées par des zones éclairées. Les bords de Seine s'avèrent également très éclairés sur des linéaires importants.

Certaines structures comme les stades et les complexes sportifs ressortent comme étant particulièrement impactantes (notamment le complexe de Sucy-en-Brie). En réalité ces structures ne sont généralement allumées qu'une partie de la nuit (souvent en début de nuit) et probablement pas tous les soirs. Il en est de même pour les centres commerciaux.

4. Trame brune

Le travail reste à poursuivre et à affiner, parce que l'étude des sols oblige à des investigations spécifiques sur les qualités structurales et biologiques des sols non réalisées dans le cadre de l'Atlas de la Biodiversité. Il met en évidence plusieurs enjeux forts du territoire :

- La très forte transformation des sols du Nord du territoire
- L'homogénéité du plateau de la Brie
- La diversité des luvisols, plus ou moins décarbonatés en fonctions de leur profondeur, végétation ou utilisation.

Des études spécifiques restent à mener pour identifier :

- La diversité des sols des coteaux des différentes vallées de la Marne, du Morbras, du Réveillon...
- La diversité des sols dans les parcs et friches
- La présence très ponctuelle et non visible à grande échelle de sols calcicoles...

5. Des objectifs globaux pour la préservation et le renforcement des trames

Chaque trame rencontre au sein du territoire des enjeux différents qui vont de la préservation au renforcement voire la création d'espaces.

- Un enjeu de renforcement de la **sous-trame boisée**, avec notamment la reconnexion du massif de l'Arc boisé aux noyaux isolés du nord et du sud du territoire, par la création de petits bois ou de haies le long des infrastructures ou des lisières bâties.
- Un enjeu de renforcement de la **sous-trame ouverte** et des connexions entre les différents noyaux, qui bien que répartis sur tout le territoire sont globalement tous isolés au cœur des matrices urbaines denses. Il ne se dessine pas de grand secteur en particulier à renforcer, mais il est nécessaire d'assurer leur préservation et d'en créer de nouveau par de nouveaux parcs, espaces de pleine terre et bermes végétalisées en secteur agricole.
- Un enjeu de valorisation écologique de la **sous-trame agricole**, grâce à la diversification des milieux et des pratiques agricoles (plantations de haies, créations de mares, maintien de jachères et bandes fleuries...).
- Plusieurs enjeux pour la **sous-trame aquatique** : suppression des obstacles à l'écoulement de l'eau (ouvrages hydrauliques), amélioration de la qualité de l'eau des rivières, et renforcement du réseau de petits plans d'eau.
- Un enjeu de renforcement et de restauration des milieux et des continuités pour la **sous-trame humide** par la création et la restauration de mares ou la restauration de milieux humides dégradés.
- L'enjeu de la **trame noire** est de lutter contre les effets de la lumière artificielle la nuit principalement dans les 292,9 ha qui s'avèrent être des zones de conflits.
- L'enjeu de la **trame brune** consiste à ce que les gestionnaires de sites prennent mieux en compte les sols. La qualité des sols est très importante pour la biodiversité d'un territoire de manière directe et indirecte. Les sols créent des habitats qualitatifs et diversifiés.

Le plan d'actions complémentaire à ce Portrait de la biodiversité vise à apporter des moyens techniques et réglementaires pour enrayer la perte de biodiversité sur le territoire et pour mieux partager et faire connaître les enjeux floristiques et faunistiques dans les différents milieux ; il s'agit d'interpeller les décideurs territoriaux afin de faire évoluer les outils de planification territoriale et d'aménagement ainsi que tous les acteurs et habitants capables de comprendre et d'agir au quotidien.

Annexes

A. Production et analyse des données biodiversité

L'un des objectifs fondamentaux de l'Atlas territorial de la biodiversité est de qualifier la richesse floristique et faunistique du territoire. Pour ce faire, il convient de s'appuyer sur des sources de données externes ainsi que sur toute étude naturaliste que l'EPT a en sa possession. L'objectif est de compiler ces informations pour permettre une analyse précise de la biodiversité de GPSEA. Ce travail s'est organisé en plusieurs étapes dont la méthodologie est décrite ci-dessous.

1. Compilation des données

L'Atlas territorial de la biodiversité se base principalement sur des extractions des bases de données naturalistes existantes ont été mobilisées :

- **Géonature** (ex CETTIA) : base de données naturaliste francilienne portée par l'ARB.
- **Flora** : base de données portée par le CBNBP
- **Faune IDF** : base de données portée par la LPO Ile-de-France

De plus, 2 jeux de données géolocalisées absents des autres sources ont été fournis par :

- Le CD94
- La MGP dans le cadre de l'Atlas Métropolitain élaboré par URBAN-ECO

Pour la compilation des données, un important travail d'homogénéisation a été effectué. Chaque base est en effet structurée d'une manière différente et il a fallu sélectionner les informations pertinentes issues de chaque base afin d'obtenir un seul tableau de données final.

Source	Nombre d'observations	Pourcentage contribution
CBNBP	42 747	43,7%
Géonature	12 420	12,7%
Faune IDF	41 247	42,2%
CD94	1 088	1,1%
MGP	279	0,3%
Total général	97 781	100,0

Tableau 37 : Répartition des données selon les sources

2. Analyse des données

L'analyse des données bibliographiques a été réalisée en 3 étapes principales :

- 1) Traitement sur Excel
 - Compilation des données des différentes sources
 - Homogénéisation des données : Rectification des erreurs de noms, homogénéisation des noms d'espèces, suppression des données trop anciennes ou bien sans coordonnées de localisation
- 2) Export sous forme de tableau (Excel):
 - Utilisation de cette compilation de données pour traitements statistiques
 - Suppression des doublons (pour caractériser le nombre d'espèces par taxons*/communes/sources)
 - Mise en forme de tableau avec croisement entre données d'observations et sources/communes/taxons*
- 3) Export sur SIG (QGIS) :
 - Importation des données Excel sous Qgis
 - Création des cartes avec filtration des données selon les différents taxons* étudiés
 - Création des cartes avec zonages du nombre d'observations ou d'espèces par communes

B. Production et analyse de la carte des habitats

Un autre objectif de l'ATB est une meilleure compréhension écologique et géographique du territoire. Pour ce faire, une carte synthétique des différents habitats présents sur le territoire a été produite.

1. Obtention de la carte

La répartition des différents habitats sur le territoire est obtenue à partir de trois couches principalement :

- Végétations naturelles et semi-naturelles du CBNBP : délimite les habitats naturels du territoire ;
- MOS (2017) : délimite les zones urbanisées du territoire ;
- RPG 2019 : délimite les zones agricoles du territoire.

Les zones vides de champ ont été renseignées manuellement. Ce travail minutieux s'est appuyé sur une photo-interprétation du territoire à partir du fond de carte Google satellite. La qualité et la précision de ce dernier ne permet pas une description optimale des habitats. Ainsi, la typologie EUNIS utilisée n'a jamais été supérieure à la base 4.

Organisme	Données cartographiques	Description
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien	Carte flore et végétations des milieux humides	Inventaires indiquant l'habitat correspondant de certaines zones naturelles et potentiellement de milieux humides
	Cartes d'alertes	Inventaire révélant la présence d'enjeu flore ou végétation dans un secteur particulier, concerné par un projet d'aménagement, une mesure de conservation ou tout autre opération
European Environment Agency	Codification EUNIS European nature information system	Référentiel pour la classification des habitats à l'échelle européenne https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/documentation/GP2018-Eunis_PartieB.pdf
Institut Paris Région	Mos Mode d'occupation des sols	Inventaire de l'occupation des sols permettant le recensement des zones urbaines et artificialisées
Institut régional de l'information géographique et forestière	RPG 2019 Registre Parcellaire Graphique	Registre des parcelles agricoles enregistrées à la PAC https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/rpg-2019-registre-parcellaire-graphique/

Tableau 38 : Résumé des différentes couches d'informations utilisées pour la carte des habitats

Code	Libellé	Définition des 81 postes du MOS
1	Bois ou forêts	Végétation d'arbres, arbustes, buissons pouvant résulter de régénération ou de recolonisation arbustive. Surface composée d'au moins 40 % d'arbres de 5 m de haut (sauf les vergers), y compris les landes arborées.
2	Coupes ou clairières en forêts	Clairières, coupes de régénération, coupes rases, semis, y compris les coupes de peupleraies.
3	Peupleraies	Peupliers cultivés, qu'ils soient plantés ou issus de rejets (dans le cas d'une peupleraie de 2e génération), représentant au minimum 75 % du couvert relatif du peuplement. Lorsque les arbres sont majoritairement non recensables, au moins 100 tiges à l'hectare doivent être présentes. La peupleraie cultivée est une formation arborée individualisée du fait de la sylviculture spécifique qui lui est appliquée (cycle court).
4	Espaces ouverts à végétation arbustive ou herbacée	Zones humides, marais, landes non arborées, végétation clairsemée ou herbacée, friches agricoles y compris les jachères et gels pluriannuels, carrières abandonnées avec végétation, terrains de manœuvres, emprises de déboisement des lignes électriques ou aqueducs.
5	Berges	Berges de voies d'eau sans activités portuaires ou de stockage, non bâties et non aménagées en espaces verts.
6	Terres labourées	Cultures annuelles, y compris les jachères avec traces de labours, à l'exclusion des maraîchages et cultures florales.

Code	Libellé	Définition des 81 postes du MOS
7	Prairies	Surfaces en herbe sauf les gazons. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté, y compris celles des centres équestres. On peut y trouver des jachères.
8	Vergers, pépinières	Pépinières et cultures fruitières de plus de 1 000 m ² homogènes ou mélangées et de production commerciale. Éventuellement, la vigne sera classée dans ce thème ainsi que les vergers abandonnés ou en friche.
9	Maraîchage, horticulture	Cultures intensives annuelles de plein air, de plein champ, cultures légumières (salades, etc.), les maraîchages sans serre, ni châssis, les cultures florales, etc.
10	Cultures intensives sous serre	Cultures sous serre, châssis, arceaux.
11	Eaux fermées (étangs, lacs, etc.)	Surfaces en eau d'au moins 500 m ² , y compris les étangs des parcs, les nappes des fonds de gravières et les bassins de rétention.
12	Cours d'eau	Cours d'eau permanents sans restriction de largeur maximum, y compris les canaux.
13	Parcs ou jardins	Parcs et jardins (publics ou privés) dont la superficie est supérieure à environ 5 000 m ² . Dans le cas d'une très grande propriété dont une partie est boisée, les diverses composantes sont dissociées (en bois, parc, eau, etc.). Ils peuvent disposer d'équipements pour le public (aire de jeux).
14	Jardins familiaux	Jardins, vergers, potagers sur des parcelles indépendantes de l'habitat, d'usage familial et non de production agricole.
15	Jardins de l'habitat individuel	Jardins d'agrément, potagers ou vergers liés à l'habitat individuel et d'une superficie supérieure à 1 000 m ² et inférieure à 5 000 m ² environ par parcelle.
16	Jardins de l'habitat rural	Jardins d'agrément, potagers ou vergers liés à l'habitat rural et d'une superficie supérieure à 1 000 m ² et inférieure à 5 000 m ² environ par parcelle. Les jardins hors agglomération avec abris, cabanes, etc., sont classés dans ce poste.
17	Jardins de l'habitat continu bas	Jardins d'agrément, potagers ou vergers liés à l'habitat et d'une superficie supérieure à 1 000 m ² et inférieure à 5 000 m ² environ par parcelle. Les jardins potagers des châteaux et ceux des écoles sont inscrits à ce poste.
18	Terrains de sport en plein air	Terrains en plein air autres que tennis (terrains de football, athlétisme, rugby, etc.).
19	Tennis découverts	Terrains de tennis identifiés par photo-interprétation, qu'ils soient publics ou privés.
20	Baignades	Zones de baignade en plein air aménagées dans les parcs de loisirs essentiellement.
21	Parcs d'évolution d'équipements sportifs	Pistes de rollers et pistes de cross, stands de tir découverts. Le circuit Carole est référencé dans ce poste.
22	Golfs	Parcs d'évolution pour la pratique du golf, y compris les bâtiments.
23	Hippodromes	Équipements pour les courses de chevaux de grandes surfaces ouverts au public : Auteuil, Maisons-Laffitte. Les centres équestres sont classés en poste 54.
24	Camping, caravanning	Terrains de camping et de caravanning, y compris les parcs résidentiels avec mobil-homes. Les caravanes isolées implantées sur un lotissement individuel de manière permanente seront classées dans le poste 36 « Habitat autre », ainsi que les aires d'accueil des gens du voyage.
25	Parcs liés aux activités de loisirs	Parcs animaliers, zoos, parcs d'attractions (réservés aux aires de loisirs non bâties), Eurodisney, parc Astérix, zoo de Vincennes, etc., centres de loisirs sans hébergements. Les aires de loisirs proprement dites sont distinguées des parkings, équipements hôteliers, espaces boisés, etc.
26	Cimetières	L'emprise totale est considérée, y compris les zones d'extension.

Code	Libellé	Définition des 81 postes du MOS
27	Surfaces engazonnées avec ou sans arbustes	Surfaces en herbe non agricoles. Elles constituent les espaces en herbe associés : - aux infrastructures (délaissés d'autoroutes entretenus) avec ou sans arbres ; - aux terrains de manœuvres militaires ; - aux abords des pistes d'aérodromes ; - aux surfaces engazonnées des zones d'activités et commerciales ; - aux châteaux ou similaires (grandes pelouses décoratives non arborées).
28	Terrains vacants	Terrains vagues, terrains libres, non bâtis, situés à l'intérieur de la trame urbaine.
29	Habitat individuel	Lotissements et constructions individuelles. Pour les parcelles de plus de 1 000 m ² , il ne sera pris en compte que les bâtiments plus une bande de 10 m, à rattacher si possible à la voirie.
30	Ensembles d'habitat individuel identique	Ensembles d'habitations réalisés par un même promoteur, maisons le plus souvent identiques et disposées régulièrement.
31	Habitat rural	Groupements de bâtiments espacés de moins de 100 m, majoritairement de forme rurale de 1 à 2 niveaux, exceptionnellement 3, édifiés de manière contiguë formant un noyau bâti, comportant dans sa partie centrale un point de convergence ou un point particulier (monument, église), incluant des bâtiments de ferme, comprenant une structure de voirie dont la faible largeur et le tracé témoignent d'une voirie d'origine villageoise. Les châteaux seront classés en habitat continu bas pour le bâtiment lui-même, et en village pour les dépendances.
32	Habitat continu bas	Habitat R+1 à R+3. Les zones concernées sont surtout linéaires, en bordure de voirie dans les faubourgs et les centres anciens et dans les nouveaux quartiers « maisons de ville ». Les châteaux (sauf ceux ouverts au public).
33	Habitat collectif continu haut	Habitat R+4 à R+7. Il s'agit de centres urbains (immeubles haussmanniens ou ceux en brique de l'immédiat après-guerre). S'il existe des jardins dans ces zones, ils sont traités en espaces verts.
34	Habitat collectif discontinu	Habitat R+4 à R+12 et plus. Ensembles relativement récents. Toute la zone concernée par l'emprise de ce type d'habitat est cernée. Sont indiqués à l'intérieur, les parkings, espaces verts, commerces, aires de jeux faisant partie intégrante de l'ensemble et repérés en tant que tels.
35	Prisons	Emprise totale de la prison.
36	Habitat autre	Hôtels (hors zones d'activités), auberges de jeunesse, centres d'accueil, centres de vacances et de loisirs, foyers de travailleurs et d'étudiants, couvents, séminaires, maisons de retraite, habitat précaire ou mobile (caravanes ou mobil-homes isolés).
37	Production d'eau	Usines d'eau potable, châteaux d'eau, aqueduc.
38	Assainissement	Usines de traitement des eaux usées y compris les zones de lagunage.
39	Électricité	Postes de transformation, usines de production.
40	Gaz	Installations de stockage.
41	Pétrole	Installations de production, raffinage et stockage.
42	Infrastructures autres	Usines de traitement de déchets, centrales thermiques, chaufferies urbaines, méthanisation, etc.
43	Activités en tissu urbain mixte	Activités à caractère industriel (en locaux d'activités, laboratoires, entrepôts, ateliers, etc.) dispersées dans des zones d'habitat, formant ainsi un tissu mixte, mais qui sont individualisées par rapport à l'habitat. Se trouvent classées dans ce poste les activités de production animale : chenils, haras, installations avicoles, vétérinaires, etc.

Code	Libellé	Définition des 81 postes du MOS
44	Grandes emprises d'activités	Emprises affectées à l'activité d'une seule entreprise, de type industriel. L'emprise peut couvrir plusieurs îlots entiers. Les parkings et grands espaces vacants sont repérés comme tels.
45	Zones ou lotissements affectés aux activités	Activités regroupées sur un territoire propre issu d'un développement spontané (ex : Plaine-Saint-Denis) ou programmées (dans le cadre d'un lotissement ou d'une ZAC). Par exemple : la zone d'activités de Paris Nord II ou celle de Courtaboeuf.
46	Entreposage à l'air libre	Zones de stockage de véhicules neufs, de caravanes, de matériaux de construction, scieries, casses de véhicules, y compris les zones portuaires.
47	Entrepôts logistiques	Entrepôts logistiques dont la surface est supérieure à 10 000 m ² .
48	Grandes surfaces commerciales	Établissements dont la surface commerciale est supérieure à 5 000 m ² . Il peut s'agir de centres commerciaux régionaux ou locaux. La zone entière est cernée à l'exclusion des parkings, espaces verts repérés comme tels.
49	Autres commerces	Établissements dont la surface de vente est comprise entre 400 et 5 000 m ² . La zone entière est cernée à l'exclusion des parkings, espaces verts repérés comme tels, supermarchés, magasins populaires, commerces spécialisés, chaînes de restaurants, chaînes de restauration rapide.
50	Grands magasins	Grands magasins, situés majoritairement à Paris.
51	Stations-service	La zone entière est concernée, située en ville, en zone commerciale, sur les aires d'autoroutes, etc.
52	Bureaux	Bureaux de plus de 5 000 m ² .
53	Installations sportives couvertes	Installations sportives couvertes, y compris les tennis et les stands de tir couverts.
54	Centres équestres	Bâtiments, box et carrières, à l'exclusion des pâturages.
55	Piscines couvertes	Établissements qui accueillent le public pour une activité nautique.
56	Piscines en plein air	Bassins artificiels en plein air y compris les bassins biologiques, à l'exclusion des piscines privées de petites dimensions.
57	Autodromes	Installations sportives permanentes comprenant une piste de vitesse ou routière, comme le circuit de Montlhéry.
58	Enseignement de premier degré	Écoles maternelles, primaires, du secteur public ou privé. La zone entière est cernée à l'exclusion des parkings, espaces verts, équipements sportifs, repérés comme tels.
59	Enseignement secondaire	Établissements, collèges ou lycées, du secteur public ou privé.
60	Enseignement supérieur	Établissements du secteur public ou privé.
61	Enseignement autre	Établissements du secteur public ou privé.
62	Hôpitaux, cliniques	Hôpitaux publics ou privés, cliniques.
63	Autres équipements de santé	Dispensaires, instituts médico-pédagogiques, centres de PMI et autres établissements de santé comme les FAM, MAS.
64	Grands centres de congrès et d'expositions	Lieux d'accueil d'événements culturels, artistiques, professionnels : Villepinte, porte de Versailles, etc.
65	Équipements culturels et de loisirs	Musées, certaines bibliothèques, les châteaux ouverts au public
66	Sièges d'administrations territoriales	Préfectures, sous-préfectures, conseils généraux, sièges d'administrations départementales.
67	Équipements de missions de sécurité civile	Commissariats, gendarmeries, casernes de pompiers.

Code	Libellé	Définition des 81 postes du MOS
68	Équipements d'accès limité au public	Immeubles de bureaux ou d'activités de grandes administrations, DDE, DDA, DASS, cadastre, Sécurité sociale, ministères, ambassades, grandes installations publiques y compris militaires, installations radioélectriques.
69	Mairies	Sièges de l'administration communale, y compris les annexes et maisons communales.
70	Marchés permanents	Lieux physiques identifiés permanents de rassemblements à but commercial.
71	Lieux de culte	Bâtiments aménagés pour la pratique d'une religion.
72	Autres équipements de proximité	Crèches, locaux municipaux annexes, centres d'action sociale, locaux d'activités socio-éducatives, MJC, conservatoires, écoles d'art, bibliothèques municipales, bâtiments d'activités de loisirs, bureaux de poste, centre de tri PTT, autres équipements locaux, péages d'autoroutes, et écluses.
73	Emprises de transport ferré	Faisceaux de triage, gares, installations d'entretien du matériel, voies ferrées y compris les remblais et déblais.
74	Voies de plus de 25 m d'emprise	Voies d'une largeur > 25 m d'immeuble à immeuble, y compris les bretelles d'accès, talus de remblais et déblais, échangeurs en entier. Les péages sont inscrits dans le poste 72.
75	Parkings de surface	Parkings de surface, avec une emprise propre, à l'exclusion des parcs souterrains. Ce poste comprend les parkings associés aux équipements et à l'habitat.
76	Parkings en étages	Parkings en étages, avec une emprise propre, à l'exclusion des parcs souterrains. Ce poste comprend les parkings associés aux équipements et à l'habitat.
77	Gares routières, dépôts de bus	Gares routières, d'autobus, d'autocars pour voyageurs. Les installations de transport de marchandises sont repérées dans les activités de stockage. Ce poste inclut les dépôts d'autobus RATP.
78	Installations aéroportuaires	Aérogares, zones de stationnement des appareils, installations techniques (hangars, etc.) et pistes seulement sont intégrés dans ce poste. Les parkings, surfaces en herbe attenantes (dans le poste 27), installations industrielles et entrepôts sont repérés comme tels.
79	Carrières, sablières	Carrières, sablières en activité ou abandonnées, sans traces de végétation. Lorsque la colonisation végétale est visible, les surfaces sont assimilées au poste de leur couvert.
80	Décharges	Décharges autorisées (les casses de véhicules sont classées dans le poste 46 « Entreposage à l'air libre »), déchèteries et zones d'enfouissement des déchets.
81	Chantiers	Chantiers de construction et de démolition.

Tableau 36b : Mode d'occupation du sol (Mos) DÉFINITION DES 81 POSTES - L'Institut Paris Région - 2020

2. Analyse de l'occupation du sol du territoire

Pour l'analyse il a été nécessaire de calculer la superficie de chaque habitat et de le rattacher à une commune du territoire. Pour ce faire, l'outil « Superposition » de Qgis a été utilisé. Il découpe une couche vectorielle à l'aide des entités d'une autre couche polygone. Seules les parties des entités de la couche en entrée qui tombent dans les polygones de l'autre couche sont ajoutées à la couche résultante avec mention de la superficie.

Cette manipulation permet d'obtenir pour chaque commune la superficie d'espaces artificialisés, naturels et agricoles. Des pourcentages d'occupations sont ensuite calculés pour faciliter l'analyse et comparer les communes entre elles.

Couplée aux résultats sur la biodiversité, cette analyse permet de mettre en avant des communes ayant beaucoup d'espaces naturels mais peu d'observations faune/flore. Ces communes seront à retenir lors de l'élaboration du plan de projections.

3. Analyse des différents types d'habitats

Une étude approfondie des différents types de milieu naturel a été réalisée. Pour chacun d'entre eux, une carte illustrant leur répartition sur le territoire a été produite. Le tableau de correspondance permet d'attribuer à chaque habitat EUNIS un grand type de milieu.

La précision de l'étude ne permet pas de localiser certains types de milieux qui pourtant ont un haut potentiel écologique. C'est le cas notamment de certains milieux humides difficilement distinguables par photo-interprétation (mégaphorbiaies, prairies humides, etc.).

EUNIS	Nom de l'habitat	Type d'habitat
I1.1	Monocultures intensives	Milieux agricoles
I1.21	Jardins maraichers et horticulture à petite échelle, incluant les jardins ouvriers	
I1.22	Jardins maraichers et horticulture à petite échelle, incluant les jardins ouvriers	
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	Milieux aquatiques
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	
C3.11	Formations à petits héliophytes des bords des eaux à débit rapide	
C1.2	Lacs, étangs, mares mésotrophes permanents	
C3.2	Roselières et formations de bordure à grands héliophytes	
C1	Roselières et formations de bordure à grands héliophytes autres que les roseaux	
C3.23	Typhaies	
C1.34	Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes	
C1.241 4	Végétations enracinées flottantes des plans d'eau mésotrophes	
C1.32	Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes	
C1.12	Végétations immergées enracinées des plans d'eau oligotrophes*	
G5.85	Clairières à couvert arbustif	
F3.1	Fourrés tempérés	Milieux artificialisés
J	Zones bâties, sites, industriels et autres habitats artificiels	
G5.1	Alignements d'arbres	Milieux boisés
G1.84	Boisements acidophiles dominés par Quercus	
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus	
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	
E5.31	Formations à Pteridium aquilinum	
G1.A2	Frênaies non riveraines	
G1.63	Hêtraies	
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	
G3.F12	Plantations très artificielles de conifères	
G5.6	Stades initiaux et régénération des forêts naturelles et semi-naturelles	
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	
I2.1	Grands jardins ornementaux	
X11	Grands parcs	
I2.21	Jardins ornementaux	
I2.22	Jardins potagers de subsistance	
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	
I2.23	Petits parcs et squares citadins	
X13	Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	Milieux humides
G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix	
G1.21	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	
D5.216	Formations à grandes cypéracées normalement sans eau libre	
C1.2	Lacs, étangs, mares mésotrophes permanents	
F4.1	Landes humides	
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	
E3.41B	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	

EUNIS	Nom de l'habitat	Type d'habitat
E3.512	Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses	
D5	Roselières sèches et caricaies, normalement sans eau libre	
G1,11	Saulaies marécageuses	
E2.63	Gazons des stades sportifs	Milieux ouverts
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales	
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales ou vivaces	
F4.224	Landes sèches	Milieux ouverts
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	
E2.65	Pelouses de petite surface	
E2.64	Pelouses des parcs	
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	
E2	Prairies mésiques*	
E2.7	Prairies mésiques* non gérées	
E5.12	Végétations herbacées anthropiques	

Tableau 39 : Correspondances entre les habitats EUNIS et le type de milieu

C. Production de la carte des trames vertes et bleues

1. Détermination des trames et des composantes

A partir de la carte des habitats, plusieurs trames ont été définies :

- **La trame verte** comprend la trame boisée, ouverte et agricole
- **La trame bleue** renvoie aux réseaux aquatiques et humides.

Un même milieu peut regrouper plusieurs trames. Par exemple, les boisements humides (saulaies/peupleraies) interviennent dans la sous-trame arborée mais aussi la sous-trame humide.

Les milieux dits composites regroupent plusieurs strates végétales (herbacée, arbustive, arborée). On y trouve les grands parcs, certains cimetières, les jardins familiaux... Les espèces utilisent ces habitats peu typiques en complément des milieux boisés ou ouverts.

L'étude de la superficie des espaces végétalisés permet ensuite de leur attribuer un **rôle potentiel** (trame boisée et ouverte) :

- Les **noyaux primaires*** ont une superficie > 50 ha pour la trame boisée et > 5 ha pour la trame ouverte.
- Les **noyaux secondaires*** ont une superficie comprise entre 10 et 50 ha pour la trame boisée et 0,5 et 5 ha pour la trame ouverte.
- Les **zones relais** ont une superficie < 10 ha pour la trame boisée et < 0,5 ha pour la trame ouverte.

En ce qui concerne les autres trames, la distinction entre noyaux primaires*, secondaires et espaces relais n'a pas été faite. Pour la trame bleue, cela n'est en effet pas applicable. Pour la sous-trame agricole, les habitats considérés n'étant pas naturels et de moindre intérêt qu'une forêt ou une prairie, cette distinction n'a pas de sens.

Les trames écologiques s'inscrivent **dans un territoire plus ou moins rugueux**, c'est-à-dire plus ou moins facile à traverser pour les espèces à cause des obstacles que sont les routes, voies ferrées, lignes à haute tension ou zones urbaines denses.

2. Modélisation des corridors

2 méthodes ont été employées pour l'analyse des continuités écologiques :

- Une approche par les habitats, utilisant **la méthode de « diffusion-dispersion »**
- Une approche par les espèces, basée sur l'analyse des « **aires de migration simulées** » (AMS)

La méthode de diffusion-dispersion permet de cartographier des « archipels » qui assemblent les noyaux primaires* et secondaires, mais aussi les zones relais. Les archipels symbolisent graphiquement le potentiel de

circulation qui constitue la capacité des guildes d'espèces à se déplacer d'un noyau à l'autre, en fonction de la complexité structurelle des paysages environnants.

La dispersion est la capacité des espèces à effectuer des mouvements journaliers ou saisonniers, afin de satisfaire leurs besoins primaires (alimentation, repos, reproduction). Chaque espèce a des capacités de dispersion et des exigences écologiques différentes. La distance de dispersion représente la distance maximale que peuvent atteindre les espèces pour leur dispersion.

Il est considéré pour chacune des composantes **une distance d'attraction et de dispersion**, qui traduit leur capacité d'accueil de celle-ci vis-à-vis les espèces animales. L'aire d'attraction est calculée différemment selon les sous-trames :

- Pour la sous-trame des mares, l'aire d'attraction est une zone tampon uniforme autour des composantes (cf. tableau 14) ;
- Pour les autres sous-trames, l'aire d'attraction est une zone tampon autour des composantes dont la distance dépend de la forme générale et de la surface de chacune :
 - o La forme générale est estimée l'indice de compacité de la composante purgée de ses lacunes éventuelles (polygone en doughnut) et lissée (algorithme « PAEK ») selon la formule ⁴⁶ :

$$\text{Compacité} = 4 \times \pi \times \text{Superficie} / \text{Périmètre}^2$$

- o La distance d'attraction^{47,48} est :

$$\text{Distance} = \text{Compacité} \times \sqrt{\text{Superficie}}$$

Les zones tampon ainsi générées autour des composantes **constituent les archipels**.

Trame	Sous-trame	Archipels
		Distance d'attraction des composantes
Verte	Boisée	Compacité × √(S)
	Ouverte	Compacité × √(S)
	Agricole	Compacité × √(S)
Bleue	Aquatique	S.O.
	Milieux humides	S.O.
	Mares	500 m

Tableau 40 : Paramètres de la modélisation SIG des archipels.

La méthode des AMS permet de calculer les espaces accessibles par une espèce à partir des réservoirs de biodiversité préalablement déterminés, en s'appuyant sur le potentiel énergétique de l'espèce et sur la rugosité de la matrice. L'aire est déterminée selon les capacités d'une guildes d'espèces utilisant les mêmes types d'habitats boisés ou forestiers.

Cette méthode caractérise les connectivités fonctionnelles, en s'appuyant sur un nombre de paramètres disponibles suffisants et viables comme la qualité des habitats, la distance moyenne de déplacement des guildes et la rugosité. Les AMS décrivent ainsi **la surface maximale** que peut potentiellement atteindre un organisme depuis un point source au cours de ses déplacements annuels. Cela permet la détermination des continuums par sous-trames, qui sont ensuite utilisés afin d'identifier visuellement ou par traitements les corridors au sein de ces continuums, puis les points noirs.

En cohérence avec les données disponibles sur le territoire et les territoires adjacents, un ensemble d'espèces a été choisi pour analyser leur répartition sur le territoire et les cheminements de moindre coût (chemin le moins contraignant) empruntés par ces espèces. **Deux sous-trames ont été distinguées** : pour des espèces forestières et pour des espèces de milieux ouverts.

⁴⁶ Marine Lingart. 2000. La Biodiversité des îlots boisés en terre de grande culture, approche ethnoécologique. Thèse. MNHN. 416 pages + annexes.

⁴⁷ Marine Lingart, Sylvain Morin, Magali Paris et Philippe Clergeau, « Méthodologie de mise en place d'une Trame verte urbaine : le cas d'une communauté d'agglomération, Plaine Commune », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Aménagement, Urbanisme, document 785, mis en ligne le 06 juillet 2016, consulté le 19 septembre 2016.

⁴⁸ Elaboration de la Trame Verte et Bleue et recommandations pour sa déclinaison fonctionnelle sur le territoire de Plaine Commune (93). URBAN-ECO^{SCOP}, Philippe Clergeau, Magali Paris.

Groupes	Espèces	Milieu ouvert		Milieu boisé	
		Limitée (< 250 m)	Forte (> 1000 m)	Limitée (< 500 m)	Forte (> 2500 m)
Reptiles	Lézard des murailles	X			
Lépidoptères	Vulcain		X		
	Tircis			X	
Orthoptères	Grande sauterelle	X			
Mammifères	Hérisson d'Europe	X			
	Renard roux		X		
	Écureuil roux			X	
Oiseaux	Faucon crécerelle		X		
	Fauvette grisette		X		
	Sitelle torchepot				X
	Fauvette à tête noire				X
Chiroptères	Pipistrelle commune				X

Tableau 41 : Choix des espèces et des capacités maximales de dispersion.

D. Production de la carte de la trame noire

La répartition de la trame noire sur le territoire a été obtenue en recoupant 3 couches :

- Radiance – 5m : Lumière émise vers le ciel.
- INDICE DE BRILLANCE DU FOND DE CIEL NOCTURNE (NSB – NIGHT SKY BRIGHTNESS) : Traduit la quantité de lumière artificielle présente dans le ciel, ou encore la capacité d'un observateur à voir les étoiles.
- Les réservoirs principaux de biodiversité des trames vertes et bleues : Déterminés au préalable dans l'étude.

La première carte met en évidence la pollution lumineuse sur le territoire en figurant le NSB et la radiance. La seconde carte utilise une conversion des données de radiance sous forme vectorielle, qui est ensuite croisée avec les réservoirs de biodiversité pour mettre en évidence les zones de conflit entre la trame verte et bleue et la pollution lumineuse.

Organisme	Données de cartographie	Description
Métropole du Grand Paris	Radiance 5m	Lumière émise vers le ciel et mesurée par satellites très haute résolution (satellites Jilin), sur l'ensemble du périmètre de la Métropole du Grand Paris, à la maille de 5m.
Métropole du Grand Paris	Night Sky Brithness	Traduit la quantité de lumière artificielle présente dans le ciel. Il est calculé à partir de données de radiance issues d'images satellites basse résolution (VIIRS DNB).
Urban - Eco	Trame verte et bleue	Obtenue à partir de la carte des habitats, plusieurs trames ont été définies : <ul style="list-style-type: none"> - La trame verte comprend la trame boisée, ouverte et agricole - La trame bleue renvoie aux réseaux aquatiques et humides.

Tableau 42 : Résumé des différentes couches d'information utilisées pour la carte de la trame noire

E. Liste des acronymes

AMAP : Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne

AMS : Aires de migration simulée

APB : Arrêté de Protection de Biotope (Les APB sont des actes administratifs pris en vue de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux).

ARB : Agence régionale de la biodiversité

CBNBP : Conservatoire Botanique national du bassin parisien

CD94 : Conseil départemental du Val-de-Marne

ENS : Espace naturel Sensible (Outils de protection afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. C'est le département qui est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des ENS. La protection est assurée par l'acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place dans le droit français et régis par les articles L. 142-2 et suivants du Code de l'urbanisme).

EPT : Etablissement public territorial

EUNIS : European nature information system

HAROPA : Port de Paris entre le Havre, Rouen et Paris

IDF nature : Ile de France Nature

INPN : Inventaire national du patrimoine naturel (Bases de données lancées en 2005 sur la base des données gérées depuis 1979 par le Secrétariat de la Faune et de la Flore (SFF) du MNHN diffusant les informations sur les espaces et les espèces.)

IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques

LPO : Ligue pour la protection des oiseaux (Association naturaliste qui notamment administre une base de données public pour la saisie et l'observation et payante pour son exploitation géographique)

MGP : Métropole du Grand Paris

MOS : Mode d'occupation des sols

OFB : Office français pour la biodiversité

ONF : Office national des Forêts (Etablissement public français chargé de la gestion des forêts publiques).

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (Etablissement public qui assure la police de l'environnement et de la chasse. Il mène également des études et des recherches sur la faune sauvage et ses habitats. C'est un appui technique des collectivités territoriales, gestionnaires et aménageurs du territoire).

PAC : Politique agricole commune

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable au sein du PLUi

PAT : Projet Alimentaire Territorial

PCAET : Plan climat air énergie territorial

PPEANP : Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (Le PPEANP est un outil de protection foncier. Il donne au Département la possibilité de créer des périmètres d'intervention en zone périurbaine en vue de protéger et mettre en valeur des espaces agricoles naturels et forestiers. Ces périmètres doivent être compatibles avec le *Schéma de Cohérence Territoriale* (Scot), s'il en existe un. L'article L. 143-1 du Code de l'urbanisme définit les PPEANP.)

PAEN : Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (Créés en juillet 2006 pour protéger les espaces agricoles et naturels face à l'étalement urbain, ils permettent notamment aux départements de développer une politique de protection et de mise en valeur des espaces agricoles, forestiers et naturels périurbains. Pour cela ils ont la possibilité de d'instaurer des périmètres d'intervention pour la protection des espaces périurbains, d'exercer un droit de préemption sur des espaces menacés d'artificialisation et d'élaborer un programme d'action qui précise les aménagements et les orientations de gestion.)

PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

PRIF : Périmètre régional d'intervention foncière (Mesure de protection concernant uniquement l'Ile-de-France. Le PRIF est un engagement partenarial entre une commune, la région par Ile de France Nature afin de pérenniser la vocation forestière, naturelle ou agricole d'un site délimité. Au sein de ce périmètre, Ile de France nature peut acquérir des espaces naturels pour le compte de la région afin de les préserver. Ce dispositif a été créé pour lutter contre l'étalement urbain.)

RPG : Registre parcellaire graphique -

SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des Eaux (Le SAGE est un document déclinant à l'échelle d'un sous-bassin ou groupement de sous-bassins, et de son cours d'eau, appelés unité hydrographique, ou d'un système aquifère les grandes orientations fixées par le SDAGE. Il définit les objectifs généraux et les dispositions pour atteindre une gestion écologique et durable de la ressource en eau en limitant les conflits entre les différents partis impliqués.)

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (Le SRCE est un schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau. Il permet la mise en place des *trames vertes et bleues* régionales et locales. Les SCOT (*schémas de cohérence territoriale*) et les PLU (*plan locaux d'urbanisme*) devront quand ils existent prendre en compte le SRCE.)

SDAGE : Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des Eaux (Le SDAGE est un document qui fixe les grandes orientations pour atteindre une gestion équilibrée des ressources en eau. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux destinés à satisfaire aux exigences de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE). Il sert de cadre générale à l'élaboration des SAGE. Les SDAGE sont élaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques (ou bassins versants). Les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau ou certains ayant un impact sur l'eau, doivent être « compatibles » avec les dispositions des SDAGE dont : le SCOT (*Schéma de cohérence territoriale*) ; le PLU (*Plan local d'urbanisme*) ; et les cartes communales.)

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

SIG : Système d'information géographique

TVB : Trame verte et bleue

ZAP : Zone Agricole Protégée (La ZAP est un outil qui permet de protéger les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP implique une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. Les modalités de classement se retrouvent aux articles L. 112-2, et R. 112-1-4 et suivants du Code rural).

ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (Lancée en 1982, cette campagne d'inventaires a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Ce classement ne correspond pas à un statut de protection, il s'agit essentiellement d'un zonage destiné à l'étude et le suivi de la biodiversité. Les ZNIEFF ne présentent donc pas de caractère contraignant. On distingue deux types de ZNIEFF : les types I correspondent à des sites précis qui contiennent des espèces ou des habitats de grande valeur écologique ; les types II concernent de grands ensembles territoriaux ayant une grande cohérence écologique et paysagère. Les modalités concernant les ZNIEFF se retrouvent aux articles L. 411-5 et suivants du Code de l'environnement).

ZPS : Zones de protection spéciale (Zones intégrées au réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux* (2009/147/CE). Ces sites ont pour objectifs de mettre en place des mesures de protection des oiseaux listés d'après la directive Oiseaux. La délimitation des ZPS s'appuie généralement sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)).

ZSC : Zones spéciales de conservation (Zones intégrées au réseau Natura 2000 au titre de la directive Habitats* (92/43/CEE). Les ZCS sont délimitées pour la protection des habitats naturels et d'espèces listés d'après directive Habitats*).

F. Lexique

Catégories d'information
Ecologie
Groupes faunistiques
Données réglementaires / techniques

Lexique	Définition
Acidophiles	Plantes qui vivent dans des conditions acides, souvent avec un pH inférieur à 6.
Angiospermes	Plantes à fleurs
Anthropique	Se dit d'un paysage, d'un sol, d'un relief dont la formation résulte essentiellement de l'intervention de l'homme.
Amphibien	Nom scientifique pour nommer l'ordre des crapauds, grenouilles et tritons, anciennement « batraciens », forment une classe de vertébrés dont le squelette comporte habituellement deux paires de membres et dont la respiration est normalement pulmonaire.
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux d'un milieu spécifique
Bases de données naturalistes	Système d'informations qui permet de relier/regrouper des observations concernant la flore, la faune ou un habitat naturel : Géonature et INPN
Biocénose	Ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace donné, et de leurs interactions. C'est l'ensemble des êtres vivants d'un écosystème.
Biodiversité	Le mot biodiversité est la contraction de « diversité biologique ». Ce terme est souvent assimilé à l'ensemble des êtres vivants d'un milieu, mais en réalité la biodiversité est bien plus large que ça, et ne peut en aucun cas être assimilée à de seuls inventaires ou catalogues d'espèces. La biodiversité c'est toute l'information génétique comprise dans un individu, une espèce, une population, un écosystème. C'est l'ensemble de toutes les relations établies entre les êtres vivants, entre eux et avec leur environnement
Canopée	Zone d'une forêt qui correspond à la cime des grands arbres
Chiroptère	Nom scientifique pour nommer l'ordre des chauves-souris. Il dérive du grec et signifie « main ailée ».
Coléoptère	Nom scientifique pour nommer l'ordre des insectes dotés d'élytres protégeant leurs ailes (Hanneton, scarabée). Il représente le tiers de l'ordre des insectes.
Communauté	Sous-ensemble de la <i>biocénose*</i> , regroupant plusieurs peuplements d'espèces en relation
Conurbation	Grand ensemble urbain formé par plusieurs villes rapprochées
Corridors écologiques	Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils comprennent les espaces mentionnés à l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, et des cours d'eau mentionnés à l'article L. 211-14 du Code de l'environnement.
Diagnostic écologique	Le diagnostic écologique vise à appréhender l'écologie d'une parcelle urbanisable, voire simplement à améliorer la connaissance d'un territoire et à disposer d'un outil d'aide à la décision. Plus complet qu'une étude d'impact, le diagnostic écologique comprend des inventaires naturalistes, des analyses et des observations du sol, du climat, de l'eau et des espèces. Il est effectué par des écologues et des experts de l'environnement, à leur compte ou en bureaux d'études. Véritable état des lieux, il intègre une synthèse et des préconisations destinées à la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre afin d'améliorer le potentiel de biodiversité du projet, rénovation ou construction neuve. Pour ce faire il préconise des prestations réalisables en totalité ou en partie selon les caractéristiques du site et le budget prévu

Lexique	Définition
Dermaptère	Nom scientifique pour nommer l'ordre des insectes caractérisés par l'appareil buccal du type broyeur et par les ailes antérieures modifiées en élytres courts sans nervation apparente, les ailes postérieures semi-circulaires, membraneuses, à nervures disposées en éventail (Forficules, perce-oreilles...)
Diptère	Nom scientifique pour nommer l'ordre des insectes qui possèdent deux ailes antérieures, les ailes postérieures étant transformées en balanciers ou haltères (Mouches, moustiques, taons, moucheron)
Directive Habitat	La Directive Habitat (92/43/CEE), aussi appelée Directive Habitats Faune Flore, est une directive de l'Union européenne concernant la conservation des <i>habitats</i> naturels et des <i>espèces</i> de la <i>faune</i> et de la <i>flore</i> sauvage. Elle a pour objectif de maintenir ou rétablir la biodiversité de l'Union européenne, notamment en protégeant et gérant les sites d'intérêt communautaire. Pour se faire les Etats membres doivent mettre en place des <i>Zones Spéciales de Conservation</i> (ZSC)
Directive Oiseaux	La Directive Oiseaux (2009/147/CE) est une directive de l'Union européenne concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages européens. Cette directive permet la protection des oiseaux eux-mêmes, mais également de leurs œufs, de leurs nids et de leurs habitats. Pour les espèces les plus menacées, les Etats membres doivent mettre en place des <i>Zones de Protection Spéciale</i> (ZPS).
Ecosystème	Ensemble des êtres vivants en interactions les uns avec les autres, et avec leur milieu de vie. <i>L'écosystème</i> est constitué du <i>biotope</i> et de la <i>biocénose*</i> .
Ephéméroptères	Nom scientifique pour nommer l'ordre des insectes aux téguments souples et au vol lent présentent des caractères considérés comme ancestraux, comme le fait de ne pas pouvoir rabattre leurs ailes sur leur corps (éphémères...). Espèces très sensibles à la pollution lumineuse et à la pollution chimique par les pesticides
Espèce	Regroupement de base d'une classification d'un règne, regroupant les individus partageant le plus de caractères communs, les distinguant, d'autres individus appartenant au même genre (<i>Daucus carota</i> – la Carotte / <i>Achillea millefolium</i> – Achillée millefeuille). Les individus <i>peuvent se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde, dans des conditions naturelles.</i>
Espèce d'intérêt communautaire	Ce sont les <i>espèces</i> identifiées, sur la base d'inventaires et d'études scientifiques de l'Union européenne, comme étant en danger de disparition, vulnérable, rare ou endémique. Ces espèces sont listées dans l'annexe I de la directive Habitat* (92/43/CEE).
Espèce exotique ou allochtone	<i>Espèce</i> ne vivant pas naturellement dans une région donnée. Elle peut avoir été introduite ou, plus rarement, coloniser naturellement un nouveau milieu. Attention, une <i>espèce exotique</i> n'est pas forcément <i>envahissante</i> .
Espèce exotique envahissante, espèce envahissante, espèce invasive	« C'est une <i>espèce</i> exotique dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les <i>écosystèmes</i> , les <i>habitats</i> ou les <i>espèces indigènes</i> avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives » (McNeely et al. 2001)
Espèce indicatrice ou parapluie	<i>Espèce</i> dont les besoins écologiques sont très spécifiques, impliquant que sa présence est révélatrice de conditions du milieu. Une espèce peut ainsi indiquer la salinité, la nature du sol ou le degré d'une pollution par sa seule présence ou absence.
Espèce indigène ou autochtone ou locale	<i>Espèce</i> vivant naturellement dans une région donnée
Eutrophe	Milieu enrichi de matières nutritives en surabondance, ne pouvant être totalement utilisées par les espèces « normales » et milieu déséquilibré

Lexique	Définition	
Exuvie		Peau rejetée par un animal lors de la mue
Famille		Rang taxonomique qui regroupe les genres qui présentent le plus de similitudes entre eux
Faune		Ensemble des <i>espèces</i> animales présentes en un lieu donné et à un moment donné
Flore		Ensemble des <i>espèces</i> végétales présentes en un lieu donné et à un moment donné
Fonge		Taxon regroupant tous les êtres vivants étudiés par la mycologie : champignons, moisissures, levures
Fragmentation		La fragmentation correspond phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui empêche le déplacement <i>d'espèces</i> (animales ou végétales) comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les routes, les barrages et les villes sont des exemples de facteurs de fragmentation
Friche		Terrain laissé à l'abandon, temporairement ou définitivement, à la suite de l'arrêt d'une activité agricole, portuaire, industrielle, de service, de transformation, de stockage, de transport.
Genre		Rang taxonomique qui regroupe un ensemble d'espèces ayant en commun plusieurs caractères similaires
Géonature (anciennement CETTIA)	Bases de données	Logiciel open source qui permet de saisir, gérer, consulter, analyser, exporter et diffusés des données en faune et flore à l'échelle régionale
Gestion différenciée		Principe constituant un compromis entre la gestion relativement stricte et contrainte des espaces communaux et la gestion naturaliste des réserves, orientée vers une protection du milieu naturel. Faire de la commune un milieu favorable à la <i>biodiversité</i> et orienter les pratiques vers un respect et une préservation des milieux naturels mais également respecter les contraintes imposées par la sécurité, l'usage et le point de vue esthétique des riverains.
Gymnospermes		Plantes à l'ovule nu, porté par une feuille fertile (Pins, ifs...)
Habitat		Milieu dont les caractéristiques permettent à des êtres vivants d'établir un domaine vital.
Hémiptères		Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des insectes caractérisés par des ailes ou par des élytres courts, à métamorphoses incomplètes, dotés d'un appareil buccal piqueur-suceur, de quatre ailes et parfois d'élytres (punaise, cigale, puceron...)
Herpétofaune		Ensemble des amphibiens et des reptiles présents dans une région
Hétérocères		Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des papillons de nuit.
Hétéroptères		Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des insectes caractérisés par leurs premières paires d'ailes qui sont transformées en hémélytres et par la présence d'un appareil buccal piqueur et adapté à la succion (ex : Punaise des bois)
Héliophiles		Désigne les espèces qui aiment la lumière et qui se développe dans des biotopes ensoleillés
Hélophyte		Plante semi-aquatique dont l'appareil végétatif et reproducteur est totalement aérien et dont les racines ou rhizomes se développent dans la vase ou dans une terre gorgée d'eau
Hydrophyte		Plante aquatique dont les feuilles et les fleurs sont immergées et qui pousse fixée sur le fond des eaux
Hyménoptères		Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des insectes caractérisés par quatre ailes membraneuses, un appareil buccal de type broyeur-lécheur et une métamorphose complète (Abeilles, bourdons, fourmis, guêpes)
Individu		Plus petite unité de l'écologie, organisme appartenant à une espèce vivante.
Imagos		Forme adulte et complète de l'insecte à métamorphoses
Lac		Étendue d'eau douce dormante, plus grand qu'une mare ou qu'un étang, qui remplit une dépression sur la surface terrestre.
Lacustre		Qui se trouve, vit auprès d'un lac, dans un lac

Lexique	Définition
Lande	Formation végétale souvent composée de bruyères, de fougères et d'herbes basses
Lépidoptères	Nom scientifique d'un des principaux groupes d'insectes appelé les papillons et défini par une trompe en spirale et deux paires d'ailes couvertes d'écailles à l'état adulte
Noyau de biodiversité (ou réservoir)	Espace qui présente la biodiversité la plus riche et la mieux représentée et qui offre les conditions indispensables au maintien et au fonctionnement des espèces dans leur cycle de vie : se nourrir, giter et se reproduire. Ils sont aussi les sources pour la dispersion des espèces.
Noyau primaire	D'une superficie > 5000 m ² et secondaire : espaces qui présentent la biodiversité la plus riche et la mieux représentée et qui offrent les conditions indispensables au maintien et au fonctionnement des espèces dans leur cycle de vie : se nourrir, giter et se reproduire. Ils sont aussi les sources pour la dispersion des espèces.
Noyau secondaire	D'une superficie entre 1000-5000 m ² , espaces qui présentent la biodiversité la plus riche et la mieux représentée et qui offrent les conditions indispensables au maintien et au fonctionnement des espèces dans leur cycle de vie : se nourrir, giter et se reproduire. Ils sont aussi les sources pour la dispersion des espèces.
Mammifères	Nom scientifique pour nommer les Vertébré tétrapode caractérisé notamment par la présence de poils et de mamelles, le mode d'articulation de la mandibule et la présence de trois osselets dans l'oreille moyenne
Mantoptères	Nom scientifique pour nommer l'ordre des mantes religieuses
Mare	Petite étendue d'eau stagnante peu profonde (pérenne ou non, naturelle ou non), ayant une superficie inférieure à celle d'un étang.
Mécoptères	Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des insectes caractérisés par une tête en forme de rostre, aux pièces buccales broyeuses, avec quatre ailes égales. L'abdomen du mâle porte une pince puissante, d'où leur nom usuel de mouche-scorpion (Panorpes, Bittagues...)
Mésotrophe	Milieu dont la teneur en éléments minéraux nutritifs est de valeur moyenne, entre eutrophe et oligotrophe
Mésique	Habitat avec un apport modéré ou bien équilibré d'humidité et d'ensoleillement
Neuroptères	Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des insectes pourvus de quatre ailes de grande dimension fortement nervurées, auquel appartient le fourmilion. Ils ont en général des mandibules plus ou moins fortes, avec des palpes articulés, au nombre de deux.
Odonates	Nom scientifique pour nommer l'ordre des libellules, insecte à pièces buccales broyeuses, à longues ailes
Oligotrophe	Milieu dont la teneur en éléments minéraux nutritifs est de valeur faible à pauvre
Ordre	Rang taxonomique qui regroupe les familles qui présentent le plus de similitudes entre elles
Orthoptères	Nom scientifique pour nommer l'ordre des criquets et sauterelles. Insecte dont les ailes postérieures sont pliées dans le sens de la longueur (ex : Grillon)
Population	Ensemble des <i>individus</i> d'une <i>espèce</i> partageant un même <i>biotope</i> et susceptibles de se rencontrer librement et de reproduire entre eux naturellement.
Plan d'eau	Masse d'eau permanente, douce, salée ou saumâtre, souvent caractérisée par des courants qui ne suivent pas la pente du fond et une stratification thermique

Lexique	Définition
Plante vivace / annuelle	Une plante vivace est une plante qui vit plusieurs années. Elle subsiste l'hiver grâce à des organes spécialisés souterrains (racines, bulbes, rhizomes ...). Les plantes vivaces s'opposent aux plantes dites annuelles, qui ont un cycle de vie d'une année seulement. La qualification de vivace ou annuelle peut dépendre pour une plante de la région considérée : de nombreuses plantes annuelles peuvent être vivaces sous certains climats et inversement.
Polyculture	Culture simultanée de différents produits sur un même domaine, dans une même région (opposé à monoculture)
Ptéridophytes	Plante telle que la fougère et les plantes pourvues de racines, de tiges et de feuilles mais dépourvues de fleurs
Reptiles	Nom scientifique pour les lézards et serpents, regroupe des animaux à température variable (ectothermes), au corps souvent allongé et recouvert d'écailles
Réserve de biosphère	Une réserve de biosphère est une reconnaissance par l'UNESCO de zones modèles conciliant la conservation de la biodiversité et le développement durable, dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (MAB). Ces sites obéissent à des critères définis dans un cadre statutaire approuvés par les États membres de l'UNESCO. Les réserves de biosphère permettent d'expérimenter et diffuser des pratiques de développement durable à l'échelle régionale, ou internationale, en conciliant le développement social et économique des populations avec la protection de l'environnement.
Réserve naturelle	Un territoire est classé en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader (article L. 332-1 et suivants du Code de l'environnement). Il existe des Réserves Naturelles Nationales (RNN) sous la compétence de l'Etat ; et des Réserves Naturelles Régionales (RNR) sous la compétence du conseil régional. Les RNN protègent des sites d'intérêt national, alors que les RNR protègent des sites d'intérêt régional.
Réservoir écologique	Synonyme de noyaux de biodiversité. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la <i>biodiversité</i> est la plus riche ou la mieux représentée, où les <i>espèces</i> peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les <i>habitats</i> naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations <i>d'espèces</i> à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations <i>d'espèces</i> . Les réservoirs de <i>biodiversité</i> comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la <i>biodiversité</i> (article L. 371-1 et R. 371-19 du Code de l'environnement). Synonyme de noyaux de biodiversité
Réservoirs de biodiversité	. Synonyme de noyaux de biodiversité
Ripisylve	Formations boisées linéaires présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve,
Rhopalocère	Nom scientifique pour nommer le sous-ordre des papillons de jour. Les papillons de nuit sont appelés les hétérocères*
Roselière	Végétation des milieux humides, dominée par héliophytes* (roseaux communs, massettes, baldingères ou scirpes)
Rudéral	Qui se développe sur les décombres, les tas d'ordures et généralement aux abords des habitations et sur les voies de circulation (à cause de la richesse de ces lieux en azote).
Rupicole	Synonyme de rupestre. Qui se développe * sur les rocher et pierres, notamment des murs

Lexique	Définition	
Saprophyliques		Se dit d'une espèce biologique dont le cycle de vie est lié au bois mort ou mourant, ou à la présence d'autres organismes se nourrissant du bois mort, aussi bien pour son habitat que pour sa nutrition
Services écosystémiques ou services écologiques		Les services écosystémiques sont définis comme étant les bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes, et de la biodiversité. Par exemple les <i>zones humides</i> , et les pollinisateurs rendent des services écosystémiques.
Taxon		Entité conceptuelle qui regroupe tous les organismes vivants possédant en commun certains caractères bien définis comme l'espèce, le genre, la famille et l'ordre.
Trames écologiques	Continuités écologiques	<p>Les Trames Écologiques constituent un outil de préservation de la <i>biodiversité</i> ayant pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en reconstituant et préservant un réseau d'échanges sur le territoire, pour que les <i>espèces</i> animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, c'est-à-dire assurer leur survie.</p> <p>Les trames s'organisent en un réseau formé de continuités écologiques comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (espaces végétalisés, zones humides...), dont font partie les espaces protégés - Des corridors écologiques* permettant de les relier : cours d'eau, espaces végétalisés linéaires.... - Une matrice environnante, zone pas ou peu végétalisée qui peut néanmoins jouer un rôle dans la circulation de la faune selon leur caractère de perméabilité
Trame blanche	Carte du bruit	La composante « blanche » concerne le bruit et à la protection des espèces face à la pollution sonore
Trame bleue	Réseaux formés de continuités écologiques aquatiques	La composante « bleue » fait référence au réseau aquatique et humide
Trame brune	Continuité des sols tant en qualité qu'en quantité (profondeur ...).	La composante « brune » fait référence au réseau des sols
Trame noire	Réseaux écologiques propices à la vie nocturne de la faune locale.	La composante « noire » fait référence à la lumière et à la protection des espèces nocturne de la pollution lumineuse
Trame verte	Réseaux formés de continuités écologiques	La composante « verte » correspond aux milieux naturels et semi-naturels terrestres
Vasculaires		Les plantes vasculaires sont les plantes dotées de vaisseaux permettant la circulation de l'eau et de la sève
Zonage naturaliste		Périmètre d'inventaire de la faune et de la flore avec un objectif de connaissance (ex : ZNIEFF – Zone Naturelle d'Inventaire Écologique Floristique et Faunistique)
Zonage réglementaire		Périmètre de protection de certains secteurs (des habitats d'espèces à de grandes entités paysagères/géographiques), connus pour avoir un fort intérêt écologique (ex : APB (Arrêt protection de biotope), Natura 2000 (Lié aux Directives Européennes))

Lexique	Définition
Zone humide	La définition juridique des zones humides date de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Elles y sont définies comme les terrains exploités ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salé, ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire; la végétation quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophile pendant au moins une partie de l'année. Les zones humides figurent parmi les écosystèmes les plus vulnérables vis-à-vis des changements globaux actuels. Pourtant elles assurent de nombreux services écosystémiques dont la prévention des inondations, l'épuration des eaux, le stockage de carbone, et constituent également un <i>réservoir de biodiversité</i> très important.
Espace relais	D'une superficie entre 100-1000 m ² , espaces avec un potentiel écologique plus faible que les noyaux et pouvant jouer un rôle pour la survie des espèces qui les utilisent pour leur déplacement ou pour effectuer, une partie de leur cycle de vie.

G. Bibliographie

1. Publications scientifiques

BARRA M., RO21 : de la nature en ville à l'écologie urbaine. SFE2. 2022. 35 p.

BENINDE J, VEITH M, HOCHKIRCH A. Biodiversity in cities needs space: a meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation. *Ecology Letters* 18(6). 2015. p. 581–592.

BLANDIN P. & LAMOTTE M., Recherche d'une entité écologique correspondant à l'étude des paysages : la notion d'écocomplexe. *Bull. Ecol. T19*. 1988. p. 547-555

BLONDEL J. Biogéographie. Approche écologique et évolutive. Masson col. N°27. 1995. 297p.

BUREL Françoise & BAUDRY Jacques. Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications. 2009 TEC & DOC. Paris. 359 p.

CLERGEAU ph & MACHON N. Où se cache la biodiversité en ville ? 2022. Quae ed.

CLERGEAU Ph., JARJAT Ph.& WARE S. La place du vivant non humain en ville de plus en plus plébiscitée par les citoyens. *Riurba* 2020/Numéro 9. 18p.

CLERGEAU, Ph., 2007, *Une écologie du paysage urbain*, Ed. Apogée. Rennes

CLERGEAU P. & LIENARD S. 2011. Trame Verte et Bleue : Utilisation des cartes d'occupation du sol pour une première approche qualitative de la biodiversité. *Environnement, Nature, Paysage*. Document 519, 19p.

Natureparif, 2012, Bâtir en favorisant la biodiversité - Un guide collectif à l'usage des professionnels publics et privés de la filière du bâtiment

FORMAN, R.T.T. & GODRON, M. *Landscape Ecology*, Ed. John Wiley et Sons, 1986. 619 p.

FLEGEAU E., *Formes urbaines et biodiversité - Un état des connaissances*, PUCA, 2020

GODDARD MA, DOUGILL AJ, BENTON TG. Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology & Evolution* 25(2) 2010. p. 90–98

LINGLART M., 2000, La biodiversité végétale des îlots boisés en terre de grande culture : approche ethnoécologique : exemple du Gâtinais occidental. Thèse de doctorat en ethno-écologie MNHN, sous la direction de P. Blandin. 285 p.

LINGLART & al. , *Méthodologie de mise en place d'une Trame verte urbaine : le cas d'une communauté d'agglomération*, Plaine Commune (2016)

LINGLART M. & BLANDIN P., La biodiversité des petits bois, « anthroposystèmes insulaires » dans les plaines de grandes cultures : l'exemple du Gâtinais occidental. *Ann. Géo.*, n°651, 2006, p. 569-596.

PAILLAT, G. & BUTET, A. Fragmentation et connectivité dans les paysages : importance des habitats corridors pour les petits mammifères. *Arvicola*, 6. 1994. p. 5-12

MACARTHUR ROBERT H. & WILSON EDWARD O. , "An equilibrium theory of insular zoogeography", Evolution, Vol. 17, No.4, 1963, p. 373-387.

MACARTHUR ROBERT H. & WILSON EDWARD O., The Theory of Island Biogeography, Princeton University Press, Princeton (New Jersey), 1967, 203 p.

SANDERSON & AL., FROM BOTTLENECK TO BREAKTHROUGH: Urbanization and the Future of Biodiversity Conservation, 2018.

SPOTSWOOD E. & al. MAKING NATURE'S CITY. A science-based framework for building urban biodiversity. SFEI 947. 2019. 158 p.

2. Publications techniques

Atlas métropolitain de la biodiversité que mène actuellement la Métropole du Grand Paris. 2021. MGP

Atlas départemental des paysages, lancé par l'État en partenariat avec le Département du Val-de-Marne et les trois Établissements Publics Territoriaux du Val de Marne

Atlas de la flore sauvage du département du Val-de-Marne, 2010. Conseil Départemental du Val de Marne

Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France. Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013 et adopté par arrêté n°2013294-0001. Le SRCE prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau mentionnés à l'article L. 212-1.3.

Schéma départemental des espaces naturels sensibles (SDENS), mis à jour 2023, CD94

Trames écologiques locales identifiées à l'échelle intercommunale (SCoT, département...)

3. Base de données habitats

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) regroupant notamment la localisation des secteurs protégés dans une zone géographique particulière (Natura 2000, APB), des zones d'inventaires (ZNIEFF)

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Ile-de-France (DRIEAT IdF) : bases de données cartographiques sur les enveloppes de zone humide

CBNBP à l'échelle de la région, cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles d'Ile-de-France, cartes d'alerte flore et habitats, carte de la flore et végétations des milieux humides, carte de la flore menacée et aires protégées

Documents réglementaires à l'échelle régionale (SDRIF et SDAGE) et d'urbanisme locaux, comme le Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui contient une partie environnementale et qui fait apparaître des éléments réglementaires concernant l'environnement comme le classement de boisements, de haies, d'alignements de ligneux ou d'arbres remarquables en Espace Boisé Classé (EBC) et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

4. Base de données espèces

- Site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)
- LOBELIA (ex-FLORA) - Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) synthétisant les espèces végétales connues par commune
- Base de données Géonature (ARB)
- Les données issues d'associations naturalistes locales (OPIE, LPO...).

Table des illustrations

Figure 1 : Cartes de localisation du Territoire de GPSEA..... 6

Figure 2 : Régression des Moineaux domestiques et des papillons en Ile-de-France Source : États de Santé de la Biodiversité en Île-de-France, protocole - STERF, Natureparif (2016) 8

Figure 3 : Calendrier de la mission (GPSEA - 2024) 10

Figure 4 : Topographie du territoire de GPSEA URBAN ECOSCOPI 2022 10

L'analyse du Mode d'Occupation des Sols (MOS) de l'Institut Paris Région est un bon révélateur du territoire. Le diagramme (Figure 5) présente cette répartition de l'occupation des sols d'après le MOS 11 postes de 2017, dont le détail est donné par le MOS 47 postes (tableau 1). Pour indication, le tableau 36b définit les 81 postes du MOS 11

Figure 6 : Mode d'occupation du sol sur le territoire, d'après MOS 11 postes, Institut Paris Région, 2017..... 12

Figure 7 : Occupation des sols connue du territoire de Grand Paris Sud Est Avenir - URBAN ECO^{SCOP} (2022)..... 12

Comme tous les territoires de la Métropole du Grand Paris, GPSEA doit relever le défi de concilier développement économique et préservation de ses espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF). La carte suivante (Figure 8) présente les données de consommation d'ENAF pour la période 2009-2020 des communes du territoire..... 13

Figure 9 : Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour la période 2009-2020 - URBAN ECO^{SCOP} (2022) 14

Figure 10 : Zonages écologiques sur le territoire de Grand-Paris Sud Est Avenir - URBAN ECO^{SCOP} (2022) 16

Figure 11 : Occupation du sol simplifiée des différents types d'habitat pour chaque commune - URBAN-ECO^{SCOP} (2023) 18

Figure 12 : Répartition des différents types d'habitats sur le Territoire de GPSEA - Pourcentage d'occupation du sol - URBAN-ECO^{SCOP} 01/2023..... 19

Figure 13 : Distribution des grands types d'habitats du territoire, URBAN-ECO^{SCOP} (2023) 20

Figure 14 : Classification et répartition des communes selon l'occupation dominante du sol - URBAN ECO^{SCOP} (2022) 21

Figure 15 : Bois et forêts de Grand Paris Sud Est Avenir 22

Figure 16 : Les milieux boisés et arbustifs du territoire de GPSEA - URBAN ECO^{SCOP} (2023)..... 23

Figure 17 : Principaux cours d'eau et vallées du territoire de GPSEA - URBAN ECOSCOPI (2022) 27

Figure 18 : Principales zones humides et aquatiques du territoire URBAN ECO^{SCOP} (2024) 29

Figure 19 : Zoom sur les milieux humides et aquatiques de la forêt de Notre-Dame. URBAN ECO^{SCOP} (2022) 30

Figure 20 : Zoom sur les milieux humides considérés comme disparus en Orange (Marne Vive) URBAN ECO^{SCOP} (2023) 31

Figure 21 : Répartition des différents habitats ouverts sur le territoire URBAN ECO^{SCOP} (2024) 32

Figure 22 : Répartition des parcelles agricoles et horticoles du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2022) 35

Figure 23 : Répartition des milieux composites sur le territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024) 37

Ces trames possèdent plusieurs composantes (Figure 24) : 39

Figure 25 : Illustration des différentes composantes des trames écologiques 39

Figure 26 : Composantes de la sous-trame boisée et leurs zones d'attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024) 44

Figure 27 : Aires de dispersion pour les espèces à faible rayon de déplacement pour la sous-trame boisée du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024) 45

Figure 28 : Aires de dispersion pour les espèces à grand rayon de déplacement pour la sous-trame boisée du territoire de GPSEA URBAN ECO^{SCOP} (2024) 45

Figure 29 : Composantes de la sous-trame ouverte et leurs zones d’attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023).....	46
Figure 30 : Aires de dispersion pour les espèces à faible rayon de déplacement pour la sous-trame ouverte du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	47
Figure 31 : Aires de dispersion pour les espèces à grand rayon de déplacement pour la sous-trame ouverte du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	47
Figure 32 : Composantes de la sous-trame agricole et leurs zones d’attraction du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023).....	48
Figure 33 : Composantes de la sous-trame aquatique du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2024)	50
Figure 34 : Composantes et aires de dispersion pour la sous-trame humide du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023).....	51
Figure 35 : Types de luminaires, du plus néfaste, à gauche, au plus respectueux, à droite (Romain Sordello, expert pollution lumineuse à l’UMS PatriNat)	52
Figure 36. Représentation de la lumière émise vers le ciel et de la pression liée à la pollution lumineuse diffuse du territoire de GPSEA URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	53
Figure 37. Mise en évidence des zones de conflit vis-à-vis des composantes des trames boisés et ouvertes URBAN ECO ^{SCOP} (2023).....	54
Figure 38 : Localisation des périmètres d’inventaires du territoire de GPSEA	65
Figure 39 : Nombre d’observations faune/flore par commune (par tranche)	68
Figure 40 : Nombre d’observations naturalistes par commune URBAN ECOSCOPI (2023)	68
Figure 41 : Résumé de l’occupation du sol et du nombre d’observations par commune	68
Figure 42 : Nombre d’observations botaniques par commune (par tranche)	69
Figure 43 : Nombre d’observations botaniques par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	69
Figure 44 : Nombre d’observations faunistiques par commune (par tranche).....	70
Figure 45 : Nombre d’observations faunistiques par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	70
Figure 46 : Richesse spécifique faune/flore par commune (par tranche).....	71
Figure 47 : Nombre d’espèces faune/flore différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	71
Figure 48 : Richesse spécifique botanique par commune (par tranche)	72
Figure 49 : Nombre d’espèces végétales différentes par commune URBAN ECOSCOPI (2023)	72
Figure 50 : Nombre d’espèces animales différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	74
Figure 51 : Richesse spécifique animale par commune (par tranche)	74
Figure 52 : Nombre d’espèces chiroptères différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	74
Figure 53 : Nombre d’espèces mammifères (hors chiroptères) différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	74
Figure 54 : Nombre d’espèces amphibiens différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023).....	75
Figure 55 : Nombre d’espèces reptiles différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	75
Figure 56 : Nombre d’espèces insectes différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	75
Figure 57 : Nombre d’espèces arachnides différentes par commune URBAN ECO ^{SCOP} (2023)	75
Figure 58 : Nombre d’espèces oiseaux différentes par commune URBAN ECOSCOPI (2023)	75
Figure 59 : Nombre d’espèces poissons différentes par commune URBAN ECOSCOPI (2023).....	75
Figure 60 : Répartition des données d’espèces végétales patrimoniales URBAN ECO ^{SCOP} (2024)	78
Figure 61 : Répartition des données d’espèces animales patrimoniales URBAN ECO ^{SCOP} (2024).....	78
Figure 62 : Taux d’espèces à enjeux sur GPSEA et en Ile-de-France URBAN ECO ^{SCOP} (2024)	86

Table des photos

Photo 1 : Forêt Notre Dame	23
Photo 2 : Mare du parc aux boeufs	29
Photo 3 : Prairie du Domaine de Grosbois sur Boissy-Saint-Léger	32
Photo 4 : Parc du Morbras à Sucs En Brie	36
Photo 5 : Vulcain	40
Photo 6 : Orchis brûlé	40
Photo 7 : Mante religieuse	40
Photo 8 : Serin cini	41
Photo 9 : Thécla du prunier	41
Photo 10 : Jonquille	41
Photo 11 : Petit rhinolophe	42
Photo 12 : Ver de fumier	42
Photo 13 : Libellule fauve	42
Photo 14 : Crapaud commun	42
Photo 15 : Renard	42

Retrouvez toutes les informations
concernant Grand Paris Sud Est Avenir
sur sudestavenir.fr

