AVIS DE LA COMMISSION LOCALE DE L'EAU DE L'YERRES SUR L'INTEGRATION DU SAGE DE L'YERRES DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

SCOT Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart

Le territoire de Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart (GPS SES) est couvert par trois SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) :

- **➔ Le SAGE de l'Yerres ;**
- **➔ Le SAGE nappe de Beauce ;**
- **➔ Le SAGE Orge-Yvette ;**

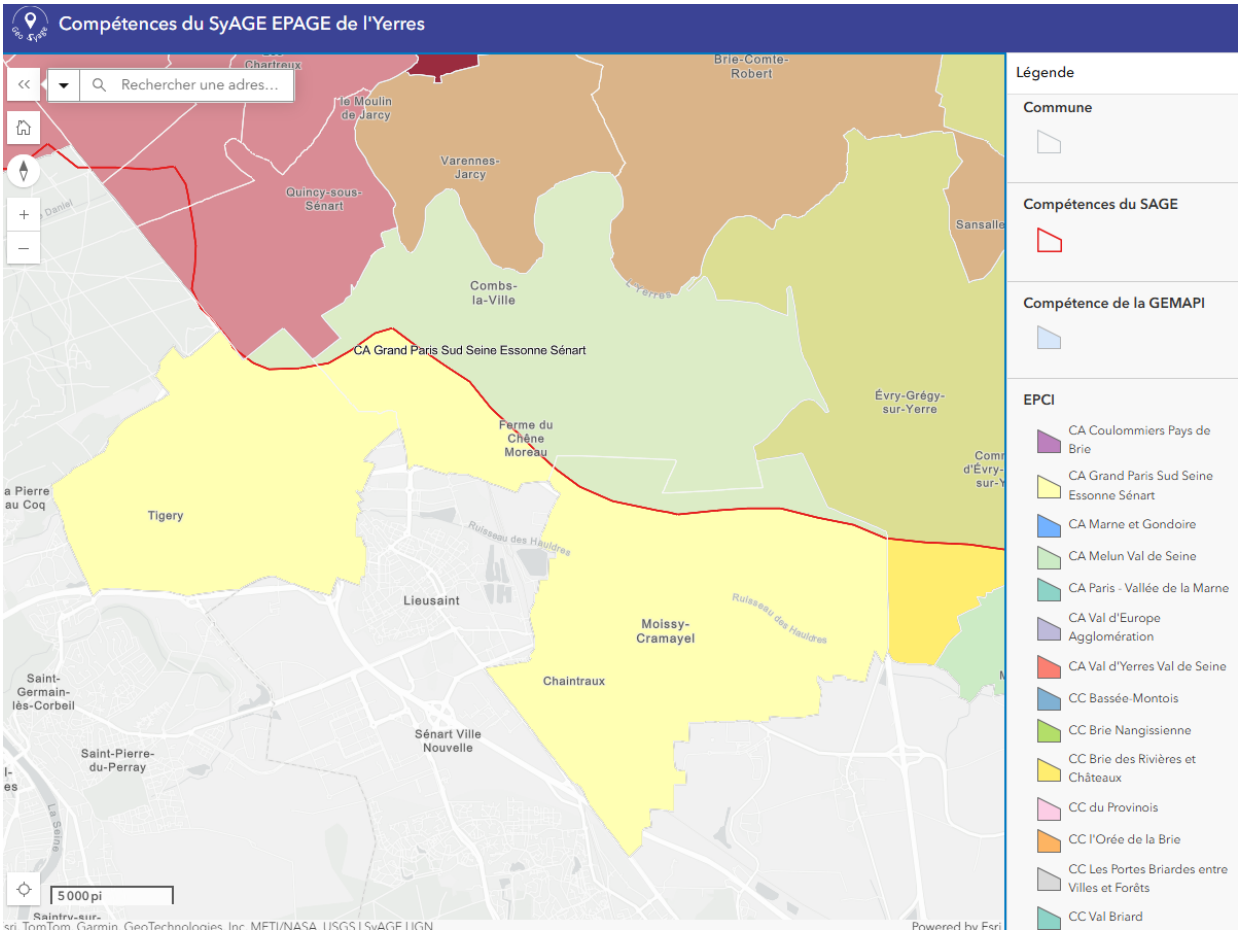
De ce fait, les remarques de la CLE (Commission Locale de l'Eau) de l'Yerres mentionnées dans le présent document ne s'appliquent qu'à la partie du territoire de GPS SES située dans le bassin versant réglementaire de l'Yerres, c'est-à-dire le périmètre d'action du SAGE de l'Yerres. Cela concerne trois communes :

- **Combs-la-Ville (82% du territoire est dans le bassin versant de l'Yerres, soit 11,9 km2) ;**
- **Tigery (8,64 % du territoire est dans le bassin versant de l'Yerres, soit 0,24 km2) ;**
- **Moissy-Cramayel (10,57% du territoire est dans le bassin versant de l'Yerres, soit 1,51 km2).**

En dehors de la commune de Combs-la-Ville, la superficie des territoires de Tigery et de Moissy-Cramayel situés dans le bassin versant de l'Yerres est relativement faible. Par ailleurs, la majeure partie de cette surface correspond à des zones agricoles.

Il est à noter que le SyAGE, structure porteuse du SAGE de l'Yerres, exerce la compétence GEMAPI uniquement sur cette portion du territoire située dans le bassin versant réglementaire de l'Yerres.

Par ailleurs, les communes de GPS SES sont concernées par le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) complet de l'Yerres. À ce titre, elles bénéficient d'un accompagnement du SyAGE dans l'élaboration ou la révision de leurs documents d'urbanisme, afin d'y intégrer la prise en compte du risque d'inondation.



Avant-propos sur la compatibilité du SCOT Grand Paris Sud avec le SAGE de l'Yerres

Le SCoT de Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart doit être compatible avec le SAGE de l'Yerres en vigueur, ainsi qu'avec le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022-2027.

Le SAGE de l'Yerres est en cours de révision depuis 2019, avec une approbation prévue en 2025. Cette révision permettra de redéfinir les priorités d'actions en matière de protection et de gestion des milieux aquatiques. Une fois approuvé, il appartiendra aux collectivités de mettre en compatibilité leurs documents d'urbanisme avec ce nouveau SAGE.

Dans l'attente de l'approbation du SAGE révisé, les documents du SAGE actuellement en vigueur doivent être pris en compte dans le PLUi. La Commission Locale de l'Eau du bassin versant de l'Yerres (CLE de l'Yerres) recommande toutefois de prendre en compte dès à présent, les enjeux, objectifs et dispositions du futur SAE.

1 - PROJET D'AMENAGEMENT STRATEGIQUE

Première partie : la transition sociale et écologique et le développement d'un nouveau modèle urbain

- Le document mentionne en page 3 qu' « A l'heure de l'objectif « zéro artificialisation nette », GPS s'engage à être ambitieux et réduire significativement sa consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. »

  Il précise également en page 4 que « Les enjeux paysagers dans l'aménagement doivent être prévus et favorisés à toutes les échelles. La désartificialisation et la désimperméabilisassions des sols doivent être visés, tout comme la prévention et valorisation des espaces naturels et boisés. »

  Ces enjeux sont compatibles avec le SDAGE 2022-2027,et notamment la disposition 3.2.2 - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, ainsi qu'avec le SAGE de l'Yerres.

  Ils sont également compatibles avec la disposition « D.20 - Limiter l'imperméabilisation des sols » du SAGE de l'Yerres révisé.

- Le document mentionne également en page 4, dans la partie « Prévenir les risques dans l'aménagement », qu'il faut « Aménager le territoire pour réduire sa vulnérabilité aux impacts du changement climatique. L'évolution de l'urbanisation sur le territoire et sa gestion doivent prendre en compte les contraintes naturelles et héritées du territoire comme la maîtrise du mouvement différentiel lié à la présence d'argiles ou bien encore la prise en compte de la réglementation du PPRI afin de limiter la vulnérabilité des personnes et des activités exposées au risque d'inondation. »

  Outre la réglementation du PPRI, qui ne s'applique pas à tous les cours d'eau présents sur le territoire de GPS (aucun PPRI n'existe pour le ru des Hauldres, par exemple), il convient de prendre en compte le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), la Stratégie d'Adaptation au Changement Climatique (2023) et les SAGE, qui contiennent également des mesures visant à réduire la vulnérabilité des territoires aux impacts du changement climatique.

- Le document mentionne en page 6 que : « Pour la trame bleue, il convient de planifier et/ou de mettre en oeuvre le rétablissement des continuités écologiques et sédimentaires sur les cours d'eau du territoire. (...) Au-delà des cours d'eau, l'identification, le maintien et la préservation des zones humides et aquatiques doivent être menés au regard des enjeux nationaux représentés par ces habitats.

La continuité écologique correspond à « la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, <u>le bon déroulement du transport naturel des sédiments</u> ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables) ». Aussi, l'expression « continuité écologique et sédimentaire » apparaît redondante.

Par ailleurs, outre l'identification, le maintien et la préservation des zones humides et aquatiques, il convient également de restaurer et recréer ces milieux.

Enfin, la CLE préconise de prendre contact avec le SyAGE, qui a porté entre 2023 et 2024 une étude de déclinaison du Schéma Régional de Cohérence Écologique à l'échelle du bassin versant de l'Yerres (auquel s'est ajoutée une zone tampon prenant en compte des communes de GPS), afin de prendre connaissance et de récupérer les cartes des trames vertes et bleues ainsi que les fiches actions issues de cette étude. Les fiches actions comprennent notamment un certain nombre de recommandations qui peuvent viser les documents d'urbanisme. Les cartes et fiches peuvent ainsi être annexées au SCoT.

- Le document mentionne en page 8 que : « S'agissant des eaux pluviales, le principe du « zéro rejet » dans les réseaux et la gestion alternative sera privilégié, en fonction de la qualité et la nature des sols. Ainsi, les eaux pluviales générées par les projets d'aménagement ne sont pas admises directement dans le réseau public. La collecte, le stockage et l'infiltration à la parcelle sont à privilégier. Les noues et espaces verts inondables, revêtements absorbants… doivent être préférés aux ouvrages de stockage. »

  Il conviendrait également d'intégrer la notion de <u>réutilisation</u> des eaux pluviales stockées (pour l'arrosage par exemple).

- Il est également mentionné en page 8 que : « Le territoire de Grand Paris Sud est traversé par sept cours d'eau (dont la Seine sur 20 km). A ces cours d'eaux, s'ajoutent des zones humides et plans d'eau, tels que les lacs de Viry-Grigny, le cirque de l'Essonne, la Fouille Loury,… »

  Il est important de faire la distinction entre les mares naturelles et les plans d'eau artificiels connectés aux cours d'eau.

  Il convient de protéger les mares et les zones humides, qui sont des milieux naturels propices à la biodiversité.

  En revanche, les plans d'eau tels que les étangs artificiels, connectés aux cours d'eau, peuvent engendrer des impacts sur la qualité de l'eau (dus à une eutrophisation du milieu et à un bloom algal, par exemple), sur la biodiversité (par la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, par exemple), et perturber la dynamique des cours d'eau.

De ce fait, la CLE recommande de laisser la possibilité de supprimer les plans d'eau artificiels.

- Il est aussi mentionné en page 8 que : « L'agglomération développe des actions d'entretien et de renaturation pour atteindre le bon état, et notamment lutter contre le développement de plantes invasives. La Communauté d'agglomération appuie cette démarche sur l'élaboration de plan de gestion spécifique à chaque masse d'eau, en concertation avec les autres acteurs du territoire concernés. »

  Il conviendrait de préciser la notion de « bon état ». S'agit-il du bon état écologique et chimique des cours d'eau visé par la directive cadre sur l'eau ?

Deuxième partie : l'affirmation de grand paris sud dans la grande couronne parisienne en portant des projets de dimensions nationale et métropolitaine

- Le document mentionne en page 12 l'objectif de : « Créer un écosystème de formation ambitieux et dynamique dans le supérieur »

  Nous proposons de reformuler légèrement la phrase avec l'expression « <u>système</u> de formation », qui paraît plus approprié. En effet, un écosystème est un terme scientifique (biologique – écologique) qui se définit comme un ensemble, où un complexe d'organismes vivants (biocénose) se trouve en interaction avec son environnement physique (biotope) au sein d'un espace délimité.

- Il est mentionné en page 13 l'ambition de « Préserver la Seine en tant que continuité écologique structurante, maillon de la trame verte et bleue régionale. La vallée de la Seine constitue un axe fondamental de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale. De nombreux réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques sont concentrés le long du fleuve, il est donc important de participer à la protection de ces espaces. »

  En ce sens, l'étude de déclinaison du SRCE portée par le SyAGE, évoquée précédemment, peut être un appui pour atteindre cet objectif.

- Il est mentionné en page 14, le fait que : « Le développement de ports urbains sur le territoire bien intégrés à leur contexte, ouverts à divers types de trafics, y compris de loisirs (croisières, bateaux à passagers, etc.) mais également à la logistique urbaine qui tend à se développer autour du dernier kilomètre doit pouvoir être envisagé. »

Cette ambition apparaît en contradiction avec la précédente (préserver la continuité écologique de la Seine, et la trame verte et bleue). Les projets de ports urbains risquent de nuire à la continuité écologique, à la trame verte et bleue, et auront également très probablement un impact sur les berges des cours d'eau et leur ripisylve, l'espace de mobilité des cours d'eau, les zones humides situées à proximité, ainsi que les zones d'expansion des crues à proximité des cours d'eau.

La CLE tient également à rappeler que les activités de loisir telles que les croisières sont très polluantes et ont un impact sur la qualité de l'eau, sur les continuités écologiques, ainsi que sur la flore et la faune inféodées aux milieux aquatiques. Cette activité engendre également des pollutions sonores. Enfin, les moteurs de bateau génèrent des émissions de CO_2 considérables.

- Le document mentionne également que : « Un nouvel aménagement de berges de Seine doit permettre d'y développer des activités ludiques et sportives. Cet aménagement doit contribuer, par la préservation et la mise en valeur du patrimoine bâti comme naturel, à la qualité paysagère et écologique du site et ainsi favoriser l'attractivité des loisirs et du tourisme. »

  La CLE demande à ce que ces nouveaux aménagements soient compatibles avec les enjeux et objectifs du SDAGE 2022-2027 (et également avec le SAGE en vigueur, si les futurs projets se situent sur le périmètre d'un SAGE) : ils devront préserver les berges naturelles, préserver le lit majeur et le lit mineur du cours d'eau, ainsi que son espace de mobilité, et prendre en compte la préservation de la biodiversité.

- Il est aussi indiqué en page 15 que : « Le territoire de Grand Paris Sud est pleinement intégré au fonctionnement écologique francilien par ses paysages, forêts et autres espaces naturels métropolitains (forêt de Sénart, forêt de Rougeau, etc.). Ces grands espaces d'enjeux et leurs continuités écologiques sont, avec les espaces agricoles, les maillons indispensables du système régional d'espaces dits « ouverts », offrant de multiples fonctions (économique, paysagère, environnementale et sociale).

  Il paraît maladroit et peu approprié de citer en premier lieu la fonction économique pour justifier l'intérêt des espaces naturels, d'autant plus que la notion de continuité et de fonctionnement écologique est évoquée en début de paragraphe. Aussi, il paraît plus adapté de mentionner en premier lieu la fonction environnementale.

2 - DOCUMENT D'AMENAGEMENT ARTISANAL, COMMERCIAL ET LOGISTIQUE – DAACL

Pas de remarque sur le document.

2 – CARTE : PRESERVER ET VALORISER L'ARMATURE NATURELLE ET AGRICOLE DE GRAND PARIS SUD

La carte identifie des secteurs pour :

- Préserver l'armature naturelle ;
- Préserver et valoriser les espaces agricoles ;
- Préserver la ressource en eau.

La CLE n'a pas de remarque concernant les éléments identifiés.

2 – CARTE : MAINTENIR ET RENFORCER L'ATTRACTIVITE ECONOMIQUE ET LE RAYONNEMENT DE GRAND PARIS SD EN ILE-DE-FRANCE

La carte identifie des secteurs pour affirmer la Seine comme axe métropolitain unifiant le territoire, en :

- Favorisant l'économie par voie fluviale ;
- Aménageant les berges de Seine pour développer le loisir, le sport et le tourisme.

Bien que ces objectifs concernent des projets sur la Seine (donc hors bassin versant de l'Yerres), la CLE émet un point de vigilance sur le fait que ce type de projet est susceptible de dégrader la qualité de l'eau et d'engendrer des impacts sur les cours d'eau, leurs berges et autres milieux associés.

2 – CARTE : PRESERVER ET RESTAURER LES CONTINUITES ECOLOGIQUES DE GRAND PARIS SUD

La carte identifie des secteurs pour :

- Préserver la Trame Bleue ;
- Préserver les réservoirs de biodiversité primaire ;
- Préserver les réservoirs de biodiversité secondaire ;

- Préserver les corridors écologiques ;
- Renforcer les corridors écologiques ;
- Restaurer le corridor écologique Rougeau-Sénart ;
- Réduire la fragmentation en rétablissant le franchissement.

La carte identifie également des espaces relais, des zones humides avérées et des zones humides potentielles.

Il conviendrait de préciser l'origine des données, notamment les sources des données des zones humides avérées et potentielles, ainsi que des corridors écologiques. S'agit-il de la cartographie des enveloppes d'alerte des zones humides d'Île-de-France de la DRIEAT (si ce n'est pas le cas, la CLE demande que la classe A et la classe B de cette cartographie apparaissent sur la carte) et du SRCE ?

En complément, il serait également pertinent de prendre en compte la cartographie de l'étude de déclinaison du SRCE menée par le SyAGE, ainsi que les zones humides identifiées dans le cadre de l'étude sur le Schéma Directeur des zones humides du bassin versant de l'Yerres (étude démarrée en 2024, toujours en cours).

2 – CARTE : MAITRISER LE DEVELOPPEMENT URBAIN RESIDENTIEL DE GRAND PARIS SUD

Pas de remarque sur le document.

2 – DOCUMENT D'ORIENTATIONS ET D'OBJECTIFS, DOCUMENT D'AMENAGEMENT ARTISANAL, COMMERCIAL ET LOGISTIQUE

Le DOCOB identifie bien les enjeux liés à l'eau, à l'environnement et au changement climatique. Il est d'ailleurs mentionné, en page 4, que : « le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Grand Paris Sud fait de l'adaptation au changement climatique une priorité absolue pour la stratégie d'aménagement des quinze années à venir. Cette exigence doit constituer le fil conducteur et le garant de la cohérence des politiques publiques déployées sur le territoire. »

Aussi, le DOCOB comprend notamment des objectifs pour :

- **Préserver et valoriser l'armature naturelle et agricole ;**
- **Préserver et restaurer les continuités écologiques ;**
- **Limiter l'extension urbaine et maitriser le développement urbain ;**
- **Affirmer le sol comme ressource ;**

- **Conduire une politique volontariste en matière de préservation et de maitrise publique sur l'ensemble du cycle de l'eau, bien commun et service essentiel (préserver la ressource en eau de manière qualitative et quantitative et assurer le bon fonctionnement des réseaux d'assainissement) ;**
- **Développer un nouveau modèle d'urbanisation plus durable (réduire la vulnérabilité du territoire face au changement climatique et prévenir les risques dans l'aménagement) ;**
- **Garantir l'accès pour tous aux espaces naturels du territoire.**

Tous ces objectifs sont compatibles avec le SAGE de l'Yerres.

Toutefois, le DOCOB identifie également un objectif pour « Valoriser à l'échelle métropolitaine les ressources naturelles et paysagères de Grand Paris Sud », qui prévoit d'affirmer la Seine comme axe métropolitain unifiant le territoire, en :

- **Renforçant la Seine comme axe Métropolitain unifiant le territoire sur ses berges et via ses ports ;**
- **Proposant un nouvel aménagement des berges de Seine pour y développer des activités ludiques et sportives, en mettant en œuvre le Parc Naturel Urbain.**

La CLE émet un point de vigilance sur cet objectif, qui apparaît en contradiction avec les objectifs précédemment cités visant à préserver l'armature naturelle et les continuités écologiques, et à réduire la vulnérabilité du territoire face au changement climatique via un modèle d'urbanisation plus durable.

Orientation n°1: Définir l'armature naturelle et agricole de grand paris sud et préserver ses ressources

- Le document prescrit en page 5 d' « Identifier dans les PLU l'ensemble des cours d'eau, mares, bassins et zones humides et les préserver. »

  Cette mesure est compatible avec le SAGE de l'Yerres. La CLE préconise en complément d'identifier une bande à préserver de part et d'autre des cours d'eau.

  En effet, le projet de SAGE de l'Yerres révisé prévoit une Disposition 1 « : Protéger/Préserver l'espace de mobilité des cours d'eau » qui demandera de : « préserver l'espace de mobilité des cours d'eau dans les documents d'urbanisme. En l'absence de cartographie détaillée et validée de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau, la CLE recommande de retenir les principes suivants :
  – Les SCoTS intégreront dans leur PADD ou PAS et DOO, les préconisations du SAGE du bassin versant de l'Yerres en matière de préservation de l'espace de mobilité des cours d'eau afin de permettre leur prise en compte dans les documents d'urbanisme locaux.
  – Les PLU, PLU(i) ou cartes communales préserveront <u>une bande 20 m de part et d'autre des cours d'eau</u> (distance mesurée à partir de la crête de la berge) de toute

opération pouvant contribuer à remettre en cause la mobilité des cours d'eau (remblais, construction, artificialisation des sols…). »

Cette disposition découle de la disposition 1.2.2 du SDAGE 2022-2027 « Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières » qui indique que : « L'État et les collectivités territoriales et leurs groupements compétents sont invités à mettre en place des servitudes d'utilité publique afin de préserver ou de restaurer l'espace de mobilité (L.211-12 du Code de l'environnement). Pour définir cet espace de mobilité, s'il n'a pas été cartographié préalablement, il est recommandé aux collectivités compétentes en matière d'urbanisme de préserver une largeur de part et d'autre de la rivière. Pour les rivières mobiles, la largeur totale à protéger est de l'ordre de 15 à 20 fois la largeur plein bord. Pour les rivières peu mobiles, elle est de l'ordre de 3 à 6 fois la largeur plein bord et pour les petites rivières elle est de <u>20 m minimum</u>. Cette largeur correspond au périmètre morphologique de fonctionnement optimal de la rivière. »

En complément, l'article 1 du règlement du futur SAGE « Protéger l'espace de mobilité des cours d'eau » prévoit que toute installation, ouvrage, travaux ou activité réalisés dans l'espace de mobilité des cours d'eau tel qu'il est défini par le SAGE, et susceptibles de remettre en cause la mobilité latérale (ou le déplacement latéral) du cours d'eau, sont interdits (sauf exceptions listées dans l'article).

- Le document indique en page 7 que : « La carte des continuités écologiques de Grand Paris Sud identifie des réservoirs de biodiversité primaires et secondaires ainsi que les corridors écologiques. Les réservoirs primaires correspondent majoritairement à ceux identifiés dans le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) qu'il convient de préserver afin de ne pas mettre en péril l'équilibre écologique de notre territoire »

  Il est à noter que le SyAGE, structure porteuse du SAGE de l'Yerres, a réalisé entre 2023 et 2024, dans le cadre de la mise en œuvre du Contrat de Territoire Eau et Climat – Trame Verte et Bleue du bassin versant de l'Yerres 2021-2025, une étude de déclinaison du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Cette étude a été réalisée à l'échelle du bassin versant de l'Yerres mais inclut également une bande tampon plus large correspondant au périmètre des EPCI.

  Il serait pertinent d'inclure et de prendre en compte les résultats de cette étude dans le SCOT. Il s'agirait notamment d'inclure en annexe du SCOT les cartes de la trame verte et bleue réalisées dans le cadre de l'étude, ainsi que les fiches actions qui visent directement les documents d'urbanisme. À noter toutefois que ces éléments n'ont aucune portée réglementaire.

- Il est mentionné en page 10 que : « La Trame Bleue fait référence au réseau aquatique et humide (fleuves, rivières, zones humides, etc.) présentant un intérêt fonctionnel. »

Au-delà de son intérêt purement fonctionnel (ex : gestion de l'eau), la trame bleue présente plusieurs autres intérêts écologiques et environnementaux majeurs :

- **Intérêt biologique (préservation de la biodiversité aquatique et humide, continuité écologique, lutte contre l'érosion de la biodiversité) ;**
- **Intérêts hydrologiques et climatiques (lutte contre les inondations, régulation du cycle de l'eau, lutte contre le changement climatique) ;**
- **Intérêt faunistique et floristique (niche écologique)**
- **…**

- Il est également mentionné, sur la page 10, les prescriptions suivantes :

« - Identifier dans les PLU les cours d'eau, annexes hydrauliques et les structures végétales associées, et notamment le ru des Hauldres, le ru de Balory, les Lacs de l'Essonne, l'Yerres, l'Essonne et la Seine. Leur fonctionnalité sera préservée, voire renforcée par des opérations de gestion, d'entretien et de restauration des continuités écologiques.

- Ne pas compromettre les nécessités de suppression des obstacles à l'écoulement des eaux et la circulation des espèces sur le ru des Hauldres, qui est en cours de restauration.

- Toute création d'obstacle à l'écoulement sur le ru des Hauldres est interdite. Pour les autres cours d'eau, éviter toute nouvelle installation pouvant créer un obstacle à l'écoulement des eaux et à la circulation des espèces. »

Il conviendrait également de protéger la ripisylve et l'espace de mobilité des cours d'eau.

Par ailleurs, il s'agirait de ne pas compromettre les nécessités de suppression des obstacles à l'écoulement des eaux et à la circulation des espèces sur l'ensemble des cours d'eau, et pas seulement sur le ru des Hauldres.

De même, il s'agirait de ne pas créer d'obstacle à l'écoulement sur l'ensemble des cours d'eau (et pas seulement sur le ru des Hauldres). La CLE s'interroge sur la distinction entre le ru des Hauldres, sur lequel les obstacles à l'écoulement seront « interdits », et les autres cours d'eau, sur lesquels les installations faisant obstacle à l'écoulement seront à « éviter ».

Pour information, l'article 3 du règlement du SAGE de l'Yerres en vigueur (approuvé en 2011) demande de « proscrire la création d'ouvrages hydrauliques dans le lit mineur des cours d'eau ».

De plus, outre la disposition 1 du PAGD du futur SAGE précédemment citée, l'article 2 du règlement du futur SAGE de l'Yerres « Protéger le lit mineur des cours d'eau » indiquera que :

– De constituer un obstacle à l'écoulement des crues ou à la continuité écologique,
– ET/OU de modifier le profil en long ou le profil en travers du cours d'eau ou de conduire à sa dérivation,

– ET/OU d'avoir un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique,

– ET/OU de consolider ou de protéger les berges par des techniques autres que végétales,

– ET/OU de détruire les frayères, des zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens,

est interdit. »

Enfin, le SDAGE 2022-2027 a pour orientation n°1.5 de : « Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques ». Pour répondre à cette orientation, il prévoit plusieurs dispositions, notamment :

- **La disposition 1.5.1 : Prioriser les actions de restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du bassi au profit du bon état des cours d'eau et de la reconquête de la biodiversité ;**
- **La disposition 1.5.2 : Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité sur une échelle hydrologique pertinente ;**
- **La disposition 1.5.3 : Privilégier les solutions ambitieuses de restauration de la continuité écologique en associant l'ensemble des acteurs concernés ;**
- **La disposition 1.5.4 : Rétablir ou améliorer la continuité écologique à l'occasion de l'attribution ou du renouvellement des autorisations et des concessions des installations hydrauliques**

- Il est indiqué, sur la page 11, que : « L'urbanisation doit respecter l'écoulement naturel des cours d'eau et préserver les berges non imperméabilisées. Les plans locaux d'urbanisme définiront une marge de recul adaptée classée en zone N, dans laquelle sont exclues les constructions et installations imperméabilisantes. Si la construction ou l'imperméabilisation des berges de Seine ne peut être évitée pour assurer les fonctions en lien avec celles-ci (port, baignade en Seine, activités de loisirs, ...), les continuités écologiques seront restaurées à proximité.

  Les zones humides avérées identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie et les SAGE Orge-Yvette, Nappe de la Beauce et d'Yerres devront être délimitées au sein des PLU et devront être protégées afin de garantir leur intérêt écologique et hydraulique.

  Les zones humides potentielles dans le SDAGE Seine-Normandie et les SAGE Orge-Yvette, Nappe de la Beauce et d'Yerres devront être identifiées et feront l'objet d'une attention. Tout projet d'aménagement ou de construction situé dans une de ces zones doit démontrer l'absence d'impact sur la fonctionnalité écologique, hydraulique et épuratoire des milieux humides. Dans les secteurs concernés, si la présence d'une zone humide est confirmée lors des études complémentaires réalisées, celle-ci devra faire l'objet, en priorité d'une protection. En cas de destruction de tout ou partie d'une zone humide qui ne pourrait être évitée, des mesures de compensation devront être mises en oeuvre, visant à garantir un niveau de fonctionnalité au moins équivalent à la situation initiale, en priorité à proximité du milieu impacté ou au sein du même bassin versant de masses d'eau. Ces mesures compensatoires devront être pérennes et faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation. »

Comme évoqué précédemment, il conviendra de respecter les articles du SAGE de l'Yerres applicables sur son bassin versant, notamment en matière de préservation de l'espace de mobilité (avec une bande de 20 m de part et d'autre des cours d'eau prévue dans le SAGE révisé), ainsi que de la protection du lit majeur et du lit mineur des cours d'eau.

De même, il sera nécessaire d'assurer la compatibilité des orientations et règles des documents d'urbanisme avec les prescriptions du SDAGE.

Il est souhaitable que l'installation des activités économiques intègre bien la préservation des milieux aquatiques.

Enfin, pour rappel, lorsqu'il n'est pas possible d'éviter les impacts sur les berges, il faudra d'abord chercher à les réduire avant de recourir à des mesures de compensation, conformément au principe « éviter, réduire, compenser » (ERC). En cas de compensation, il conviendra de respecter les prescriptions en vigueur dans les SAGE (pour les secteurs concernés de GPS) ainsi que dans le SDAGE.

Le SDAGE 2022-2027 inclut notamment la disposition 1.3.1 : « Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement », qui demande de :

- **Respecter l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides ;**
- **Réaliser la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;**
- **Compenser au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface**
- **affectée, au minimum ;**
- **Compenser à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation**
    - **s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;**
    - **Réaliser des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité.**

Le SAGE de l'Yerres révisé prévoit quant à lui deux articles pour la protection des zones humides :

- **L'article 4 - Encadrer les projets impactant une surface de zone humide supérieure à 1 000 m, qui indique que tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activité entraînant la destruction de zones humides ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités est interdit, sauf exception. En cas d'exception, la séquence ERC doit être appliquée avec une compensation à 200 % si elle a lieu sur le même bassin versant que la zone humide qui a été impactée, et au moins égale à 250% si elle a lieu sur un autre bassin versant que la zone humide qui a**

été impactée. En complément, la compensation doit être au moins équivalentes sur le plan fonctionnel, de la biodiversité,

- **L'article 4bis : Encadrer les projets impactant une surface de zone humide supérieure à 500 m2 mais inférieure ou égale à 1 000 m2, qui indique que tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activité entraînant la destruction de zones humides ou l'altération de leurs fonctionnalités sur une surface supérieure à 500 m2 mais inférieure ou égale à 1 000 m2 est interdit, sauf exception. En cas d'exception, la séquence ERC doit être appliquée avec une compensation à 150 % si elle a lieu sur le même bassin versant que la zone humide qui a été impactée, et au moins égale à 200% si elle a lieu sur un autre bassin versant que la zone humide qui a été impactée.**

À noter que les communes et EPCI hors périmètre d'un SAGE peuvent s'inspirer de ces règles pour élaborer leur règlement de PLU ou PLUi.

Par ailleurs, concernant l'identification des zones humides avérées dans les PLU : au-delà des zones humides identifiées dans les SAGE (les SDAGE ne les identifiant pas), il conviendra d'intégrer dans le plan de zonage toutes les zones humides avérées déjà recensées sur le territoire, notamment celles figurant dans la cartographie des enveloppes d'alerte des zones humides d'Île-de-France de la DRIEAT (correspondant à la classe A). Il est aussi fortement recommandé d'inclure la classe B de cette cartographie, qui correspond à des zones où la présence humide est probable mais nécessite encore vérification et précision des limites.

- Le SCOT évoque en page 17 les prescriptions suivantes : «
    - Une gestion alternative des eaux pluviales est effectuée en priorité à la parcelle ou à l'échelle de l'opération, intégrant la multifonction des usages (gestion de l'eau, aménagement de loisirs, paysagers et naturels). Une infiltration des eaux est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet. Dans le cas contraire, des équipements de rétention permettant un rejet limité dans le réseau d'assainissement seront mis en oeuvre en prévoyant des usages mixtes (espaces verts inondables, noues, puits, etc.).
    - Identifier les secteurs potentiels et opportuns de désimperméabilisation.
    - Toute construction ou opération d'aménagement devra limiter au maximum l'imperméabilisation des sols et prévoir des espaces de stockage des eaux pluviales. Elles peuvent ainsi prévoir :
        - des espaces de rétention paysagers (noues, jardins de pluie inondables, mares, bassins végétalisés, etc.),
        - des cuves de stockage des eaux à usage domestique ou un système de collecte des eaux pluviales pour l'irrigation,
        - des stationnements perméables et végétalisés,
        - un coefficient de biotope par surface minimal ou un coefficient de naturalité favorisant l'infiltration des eaux de pluie.
    - Les opérations d'aménagement veilleront à ne pas augmenter le débit et le volume de ruissellement générés par le site avant aménagement (en limitant

l'imperméabilisation des sols, en assurant la gestion des écoulements en pente, etc.).
- Dimensionner les ouvrages de régulation des eaux pluviales de façon à répondre aux besoins générés par une pluie d'occurrence 30 ans.
- Aménager les bassins versants et les parcelles agricoles afin de limiter le transfert de pollutions diffuses. »

La notion « d'équipement de rétention » peut porter à confusion. Il conviendrait de préciser le type d'ouvrage concerné par cette prescription. Pour rappel, la Préconisation 3.2.3 du SAGE de l'Yerres en vigueur demande de « réduire le ruissellement dans les zones urbaines par la mise en place de <u>techniques alternatives aux bassins de rétention classiques</u> des eaux pluviales et notamment les techniques de rétention, de réutilisation et d'infiltration : toitures végétalisées, cuves de rétention, chaussées-réservoirs, tranchées de rétention, noues, bassins paysagers. »

Par ailleurs, la CLE s'interroge sur la formulation : « limiter au maximum l'imperméabilisation des sols et prévoir des espaces de stockage des eaux pluviales ». Cette formulation laisse la possibilité de mettre en place des dispositifs pour stocker les eaux pluviales avant de les envoyer vers le réseau EP ou de les évacuer dans un cours d'eau. La CLE préconise plutôt de prévoir une infiltration à la source des eaux pluviales.

Le SAGE de l'Yerres révisé prévoit d'ailleurs une disposition 21 : « Reconsidérer la gestion des eaux pluviales dans les espaces urbains » qui demandera la « mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, favorisant l'infiltration en surface, l'évapotranspiration, la réutilisation, l'épuration (bassins végétalisés, jardins de pluie, espaces verts en creux, récupération d'eau de pluie sur les bâtiments, toitures végétalisées, etc.) et assurant des fonctions multiples (sport, parking, espace vert, promenade, …) afin de garantir la pérennité de leur efficacité et favoriser la biodiversité et le rafraichissement de la ville. »

En complément, le SDAGE 2022-2027 comprend une disposition 3.2.2. « Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme » qui indique que :

« A l'échelle du territoire couvert par le document d'urbanisme, pour pallier les effets de l'urbanisation nouvelle sur le cycle de l'eau :

- à planifier la compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées, à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural, de manière à déconnecter ou détourner les eaux pluviales du réseau de collecte, en privilégiant une compensation sur le même bassin versant, si possible. La compensation s'effectuera en priorité en désimperméabilisant des surfaces déjà imperméabilisées, prioritairement par infiltration en pleine terre des eaux de pluie ou tout dispositif d'efficacité équivalente tel que les noues, les espaces végétalisés en creux, les jardins de pluie et les toitures végétalisées. L'infiltration en pleine terre, accompagnée d'une végétalisation, permet également de bénéficier d'un rafraîchissement favorable à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. »

Concernant la possibilité de prévoir : « des espaces de rétention paysagers (noues, jardins de pluie inondables, mares, bassins végétalisés, etc.) », la CLE préconise plutôt d'utiliser l'expression « espaces de stockage – restitution au milieu par infiltration » plutôt que « espaces de rétention paysagers ». La CLE recommande également d'inclure la possibilité de prévoir des toitures terrasses végétalisées.

Concernant la mesure : « Les opérations d'aménagement veilleront à ne pas augmenter le débit et le volume de ruissellement générés par le site avant aménagement (en limitant l'imperméabilisation des sols, en assurant la gestion des écoulements en pente, etc.) », la CLE rappelle que la disposition 3.2.6. « Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti », indique que : « la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abattement des pluies courantes. Enfin, pour des pluies de période de retour supérieure à 30 ans ou si la neutralité hydraulique du projet n'est pas atteinte pour des pluies de période de retour inférieure à 30 ans, considérant les impacts du projet d'aménagement qui ne pourront pas être réduits, les effets du projet devront être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées). Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues (cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue. »

Enfin, le Département de Seine-et-Marne a réalisé, en 2024, deux guides « Mener à bien un projet de gestion intégrée des eaux pluviales » et « Pour une politique de gestion intégrée des eaux pluviales en ville » à l'intention des collectivités et des aménageurs de Seine-et-Marne, qui pourraient être intégrés en annexe du SCOT GPS.

A noter que, comme indiqué dans le projet d'aménagement stratégique, l'ambition de développement d'une stratégie forte en matière d'énergie renouvelable pourrait passer par l'utilisation de la chaleur des eaux usées sur les plus grands réseaux, comme par exemple, celui qui reprend les effluents de la ville de Brie-Comte-Robert.

- Il est mentionné en page 19 la recommandation suivante : « Définir dans les PLU, de manière optimisée, les secteurs pouvant être concernés par l'accueil d'installations de production d'énergie renouvelable (éolien, méthanisation, etc.) et en veillant aux impacts fonciers (fragmentation, consommation, réversibilité des aménagements, etc.). Les lieux d'implantation devront se trouver en dehors des zones cultivées. »

  Outre les zones cultivées, il conviendrait également d'éviter l'implantation d'installations de production d'énergie renouvelable en zone humide, dans l'espace de mobilité d'un cours d'eau ou en zone d'expansion des crues.

De même, pour la prescription suivante : « Les PLU pourront notamment réserver les espaces nécessaires au développement des installations requises tout en évitant une consommation de sols perméables nécessaires à l'infiltration des eaux pluviales, et en dehors de la trame verte et bleue », figurant en page 20, il conviendrait d'ajouter explicitement l'exclusion des zones humides ainsi que des cours d'eau et de leurs milieux associés.

- Le document indique la recommandation suivante, en page 21 : « Valoriser l'énergie des écluses. L'hydroélectricité est la seconde source de production électrique derrière le nucléaire et la première source électrique d'électricité renouvelable en France. Cette filière est importante en termes d'équilibre et de sécurisation du réseau. Les documents d'urbanisme devront donc permettre le développement de ce type de valorisation énergétique le long de la Seine. »

  La mise en place d'ouvrages pour la production d'hydroélectricité risque d'avoir un impact négatif sur la continuité écologique des cours d'eau. La CLE rappelle que le SDAGE 2022-2027 a pour orientation 1.5 : « Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques » (accompagné de plusieurs dispositions précédemment citées).

- Il est mentionné en page 26 que : « Les PLU favoriseront l'aménagement et le réaménagement de parcs de stationnement de qualité d'un point de vue environnemental, notamment en vue de limiter l'imperméabilisation, faciliter l'infiltration des eaux pluviales, favoriser la réversibilité des parcs de stationnement, développer la production d'énergies renouvelables en ombrières ou par d'autres dispositifs équivalents, de permettre l'accueil de bornes de recharge et points d'avitaillement multi-énergies, d'intégrer le stationnement sécurisé des vélos. »

  La CLE recommande de préconiser également les cheminements piétons et les voiries perméables.

- Il est indiqué en page 28 de : « Prendre en compte dans les PLU les potentialités d'adaptation/extension des équipements nécessaires au développement économique des exploitations en :

➔ autorisant l'installation de bâtiments techniques et équipements en lien avec l'activité de production (serres, silos, tunnels de culture, etc.), tout en veillant à leur bonne insertion paysagère,

➔ permettant aux exploitations agricoles de développer des activités secondaires (en complément de l'activité principale de production agricole), apportant une diversification de leurs produits et sources de revenus. Ainsi les constructions, installations, extensions mesurées, changements de destination et aménagements des constructions agricoles existantes liées aux activités de diversification (secondaires) et à l'agrotourisme doivent être permises, à condition qu'elles soient situées à proximité des bâtiments agricoles existants de l'exploitation (sauf impossibilité technique ou foncière dûment justifiée). »

Il convient également de bien prendre en compte les dispositions du SDAGE et des SAGE en vigueur (sur les territoires concernés) pour identifier les potentialités d'adaptation/extension des équipements nécessaires au développement économique des exploitations (de type construction agricole liées aux activités de diversification et à l'agrotourisme notamment).

A noter que le SAGE de l'Yerres révisé prévoit une disposition D.23 pour : « Encadrer la création de nouvelles réserves agricoles ».

- Il est prescrit en page 29 de : « Maintenir la fonctionnalité agricole des espaces cultivés. Pour cela, veiller entre autres à ne pas : (...) empêcher le fonctionnement des systèmes d'irrigation et de drainage. »

  La CLE rappelle toutefois que sur le bassin versant de l'Yerres, il convient de respecter l'article 2 du règlement du SAGE en vigueur « Article 2. Encadrer la création des réseaux de drainage » qui indique que la création de réseaux de drainage, soumise à autorisation ou déclaration en application des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement et de la rubrique 3.3.2.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau, est interdite sauf si respect de cas cumulatifs (listés dans l'article).

- Le DOCOB préconise, en page 33, de « Faciliter l'émergence de projets publics ou privés favorisant le transport de marchandises par la voie fluviale, tout en s'assurant de leurs qualités paysagères et environnementales, comme le projet d'extension du port d'Évry-Courcouronnes porté par Haropa. Ces projets devront se faire prioritairement sur du foncier déjà imperméabilisé ou sur des sites à faible valeur écologique. »

  Il conviendra également d'éviter la mise en place de ces projets sur des zones humides ainsi que sur des zones d'expansion des crues, même si celles-ci sont considérées comme « dégradées » (ces secteurs pouvant potentiellement être restaurés).

  De même, les projets devront éviter au maximum les impacts sur l'espace de mobilité des cours d'eau, sur la continuité écologique, ainsi que sur la biodiversité (faune et flore, ainsi que leurs habitats).

  Ces remarques visent également les préconisations présentées par la suite dans le DOCOB, notamment le paragraphe : « À la fois pour des raisons de santé publique et d'attractivité du territoire, il est nécessaire de proposer un nouvel aménagement des berges basé sur la revalorisation de l'existant et le développement d'actions « liens », vectrices d'activités sociales et individuelles. L'objectif est de favoriser l'appropriation des lieux par les usagers et d'offrir des opportunités d'expériences à la fois simples (observation, contemplation, conversation) et animées (évènements, découvertes, activités). L'inclusivité et la gratuité des projets seront préférentiellement recherchées. » qui apparait en page 34).

Les aménagements de berge doivent rester légers et ne pas dégrader le milieu, afin de ne pas éroder les berges, ni constituer un obstacle à la continuité écologique, ni perturber le milieu et les espèces présentes, ni nuire à la tranquillité des riverains.

- Il est recommandé en page 39 de : « Privilégier des formes urbaines innovantes, permettant de limiter l'artificialisation des sols et la destruction des milieux naturels. Et ce afin de limiter ensuite les compensations environnementales et agricoles rendues obligatoires par ces opérations, et également de préserver la biodiversité existante, qui peine voire échoue souvent à se réinstaller dans de nouveaux espaces de compensation. »

  Bien que cette mesure soit favorable à la gestion des eaux pluviales et à la préservation des milieux naturels, sa formulation apparaît maladroite.

  Limiter l'artificialisation des sols et la destruction des milieux naturels vise avant tout à préserver l'environnement, la biodiversité et à assurer le bon déroulement du cycle de l'eau, et non à éviter les compensations environnementales.

- Il est préconisé en page 41 de : « Identifier au sein des enveloppes urbaines un maillage vert et bleu urbain qui peut assurer des fonctions écologiques, paysagères, de régulation thermique, de perméabilité des sols et de supports pour les déplacements doux et les pratiques de loisirs. Ces espaces seront rendus inconstructibles. »

  Pour ce faire, les communes et EPCI pourront se référer à l'étude de déclinaison du SRCE portée par le SyAGE, précédemment évoquée. Il peut, en complément, être préconisé de réaliser un atlas de biodiversité communale, à l'instar de celui élaboré pour la commune de Combs-la-Ville.

- Il est prescrit en page 42 de : «
  - Limiter fortement l'urbanisation, afin de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes, dans les zones d'aléas significatifs, couvertes ou non par un Plan de prévention des risques (PPR).
  - Apprécier l'évolution des enjeux soumis au risque inondation et engager des démarches de réduction de la vulnérabilité sur l'existant en zone de Territoires à risques importants d'inondation (TRI). (...)
  - Interdire la réalisation de sous-sol en zone d'aléa fort d'inondation par remontées de nappes.

  Il conviendra également d'interdire l'urbanisation sur les zones d'expansion des crues identifiées dans le futur SAGE de l'Yerres (et associées à l'article 5 « Protéger les zones d'expansion des crues » du futur règlement) et de prendre en compte les zones inondables identifiées dans les études réalisées dans le cadre du PAPI de l'Yerres.

  De plus, il serait pertinent d'apprécier l'évolution des enjeux soumis au risque inondation et d'engager des démarches de réduction de la vulnérabilité sur

l'existant, non seulement pour les inondations par débordement de cours d'eau, mais également par remontée d'eau souterraine et ruissellement.

En complément de l'interdiction de réalisation de sous-sol en zone d'aléa fort d'inondation par remontée de nappe, il pourrait également être préconisé d'éviter les sous-sols (caves, garages souterrains, etc.) en zone à risque modéré. Si un sous-sol doit impérativement être réalisé, alors celui-ci devra obligatoirement être cuvelé.

Enfin, pour information, le SyAGE lancera en 2025 une étude sur le ruissellement à l'échelle du bassin versant de l'Yerres. Aussi, nous vous associerons à cette étude qui vise notamment à identifier les zones à enjeu.

3 – Rapport de présentation : Diagnostic territorial et état initial de l'environnement

Documents cadres sur l'eau

L'état initial de l'environnement présente les enjeux et objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en page 6 et 10.

En complément, la compétence GEMAPI est présentée p.20-21 de l'état initial de l'environnement.

Cours d'eau

Les cours d'eau sur Grand Paris Sud sont bien identifiés p.4-8 de l'état initial de l'environnement.

Eaux souterraines

Les masses d'eau souterraines sont également présentées, en page 9 et 10 de l'état initial de l'environnement.

Zones humides

L'état initial de l'environnement comprend, en page 11, la cartographie des enveloppes d'alerte des zones humides d'Ile-de-France de la DRIEE datant de 2009. Or, cette cartographie a été mise à jour en 2021 par la DRIEAT**. Il conviendrait d'intégrer la cartographie la plus à jour dans le document.**

La CLE recommande également d'intégrer toute autre cartographie permettant d'identifier des zones humides avérées et potentielles sur le territoire de GPS (carte des unités fonctionnelles de zones humides du SyAGE, carte des milieux humides ECOMOS et carte des mares et mouillères du CBNBP).

Trame Verte et Bleue

L'état initial de l'environnement intègre une carte des éléments de biodiversité en page 63. Par ailleurs, le document présente le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et la trame verte et bleue locale p.64-65.

Il conviendrait en complément d'intégrer dans l'état initial de l'environnement les cartes des objectifs et des obstacles à la trame verte et bleue. En complément, comme évoqué précédemment, les cartes et fiches actions issues de l'étude de déclinaison du SRCE portée par le SyAGE entre 2023 et 2024 pourraient être annexées au SCOT.

Il serait notamment intéressant de repointer les livrables de l'étude de déclinaison du SRCE pilotée par le SyAGE, notamment en ce qui concerne la sous-trame agricole et la précision des espaces de trame verte et bleue en contexte urbain, qui semblent y être traités de manière plus ambitieuse que dans votre cartographie de la continuité écologique et de l'armature naturelle et agricole.

Autres remarques

L'état initial de l'environnement fait bien état des zonages environnementaux existants sur le territoire de Grand Pars Sud (Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles, etc.) ainsi que des autres espaces remarquables (sites classés notamment).

Les risques naturels présents sur le territoire sont également bien présentés (notamment le risque inondation, et les 4 PPRI présents sur le territoire de GPS). De même l'enjeu des espèces envahissantes et impactantes sur le territoire est présenté en page 51.

3 – Rapport de présentation : Justification des choix retenus, articulation avec les documents cadres et évaluation environnementale

JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS POUR ETABLIR LE PROJET D'AMENAGEMENT STRATEGIQUE ET LE DOCUMENT D'ORIENTATIONS ET D'OBJECTIFS

- Il est mentionné en page 7 que : « La carte « Préserver et restaurer les continuités écologiques » identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors présentant un intérêt écologique communautaire et devant ainsi être préservés et faire l'objet de restaurations possibles pour réduire la fragmentation des continuités. Cette carte se base sur les

données du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et de la nouvelle version du Schéma Directeur de l'Île-de-France (SDRIF-E) adopté le 11 septembre 2024. »
Comme déjà évoqué précédemment, la CLE vous préconise d'intégrer en annexe du SCOT s cartes spécifiques au territoire de GPS, et les fiches actions issues de l'étude de déclinaison du SRCE portée par le SyAGE.

ARTICULATION DU SCOT AVEC LES DOCUMENTS CADRES

- Il est mentionné en page 25 que : « Conformément à l'article L. 131-1 et suivants du code de l'Urbanisme, le Schéma de Cohérence territoriale est compatible avec :
    - Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France – 2013 (SDRIF)
    - Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France – Environnemental 2024 (SDRIF-E),
    - Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France – 2024 (PDUIF),
    - Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux – Seine Normandie 2022-2027 (SDAGE),
    - Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux de la nappe de Beauce (SAGE),
    - Le Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Seine Normandie (PGRI).

Il conviendrait d'intégrer également le SAGE de l'Yerres, présent sur une partie des communes de Combs-la-Ville, Tigery et Moissy-Cramayel.

Par ailleurs, la CLE note que le tome 3 du rapport de présentation présente bien le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 en page 33 du document, ainsi que les SAGE Yerres, Orge-Yvette et Nappe de Beauce sur les pages 34 et 35. Le tome 3 présente également d'autres documents cadres tels que le PGRI en page 35, le SRCE en pages 36-37, et le PCAET de Grand Paris Sud en page 37.

Enfin, le tome 3 présente les enjeux et objectifs du SDRIF page 10 et p.26-32.

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : RESUME NON TECHNIQUE

- **La CLE note que les enjeux sur l'eau sont bien présentés dans le rapport de présentation (tome 3, résumé non technique de l'évaluation environnementale, page 8). Il est notamment évoqué les enjeux de :**

➔ **Qualité des eaux ;**
➔ **Ressource en eau potable et usage de l'eau ;**
➔ **Gestion des eaux pluviales.**

La CLE note toutefois que ces enjeux en lien avec la thématique « Eau » sont considérés comme des « enjeux moyens » et elle s'interroge sur ce classement : l'eau est en effet une ressource essentielle. Cette thématique apparaît par ailleurs être en lien direct avec d'autres thématiques dont l'enjeu a été classé comme « fort » dans l'évaluation environnementale : changement climatique, zones humides et écosystèmes aquatiques, risques naturels.
La CLE propose donc de requalifier les sous-thématiques en lien avec l'eau en enjeu « fort ».

- Concernant la sous thématique zones humides et écosystèmes aquatiques et ses enjeux :
    - Préserver et restaurer les zones humides et écosystèmes aquatiques – notamment en lien avec le risque d'inondation et les continuités écologiques ;
    - Restaurer les berges de Seine et leurs abords ;
    - Garantir une bonne qualité des milieux aquatiques, et lutter contre les pollutions d'origine urbaine.

  Outre le fait de préserver les berges de la Seine et leurs abords, il convient de préserver, protéger voire restaurer les berges de tous les cours d'eau présents sur le territoire de GPS, ainsi que leur ripisylve.

  La CLE note également que cet enjeu apparaît contradictoire avec le projet de port sur la Seine et la mise en place d'installations pour les activités de loisir mentionnés à plusieurs reprises dans le SCOT.

  Enfin, la CLE note qu'aucun enjeu n'a été identifié concernant la ressource souterraine. Pourtant, le territoire de GPS se situe dans le périmètre de la nappe de Beauce, ainsi que dans celui de la nappe de Champigny.

- Il est mentionné, page 16 du résumé non technique de l'évaluation environnementale, que : « Une disposition relative au renforcement de la Seine comme axe métropolitain unifiant le territoire sur ses berges et via ses ports expose en revanche les cours d'eau du territoire à un danger si aucune disposition n'est prise pour garantir la préservation stricte de ces espaces. »

  Comme évoqué précédemment, le projet de port apparaît contradictoire avec l'enjeu « restaurer les berges de Seine et leurs abords » précédemment annoncé et identifié comme fort dans la thématique zones humides et écosystèmes aquatiques.

- Il est également indiqué en page 18 de ce même document que : « La préanalyse réalisée à ce stade a permis d'identifier 5 projets pouvant avoir des incidences potentielles indirectes sur les sites Natura 2000 du territoire et des territoires voisins. La potentielle destruction des prairies et des haies entraine un risque sur l'avifaune protégée. »

  Il serait intéressant de préciser quels seront les 5 projets et où ils se situent par rapport aux sites Natura 2000 qu'ils risquent d'impacter (via l'intégration d'une carte). Il serait également souhaitable d'avoir plus d'informations concernant l'avifaune protégée présente sur les sites potentiellement détruits.

- Sur la page 19, il est indiqué que : « Outre l'analyse au regard des zones Natura 2000, une analyse a été menée dans le cadre de l'évaluation environnement du SCoT pour les 22 projets supérieurs à 3 ha intégrés au SCoT sur leur incidence sur le paysage et la biodiversité (dont Natura 2000). (…) Les incidences prévisibles observées sont principalement au niveau de la préservation de la ressource en eau, notamment sur la

qualité de l'eau et des nappes, mais aussi au niveau de la préservation du patrimoine architectural et paysager, et enfin sur la question de l'augmentation du risque de ruissellement et d'inondation en lien avec l'artificialisation des sols. »

La CLE s'interroge sur les incidences prévisibles observées sur les 22 projets supérieurs à 3 ha intégrés au SCOT. Quelles sont-elles ?

Par ailleurs, concernant la question de l'augmentation du risque de ruissellement et d'inondation, comme mentionné précédemment, le SyAGE lancera en 2025 une étude sur le ruissellement dans laquelle elle vous associera.

- Il est proposé en mesure d'évitement concernant l'incidence « Consommation de l'espace » de « Proposer aux communes de protéger les espaces naturels et agricoles.

  La CLE s'interroge sur la formulation de cette mesure : s'agit-il réellement d'une mesure d'évitement si elle vise uniquement à « proposer aux communes » sans garantie que celles-ci la mettent en œuvre ? Aussi, la CLE propose de reformuler la mesure de la façon suivante : « Protéger les espaces naturels et agricoles dans les documents d'urbanisme (notamment par le classement en zone N et A dans le règlement graphique du PLU). »

- Il est également proposé la mesure d'évitement « Interdire le camping sauvage dans les zones concernées » pour l'enjeu de préservation et de restauration des habitats naturels.

  La CLE s'étonne qu'il s'agisse de l'unique mesure d'évitement proposée pour préserver et restaurer les continuités écologiques. Aussi, la CLE propose d'intégrer une autre mesure visant clairement à « Éviter les impacts et préserver les habitats naturels et la continuité écologique ».

  La CLE vous recommande également de vous référer aux fiches actions de l'étude de déclinaison du SRCE pour préserver et restaurer la continuité écologique.

- Pour la thématique « consommation de l'espace, il est mentionné la mesure d'évitement : « Recommander l'implantation des EnR&R sur des friches, dents creuses ou sols déjà imperméabilisés ou artificialisés ».

  Comme précédemment, la CLE recommande de supprimer la mention « Recommander » : le fait de recommander l'implantation des ENR&R sur certains secteurs ne constitue pas une mesure d'évitement, en revanche le fait de l'imposer en est une.

- Concernant les mesures : « Préciser que les extensions et implantations devront se faire en priorité sur du foncier déjà imperméabilisé afin d'éviter une consommation des réservoirs de biodiversité » et « Préciser que les extensions et implantations devront se faire en priorité sur du foncier déjà imperméabilisé afin d'éviter une consommation de sols perméables nécessaires à l'infiltration des eaux pluviales »

Le terme « en priorité » pourrait être supprimé, celui-ci ne parait en effet pas nécessaire, s'agissant de mesure d'évitement.

- Concernant la mesure de compensation : « Demander une compensation systématique pour tout m^2 imperméabilisé par la désimperméabilisation sur des espaces déjà artificialisés des secteurs concernés. »

  Cette mesure apparaît compatible avec la disposition 3.2.2. « Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme » du SDAGE, qui demande de planifier la compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées, à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural, de manière à déconnecter ou détourner les eaux pluviales du réseau de collecte, en privilégiant une compensation sur le même bassin versant, si possible.

- Concernant la mesure de réduction « Mise en place de bassins de rétention pour stocker temporairement les eaux de pluie et les traiter avant leur rejet dans le milieu naturel »

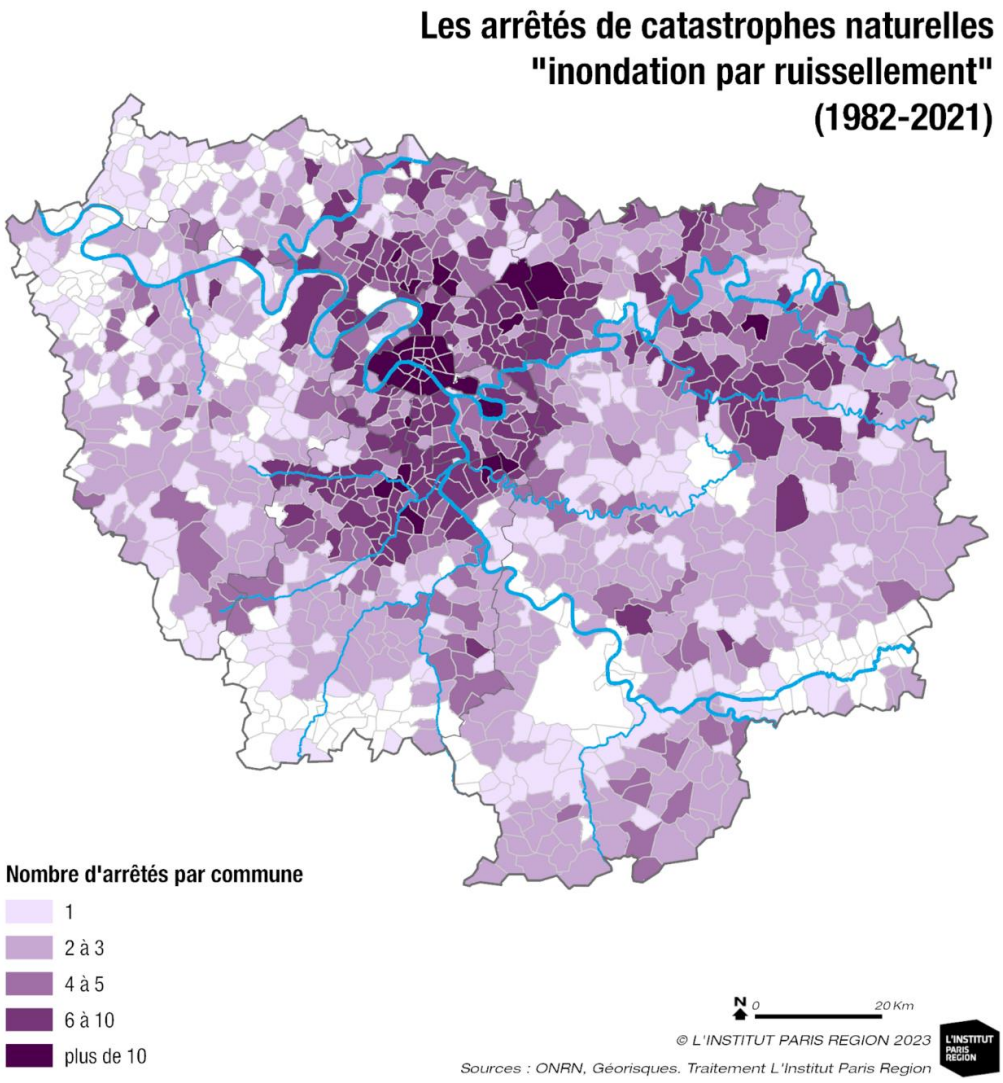
  Pour rappel, la Préconisation 3.2.3 du SAGE de l'Yerres en vigueur demande de « Réduire le ruissellement dans les zones urbaines par la mise en place de techniques alternatives aux bassins de rétention classiques des eaux pluviales et notamment les techniques de rétention, de réutilisation et d'infiltration : toitures végétalisées, cuves de rétention, chaussées-réservoirs, tranchées de rétention, noues, bassins paysagers. »

  Aussi, la CLE recommande de ne pas maintenir cette mesure de réduction, et de préconiser à la place des solutions alternatives de gestion des eaux pluviales.

- Concernant la mesure de compensation : « Surveillance régulière de la qualité des eaux de ruissellement pour détecter les sources de pollution et mettre en place des actions correctives. » pour l'enjeu de qualité des eaux :

  La CLE recommande également une surveillance de la qualité des cours d'eau et des eaux souterraines.

  La CLE vous encourage également à renforcer les liens entre le SCoT et le Schéma Directeur d'Assainissement et de Gestion des Eaux Pluviales, en particulier sur la question du ruissellement. La commune de Combs-la-Ville, en raison des fortes pentes du coteau de l'Yerres, est en effet plus exposée à des désordres liés à ces phénomènes, comme le montre clairement la carte des catastrophes naturelles « inondation par ruissellement » de l'Institut Paris Région :



Il est à noter que, sur une partie du territoire de Grand Paris Sud, les sous-bassins versants et les fossés s'orientent majoritairement soit vers l'Yerres, soit vers la Seine. Les bassins versants qui s'écoulent vers l'Yerres concernent principalement la commune de Combs-la-Ville.

- Concernant la mesure de réduction : « Recommander au sein des documents d'urbanisme d'identifier le foncier et de spatialiser les zones locales pouvant accueillir des sites de traitements des biodéchets (méthanisation, compostage, autres valorisation matière).
  La CLE recommande de réaliser cette mesure en concertation avec la Chambre d'Agriculture d'Île-de-France. En complément, la CLE est intéressée par l'identification des parcelles d'épandage des digestats issus de la méthanisation.

- Concernant la mesure de compensation : « Demander une compensation systématique pour tout m^2 imperméabilisé par la désimperméabilisation sur des espaces déjà artificialisés des secteurs concernés »

La CLE s'interroge sur cette mesure : pourquoi imperméabiliser un nouveau secteur plutôt que d'utiliser un secteur déjà imperméabilisé, en particulier sur les berges des cours d'eau ?

- Concernant la mesure de réduction : « Réduction : Préciser que la création de haltes fluviales ou de nouveau port seront dans la mesure du possible sur du foncier à faible valeur écologique (hors zones humides et habitats naturels riche en biodiversité) »

  La CLE préconise de ne pas maintenir cette mesure. En effet, tout comme les zones humides, la notion de « foncier à faible valeur écologique » quand il s'agit de berges de cours d'eau paraît avoir peu de sens, car ces secteurs peuvent faire l'objet d'opérations d'amélioration, de restauration, ou de recréation.

- Concernant les mesures de compensation : « Demander une compensation systématique pour tout m^2 imperméabilisé par la création de nouvelles zones humides » et « Demander une compensation systématique pour tout m^2 imperméabilisé par la création de nouveaux habitats naturels »

  Il conviendrait de ne pas proposer uniquement de la création de zones humides mais également de la restauration et de la gestion de zones humides. Par ailleurs, les mesures de compensation pourraient être multithématiques et viser à la fois à améliorer les fonctionnalités des zones humides mais aussi à restaurer des berges et améliorer la continuité écologique de cours d'eau par exemple.

- Concernant la mesure de réduction : « Préciser que la création de haltes fluviales ou de nouveau port seront dans la mesure du possible sur du foncier à faible valeur écologique (hors zones humides et habitats naturels riche en biodiversité) » pour la thématique « zones humides » :

  Comme évoqué précédemment, la CLE préconise de ne pas maintenir cette mesure qui se base sur la notion de milieu « à faible valeur écologique ». Par ailleurs, la thématique concernée par cette mesure est celle des zones humides. Pour autant, la mesure de réduction semble indiquer que le projet de nouveau port ne peut pas s'implanter sur une zone humide, même si elle a une faible valeur écologique. Dans ce cas, pourquoi ne pas interdire directement la réalisation du port sur les zones humides et habitats naturels riches en biodiversité (ce qui constituerait une mesure d'évitement).

- Concernant la mesure de réduction : « Recommander la sauvegarde de zones refuges au sein des zones de calme. Les zones d'animation pourraient dans la mesure du possible correspondre aux zones les moins biogènes du secteur. Prévoir une bande de recul entre les zones de refuge et les zones d'accès au public. »

  La CLE préconise de remplacer le terme « recommander » par « demander » ou « imposer ».

- Concernant la mesure de réduction : « Recommander au sein du projet, la création d'aménagement ou de zones servant à recueillir les eaux pluviales (noues paysagères, tranchées drainantes etc…). Définir un coefficient de pleine terre au sein de projet pour réduire le ruissellement.

  Comme pour la remarque précédente, la CLE préconise de remplacer le terme « recommander » par « demander » ou « imposer » un coefficient de pleine terre minimal afin de s'assurer que les actions de désimperméabilisation permettent une bonne évacuation des eaux vers le sous-sol, avec le moins de surverse possible.

- Concernant les mesures d'évitement : « Préconiser pour le développement des futurs projets "phares" le respect de l'intégration paysagère des paysages environnants » et « Préconiser pour le développement des futurs projets "phares" le respect du patrimoine architectural bâti des environs »

  A nouveau, la CLE préconise de remplacer le terme « recommander » par « demander » ou « imposer ».

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

- Il est mentionné en page 16, dans le rapport d'évaluation environnemental, concernant la compatibilité entre le projet de SCOT et le SDAGE, que : « Les zones humides et autres milieux humides sont identifiées dans le Rapport de Présentation et accompagnées de mesures précises de protection au sein du DOO ».

  Il est également signalé que : « Certaines dispositions du SDAGE demeurent partiellement intégrées. Il s'agit des dispositions : 1.2.2. Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières ; 4.1.3. Concilier aménagement et disponibilité des ressources en eau dans les documents d'urbanisme ; 4.2.3. Elaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant. »

  Comme évoqué précédemment, il apparaît toutefois que le rapport de présentation n'intègre pas l'ensemble des cartographies relatives aux zones humides réalisées sur le territoire de GPS, et qu'il ne comprend pas la cartographie des enveloppes d'alerte des zones humides d'Ile de France de la DRIEAT, mise à jour en 2021.

  Concernant les dispositions du SDAGE partiellement intégrées, la CLE vous recommande de prendre contact avec le SyAGE qui travaillera prochainement sur les thématiques espace de mobilité et ruissellement, à l'échelle du bassin versant de l'Yerres. Il est à noter par ailleurs que le SAGE de l'Yerres révisé, dont l'approbation est prévue pour l'automne 2025, comprend par ailleurs plusieurs dispositions sur ces sujets.

- Toujours page 17, il est mentionné, pour justifier la compatibilité du SCOT avec la disposition 1.1.3. « Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les

documents d'urbanisme » du SDAGE et du PGRI] que : « Le DOO prévoit plusieurs mesures en faveur de la protection des zones humides. Le chapitre consacré à la trame bleue prescrit : la protection des réservoirs des biodiversités aquatiques dans les PLU, ainsi que la suppression des obstacles à l'écoulement des eaux et la circulation des espèces. ».

Cette mesure ne concerne que la protection des zones humides. Il conviendrait de justifier également en quoi le SCOT protège les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau (autrement-dit les zones d'expansion des crues, les berges des cours d'eau et leur espace de bon fonctionnement) dans les documents d'urbanisme.

- Il est indiqué sur la page 18 que : « Le chapitre du DOO consacré à la trame bleue prescrit notamment l'identification dans les PLU des cours d'eau, annexes hydrauliques et structures végétales associées. La protection des réservoirs de biodiversités aquatiques dans les PLU concerne l'Essonne, le Ru des Hauldres, le Ru de Balory, les lacs de l'Essonne, l'Yerres et la Seine. Le maintien des fonctionnalités des éléments faisant partie de la Trame Bleue dans les PLU devra être délimités. »

  Il est souhaitable que la protection des réservoirs de biodiversité concerne l'ensemble des cours d'eau du territoire de Grand Paris Sud identifiés dans la cartographie des cours d'eau réglementaire (y compris ceux identifiés sur la forêt de Rougeau par exemple, ou à Plessis la forêt).

  Par ailleurs, le maintien des fonctionnalités des éléments faisant partie de la Trame Bleue dans les PLU implique une protection du lit majeur, du lit mineur et de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau.

- Il est mentionné page 18, concernant la compatibilité du SCOT avec la disposition 1.2.2 du SDAGE « Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières » que : « Le PAS évoque l'identification et la préservation des zones humides et aquatiques au regard des enjeux nationaux représentés par ces habitats. (...) Le PAS affiche l'ambition de protéger ces espaces en lien avec cet objectif qui tend à vouloir développer des plans de gestion spécifique à chaque masse d'eau. (...) Le chapitre du DOO consacré à la trame bleue prescrit notamment l'identification dans les PLU des cours d'eau, annexes hydrauliques et structures végétales associées. »

  Les éléments à identifier et préservés qui sont mentionnés (zones humides, cours d'eau, annexes hydrauliques et structures végétales associées) ne correspondent pas à l'espace de mobilité d'un cours d'eau. L'espace de mobilité d'un cours d'eau aussi appelé « espace de liberté » est défini comme un espace du lit majeur dans lequel le chenal ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales permettant une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres (SDAGE RMC 1995). Il est également défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer, conformément à l'arrêté du 24/01/2001 relatif à l'exploitation des carrières. Cet espace est différent des zones inondables ou des zones humides.

La CLE rappelle par ailleurs que la disposition 1.2.2 du SDAGE recommande aux collectivités compétentes en matière d'urbanisme : « de préserver une largeur de part et d'autre de la rivière. Pour les rivières mobiles, la largeur totale à protéger est de l'ordre de 15 à 20 fois la largeur plein bord. Pour les rivières peu mobiles, elle est de l'ordre de 3 à 6 fois la largeur plein bord et pour les petites rivières elle est de 20 m minimum ».

Or, le SCOT ne comprend aucune recommandation pour préserver au minimum un espace de 20 m de part et d'autre des rivières. Il conviendrait donc d'intégrer cette préconisation dans le PAS et le DOO (qui est par ailleurs reprise dans le futur SAGE de l'Yerres qui s'appliquera sur une partie des communes de Combs-la-Ville, Tigery et Moissy-Cramayel).

- Il est mentionné page 20, concernant la compatibilité du SCOT avec la disposition 3.2.4 du SDAGE « Edicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales» que : « Le PAS établit les bases d'une gestion des eaux de pluie à la source dans son objectif 2.2. En effet, il mentionne le fait que les eaux pluviales générées par les projets d'aménagements ne seront pas admises dans le réseau public. En conséquence, l'infiltration à la parcelle est recommandée avec des exemples d'aménagements propices (noues, espaces verts inondables, revêtements absorbants...). »

  La CLE préconise également de rappeler les articles 6 et 6 bis du futur règlement du SAGE de l'Yerres (en cours de révision), pour les futurs projets prévus dans le bassin versant de l'Yerres.

  La CLE recommande également d'intégrer une recommandation pour la mise en place de toitures terrasses végétalisées. Ces dispositifs favorisent en effet la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

- Concernant la compatibilité du SCOT avec l'orientation fondamentale 4 : « Pour un territoire préparé, assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique »

  La CLE constate que le document comprend très peu d'information concernant la ressource en eau souterraine. Pourtant, le territoire de GPS est situé sur plusieurs nappes dont la nappe de Beauce et de Champigny. Il serait pertinent de mettre des dispositions relatives à cette ressource (de préservation qualitative et quantitative en particulier).

- Il est mentionné page 22, concernant la compatibilité du SCOT avec la disposition 4.2.3 du SDAGE et du PGRI « Elaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant », que : « Dans le DOO, la disposition 1.4.1 évoque le dimensionnement des ouvrages dédiés aux eaux de pluie, ainsi que l'évitement de l'imperméabilisation des sols superflu. Elle est complétée par des prescriptions spécifiques pour que les territoires puissent accueillir des bassins de stockage de l'eau. Enfin, les bassins versants, ainsi que les parcelles agricoles devront être aménagés pour

limiter les pollutions diffuses. La disposition 2.1.4.1 évoque de façon indirecte des éléments en faveur d'une meilleure gestion du ruissellement et notamment les fonctionnalités agricoles des espaces cultivés et l'identification des circulations agricole dans les PLU. De façon générale, le SCoT ne présente pas de stratégie intégrée contre le ruissellement. »

Il est dommage que le SCOT ne comprenne pas de stratégie intégrée contre le ruissellement, au vu de la présence de secteurs très urbanisés et imperméabilisés sur le territoire de Grand Paris Sud (sur Evry-Courcouronnes notamment).

Par ailleurs, comme évoqué précédemment le SAGE de l'Yerres recommande de mettre en place des techniques alternatives au bassin de rétention classique (noues, jardins de pluie, mares, bassins paysagers).

- Il est mentionné en page 25, concernant la compatibilité du SCOT avec le SAGE de l'Yerres, que : « Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de l'Yerres, animé par le Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du versant de l'Yerres (SyAGE), définit un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui exprime le projet politique du SAGE »

  Il conviendrait de préciser que le SAGE de l'Yerres est élaboré et révisé par la Commission Locale de l'Eau du bassin versant de l'Yerres.

- **Par ailleurs, le rapport d'évaluation environnemental présente les enjeux du SAGE de l'Yerres en vigueur, approuvé en 2011. Or, comme évoqué précédemment, le SAGE de l'Yerres est en cours de révision avec une approbation prévue pour l'automne 2025. Aussi, il serait pertinent de présenter les enjeux et objectifs du futur SAGE et d'analyser la compatibilité du SCOT avec celui-ci. Compte-tenu du calendrier, c'est en effet principalement avec le futur SAGE que le SCOT devra être compatible.**

- Concernant la compatibilité du SCOT avec la préconisation 1.2.4 du SAGE : « Les espaces de mobilité des cours d'eau doivent être préservés, notamment par leur prise en compte dans les docs d'urbanisme » ainsi que la préconisation 1.2.5 « Le lit majeur des cours d'eau doit être préservé de tout aménagement » et la préconisation 1.4.2 « Identifier et protéger les boisements d'accompagnement des cours d'eau permettant de limiter le colmatage des lits des cours d'eau, notamment dans les zones de frayère ».

  Comme indiqué précédemment concernant la compatibilité du SCOT avec la disposition 1.2.2 du SDAGE, les mesures proposées dans le PAS et le DDO pour répondre aux préconisations du SAGE (identification et préservation des zones humides, cours d'eau, annexes hydrauliques et structures végétales associées) ne permettent pas de répondre en totalité à celles-ci.

Par définition, les zones humides, cours d'eau, annexes hydrauliques et structures végétales associées ne correspondent en effet pas à l'espace de mobilité d'un cours d'eau.

Par ailleurs, il n'est pas proposé de mesure pour identifier et préserver les zones d'expansion des crues. Aussi, la CLE recommande fortement de le faire.

- En page 27 du rapport d'évaluation environnemental, il est indiqué, concernant la compatibilité du SCOT avec la préconisation 1.5.2 du SAGE : « Les zones humides doivent être préservées de tout nouvel aménagement », que : « De façon plus générale la protection des réservoirs de biodiversités aquatiques dans les PLU concerne l'Essonne, le Ru des Hauldres, le Ru de Balory, les lacs de l'Essonne, l'Yerres et la Seine. Le maintien des fonctionnalités des éléments faisant partie de la Trame Bleue dans les PLU devra être délimités. »

  Comme indiqué précédemment, il est souhaitable que la protection des réservoirs de biodiversité concerne l'ensemble des cours d'eau du territoire de Grand Paris Sud identifiés dans la cartographie des cours d'eau réglementaire (y compris ceux identifiés sur la forêt de Rougeau par exemple, ou à Plessis la forêt).

- En page 29 du rapport d'évaluation environnemental, pour justifier de la compatibilité du SCOT avec la préconisation 3.1.1 du SAGE « Préserver les zones inondables de toute urbanisation », il est indiqué que : « Le PAS évoque dans l'objectif 1.3 l'identification et la préservation des zones humides et aquatiques au regard des enjeux nationaux représentés par ces habitats. Dans l'objectif 2.2, le PAS affiche l'ambition de protéger les zones humides en lien avec cet objectif qui tends à vouloir développer des plans de gestion spécifique à chaque masse d'eau. »

  Il serait souhaitable que les zones d'expansion des crues et zones inondables identifiées soient préservées.

  La CLE rappelle par ailleurs que bien que les zones humides contribuent à la prévention des inondations, elles ne correspondent pas par définition à des zones inondables. En outre, toutes les zones humides ne sont pas des zones d'expansion des crues, ni des zones inondées.

- En page 30 du document, pour justifier de la compatibilité du SCOT avec la préconisation 3.2.5 du SAGE « Prendre en compte la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme », il est indiqué que : « Le PAS établit les bases d'une gestion des eaux de pluie à la source dans son objectif 2.2. En effet, il mentionne le fait que les eaux pluviales générées par les projets d'aménagements ne seront pas admises dans le réseau public. En conséquence, l'infiltration à la parcelle est recommandée avec des exemples d'aménagements propices (noues, espaces verts inondables, revêtements absorbants...). »

Ces mesures sont compatibles avec le SAGE. En revanche, comme indiqué précédemment, il conviendrait de ne pas maintenir la recommandation portant sur la réalisation de nouveaux bassins de rétention.

- **Par ailleurs, il aurait été pertinent d'analyser la compatibilité du SCOT avec le SAGE de l'Yerres révisé, qui sera prochainement approuvé. Ce nouveau SAGE intègre notamment des dispositions plus strictes concernant la gestion des eaux pluviales, ainsi que des mesures spécifiques à la protection de la nappe de Champigny.**

- **Concernant la page 67 du rapport d'évaluation environnementale, pour l'enjeu « Qualité des eaux », il est fait mention d'un « bon état écologique global ». Il serait utile de préciser ce point : s'agit-il d'un bon état écologique pour l'ensemble des cours d'eau présents sur le territoire de Grand Paris Sud ? Cela inclut-il également les masses d'eau souterraines ? Qu'en est-il de l'état chimique ?**

- **Toujours page 67, pour l'enjeu « Ressource en eau potable, usage de l'eau » il conviendrait de compléter la partie « points de vigilance » (celle-ci contient la mention « à compléter »).**

- **Enfin, concernant la thématique « Eau » dans sa globalité, la CLE recommande de requalifier cet enjeu comme « fort » plutôt que « moyen ».**

- Concernant la page 68 du rapport d'évaluation environnemental, pour l'enjeu « risques naturels », un point de vigilance est émis concernant le risque d'inondation lié à la présence de la Seine, de l'Essonne et de l'Yerres. Par ailleurs, pour faire face à ce risque, le SCOT identifie un enjeu « Prévenir et se protéger des risques d'inondation en lien avec l'artificialisation et l'urbanisation (cours d'eau, infiltration, ruissellement, zone d'expansion des crues, zones humides) et le respect des PPRI (prescriptions en termes d'aménagement et de construction).

  La CLE s'interroge sur le fait que certains cours d'eau du territoire de GPS ne soient pas concernés par ce point de vigilance. Pour quelles raisons ces cours d'eau ont-ils été exclus ?

  Par ailleurs, la protection contre les risques d'inondation basée uniquement sur le respect des PPRI reste limitée : en effet, tous les cours d'eau, et donc toutes les zones inondables, ne sont pas couverts par un PPRI. Il serait donc nécessaire de prévoir, dans les documents d'urbanisme, des mesures visant à interdire l'urbanisation dans les secteurs inondables connus mais non couverts par un PPRI.

- Concernant la thématique « Paysage » il est mentionné les enjeux : « Préserver les caractéristiques identitaires des différentes entités paysagères notamment du caractère rural et pittoresque, veiller à l'insertion des zones urbaines notamment dans les secteurs de franges et préserver les ouvertures sur le paysage »

En complément, la CLE recommande d'intégrer un enjeu « préserver les milieux naturels : cours d'eau et leurs berges, zones humides etc. »

- Le rapport d'évaluation environnemental mentionne en page 72 de : « Prendre en compte la composition géologique des sols dans la gestion des eaux pluviales : par exemple, les sols argileux, suivant leur épaisseur, ne sont pas propice à l'infiltration »

  Il est en effet essentiel d'adapter la gestion des eaux pluviales à la nature des sols. Pour les secteurs exposés à un fort risque de retrait-gonflement des argiles, la CLE recommande la mise en œuvre de dispositifs à faible profondeur, ainsi que le recours aux toitures végétalisées.

- Il est également indiqué d'« Intégrer la préservation des milieux naturels et de la ressource en eau dans le cadre de l'extraction des ressources ».

  La CLE préconise de préciser « ressource en eau de surface et souterraine ».

- Le rapport d'évaluation environnemental mentionne également en page 72 de : « Limiter l'artificialisation des cours d'eau »

  Il serait souhaitable que la mention « limité » soit remplacée par « Interdire ». À noter que, sur le bassin versant de l'Yerres, le SAGE interdit strictement tout impact sur le lit mineur et le lit majeur des cours d'eau.

- **De manière générale, concernant les enjeux de la thématique « Eau » présentés page 72, la CLE constate que le SCOT comprend peu d'enjeux concernant la préservation de la ressource en eau souterraine et de la biodiversité inféodée aux milieux aquatiques et humides. De plus, afin de répondre à la disposition 1.2.2 du SDAGE, il aurait été pertinent d'ajouter un enjeu « définir l'espace de mobilité des cours d'eau ».**

- **Concernant les enjeux de la thématique « risques naturels et technologiques », identifiés en page 73, la CLE recommande :**

  - **D'intégrer un enjeu « Identifier les axes de ruissellement et les secteurs à enjeux ;**
  - **D'ajouter un enjeu pour « fixer des mesures de prévention des risques d'inondation pour les cours d'eau qui ne sont pas dotés de PPRI »**
  - **De modifier l'enjeu « Limiter d'artificialisation des cours d'eau » par une interdiction de les artificialiser ;**
  - **D'ajouter à l'enjeu : « Préserver, restaurer et entretenir les fossés, les mares et les zones humides qui jouent un rôle majeur dans la gestion des**

inondations (tamponnement des crues et ruissellements) » la préservation des zones d'expansion des crues et de l'espace de mobilité des cours d'eau.

➔ **Concernant les enjeux de la thématique « Milieux naturels et biodiversité », identifiés en page 74, la CLE recommande :**
- **De ne pas uniquement « Préserver les zones humides du Bassin du ru des Hauldres, étang du Follet, étangs de Grigny ». Il convient de préserver toutes les zones humides avérées identifiées sur le territoire. Il conviendra également de vérifier par un inventaire des zones humides, si les zones humides potentielles sont effectivement des zones humides, avant d'envisager tout projet sur celles-ci, et de préserver celles qui le sont.**
- **La CLE recommande par ailleurs à nouveau d'identifier et de préserver l'espace de mobilité des cours d'eau.**

- Concernant les incidences notables sur les principales thématiques environnementales, il est indiqué dans le tableau en page 78, que les mesures « Renforcer la Seine comme axe métropolitain unifiant le territoire sur ses berges et via ses ports » et « Proposer un nouvel aménagement des berges de Seine pour y développer des activités ludiques et sportives » auront une incidence nulle sur la ressource en eau et une incidence nulle (voir une incidence positive) sur le patrimoine et le paysage.

  La CLE s'étonne de cette notation. En effet, l'imperméabilisation et l'aménagement des berges, notamment par la création d'un port, auront un impact significatif sur les berges ainsi que sur le lit mineur et le lit majeur du cours d'eau, sans oublier le paysage naturel environnant. Par ailleurs, la présence des bateaux et les travaux associés risquent d'affecter la qualité de l'eau. De même, les aménagements destinés aux activités ludiques et sportives pourront altérer le paysage et le cours d'eau, et pourraient également engendrer des nuisances sonores pour les riverains.

- **Concernant les modalités de suivi des résultats de l'application du SCOT, pour la thématique « Préservation des espaces naturels », en page 128, en complément des paramètres déjà mentionnés, il serait intéressant également de suivre (si des données sont disponibles) l'évolution de :**
  - **La superficie de zones humides impactée et compensée (et/ou restaurée) sur le territoire de GPS ;**
  - **La superficie d'espace de mobilité impactée et compensée (et/ou restaurée) sur le territoire de GPS ;**
  - **Du linéaire de cours d'eau impacté et compensé ;**
  - **Du linéaire de ripisylve et de haie impacté et compensé ou nouvellement implanté (hors contexte de compensation) ;**
  - **La qualité écologique et chimique des cours d'eau et des nappes ;**

  Pour la protection et la valorisation de la trame verte et bleue :
  - **La réalisation d'un atlas de biodiversité communal ;**
  - **Un suivi de la biodiversité faunistique et floristique (nombre d'espèces et d'individus inventoriés), y compris les espèces envahissantes et impactantes ;**
  - **La définition de l'espace de mobilité des cours d'eau**

Conclusion – Avis de la CLE :

À la lecture du dossier, le SCOT apparaît globalement compatible avec le SAGE de l'Yerres en vigueur, ainsi qu'avec le futur SAGE de l'Yerres.

Cependant, plusieurs enjeux semblent contradictoires, notamment en ce qui concerne la protection des cours d'eau et de leurs berges, qui risquent malgré tout d'être impactés par de potentiels projets de ports et d'activités de loisir, ainsi que la continuité écologique, pouvant être affectée par des aménagements liés à la production d'hydroélectricité.

Par ailleurs, bien que le projet de SCOT identifie la nécessité de protéger les zones humides, toutes ne sont pas recensées dans le document, notamment en raison de l'absence de la cartographie actualisée des enveloppes d'alerte des zones humides de la DRIEAT (mise à jour en 2021) et des zones humides identifiées dans d'autres études.

D'autre part, comme souligné à plusieurs reprises dans cet avis, la ressource en eau souterraine est peu abordée et fait l'objet de peu de recommandations, tout comme la biodiversité des milieux aquatiques et humides.

Enfin, le rapport environnemental identifie lui-même un paramètre de non-compatibilité du projet de SCOT avec le SDAGE 2022-2027, dans le sens ou aucune mesure n'est prévue pour identifier, ni protéger l'espace de mobilité des cours d'eau. De même, peu de mesures et de recommandations ont été émises pour préserver les zones d'expansion des crues (qui permettent d'atténuer les effets des crues sur les biens et les personnes) et limiter les risques (sauf les secteurs en PPRI qui seront à priori bien protégés).

Aussi, la CLE émet un avis favorable au projet avec des réserves concernant les points précédemment évoqués.

Remarques du service gestion et prévention des inondations du Syage EPAGE de l'Yerres :

Le caractère peu prescriptif du SCoT doit être souligné. Celui-ci reprend en effet globalement le contenu des documents de rang supérieur (notamment du PGRI Seine-Normandie) et répond à la règle de compatibilité avec les autres documents existants mais ne semble pas aller plus loin que ces derniers. Le caractère prescriptif du SCoT aurait pu se traduire notamment par :

- L'introduction d'objectifs chiffrés en matière de surfaces minimales de végétation de pleine terre en zone inondable notamment ;
- le DOO aurait pu interdire ou soumettre à prescriptions de réduction de vulnérabilité l'implantation de constructions ou installations présentant une vulnérabilité importante par rapport au risque d'inondation (hôpitaux, maisons de retraites, réseaux etc.) et favoriser l'implantation d'établissements récréatifs, sportifs ou espaces verts.

Il serait pertinent de définir des indicateurs d'efficience du SCoT en matière d'évolution de la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme. Ces indicateurs pourraient notamment correspondre à la part de population soumise à un risque inondation à l'état initial et à la fin de la mise en œuvre du SCoT.

Une cartographie thématique sur les risques inondations pourrait être pertinente en:

- précisant pour quel scénario (période de retour) de crue les hauteurs d'eau sont figurées ;
- faisant figurer les principaux systèmes d'endiguements ;
- figurant les principales poches d'enjeux concernés par les risques inondations.

De même, des cartes de zonages thématiques superposés avec le risque inondation (exemple : scénarios de crue/réseaux) pourraient être proposées afin de favoriser la lecture croisée des différents enjeux de territoire.

Annexe :

La révision du SAGE de l'Yerres

SCOT Grand Paris Sud

Le SAGE de l'Yerres est entré en révision en 2019 pour une approbation prévue pour l'automne 2025.

Le 27 mars 2024, la Commission Locale de l'eau du bassin versant de l'Yerres (CLE de l'Yerres) a validé le projet de SAGE de l'Yerres révisé. Ce projet a été soumis à l'avis des organismes partenaires lors d'une phase de consultation qui s'est déroulée du 15 avril au 15 août 2024.

L'approbation définitive du SAGE de l'Yerres révisé est prévue pour l'automne 2025.

Le projet de règlement du SAGE de l'Yerres révisé fixe des règles beaucoup plus ambitieuses que le SAGE en vigueur. La CLE vous incite à bien intégrer l'esprit du nouveau projet. Aussi, la CLE vous conseille de définir des règles les plus cohérentes possibles avec les principes du futur règlement du SAGE révisé, même si ceux-ci n'ont pas encore été approuvés Préfectoral.

La rédaction des documents du SAGE a été réalisée en concertation avec les acteurs du bassin versant de l'Yerres (élus, associations, représentant des collectivités et EPCI, services de l'Etat, agents du SyAGE, etc.).

Voici les articles inscrits dans le règlement du projet de SAGE révisé :

Tableau n°1 : Liste des articles du règlement du SAGE de l'Yerres en cours de révision :

Article 1. Protéger l'espace de mobilité des cours d'eau	**« Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activité réalisé dans l'espace de mobilité des cours* d'eau et soumis à autorisation ou déclaration IOTA (= impact dans l'espace de mobilité > 400 m2) tel qu'il est défini par le SAGE est interdit. »** L'espace de mobilité des cours d'eau n'ayant pas encore été défini sur les cours d'eau du bassin versant, il est proposé de partir sur une bande de **20 m** de part et d'autre des cours d'eau (distance proposée dans la disposition 1.2.2 du SDAGE 2022-2027), dans l'attente de la réalisation d'une étude de définition de l'espace de mobilité (prévue dans la disposition 11 du PAGD du SAGE révisé) + **Disposition 1 du PAGD - Protéger/Préserver l'espace de mobilité des cours d'eau** : Les PLU(i) ou cartes communales préserveront une bande **20 m** de part et d'autre des cours s'eau (distance mesurée à partir de la crête de la berge) de toute opération pouvant contribuer à remettre en cause la mobilité des cours d'eau (remblais, construction, artificialisation des sols…). Cette protection pourra notamment s'appuyer : - Sur des affectations des sols suffisamment protectrices (classement en zone naturelle ou agricole non constructible par exemple dans les PLUi et les PLU, ou classement en secteur inconstructible dans les cartes communales) pour les espaces aujourd'hui non urbanisés ou non artificialisés ; - Sur une réglementation limitant/interdisant toute nouvelle imperméabilisation, artificialisation ou tout nouveau remblai dans les secteurs déjà urbanisés ou artificialisés afin de ne pas dégrader la situation actuelle.

	+ **Disposition 2 du PAGD - Protéger les ripisylves** : Les PLU et PLUi pourront classer les ripisylves existantes comme espaces boisés classés (tels qu'ils sont définis à l'article L.113-1 du code de l'urbanisme), comme éléments de paysage, sites et secteurs à protéger notamment pour des motifs d'ordre écologique (identifiés au titre du L.151-23 du code de l'urbanisme, avec prescriptions spécifiques intégrées au règlement général du document)
Article 2. Protéger le lit mineur des cours d'eau	« Toutes installations, ouvrages, travaux ou activités réalisés dans le lit mineur d'un cours d'eau et susceptibles : - De constituer un obstacle à l'écoulement des crues ou à la continuité écologique, - ET/OU de modifier le profil en long ou le profil en travers du cours d'eau ou de conduire à sa dérivation, - ET/OU d'avoir un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique, - ET/OU de consolider ou de protéger les berges par des techniques autres que végétales, - ET/OU de détruire les frayères, des zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, est interdit. **Zone concernée** : Lit mineur de l'ensemble des cours d'eau du bassin versant de l'Yerres tels qu'ils sont identifiés sur la cartographie des cours d'eau (au sens de l'article L.215-7-1 du code de l'environnement) du Département de Seine-et-Marne : Carto2 - Cartographie des cours d´eau de Seine-et-Marne (developpement-durable.gouv.fr)

Article 3. Fixer des obligations d'ouverture périodique pour les ouvrages manoeuvrables situés sur l'Yerres et le Réveillon	Afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique, les gestionnaires des ouvrages hydrauliques situés sur le cours principal de l'Yerres (de sa source à sa confluence avec la Seine) et sur celui du Réveillon (de sa source à sa confluence avec l'Yerres), appliquent les modalités d'ouverture périodique et coordonnée des vannages et clapets selon les modalités suivantes :
	
	- Ouverture totale des vannages et clapets entre le 1er novembre et le 1er mai ;
	- En dehors de la période du 1er novembre au 1er avril, ouverture totale des vannes à chaque montée des eaux, c'est-à-dire dès que le débit de l'Yerres ou du Réveillon (suivant le positionnement des ouvrages), est supérieur au module* du cours d'eau considéré, sur la base des stations de référence suivantes :
	  ○ Pour les ouvrages situés sur le Réveillon : station hydrométrique F486 0001 01 « Le Réveillon à Férolles-Atilly (La Jonchère) » – Module 288 l/s ;
	  ○ Pour les ouvrages situés sur l'Yerres en amont de sa confluence avec l'Yvron : station hydrométrique F474 0001 02 « L'Yerres à Courtomer – Paradis » – Module 1490 l/s ;
	  ○ Pour les ouvrages situés sur l'Yerres en aval de sa confluence avec l'Yvron : station hydrométrique F483 0002 02 « L'Yerres à Boussy-Saint-Antoine » – Module 2780 l/s.
	
	- Ouverture des ouvrages au plus tôt et dans un délai maximum de 5 jours calendaires ;
	- Ouverture progressive des vannages et clapets afin de limiter le départ des matières en suspension et l'afflux d'eau trop rapide sur les ouvrages situés en aval ;

- Dès ouverture d'un ouvrage, information systématique, par le propriétaire de l'ouvrage, du propriétaire de l'ouvrage en aval de celui qui a été ouvert et du SyAGE ;

L'Yerres – Ouvrages concernés par l'article 3 du règlement du SAGE de l'Yerres	
Code ROE	**Nom ouvrage**
ROE55657	Barrage de Villeneuve-Saint-Georges
ROE55656	Maille hydraulique de l'Ile des Prevosts (Senlis) – Clapet du Bas de la Clinique de l'Ile
ROE55654	Barrage manuel de Périssin à Crosne
ROE55653	Vanne d'alimentation de la fausse Rivière
ROE55497	Barrage du moulin de Brunoy
ROE55490	4 Vannes du moulin de Varennes
ROE37385	Vannes du moulin de Périgny
ROE26495	Champ de Galant
ROE26475	4 Vannes du Moulin du Grès à Nesles
ROE26458	Clapet de Rozay Gambetta
ROE26449	4 Vannes de Bernay Vilbert
ROE26404	Seuil d'Argentières
ROE26397	Vanne du seuil de Chaumes
ROE26392	Le Bas des Bonvelles
ROE26384	Clapet d'Ozouer le Voulgis
ROE26361	Mardilly
ROE26346	Clapet du pont de Saint Pierre
ROE26337	3 Vannes du moulin de Vaux-la-Reine
ROE26147	Barrage des vannes rouges
ROE26102	2 clapets de l'Abbaye
ROE26050	Barrage de Chalandray amont
	Vanne du moulin de Jarcy
	3 Vannes du moulin de Villeneuve
	Vanne Source de la mairie de Boussy-Saint-Antoine
	Vanne de la roue du moulin de Varennes
ROE78171	Vannage de l'étang de Guerlande

➢ **Exception / dérogation à l'article 3**

Les ouvrages listés dans les tableaux ci-dessus peuvent déroger à l'ouverture périodique de leurs vannes et/ou clapet (que ce soit pour la période du 1er novembre au 1er mai ou en dehors de cette période) dans les cas suivants :

- Incompatibilité avec les conditions de fonctionnement de stations de pompages destinées à l'AEP ;
- Risque probable d'atteinte aux fondations de protections de berges maçonnées, d'ouvrages d'art ou de bâtis nécessitant une étude de stabilité ;
- Ouvrage hydraulique ayant une fonction avérée de forçage des débordements de tout ou partie du débit en période de crue pour mobiliser une zone d'expansion des crues.

Article 4. Encadrer les projets impactant une surface de zone humide	Tout impact entrainant la destruction de zones humides ou l'altération de leur fonctionnalité sur une superficie supérieure à 1000 m2 (soit, dans les seuils IOTA), par imperméabilisation, remblais, assèchement, mise en eau est interdit, sauf exceptions (**exceptions en cours de définition**)

supérieure à 1 000 m2 de zone humide	Dans le cas où un projet entre dans le cadre des exceptions alors la séquence Eviter-Réduire-Compenser doit s'appliquer avec une **compensation à 200% si elle s'opère sur bassin versant de la même masse d'eau, et une compensation à 250% si elle s'opère hors du bassin versant de la masse d'eau**. + **Disposition 3 du PAGD - Protéger les zones humides dans le cadre des documents d'urbanisme :** - Les PLU, PLUi ou cartes communales définiront, pour les zones humides identifiées (a minima telles qu'elles ont été cartographiées dans le cadre du SAGE de l'Yerres et en tenant compte des apports des compléments d'inventaires sur les zones humides prévues notamment à la disposition D12), des affectations des sols suffisamment protectrices visant à empêcher tout projet susceptible d'altérer ou de remettre en cause leur fonctionnement (classement en zone naturelle ou agricole non constructible par exemple dans les PLUi et les PLU, ou classement en secteur inconstructible dans les cartes communales, identification comme sites et secteurs à protéger notamment pour des motifs d'ordre écologique identifiés au titre du L.151-23 du code de l'urbanisme, OAP thématique zones humides ou trame verte et bleue, interdiction de tous travaux, toute occupation et utilisation du sol, ainsi que tout aménagement susceptible de compromettre l'existence, la qualité hydraulique et biologique des zones humides...) ; - Les PLU, PLUi ou cartes communales identifieront, dans leurs documents graphiques, les **zones humides potentielles à enjeux et les enveloppes de zones humides prioritaires** (par exemple au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme). Ils préciseront, dans leur règlement général, les prescriptions à appliquer sur ces secteurs pour tout projet d'aménagement ou d'urbanisme (exemple : nécessité d'une délimitation précise en cas de zone humide avérée avec évitement total, prescription concernant les projets d'aménagement qui ne devront pas compromettre la fonctionnalité du corridor écologique humide et des zones humides qui y sont liées...) ;
Article 4 bis. Encadrer les projets impactant une surface de zone humide supérieure à 500 m2 mais inférieure ou égale à 1 000 m2	Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activité entraînant la destruction de zones humides ou l'altération de leurs fonctionnalités sur une surface supérieure à 500 m2 mais inférieure ou égale à 1 000 m2 est interdit, sauf exceptions (**exceptions en cours de définition**) Dans le cas où un projet entre dans le cadre des exceptions alors la séquence Eviter-Réduire-Compenser doit s'appliquer avec une **compensation à 150% si elle s'opère au plus proche des masses d'eau impactées, et une compensation à 200% si elle s'opère en dehors de l'unité hydrographique impactée**.
Article 5. Protéger les zones d'expansion des crues	Les nouveaux ouvrages, travaux, aménagements soumis à autorisation ou déclaration susceptibles de dégrader la fonctionnalité hydraulique d'une zone d'expansion des crues sont interdits. Zone concernées par l'article : Les zones d'expansion des crues potentielles identifiées dans le cadre de l'étude réalisée par le SyAGE (étude PROLOG) + Emprise des plus hautes eaux connues (PHEC) telle que définies dans le cadre des différentes études hydrauliques

	conduites sur le bassin versant (intégrant les simulations suites aux crues de 2016 et 2018). *Cf. Cartes transmises dans le Porter-à-Connaissance* + **Disposition 4 du PAGD - Protéger/Préserver les zones d'expansion des crues :** **Intégrer les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme :** Les PLU, PLUi ou cartes communales pourront définir, pour les zones d'expansion des crues, un zonage et un règlement permettant des affectations des sols : - Suffisamment protectrices pour les zones d'expansion de crues naturelle ou agricole (classement en zone naturelle ou agricole non constructible par exemple dans les PLUi et les PLU, ou classement en secteur inconstructible dans les cartes communales) ; - Permettant d'atteindre les objectifs fixés au PGRI 2022-2027 et au SDAGE 2022-2027 pour les zones d'expansion des crues déjà urbanisées (par exemple : zonage et règlement permettant de ne pas augmenter l'imperméabilisation des sols, d'interdire l'implantation de nouveaux enjeux vulnérables ...) ;
Article 6. Encadrer la gestion des eaux pluviales pour les projets impactant une superficie de plus de 1 ha (10 000 m2)	« Tout nouveau projet soumis à déclaration ou autorisation ne peut être accepté que si, en l'absence de dispositions plus contraignantes, la gestion des eaux pluviales respecte les conditions suivantes de manière cumulative : - Les eaux pluviales sont gérées à la source (zéro rejet au milieu hydraulique superficiel ou dans un réseau) a minima pour une pluie d'occurrence trentennale. - Pour des précipitations supérieures à celles d'occurrence trentennale, en cas d'impossibilité de gérer les ruissellements excédentaires à la source dûment justifiée par le pétitionnaire : • Le pétitionnaire analyse et anticipe les effets d'une pluie exceptionnelle (100 ans) ; • Les rejets d'eaux pluviales au milieu hydraulique superficiel ou au réseau sont régulés (...), au moins pour une pluie de période de retour cinquantennal ; avec une valeur de débit régulé fixée au maximum à 5 l/s/ha. + **Disposition 17 du PAGD - Limiter l'imperméabilisation des sols :** Les documents d'urbanisme locaux (PLUi, PLU, cartes communales) intègrent, pour tous les nouveaux projets instruits au titre du code de l'urbanisme, des dispositions réglementaires : - permettant la mise en œuvre d'une gestion à la parcelle des eaux pluviales (cf. D.18, articles 6 et 6bis du règlement du SAGE de l'Yerres) ; - favorisant le retour de la nature en ville. Ces dispositions réglementaires pourront par exemple reposer sur : - un coefficient de pleine terre minimum (à adapter en fonction des spécificités locales) ; - un pourcentage minimum de surfaces éco-aménageables* (telles que définies article L.151-22 du code de l'urbanisme) ; - un taux de désimperméabilisation minimum dans le cadre des opérations de renouvellement urbain (taux à fixer localement). + **Disposition 18 du PAGD - Reconsidérer la gestion des eaux pluviales dans les espaces urbains :**

	Les documents d'urbanisme locaux (PLUi, PLU, cartes communales) et les règlements eaux pluviales intègrent des dispositions réglementaires permettant la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviale. Ces dispositions viseront notamment : - à préserver, au niveau de chaque projet, une surface minimale permettant la mise en œuvre d'une gestion à la parcelle des eaux pluviales (ex : coefficient de pleine terre, pourcentage de surfaces éco-aménageables (définies article L.151-22 du code de l'urbanisme) minimum imposés pour tous les nouveaux projets instruits au titre du code de l'urbanisme (cf. D17)...). - à préciser les modalités techniques et objectifs à satisfaire en matière de gestion des eaux pluviales. Au-delà d'une pluie de période de retour 30 ans (ou 20 ans suivant le projet, les ruissellements excédentaires, non gérables à la parcelle, pourront être évacuées en dehors de l'emprise du projet sous réserve : - De ne pas aggraver les impacts en aval hydraulique du projet, - De mettre en place une régulation du rejet à la parcelle, prenant en compte a minima une précipitation de retour centennale, et tenant compte du débit acceptable dans le milieu superficiel, dans le sol, le sous-sol, ou le réseaux eaux pluviales, tel qu'il est fixé dans le zonage eaux pluviales ou le règlement eaux pluviales. Dans tous les cas, une gestion à la parcelle devra être imposée pour toutes pluies de niveau 1 soit inférieures ou égales à 10 millimètres sur 24 heures. Ce principe reposera sur la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, favorisant l'infiltration en surface, l'évapotranspiration, la réutilisation, l'épuration (bassins végétalisés, jardins de pluie, espaces verts en creux, récupération d'eau de pluie sur les bâtiments, toitures végétalisées, etc.) et assurant des fonctions multiples (sport, parking, espace vert, promenade, ...) afin de garantir la pérennité de leur efficacité et favoriser la biodiversité et le rafraichissement de la ville.
Article 6 bis - Encadrer la gestion des eaux pluviales pour les projets impactant une <u>superficie supérieure à 1 000 m2 mais inférieure ou égale à 1 ha</u>	Tout nouveau projet d'aménagement ou de rénovation urbaine d'une superficie supérieur à 1000 m2 mais inférieure ou égale à 1 ha ne peut être accepté que si les conditions cumulatives suivantes sont respectées : - Les eaux pluviales sont gérées à la parcelle (zéro rejet au milieu hydraulique superficiel ou dans un réseau) a minima pour une pluie d'occurrence vicennale ; - Pour des précipitations supérieures à celles d'occurrence vicennale, en cas d'impossibilité de gérer les ruissellements excédentaires à la source dûment justifiée par le pétitionnaire, les rejets d'eaux pluviales au milieu hydraulique superficiel ou au réseau sont régulés en respectant les conditions cumulatives suivantes : • Si rejet vers les eaux douces superficielles : rejet « régulé » au plus équivalent au débit issu dudit terrain avant l'aménagement, sur une base de dimensionnement prenant en compte les évènements pluviométriques adaptés au site et au moins de type trentennal ; • Si rejet dans un réseau ou un fossé : rejet « régulé » respectant les conditions de rejets fixées par le gestionnaire du réseau eaux pluviales, telles qu'elles figurent dans le zonage « eaux pluviales » ou le règlement eau pluvial en vigueur au moins jusqu'à l'occurrence trentennale.

En plus des **8 articles** du règlement qui seront applicables dès l'approbation du SAGE, le SAGE révisé prévoit **33 dispositions** dans son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

Parmi les 33 dispositions du nouveau SAGE, **7 sont des dispositions à portée réglementaire**, **qui nécessitent une compatibilité des documents d'urbanisme** : 4 concernent les milieux aquatiques, 2 portent sur l'imperméabilisation des sols et eaux pluviales et 1 porte sur la qualité Champigny (*cf. point de vigilance n°7, p.28 de ce Porter-A-Connaissance*).

Tableau n°2 : Dispositions du PAGD du SAGE de l'Yerres révisé

Dispositions du PAGD
D.1 - Protéger/Préserver l'espace de mobilité des cours d'eau
D.2 - Protéger les ripisylves
D.3 - Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme
D.4 - Protéger/Préserver les zones d'expansion des crues
D.5 - Définir l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau
D.6 - Compléter les connaissances sur les zones humides
D.7 - Contribuer à la mise en œuvre des opérations de restauration de milieux aquatiques et humides
D.8 - Mettre en œuvre des actions de restauration et de gestion zones humides
D.9 – Engager des actions de restauration hydromorphologique des cours d'eau
D.10 - Poursuivre le programme de restauration, d'entretien et de valorisation des cours d'eau
D.11 : Poursuivre les opérations de restauration de la continuité écologique longitudinale
D .12 - Restaurer ou aménager (créer, préserver, restaurer) les zones d'expansion des crues
D.13 - Contribuer à la réappropriation des cours d'eau, et zones humides, de leurs fonctionnalités et services rendus
D.14 - Poursuivre l'amélioration des systèmes d'assainissement collectif
D.15 - Poursuivre l'amélioration des systèmes d'assainissement non collectifs
D.16 - Réduire les pressions liées aux rejets industriels et partager la donnée
D.17 - Contribuer au maintien et au développement des zones tampons dans les documents d'urbanisme
D.18 : Définir une stratégie de gestion du ruissellement sur le bassin versant
D.19 - Restaurer / renforcer les fonctionnalités des zones tampons
D.20 - Limiter l'imperméabilisation des sols
D.21 - Reconsidérer la gestion des eaux pluviales dans les espaces urbains
D.22 - Poursuivre les études et suivis sur les nappes du Champigny et de Brie et affiner les modalités de gestion quantitative de la nappe du Champigny
D.23 - « Encadrer » la création de nouvelles réserves agricoles
D.24 - Améliorer les connaissances sur les prélèvements et usages, et leurs impacts sur l'hydrologie des cours d'eau
D.25 - Prendre en compte la vulnérabilité de la nappe du Champigny
D.26 : Renforcer les mesures de protection et de restauration de la qualité des ressources en eau stratégiques
D.27 - Adapter les équipements et les besoins aux ressources futures et économiser l'eau
D.28 - Structurer le portage et la mise en œuvre du SAGE

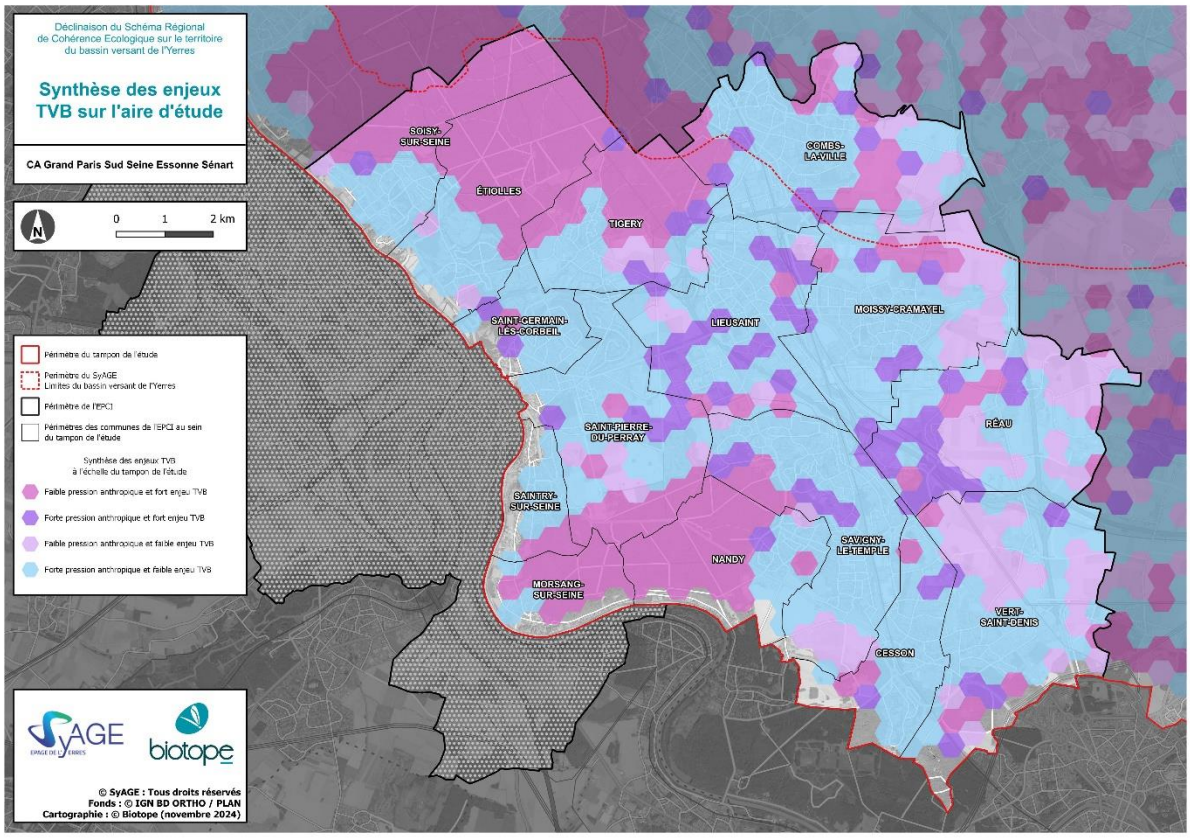
D.29 – Renforcer le suivi du SAGE et diffuser les données
D.30 - Renforcer la dimension participative
D.31 - Renforcer l'animation agroenvironnementale et accompagner le changement de pratiques
D.32 - Elaborer et mettre en œuvre une des stratégies foncières sur les secteurs identifiés comme stratégiques prioritaires
D.33 - Renforcer la sensibilisation et l'éducation à l'environnement

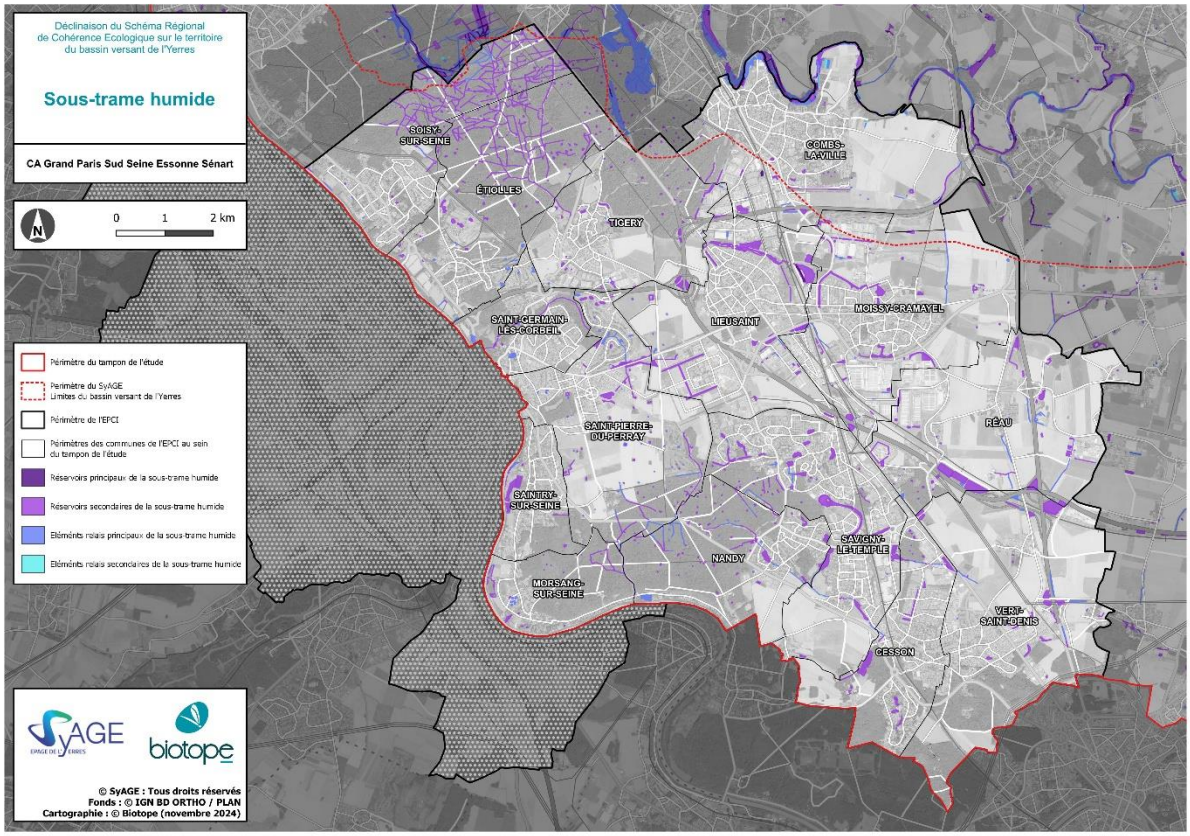
Tableau n°3 : Dispositions du PAGD à portée réglementaire

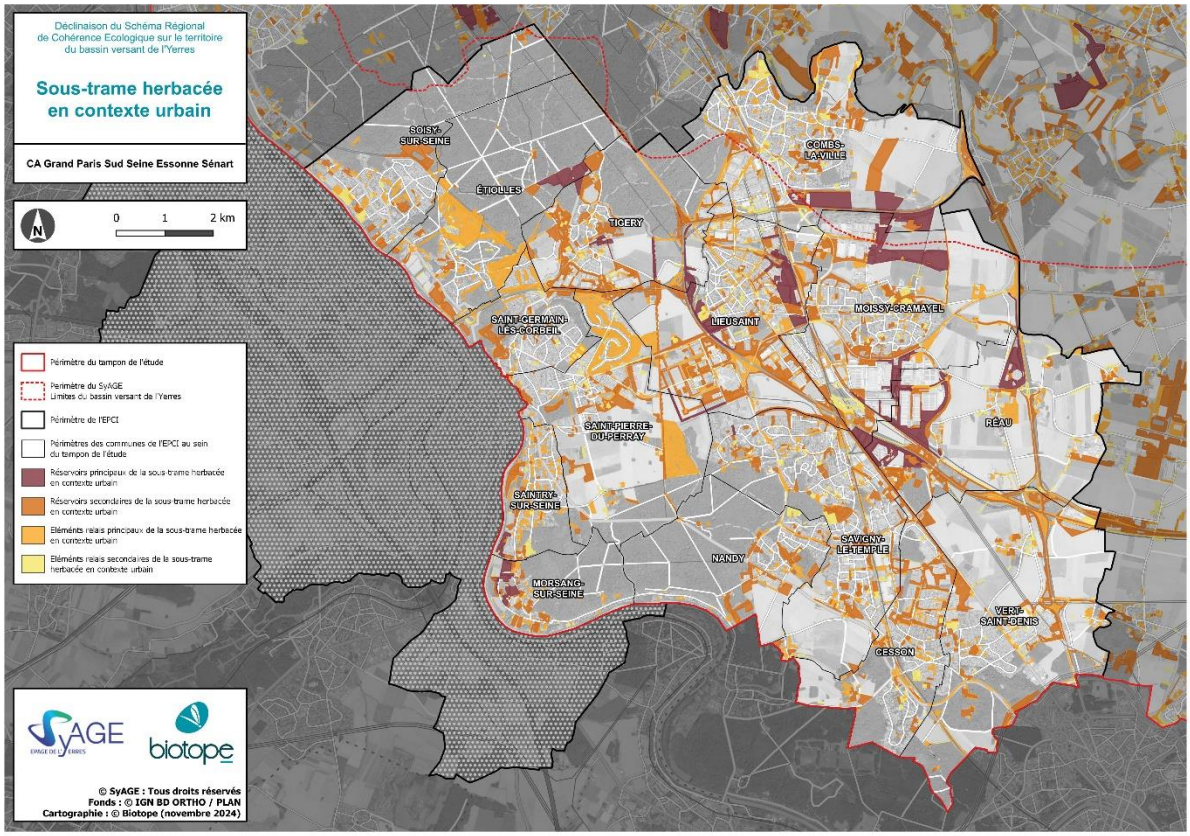
Thématique	Disposition	Implication pour les documents d'urbanisme
Préservation des milieux aquatiques	**D1 : Protéger - Préserver l'espace de mobilité des cours d'eau** (En l'absence d'étude, l'espace de mobilité correspond à une bande de **20 m** de part et d'autre du cours d'eau ; distance prise à partir du sommet de berge)	Identifier et préserver les cours d'eau et l'espace de mobilité qui leur est associé et affecté à cet espace un zonage et un règlement adaptés à sa protection (→ bande de 20 m à identifier dans plan de zonage et à préserver dans le règlement).
	D2 : Protéger les ripisylves	Les PLU et PLUi pourront classer les ripisylves existantes comme espaces boisés classés, comme éléments de paysage, sites et secteurs à protéger notamment pour des motifs d'ordre écologique, les intégrer à une OAP Trame Verte et Bleue…
	D3 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme et les projets	Identifier les zones humides avérées, potentielles à enjeux et les enveloppes de zones humides prioritaires dans les documents graphiques. Protéger les zones humides avérées dans le règlement et prévoir des prescriptions à appliquer sur les secteurs potentiellement humides pour tout projet d'aménagement ou d'urbanisme. Lors de l'élaboration ou de la révision d'un document PLU ou PLUi : réaliser une délimitation précise des zones humides sur les secteurs identifiés « à urbaniser » et concernés par une enveloppe de zone humide prioritaire ou une enveloppe de zones humide potentielle à enjeux.
	D4 : Protéger/ - Préserver les zones d'expansion des crues	Définir, pour les zones d'expansion des crues, un zonage et un règlement permettant des affectations des sols : - Suffisamment protectrices pour les zones d'expansion de crues naturelle ou agricole (classement en zone naturelle ou agricole non constructible par exemple) - Permettant d'atteindre les objectifs fixés au PGRI et au SDAGE pour les zones d'expansion des crues déjà urbanisées (ex: zonage et règlement permettant de ne pas augmenter l'imperméabilisation des sols, d'interdire l'implantation de nouveaux enjeux vulnérables …) Dans les 3 ans suivant l'approbation du SAGE, les collectivités compétentes en matière d'urbanisme procéderont à une analyse de leur document d'urbanisme portant notamment sur les points ci-dessus afin de statuer sur la nécessité d'une mise en compatibilité du document d'urbanisme avec les objectifs fixés par le SAGE.
Imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales	**D20 : Limiter l'imperméabilisation des sols**	Dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de document d'urbanisme : - Réaliser un inventaire des surfaces déjà imperméabilisées ; - Évaluer les surfaces imperméabilisées nouvelles qui seront permises compte tenu des surfaces ouvertes à l'urbanisation et du cadre réglementaire qui s'applique à chacune d'entre-elles ; - Identifier, en compensation de ces surfaces imperméabilisées nouvelles, des zones potentielles à désimperméabiliser (voiries, parkings, cours d'école…), avec des objectifs chiffrés (150% des surfaces imperméabilisées nouvelles en milieu urbain, 100 % en milieu rural en application de la disposition 3.2.2. du SDAGE 2022) ; Les documents d'urbanisme devront intégrer des dispositions réglementaires : – Incitant à la mise en œuvre d'une gestion à la parcelle des eaux pluviales (cf. D.21, articles 6 et 6bis du règlement du SAGE de l'Yerres) ; – Favorisant le retour de la nature en ville. (ex : coefficient de pleine terre minimum, pourcentage minimum de surfaces éco-aménageables, taux de désimperméabilisation minimum dans le cadre des opérations de renouvellement urbain)
	D21 : Reconsidérer la gestion des eaux pluviales dans les espaces urbains	Les documents d'urbanisme locaux et les règlements eaux pluviales : - intègreront des dispositions réglementaires permettant la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviale (préserver au niveau de chaque projet une surface minimale permettant la mise en

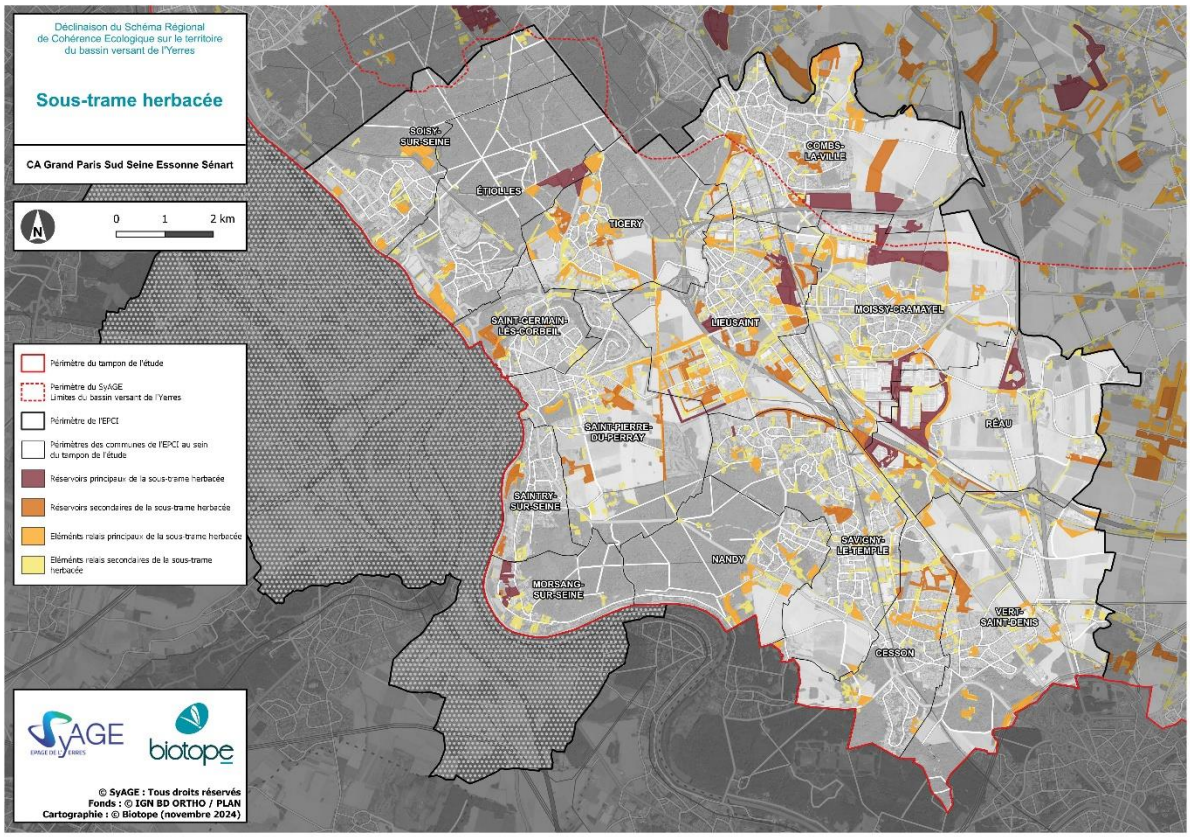
		œuvre d'une gestion à la parcelle des eaux pluviales, et préciser les modalités techniques et objectifs à satisfaire en matière de gestion des eaux pluviales) - Identifieront, les espaces verts et espaces naturels considérés comme stratégiques pour la gestion « en surface » des eaux pluviales (zones d'infiltration, chemins de l'eau), et en assurent la préservation par un zonage et un règlement adapté + Prendre en compte les articles 6 et 6 bis du règlement du SAGE dans les documents d'urbanisme, les zonages eaux pluviales et/ou les règlements eaux pluviales et/ou les règlements d'assainissement
Ressource souterraine	**Prise en compte de la vulnérabilité du Champigny (D25)**	- Maitriser l'urbanisation dans les secteurs de vulnérabilité élevée et très élevée de la nappe (maintien en zone naturelle des espaces actuellement non urbanisés / artificialisés, encadrement strict des conditions d'urbanisation ou de développement d'activités des secteurs déjà urbanisés, pas d'augmentation du pourcentage de surfaces imperméabilisées à l'échelle des zones de vulnérabilité très élevée).

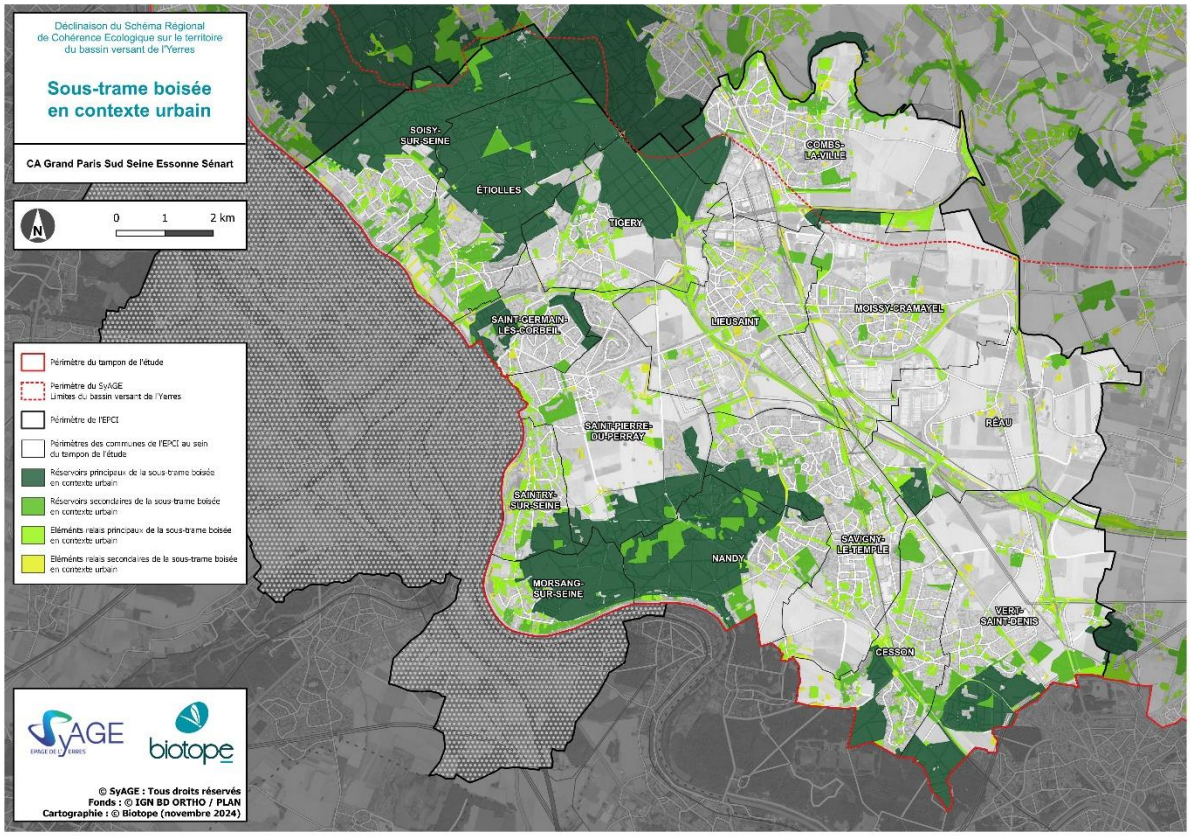
Contact : Héloïse RAMBAUD - SyAGE : 06 70 56 66 58 – cle.yerres@syage.org

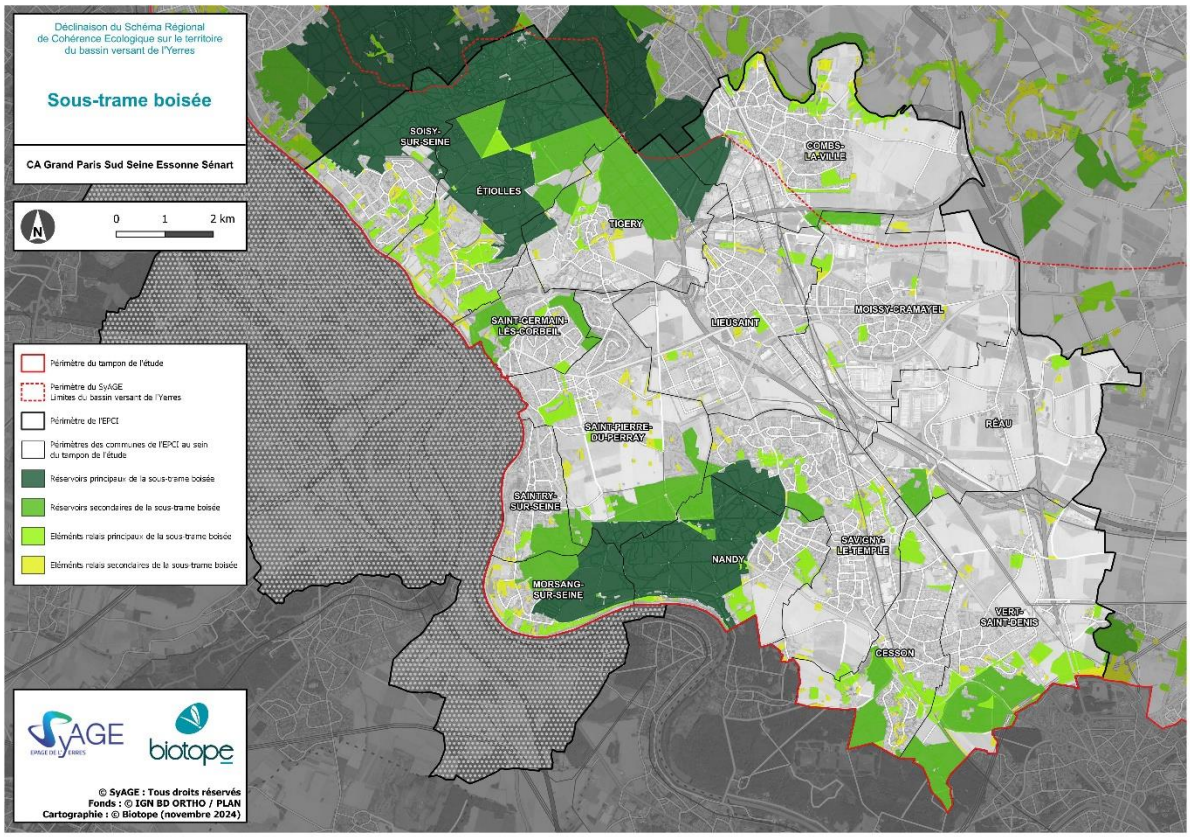

Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Synthèse des enjeux
TVB sur l'aire d'étude
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Synthèse des enjeux TVB
à l'échelle du tampon de l'étude
Faible pression anthropique et fort enjeu TVB
Forte pression anthropique et fort enjeu TVB
Faible pression anthropique et faible enjeu TVB
Forte pression anthropique et faible enjeu TVB
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)

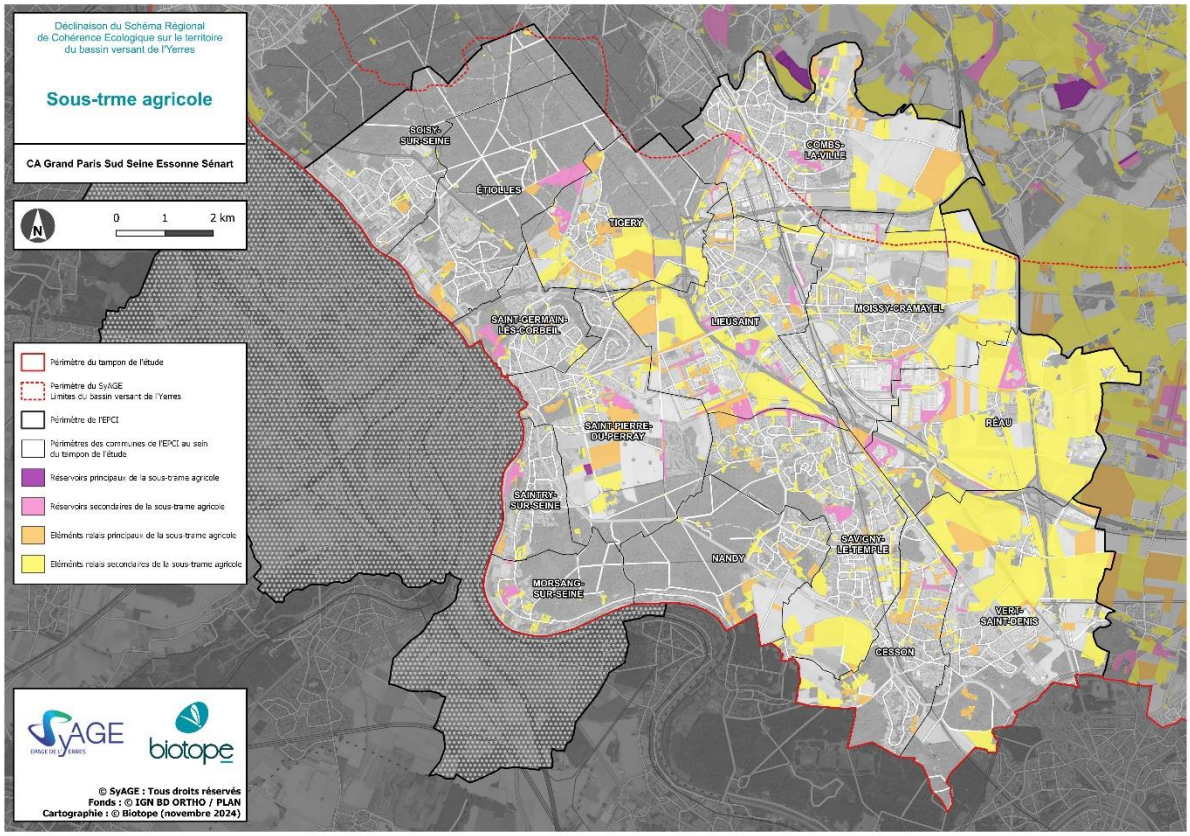

Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trame humide
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame humide
Réservoirs secondaires de la sous-trame humide
Éléments relais principaux de la sous-trame humide
Éléments relais secondaires de la sous-trame humide
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)

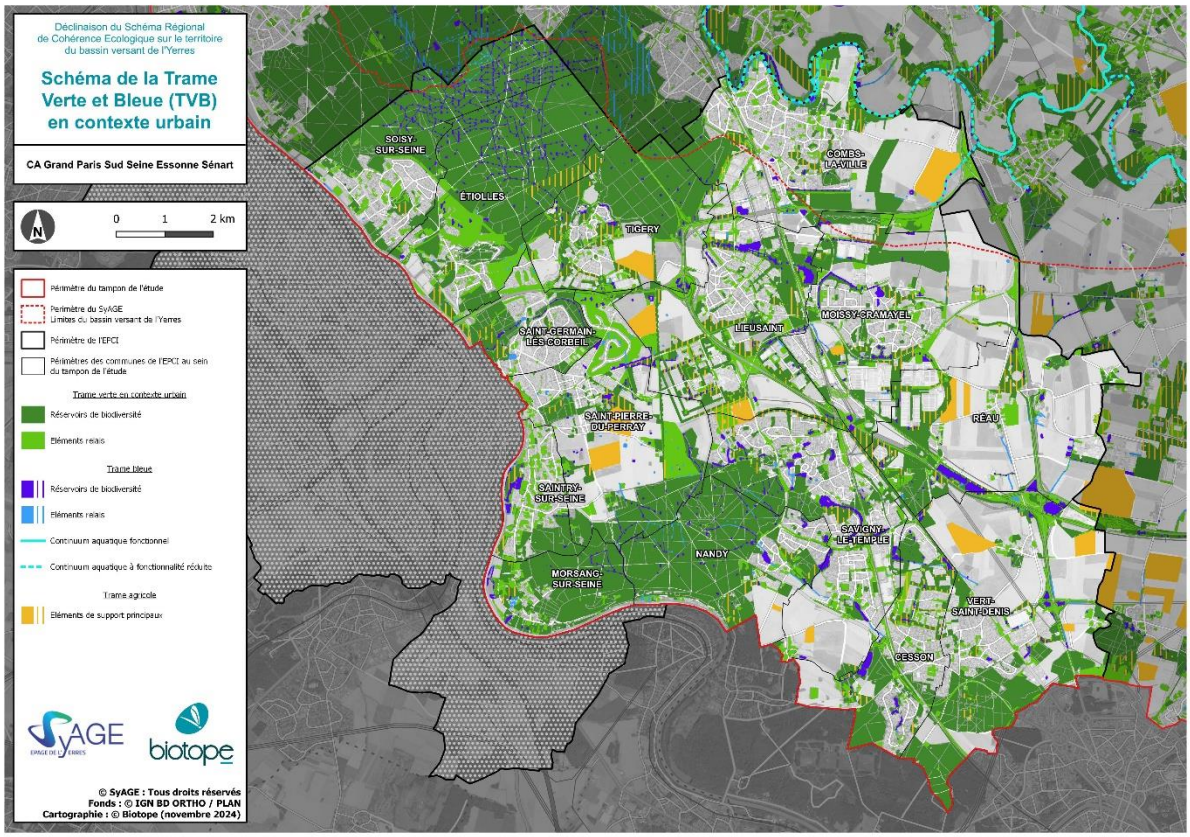

Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trame herbacée
en contexte urbain
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame herbacée en contexte urbain
Réservoirs secondaires de la sous-trame herbacée en contexte urbain
Eléments relais principaux de la sous-trame herbacée en contexte urbain
Eléments relais secondaires de la sous-trame herbacée en contexte urbain
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)

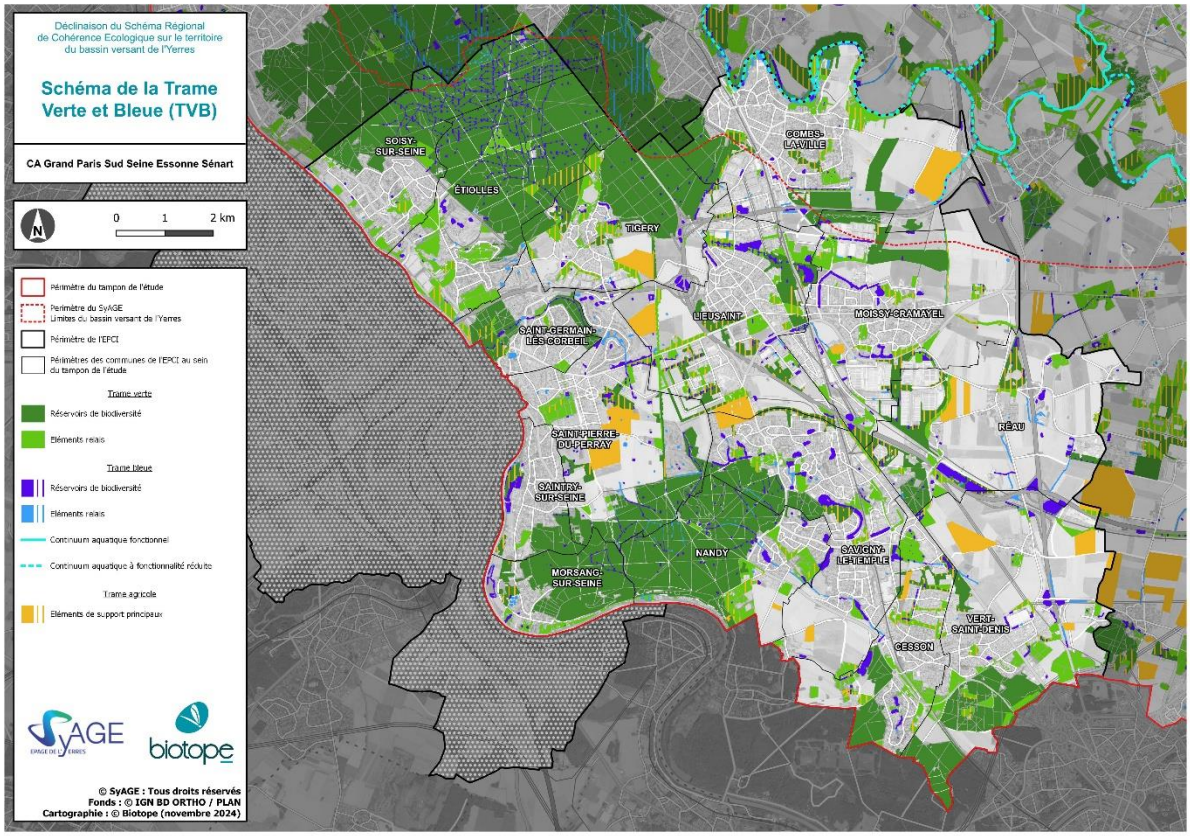

Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trame herbacée
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame herbacée
Réservoirs secondaires de la sous-trame herbacée
Eléments relais principaux de la sous-trame herbacée
Eléments relais secondaires de la sous-trame herbacée
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)

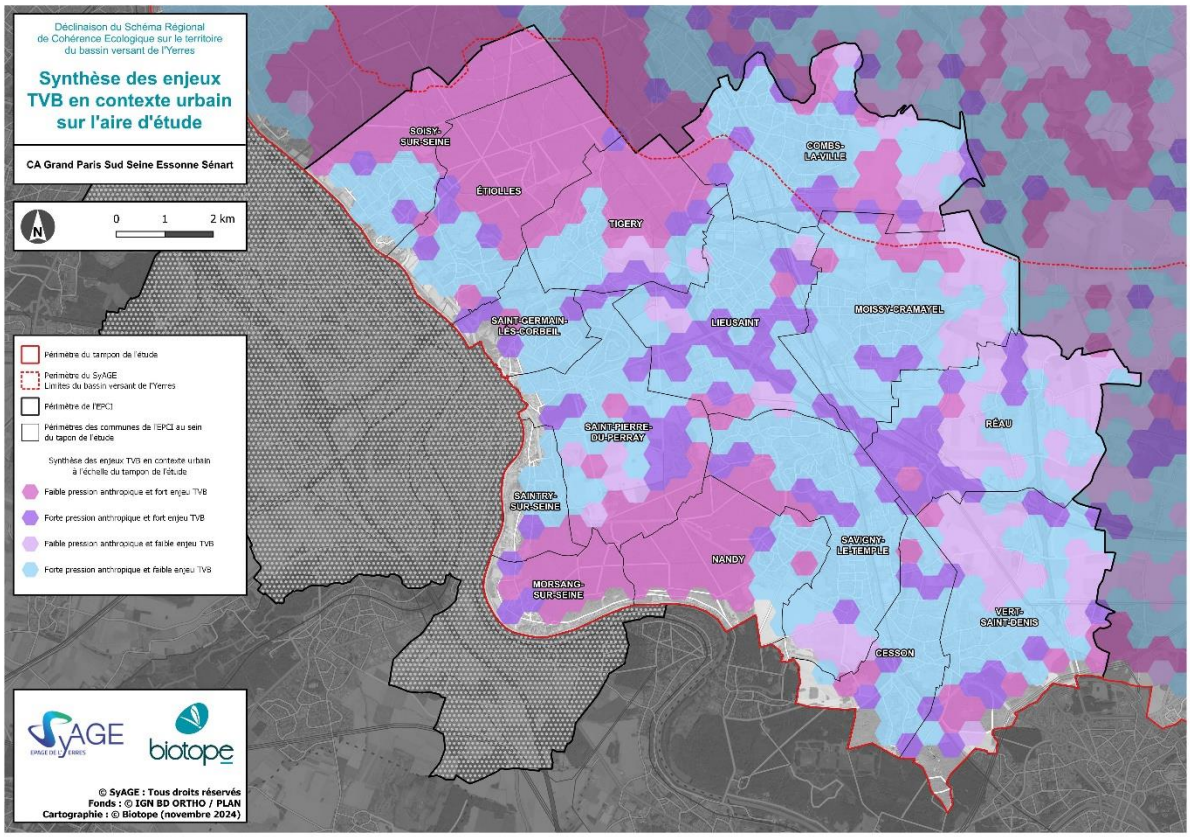

Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trame boisée
en contexte urbain
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame boisée en contexte urbain
Réservoirs secondaires de la sous-trame boisée en contexte urbain
Eléments relais principaux de la sous-trame boisée en contexte urbain
Eléments relais secondaires de la sous-trame boisée en contexte urbain
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)


Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trame boisée
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame boisée
Réservoirs secondaires de la sous-trame boisée
Eléments relais principaux de la sous-trame boisée
Eléments relais secondaires de la sous-trame boisée
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)


Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Sous-trme agricole
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Réservoirs principaux de la sous-trame agricole
Réservoirs secondaires de la sous-trame agricole
Eléments relais principaux de la sous-trame agricole
Eléments relais secondaires de la sous-trame agricole
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)


Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Schéma de la Trame
Verte et Bleue (TVB)
en contexte urbain
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Trame verte en contexte urbain
Réservoirs de biodiversité
Eléments relais
Trame bleue
Réservoirs de biodiversité
Eléments relais
Continuum aquatique fonctionnel
Continuum aquatique à fonctionnalité réduite
Trame agricole
Eléments de support principaux
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
SAVIGNY-LE-TEMPLE
NANDY
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)


Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Schéma de la Trame
Verte et Bleue (TVB)
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Trame verte
Réservoirs de biodiversité
Eléments relais
Trame bleue
Réservoirs de biodiversité
Eléments relais
Continuum aquatique fonctionnel
Continuum aquatique à fonctionnalité réduite
Trame agricole
Eléments de support principaux
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
NANDY
SAVIGNY-LE-TEMPLE
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON


Déclinaison du Schéma Régional
de Cohérence Ecologique sur le territoire
du bassin versant de l'Yerres
Synthèse des enjeux
TVB en contexte urbain
sur l'aire d'étude
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart
0 1 2 km
Périmètre du tampon de l'étude
Périmètre du SyAGE
Limites du bassin versant de l'Yerres
Périmètre de l'EPCI
Périmètres des communes de l'EPCI au sein
du tampon de l'étude
Synthèse des enjeux TVB en contexte urbain
à l'échelle du tampon de l'étude
Faible pression anthropique et fort enjeu TVB
Forte pression anthropique et fort enjeu TVB
Faible pression anthropique et faible enjeu TVB
Forte pression anthropique et faible enjeu TVB
SyAGE
biotope
© SyAGE : Tous droits réservés
Fonds : © IGN BD ORTHO / PLAN
Cartographie : © Biotope (novembre 2024)
SOISY-SUR-SEINE
ÉTIOLLES
TIGERY
COMBS-LA-VILLE
SAINT-GERMAIN-LES-CORBEIL
LIEUSAINT
MOISSY-CRAMAYEL
SAINT-PIERRE-DU-PERRAY
RÉAU
SAINTRY-SUR-SEINE
NANDY
SAVIGNY-LE-TEMPLE
MORSANG-SUR-SEINE
VERT-SAINT-DENIS
CESSON

A1	Intégrer la TVB au sein d'un document d'urbanisme	PRIORITÉ N°1

Axe principal		Sous-trame concernée	
1	Préservation de la fonctionnalité écologique du territoire		Multitrames

Objectifs	Limiter l'érosion de la biodiversité tout en permettant un développement durable du territoire.

Le Plan local d'urbanisme (PLU), document opposable aux tiers, fixe les règles d'aménagement à l'échelle du village, de la ville ou de l'agglomération tandis que le Schéma de cohérence territoriale (Scot) fixe les principes généraux à l'échelle intercommunale.
La révision de ces documents d'urbanisme est l'occasion de répondre aux grands enjeux de demain : freiner l'étalement urbain, placer la trame verte et bleue au cœur des projets d'aménagement, végétaliser les opérations.

Diagnostic territorial
- Identification des corridors et réservoirs
- Identification des éléments fragmentants
- Anticiper les éventuelles mesures d'accompagnement

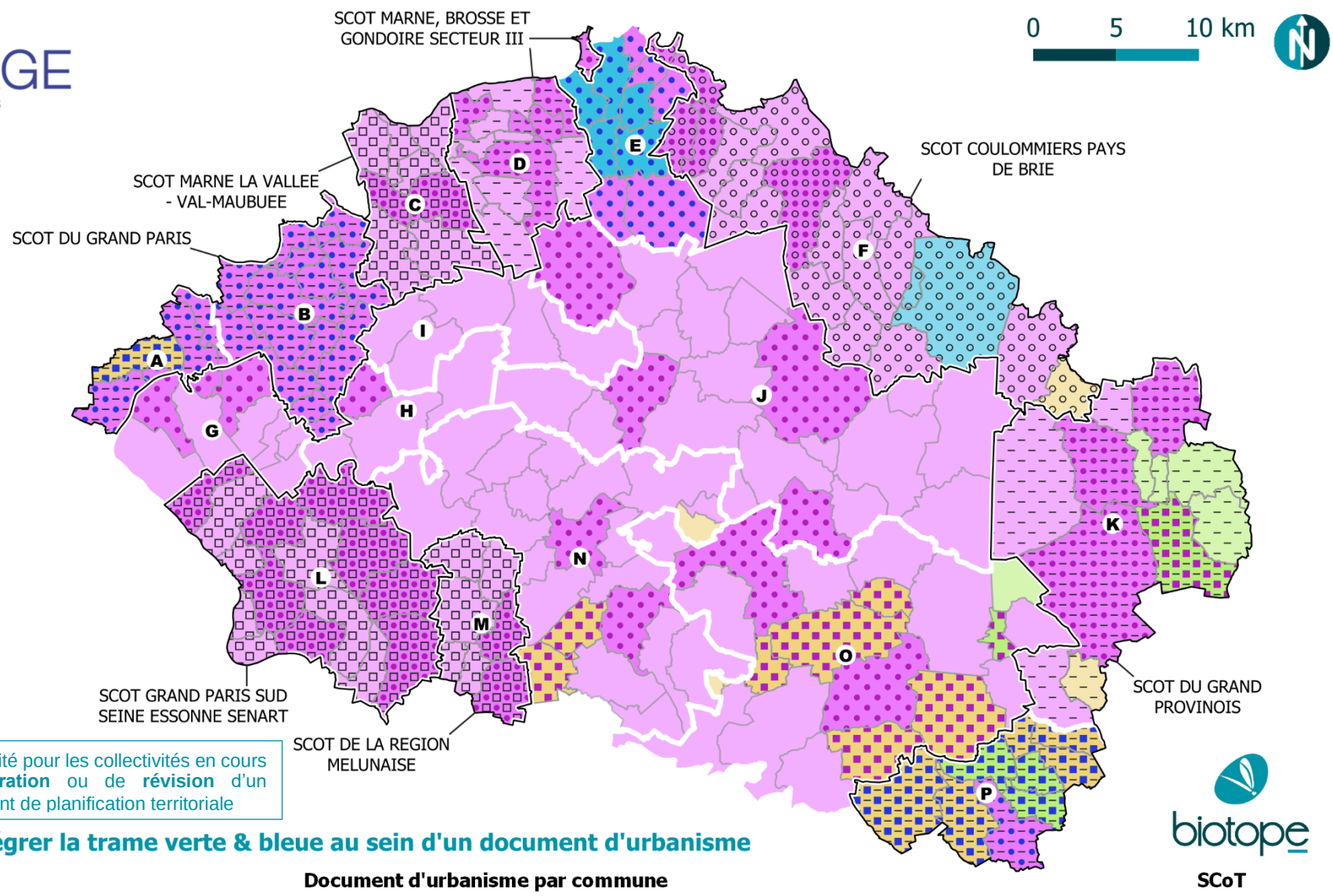
→ **PADD**
- Fixer les objectifs de limitation de la consommation de l'espace
- Fixer les objectifs spécifiques à la TVB et associer une cartographie
- Propositions pour la gestion des espaces

→ **Règlement écrit et graphique**
- Intégrer un plan d'action
- Prendre en compte les enjeux (zonages, zonages indicés, EBC, éléments à protéger ou requalifier)

→ **OAP**
- Mettre en œuvre de dispositions et orientations spécifiques
- **OAP thématique TVB** (obligatoire depuis la Loi climat et résilience de 2021)

Concertation de l'ensemble des acteurs – des services instructeurs

Exemple PLU(i)



En priorité pour les collectivités en cours **d'élaboration** ou de **révision** d'un document de planification territoriale

A1 : Intégrer la trame verte & bleue au sein d'un document d'urbanisme

Document d'urbanisme par commune

PLU-I sectoriel approuvé	PLU approuvé	CC approuvée	RNU
Avec révision de PLU-I	Avec révision de PLU	Avec élaboration PLU	Avec élaboration PLU
	Avec révision de PLU-I	Avec élaboration PLU-I	Avec élaboration PLU-I

SCoT

- SCoT approuvé
- SCoT en révision
- SCoT en élaboration

Liste des EPCI sur l'aire d'étude

A	Grand-Orly Seine Bièvre	E	CA Val d'Europe Agglomération	I	CC Les Portes Briardes entre Villes et Forêts	M	CA Melun Val de Seine
B	Grand Paris Sud-Est Avenir	F	CA Coulommiers Pays de Brie	J	CC Val Briard	N	CC Brie des Rivières et Châteaux
C	CA Paris - Vallée de la Marne	G	CA Val d'Yerres Val de Seine	K	CC du Provinois	O	CC Brie Nangissienne
D	CA Marne et Gondoire	H	CC l'Orée de la Brie	L	CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart	P	CC Bassée-Montois

© SYAGE - Tous droits réservés - Données SuDocUH 31/12/2023 - Cartographie : Biotope, 2024

A1	Intégrer la TVB au sein d'un document d'urbanisme	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

OAP du PLU de Ozoir-la-Ferrière (77) - Communauté de Communes Les Portes Briardes entre villes et forêts
Ci-dessous, sont listées les trois principales orientations de cette OAP, illustrant comment la TVB a été intégrée.

1. Préserver et valoriser les composantes de la trame verte et bleue afin de permettre la cohérence du réseau et sa pérennité

Cette orientation vise à protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la commune. À Ozoir-la-Ferrière, cela se traduit par plusieurs actions concrètes :

- Préservation des espaces boisés : Les forêts domaniales et les lisières agricoles, telles que les forêts Notre-Dame et d'Armainvilliers, sont protégées, avec des zones tampons d'inconstructibilité. Toute suppression de boisement doit être compensée par des essences similaires. Dans le quartier du Poirier, c'est une bande classée en zone naturelle dite Ncv (zone naturelle coulée verte) en bordure de la forêt domaniale Notre-Dame qui a été définie.
- Protection des cours d'eau et zones humides : Le ru de la Ménagerie, un axe clé de la TVB, est protégé par une bande de 5 mètres où toute construction est interdite, et les berges doivent conserver un profil naturel végétalisé. (le SAGE 2024 du bassin versant de l'Yerres précise désormais au sein du règlement et avec l'Article 1 – Protéger l'espace de mobilité des cours d'eau – que les cours d'eau du bassin versant de l'Yerres étant peu mobiles, la largeur minimale à protéger est fixée à 20 m (distance prise à partir du sommet de berge) de part et d'autre du cours d'eau.
- Maintien des corridors écologiques : Les espaces verts publics jouent un rôle crucial dans la continuité écologique, favorisant le déplacement des espèces et la connexion entre les réservoirs de biodiversité.

2. Renforcer le réseau trame verte et bleue en favorisant la création de nouveaux espaces végétalisés en lien avec le réseau existant

L'OAP encourage la création de nouveaux espaces verts pour compléter la TVB existante. Chaque projet d'aménagement doit intégrer un pourcentage minimal d'espaces verts de pleine terre. Les actions incluent :

- Développement des espaces publics : La ville valorise la création d'espaces verts, de jardins partagés et d'aires de jeux pour répondre à la demande croissante des habitants d'un accès direct à la nature.
- Végétalisation des espaces urbains : Les nouveaux projets d'aménagement favorisent la plantation d'arbres et la végétalisation des toitures et murs pignons, contribuant à la lutte contre l'imperméabilisation des sols et au renforcement de la biodiversité.

© Ozoir-la-Ferrière

3. Favoriser les usages en lien avec la trame verte et bleue au service du cadre de vie

Cette orientation met l'accent sur l'amélioration du cadre de vie par la TVB en facilitant l'accès des habitants aux espaces naturels :

- Développement des liaisons douces : Des liaisons piétonnes et cyclables sont créées pour relier les habitants aux espaces verts publics et favoriser les déplacements actifs.
- Amélioration de la qualité de vie : Les continuités écologiques sont conçues non seulement pour la biodiversité, mais aussi pour le bien-être des habitants, en offrant des lieux d'agrément, de lien social, et de répit face aux conditions climatiques.

Concernant l'estimation budgétaire, les coûts sont inclus dans l'élaboration/modification/révision d'un document d'urbanisme

L'intégration de la trame verte et bleue au sein de l'OAP du PLU d'Ozoir-la-Ferrière représente un exemple concret de la manière dont une collectivité peut inscrire la biodiversité et les continuités écologiques au cœur de ses stratégies d'aménagement. Cette approche à la fois environnementale, sociale et urbaine est indispensable pour concevoir des villes résilientes face aux défis climatiques et durables pour les générations futures.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

- Le coût moyen d'un PLUi est de **150 000€ à 250 000€ pour un PLUi** qui couvre une moyenne de 20 communes (source : fiche_sapp_plan_local_urbanismeI_2014.pdf)
- Les coûts des études engagées par les communautés pour l'élaboration d'un PLUi sont en moyenne de **17 224 € par commune** (échantillon : 28 communautés) (source : 20130712_plui-elements_de_synthese_sur_les_couts_vf_cle69181c-1_cle04dbcb.pdf).

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Collectivités / EPCI	Recettes des collectivités
	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	ID77 (Ingénerie Départementale de Seine-et-Marne)	«Accompagner les collectivités dans l'élaboration des documents d'urbanisme » / « Accompagner les collectivités dans l'élaboration du projet de territoire et à sa mise en œuvre »
	CCI (Chambres de commerce et d'industrie)	« Apporter un éclairage sur les documents d'urbanisme et d'aménagement »
	CAUE	« Être accompagné en amont de projets de construction, architecture, urbanisme, aménagement, énergie, paysage et environnement et culture »
	AESN (Agence de l'Eau Seine-Normandie)	Subventions destinées à soutenir les études, les acquisitions foncières et l'assistance technique aux collectivités
	Agences de l'urbanisme	Être aidé pour réaliser des documents de planification (SCoT, PLUI...)
	Ile-de-France Nature	Accompagnement des collectivités dans la rédaction et l'adaptation de leurs documents d'urbanisme pour tenir compte des enjeux (agricoles, de continuités vertes, etc.)

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/ Syndicats**	IDF Nature	**Associations**	Privés	ONF

A1 Intégrer la TVB au sein d'un document d'urbanisme

PRIORITÉ N°1

Comment agir ?

FREINER L'ÉTALEMENT URBAIN

- Privilégier la construction au cœur des tissus déjà urbanisés plutôt qu'en extension ;
- Privilégier l'extension en hauteur ou la jonction de deux bâtiments proches, sans toutefois supprimer les espaces verts ;
- Favoriser la densification des zones pavillonnaires par des règles d'urbanisme adaptées : pas de taille minimum de parcelles, autorisation d'implantations en limite de zone ou de parcelle ;
- Engager une démarche d'observation et de veille foncière pour réaliser des choix d'urbanisation cohérents avec les impératifs écologiques et agricoles ;
- Mettre en œuvre des outils de protection foncière adaptés.

FAIRE DE LA TVB D'UN PLU/PLUi UN OUTIL D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

- Faire ressortir les fragilités du territoire par le resencement des futurs projets qui peuvent générer des ruptures de continuités ;
- Rechercher les synergies et complémentarités entre :
  - Les enjeux TVB au sein des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
  - Les enjeux du développement résidentiel, économique, touristique et l'amélioration du cadre de vie (sentiers de randonnée, loisirs verts …) ;
  - Les enjeux de continuités vertes en milieux urbain : espaces verts, alignements d'arbres, cheminements doux, restauration des friches urbaines, espaces cultivés et jardins privés ou publics, … ;
  - La préservation des ressources et la prévention des risques naturels

Les outils

ADAPTER SON ZONAGE

La protection des corridors par le zonage constitue le fondement de la protection à long terme des espaces.

- **Zonage A** : secteurs à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ;
- **Zonage N** : zones naturelles et forestières à protéger, soit en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt,, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espace naturel.
- **« Zonages indicés »** : Possibilité de délimiter des secteurs restreints au sein d'une même zone, à l'aide d'un zonage indicé permettant de les protéger spécifiquement et d'identifier des secteurs ou éléments ponctuels assortis de prescriptions adaptées aux besoins liés aux enjeux de continuités écologiques. Liberté de dénomination

Une attention particulière doit être porter à la **lisibilité des documents graphiques**. S'il n'apparaît pas indispensable de délimiter systématiquement toutes les composantes de la TVB (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) grâce à des zonages particuliers, il est en revanche recommandé de faire figurer la carte de l'ensemble de la TVB dans les documents graphiques du rapport de présentation, du PADD ou des orientations d'aménagement et de programmation (OAP).

Le schéma de déclinaison de la TVB du bassin versant de l'Yerres réalisé dans le cadre de cette étude peut être utilisé à l'échelle de la commune / EPCi, pour appuyer la localisation des éléments remarquables du territoire.

MOBILISER LES ARTICLES DU RÈGLEMENT

La mobilisation des différents articles du règlement facilite la mise en cohérence des enjeux des continuités écologiques et des prescriptions associées aux secteurs ou éléments à protéger et des zonages indicés.

- **Les occupations et utilisations du sol interdites** ou soumises à des conditions particulières ;
- **L'implantation des constructions par rapport aux voies ou emprises publiques et aux limites séparatives** (bandes enherbées, zone tampon avec les espaces naturels, adaptation des clôtures) ;
- **L'aspect extérieur des constructions et de l'aménagement de leurs abords**, conditions spécifiques (hauteur, implantation, densités des constructions, …) ;
- Le **traitement des espaces libres** représente une opportunité pour renforcer les continuités écologiques (renforcer la trame végétale, établir une densité de plantations plus ou moins forte sur des secteurs préalablement identifiés comme participant à la TVB) ;
- Les obligations en matière de **dispositifs de récupération des eaux sur le terrain d'assiette** (noues ou dispositifs de rétention d'eaux pour une restitution en milieux naturels, pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et limiter le ruissellement des eaux au sein des parkings ;

PROTEGER LES ELEMENTS PONCTUELS

PPEANP ou PEAN	Peuvent, en plus de protéger de toute urbanisation les espaces classés, renforcer la fonction écologique du site par l'association d'un programme d'actions adéquat.
EBC	Pour préserver ou restaurer des éléments boisés ou à boiser, permet de classer comme espaces boisés : les forêts, bois, parcs à conserver ou à créer, les arbres isolés, haies ou réseaux de haies.
ZAP	N'ont pas pour objet de proscrire tout aménagement mais les soumets à contrôle en les soustrayant ainsi à la spéculation foncière, permet de définir comme inconstructibles des terrains agricoles en raison de leur potentiel biologique comme les secteurs bocagers et de garantir la préservation des continuités écologiques.
Coefficient de Biotope	Obligation de maintien ou de création de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables sur l'unité foncière (espaces libres en pleine terre, surface au sol semi-perméable, toitures végétalisées, etc.).
Emplacements réservés	Implique à terme une acquisition de l'espace en question par la collectivité, ce qui est une garantie pour sa gestion et sa pérennité. Concrètement, cet outil annule le droit à construire d'une parcelle située en zone U. La commune est prioritaire pour préempter et en cas d'expropriation, les délais de procédure sont réduits.

OAP THEMATIQUES TVB

Une OAP thématique permet d'édicter des principes applicables sur l'ensemble du territoire, permettant de cibler chaque projet d'aménagement comme participant à la cohérence globale de la TVB. Les actions peuvent être territorialisées ou appliquées à tout projet d'aménagement. Les principes énoncés dans une OAP thématique TVB peuvent être les suivants :

- L'affirmation des projets urbains comme éléments de création de nature en ville ;
- Le maintien ou la restauration de la perméabilité des sols en bordure de cours d'eau, ainsi que d'une végétation conséquente ;
- La création d'espaces favorables à la faune dans le bâti et les espaces libres ;
- L'accessibilité et le maintien d'une visibilité sur/vers les espaces naturels.

Enfin, une OAP thématique peut s'articuler avec des OAP sectorielles, permettant de détailler les principes et en les adaptant aux territoires. Les OAP ne doivent pas se contredire.

OAP SECTORIELLES

Une OAP sectorielle s'applique sur un quartier ou secteur de la commune. Elle prévoit les modalités de réalisation d'un projet d'aménagement. L'OAP sectorielle décline la TVB à l'échelle du projet. Une bonne connaissance du contexte écologique du site permet de définir des principes d'aménagement qualitatifs, tels que :

- La création d'une transition qualitative entre l'espace urbain, l'espace agricole ou naturel ;
- Des aménagements particuliers, comme des mares, pour répondre aux besoins d'une espèce présente sur le site.

A1	Intégrer la TVB au sein d'un document d'urbanisme	PRIORITÉ N°1

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS

• Délimitation des zones naturelles et zonages indicés en faveur de la TVB.
• Mesurer l'évolution de la TVB :
  ○ Surface (ha) de zones naturelles par des zonages spécifiques et de classement en EBC, ZAP, … ;
  ○ Comparaison en répartition en pourcentage et en surface de l'espace selon le type de sous-trame (territoires artificialisés, agricoles, prairies, forêts, zones humides, …)
  ○ Mètres linéaires de structure paysagère du territoire (alignements d'arbres, buissons, murets en pierre, linéaire de haies)
  ○ Mètres linéaires de corridors écologiques restaurés ;
  ○ Nombre de points noirs restaurés ;
• Surfaces végétalisées ou désimperméabilisées.
	• La cellule d'animation du SAGE de l'Yerres émettant un avis sur les révisons de PLU(i), le suivi des indicateurs listés peut être intégré à cet avis, avec un appui de l'animateur du contrat de territoire Eau & Climat Trame Verte et Bleue du bassin versant de l'Yerres
	• **Un diagnostic de qualité** : se doter d'une vision globale des enjeux liés aux milieux naturels, bien identifier les espaces naturels remarquables pour repérer les réservoirs de biodiversité
	• **Des documents d'urbanisme du territoire révisés ou modifiés en prenant en compte la TVB** : Évaluation du nombre de plans d'aménagement ou de politiques communales qui intègrent les préconisations en faveur de la TVB.
	• Mesurer si les évolutions du territoire vont dans le sens du projet porté par le document d'urbanisme : Consommation d'espace, production de logements, …

Pour aller plus loin :

- Centre de ressources pour la mise en œuvre de la trame verte et bleue (https://www.trameverteetbleue.fr/) ;
  - Note technique n°2 « Intégrer la trame verte et bleue dans les Orientations d'aménagement et de programmation » (novembre 2023) ;
  - Note technique n°3 « La trame verte et bleue dans le Plan local d'urbanisme » (mars 2024) ;
- RES'A.U.E - L'espace documentaire des CAUE d'Île-de-France (https://resaue.caue-idf.fr/) ;

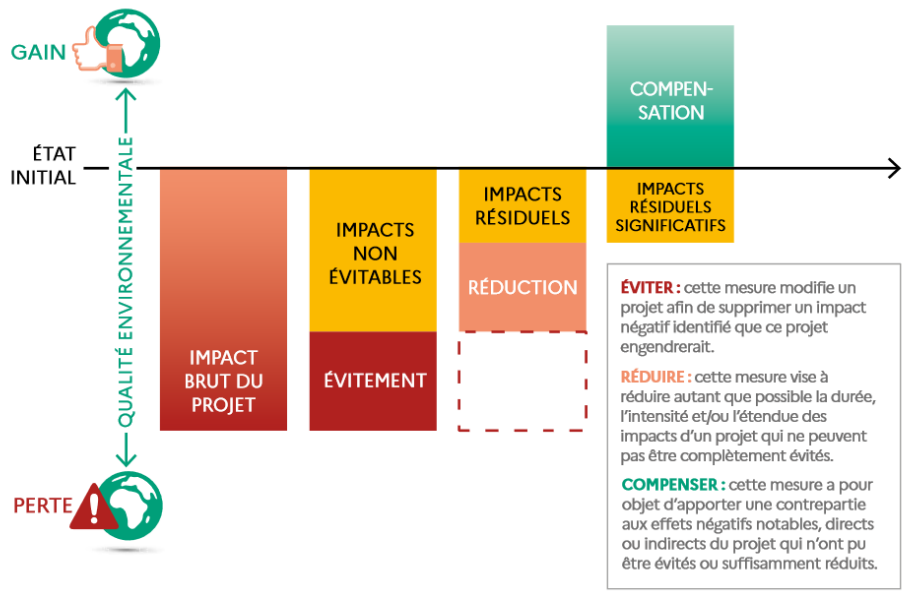
A2	Assurer une prise en compte systématique de la biodiversité et des continuités écologiques dans les projets d'aménagement	PRIORITÉ N°1

Axe principal		Sous-trame concernée	
1 1	Préservation de la fonctionnalité écologique du territoire		Multitrames

Objectifs

- Prendre en compte la biodiversité et les continuités écologiques dès la conception d'un projet
- Concilier l'aménagement des territoires avec la préservation de l'environnement
- Préserver et renforcer les continuités écologiques
- Limiter le morcellement des habitats

Le manque de connaissances de la répartition des espèces dans un territoire incite le maître d'ouvrage à s'appuyer sur des enjeux patrimoniaux, en considérant qu'en dehors de ces espaces, la biodiversité est sans enjeu. Dorénavant la **trame verte et bleue représente un des enjeux de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser »** qui s'intéresse aux perturbations portant sur les flux biotiques.
Avec sa mise en œuvre c'est également la **biodiversité ordinaire** et son fonctionnement que les aménageurs devront prendre en compte. Cela imposera une vision plus systémique des impacts d'une infrastructure. Le maître d'ouvrage devra mener une étude fine des impacts de son projet sur les continuités écologiques locales même non identifiées à l'échelle de la région.



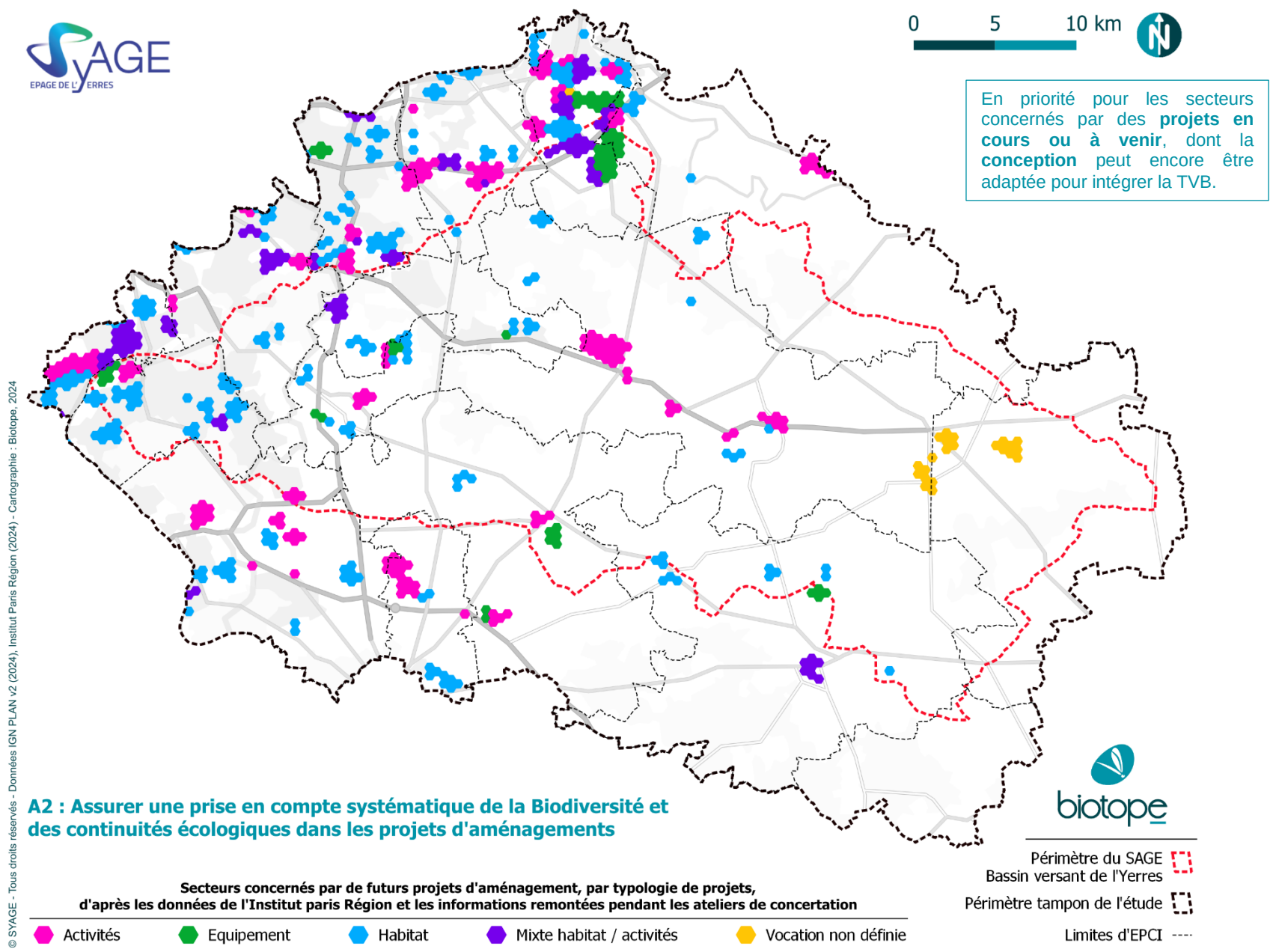
La doctrine nationale « Eviter, Réduire, Compenser » doit être appliquée à chaque cas afin d'élaborer un projet le plus vertueux possible en termes de biodiversité :

- EVITER : suite au diagnostic écologique du site, intégrer au mieux le projet dans son environnement afin d'éviter l'impact de celui-ci.
- REDUIRE : Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter totalement l'impact du projet sur l'environnement, il peut être possible de réduire cet impact.
- COMPENSER : Recréer/restaurer des écosystèmes pour compenser ceux qui auront été détruits.

La dimension environnementale doit être prise en compte le plus tôt possible dans la conception des plans, programmes ou projets, afin de minimiser leurs impacts.

En France, la séquence ERC a été introduite par la loi relative à la protection de la nature de 1976.
En 2016, la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et la réforme de l'évaluation environnementale sont venues consolider le dispositif.

- ACCOMPAGNER ET SUIVRE : En complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité, assurer la pérennité écologique des projets et mesures mises en œuvre (suivis écologiques après projet, modalités de gestion, sensibilisation ou communication).



A2	Assurer une prise en compte systématique de la biodiversité et des continuités écologiques dans les projets d'aménagement	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Charte de haute qualité environnementale zone d'activités de PARISUD VI "la borne blanche" Combs-la-Ville (77) - Grand Paris Sud Seine-Essonne-Sénart
Le projet de la ZAC Parisud VI, à Combs-la-Ville, illustre comment la prise en compte de la biodiversité peut être intégrée dans un projet d'aménagement. Adoptée en mai 2000, cette charte environnementale prévoit 14 articles, avec des mesures imbriquées, visant à réduire l'impact du parc d'activités sur l'environnement naturel, tout en favorisant les continuités écologiques avec la forêt de Sénart voisine.

1. Préservation des continuités écologiques
Un des axes de cette charte est la création de continuités écologiques entre la ZAC, la forêt de Sénart, et les espaces urbanisés voisins. La charte impose la préservation d'une bande de protection de 50 mètres autour de la forêt de Sénart, évitant ainsi toute barrière entre la zone industrielle et l'écosystème forestier. Cette bande verte, matérialisée par une lisière étagée le long de la forêt, assure la connectivité pour les espèces animales et végétales, favorisant ainsi leur circulation et leur maintien.

2. Aménagements paysagers et végétalisation
Les aménagements paysagers permettent aussi de maintenir la biodiversité au sein de ce projet d'aménagement. La charte exige que 15 % des espaces non bâtis soient réservés à des espaces verts, avec un arbre planté pour chaque 100 m². De plus, les parkings et voies de circulation doivent être végétalisés, ce qui permet de réduire l'imperméabilisation des sols et d'améliorer la gestion des eaux pluviales. Des haies vivantes et des bassins de rétention, en harmonie avec les écosystèmes locaux, renforcent la biodiversité en offrant des habitats pour diverses espèces.

3. Gestion des eaux pluviales et régulation environnementale
La gestion des eaux est un autre aspect important, avec des bassins de rétention qui régulent les eaux pluviales tout en favorisant le développement d'un écosystème humide. Ces bassins, intégrés dans la bande de protection, imitent les mares naturelles présentes dans la forêt et sont conçus pour accueillir des espèces comme les tritons, les grenouilles, et diverses espèces de libellules. Cette intégration des infrastructures à l'écosystème local met en lumière la possibilité de créer des infrastructures favorables à l'écologie locale au lieu d'être des obstacles.

4. Réduction des impacts environnementaux
La charte met également l'accent sur la réduction des impacts liés à l'imperméabilisation des sols, avec une limitation à 80 % pour chaque parcelle. Cette mesure permet non seulement de limiter le ruissellement des eaux, mais aussi de créer plus de zones favorables à l'infiltration et à la végétalisation. De plus, un suivi strict des nuisances sonores et des pollutions est assuré, particulièrement en ce qui concerne les relations entre la ZAC et la forêt.
5. Bilan

- **Approche intégrée et réglementaire** : L'intégration systématique de la biodiversité dans les règlements d'urbanisme et les chartes environnementales est un levier puissant pour assurer la durabilité des projets d'aménagement.
- **Co-construction avec les acteurs locaux** : La réussite de cette action repose sur la collaboration entre les aménageurs, les entreprises, et les gestionnaires d'espaces naturels, permettant une approche concertée et cohérente.
- **Bénéfices multiples** : Les aménagements favorables à la biodiversité ne sont pas seulement bénéfiques pour la faune et la flore, mais aussi pour la qualité de vie des employés et usagers, avec des espaces verts agréables et des infrastructures écoresponsables.
- **Suivi et évaluation continue** : Afin de maximiser l'impact de telles initiatives, il est essentiel de mettre en place des mécanismes de suivi à long terme, notamment pour évaluer l'évolution de la biodiversité après l'aménagement.
- **Renforcement des incitations financières** : Encourager encore plus les entreprises à investir dans des infrastructures écoresponsables, notamment par le biais de subventions.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Les coûts engagés sont dépendants de nombreuses variables et à étudier au cas par cas.

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	CAUE	Être accompagné en amont de projets de construction, architecture, urbanisme, aménagement, énergie, paysage et environnement et culture
	Cerema / Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Accompagnement stratégique et opérationnel des projets EcoQuartier
	Région IDF	Contrat d'aménagement régional (CAR)
	Banque des territoires	Être accompagné pour ses projets de développement territorial
	ID77	Assister les collectivités dans le pilotage et la coordination des projets d'aménagement : aide au suivi des procédures administratives et réglementaires Assister les collectivités dans le dialogue avec les promoteurs
Finances « vertes »	Fondation UEM	Réduire l'impact des activités humaines sur l'environnement (Subvention (max : 50%))
	Crédit biodiversité	Action positive pour la biodiversité

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	**IDF Nature (PRIF)**	Associations	**Privés**	ONF

N.B : IDF Nature conclut avec certains acteurs publics ou privés des conventions pour la mise en œuvre de mesures compensatoires au sein des PRIFs (acquisitions foncières dédiées ou mise à disposition de foncier régional déjà acquis).

A2	Assurer une prise en compte systématique de la biodiversité et des continuités écologiques dans les projets d'aménagement	PRIORITÉ N°1

Enjeux écologiques :

- Préserver et renforcer la connectivité écologique entre les différents habitats naturels, essentiels pour la faune et la flore.
- Maintenir et améliorer la qualité des écosystèmes existants, notamment les milieux ouverts et les corridors écologiques.
- Limiter l'impact de l'urbanisation sur les habitats naturels en intégrant des pratiques respectueuses de l'environnement dans la gestion des ressources et des espaces verts.

Intérêts socio-économiques :

- Valoriser le territoire en offrant un cadre de vie agréable et durable, favorable à l'attractivité économique et résidentielle.
- Favoriser l'émergence de projets d'aménagement exemplaires, répondant aux exigences du développement durable (Agenda 2030 en France) et de la Stratégie nationale biodiversité 2030, et améliorer la qualité de vie des habitants.
- Encourager la responsabilité environnementale des entreprises (RSE), en les accompagnant dans la mise en place de pratiques respectueuses de l'environnement.

Comment agir ?

ÉTUDIER L'INTERACTION DU PROJET AVEC LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Afin de limiter la consommation de foncier et l'atteinte aux continuités écologiques, les projets d'aménagements (ZAC, zones industrielles, secteurs d'urbanisation...) pourront être localisés sur des secteurs dépourvus d'enjeux liés aux continuités écologiques ou sur des secteurs de continuités écologiques dégradées. La maîtrise foncière permettra de restaurer ces continuités en intégrant des éléments favorables à la biodiversité (nouvelles haies en périphérie, bandes enherbées, mares...) au sein du projet.

INCLURE LA TVB DANS LA CHARTE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE D'UNE ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTEE (ZAC)

L'action consiste à élaborer une charte de qualité environnementale spécifique à la ZAC, en y intégrant des clauses relatives à la préservation de la TVB. Cette charte sera le guide pour toutes les parties prenantes (communes, aménageurs, entreprises) pour assurer que le développement urbain respecte les continuités écologiques. Les entreprises adhérentes à cette charte bénéficieront d'un accompagnement technique et financier pour la mise en œuvre des bonnes pratiques environnementales.

Les outils

DIAGNOSTIC – ETAT DES LIEUX ET ECO-POTENTIALITE DU SITE

La phase de diagnostic commence par une analyse fine du contexte, du territoire, du terrain qui va recevoir le futur aménagement.
Cette étape a pour but de mettre en valeur, entre autres, les qualités environnementales ou les préconisations à intégrer en matière de biodiversité.
Pour réaliser ce diagnostic plusieurs outils et points de vigilances sont à noter afin de déterminer si le site représente ou non un enjeu particulier pour la TVB :

- Règles d'aménagement imposées sur le site de projet et liées au PLU(i) (zonage, règlementation, OAP, éléments notables à préserver…)
- Règles d'aménagement imposées par d'autres plans et programmes (plan de déplacement urbain, schéma d'aménagement lumineux, schéma directeur des eaux pluviales…)
- Zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ENS, zones humides…)

Le schéma TVB de l'Yerres réalisé dans le cadre de cette étude peut être mobilisé dans cette phase et contextualisé vis-à-vis du site étudié.

Les conclusions du diagnostic vont apporter des éléments précis sur le développement de l'étude. Les réponses concrètes vont s'ébaucher au cours de ces différentes phases pour prendre vie au cours de la phase chantier.
Dans l'avancement technique du projet et à travers les différentes étapes, la notion de biodiversité va pouvoir se renforcer pour devenir une véritable composante dans l'élaboration de l'aménagement du territoire.

CONSULTATION ET REALISATION

Une fois le projet dessiné, la consultation des entreprises qui auront en charge la réalisation et la traduction des idées du maître d'œuvre est une étape primordiale pour la réussite d'un aménagement. Il s'avère judicieux d'intégrer une dimension environnementale dans la rédaction des pièces écrites des marchés, afin de sensibiliser et de mobiliser les entreprises sur cet aspect.

Le projet ne devra pas uniquement être vertueux en termes d'aménagement mais la phase opérationnelle devra également prendre en compte la biodiversité avec par exemples :

- La prise en compte des bruits, vibrations, poussières, pollutions…
- Le phasage des travaux en fonction des rythmes biologiques (nidification, reproduction, hibernation, floraison…)
- La sectorisation en imaginant un plan de circulation diminuant les impacts, en délimitant les zones de construction-déconstruction des zones affectées temporairement (base de vie, stockage de matériaux…). Certains espaces pourront être dédiés à la biodiversité ou à la gestion des eaux de pluie durant le chantier.

CONCEPTION ECOLOGIQUE ET MESURES PREVENTIVES

La phase de conception doit permettre d'intégrer des **solutions basées sur la nature** comme :

- La **plantation de haies vives** pour matérialiser les limites séparatives des lots (Clôtures perméables pour la faune) ;
- L'implantation de **surfaces végétalisées** avec des espèces indigènes adaptées aux évolutions climatiques (Revêtements perméables ; Trottoirs végétalisés ; Toitures, murs et façades végétalisés
- La mise en place de **mesures de protection** de la biodiversité en amont de l'aménagement, même sans obligation réglementaire, (en s'inspirant de la séquence ERC).
- La **création de refuges naturels** pour différentes espèces (mammifères, avifaune, amphibiens, reptiles…) selon les enjeux du site (Nichoirs et autres aménagements pour la faune, Noues, fossés et bassins de rétention favorables à la biodiversité ; Création de mares) ;
- La **gestion des espaces verts** : définir les modes de suivi et d'entretien pour garantir la pérennité de l'aménagement (Mettre en place une gestion différenciée des espaces verts pour maintenir les habitats naturels, avec un entretien par fauchage, sans utilisation de produits phytosanitaires). Dans le dossier de consultation des entreprises doit figurer un engagement de celles-ci sur les garanties de reprise des végétaux, l'entretien minimal attendu avant la rétrocession aux services compétents, les tailles, tontes ou fauches à prévoir, le mode opérationnel à mettre en œuvre pour certaines spécificités (nettoyage des noues, entretien des végétaux phytoépurateurs) ainsi que des précisions concernant le délai du constat de reprise.
- **Préservation des continuités écologiques** : Adapter les aménagements pour maintenir la connectivité entre les habitats naturels, en évitant les barrières physiques et en favorisant la perméabilité du territoire. Développer des places de parking perméables et d'autres techniques constructives (noues paysagères, clôtures perméables à la petite faune) doit devenir une pratique courante pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et la renaturation des espaces urbains.
- **Former et sensibiliser** : Sensibiliser les professionnels et les preneurs des lors sur les enjeux de la biodiversité et des continuités écologiques. La formation doit inclure une compréhension des écosystèmes et de leur fonctionnement, en privilégiant les solutions fondées sur la nature (SfN).
- **Favoriser le 1% biodiversité** dans les rénovations ou les constructions des bâtiments communaux : De manière générale, il peut être inclus dans les CCTP des constructions la mention de réalisation de mesures favorables à la biodiversité à hauteur de 1% du montant global du projet de construction ou de réhabilitation de bâtiments communaux.

Ces solutions sont décrites en majorité dans les actions suivantes, cette liste de propositions n'étant pas exhaustive.

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS

- **Dossier réglementaire** intégrant une analyse des réseaux écologiques : Analyse de la **fonctionnalité** des trames vertes et bleues avant et avec mise en œuvre du projet ;
- Mesures **Éviter et Réduire** en faveur des continuités écologiques ;
- Mesures **Éviter et Réduire** en faveur des espèces cibles de la TVB ;
- Surface (ha) de **réservoirs avec mise en œuvre des projets ;**
- Linéaires ou surface **d'espaces perméables** (corridors) recréés ; ;

SUIVIS

- **Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité** des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- Prendre en compte la **biologie** des espèces sauvages ;
- **Concertation** préalable et constitution d'un partenariat solide entre acteurs.
- Adaptation du projet aux TVB locales

A2	Assurer une prise en compte systématique de la biodiversité et des continuités écologiques dans les projets d'aménagement	PRIORITÉ N°1

- **Partage des bonnes pratiques** : Diffusion des résultats et des bonnes pratiques via des publications, des ateliers, et des rencontres intercommunales pour encourager l'adoption de mesures similaires par d'autres territoires.
- **Suivi des populations** d'espèces emblématiques du territoire : sélection d'espèces cibles pertinentes et/ou à enjeux présentes initialement sur le site et viabilité des populations à moyennes et larges échelles ;

Pour aller plus loin :

- Centre de ressources de l'OFB pour la mise en œuvre de la séquence ERC : https://erc-biodiversite.ofb.fr
- Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée de dimensionnement de la compensation écologique : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Approche_standardis%C3%A9e_dimensionnement_compensation_%C3%A9cologique.pdf
- Théma : évaluation environnementale, le guide d'aide à la définition des mesures ERc - Centre de ressources ERc en Hauts-de-France (drealnpdc.fr)

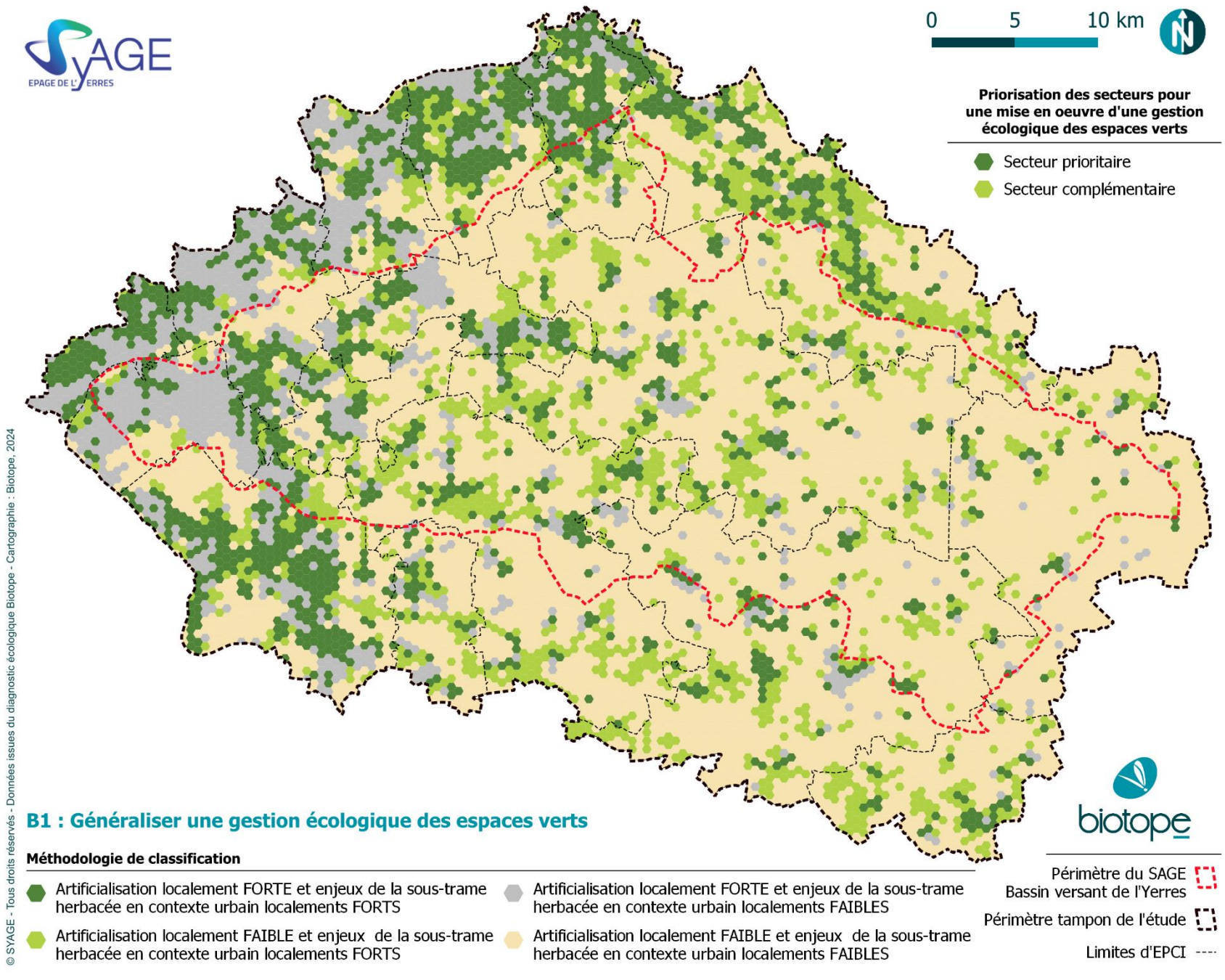
B1	Généraliser une gestion écologique des espaces verts		PRIORITÉ N°1
Axe principal		Sous-trame concernée	
2	Restauration de la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés		En contexte urbain
Objectifs	• Réduire la fragmentation et les perturbations du réseau écologique • Augmenter la transparence écologique des espaces verts. • Préserver et renforcer la biodiversité ordinaire sur des secteurs variés (les espaces verts communaux, les parcs urbains, les bords de route gérés par les collectivités, les cimetières, encore les terrains de sport de plein air, etc.) • Généraliser et homogénéiser la mise en œuvre des pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement et de la biodiversité		

La gestion différenciée tourne autour de quatre grands enjeux :

- **Favoriser la nature en ville** et **valoriser la biodiversité** en appliquant des modes de gestion différents selon la typologie des espaces, le rendu souhaité et leurs usages.
- **Préserver la santé des habitants**, par le biais d'une amélioration de la qualité de l'air et de l'eau en diminuant voire en arrêtant l'utilisation de pesticides et autres produits phytosanitaires et en proposant des techniques alternatives (auxiliaires de cultures, désherbage manuel par exemple) ;
- **Favoriser les continuités écologiques et les liaisons douces** par la création d'un maillage qui puisse permettre le déplacement des espèces animales et végétales d'un espace à un autre ;
- Préserver les paysages, par l'utilisation **d'essences végétales locales** par exemple.

Exemple de mise en place d'une gestion différenciée ©Biotope

Source : Christophe PARISOT



B1	Généraliser une gestion écologique des espaces verts	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Gestion pastorale des espaces naturels : Communauté d'agglomération Paris – Vallée de la Marne (CAPVM)

Dans le cadre de la gestion différenciée de ses espaces verts, la CAPVM a mis en place une gestion pastorale de ses parcs et zones naturelles. Ce dispositif, initié en 2013, consiste à faire pâturer des animaux pour entretenir les espaces verts de manière écologique, tout en sensibilisant les habitants au développement durable.

Le projet de gestion pastorale repose sur deux initiatives principales :

1. **Pâturage avec les brebis noires du Velay** : 29 brebis sont utilisées pour entretenir des zones difficiles d'accès. Elles pâturent "à la journée" sur des sites spécifiques, sélectionnés pour leur proximité avec le parc Maubuée à Torcy, où elles résident en permanence. Ces sites incluent notamment les berges de l'Étang de Maubuée. Cette gestion à petite échelle permet un entretien régulier tout en respectant les cycles naturels des espaces.
2. **Nettoyage et entretien avec les ânes** : 4 ânes participent depuis 2017 au nettoyage écologique des allées du parc à Noisiel. Équipés de bacs spéciaux pour le ramassage des déchets, ces ânes, accompagnés des agents de l'équipe pastorale, assurent un entretien écologique tout en animant la vie des quartiers. Ils interviennent également dans des chantiers de débardage, contribuant à entretenir les forêts et les zones boisées comme le Biotope de Beaubourg et le bois de la Fosse aux loups à Torcy.

Animations et sensibilisation : Les animaux participent régulièrement à des animations pour impliquer et sensibiliser les habitants :

- **Les Flâneries** : Des balades avec les ânes sont organisées en partenariat avec la bibliothèque « Hors les murs », proposant des moments de détente et de sensibilisation à la nature.
- **Fête de la nature** : Des événements comme la transhumance, où ânes et brebis traversent les parcs, sont organisés pour promouvoir la gestion pastorale et sensibiliser à l'importance de la biodiversité.
- **Tonte des brebis** : Des démonstrations de tonte ont lieu lors d'événements publics, offrant aux habitants une immersion dans la vie pastorale.

Résultats et impacts :

1. **Réduction de l'empreinte carbone et préservation des milieux naturels** : L'utilisation des animaux évite l'usage intensif de machines, limitant ainsi les émissions de gaz à effet de serre et préservant la biodiversité des espaces verts.
2. **Gestion adaptée aux sites difficiles d'accès** : Les animaux permettent d'entretenir des zones que les machines ne peuvent pas atteindre, tout en respectant la faune et la flore locales.
3. **Implication des habitants** : Les animations et les interactions avec les animaux ont renforcé le lien entre les habitants et les espaces verts, créant une meilleure compréhension des enjeux environnementaux et une prise de conscience collective sur la gestion durable des parcs.

Le projet de gestion pastorale des espaces naturels dans l'agglomération Paris – Vallée de la Marne est un exemple réussi de gestion différenciée des espaces verts. En combinant entretien écologique, préservation de la biodiversité et sensibilisation des habitants, ce modèle contribue à la lutte contre l'uniformisation des milieux naturels tout en offrant une alternative durable et innovante à la gestion traditionnelle des espaces verts favorable aux continuités écologiques.

Gestion différenciée des espaces verts à Marolles-en-Brie (77) - EPT Grand Paris Sud-Est Avenir

La gestion différenciée des espaces verts, effectuée par les agents communaux des services techniques et des prestataires spécialisés, permet d'adapter les interventions aux besoins écologiques et techniques des différents espaces. L'élagage, réalisé par HATRA Environnement, respecte la directive "Oiseaux", limitant les interventions pendant la nidification, sauf en cas de sécurité. La tonte, partagée entre les agents communaux et France Environnement, suit un plan annuel, réduisant la fréquence dans certaines zones pour favoriser la biodiversité.

Depuis 2018, l'éco-pâturage a permis de remplacer certaines tontes classiques, renforçant la fertilité des sols et créant des moments sociaux grâce aux animations intergénérationnelles. La gestion des ruches par l'association Rencontres Marollaises au cimetière paysager contribue à sensibiliser à la protection des abeilles. En parallèle, la ville gère la recrudescence des nids de frelons asiatiques via des prestataires spécialisés.

Les résultats montrent une biodiversité accrue, une réduction des coûts d'entretien et une meilleure sensibilisation du public à la préservation de la nature. Cette gestion durable constitue un modèle d'équilibre entre respect de l'environnement et gestion efficace des ressources.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

GESTION	Moyenne coûts (Source : Biotope)
Gestion par fauche et évacuation de la végétation herbacée	< 1 € le m²
Débroussaillage arbustif manuel à la débroussailleuse	< 1 € le m²
Faucardage de végétation herbacées ou ligneuse en bord d'eau	< 0,10 € le m²
Etrépage par décapage du sol superficiel environ 10 cm	2 à 4 € le m²

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	ID 77	Accompagner les collectivités à la mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts Accompagner les collectivités pour une gestion des espaces publics sans produits phytosanitaires : cimetière, trottoir, place,...
	Région IDF	Plan Vert d'Île-de-France : soutien à la création et à la requalification d'espaces verts
Finances « vertes »	Crédit biodiversité	Financement d'une action positive pour la biodiversité

GESTIONNAIRES

CEN IDF	Collectivités/EPCI/ Syndicats	IDF Nature	Associations	Privés	ONF

B1	Généraliser une gestion écologique des espaces verts	PRIORITÉ N°1

Comment agir ?

La gestion différenciée des espaces verts consiste à **adapter l'entretien des espaces en fonction de leur nature, de leur situation et de leur usage**. Elle est définie comme la sélection d'interventions nécessaires et suffisantes pour tirer parti d'une végétation spontanée, en réalisant un compromis entre l'aspect naturel, le confort paysager, la sécurité des usagers et la maîtrise des coûts d'entretien des espaces.
Ne pas communiquer sur ses pratiques de gestion peut entraîner un refus des changements qu'elles peuvent générer (e.g. la flore sauvage s'installant peut être interprétée comme une mauvaise gestion des espaces).

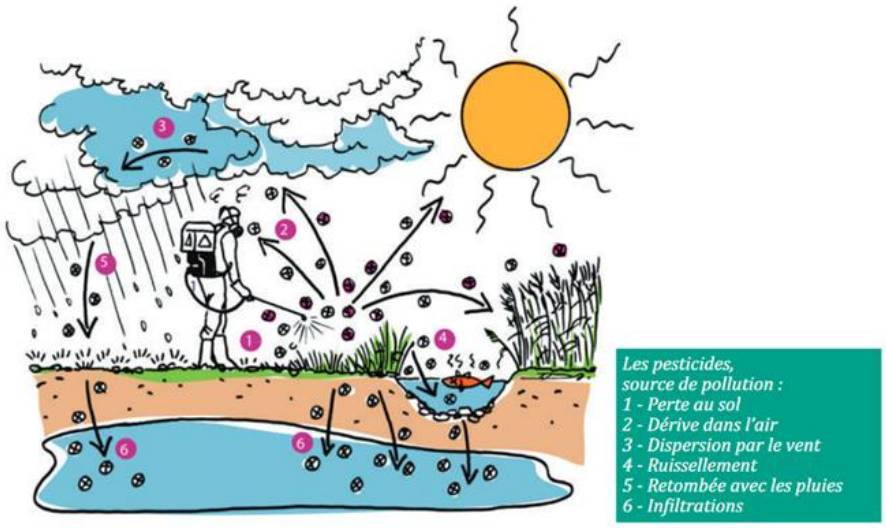
PRINCIPES DE LA GESTION DIFFERENCIÉE

- **Stopper l'usage de produits phytosanitaires** : Proscrire le désherbage avec des substances actives chimiques de synthèse dans les zones imperméables, Interdire le traitement des caniveaux, avaloirs, bouches d'égout ;
- **Proscrire tout traitement à proximité de points d'eau** : se tenir au moins à 2 m des mares, des fossés, des lavoirs, etc., et à au moins 5 m le long des cours d'eau ;
- **Tolérer la présence de végétaux**, beaucoup ne posant pas de problèmes ;

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT DE PRATIQUE

Cet axe est essentiel pour assurer la bonne mise en œuvre de cette action.

- **Animations** sur les sites concernés ;
- Installation de **panneaux pédagogiques** ;
- Rédaction d'une **plaquette de communication** à destination du grand public pour montrer les évolutions sur le site en matière de gestion différenciée (financiers, écologiques, logistiques, etc.) ;
- Organisation d'un colloque sur les **retours d'expériences** à destination des élus et techniciens.



Source : ARB – Ile-de-France

Exemples d'outils de type panneaux pédagogiques proposés par le service communication de Biotope (source : Biotope communication, www.biotope-communication.fr)

Les outils

DIAGNOSTIC / ÉTAT DES LIEUX / PLANS DE GESTION

Il est indispensable de dresser un inventaire des pratiques actuelles et de cerner celles qu'il faut modifier. Une cartographie des milieux et zones à entretenir permettra de mieux localiser les enjeux intervenant au sein des espaces gérés et de déterminer les niveaux d'enjeu des différents secteurs.

- Inventaire quantitatif et qualitatif des espaces verts (surface, caractéristiques) ;
- Inventaire des pratiques actuelles, le personnel et le matériel à disposition,
- Diagnostic écologique – Définition des enjeux écologiques, sociétaux et économiques ;
- Détermination des objectifs ;
- Mise en place d'une communication auprès du grand public.

L'élaboration de plans de gestion systématique est essentielle, ainsi que leur mise à jour pour tout projet de création / requalification d'espaces verts publics, avec des objectifs de suivi sur le long terme

GESTION DE BORDS DE ROUTE

- **Fauche tardive du fossé et du talus**, devenant des zones refuges grâce au fauchage tardif en août/septembre. Pour maintenir la sécurité des usagers, le fauchage des zones dangereuses (carrefours, virages...) est maintenu.
- **Fauche des accotements en zone de faible visibilité** : Pour des raisons de visibilité et de sécurité, les accotements seront fauchés 2 à 3 fois par an pour marquer les limites de la chaussée, supprimer les effets de paroi et dégager la visibilité en courbe et aux intersections (« passe de sécurité »). Si possible, faucher au plus haut (10 cm) sur maximum 1 mètre de large permet de limiter la production excessive de matière organique, éviter de mettre la terre à nue et respecter la pousse des fleurs en automne.
- **Valorisation des déchets pour le compostage :** L'utilisation de la machine qui permet d'aspirer les résidus de fauche permet de valoriser ces déchets verts via des plateformes de méthanisation ou compostage.

FAVORISER LES SOLUTIONS PREVENTIVES

- Prendre en compte la **problématique du désherbage dès la conception des aménagements et du mobilier urbain** : installer par exemple des bancs à un seul pied ou monoblocs pour faciliter l'entretien et le désherbage, réfléchir à la dimension des équipements en fonction de leur utilisation (largeur des chemins…) ;
- Envisager des **parkings enherbés et des cimetières engazonnés** ou en prairie pour limiter le désherbage ;
- **Limiter les joints**, notamment dans les caniveaux (reprise des joints de trottoirs et caniveaux au mortier sur les zones creusées ou endommagées).
- Utiliser des produits de biocontrôle (issus de substances naturelles ou minérales) **non dangereux pour l'environnement** ;
- Réapprendre aux riverains à **tolérer la végétation spontanée** : le piétinement d'un trottoir contribue à son entretien en créant le cheminement.
- N**e pas laisser de sol nu** en permanence : mettre en place des plantes couvre-sol ou planter des engrais verts. Utiliser des paillages organiques pour les parterres et plantations.
- **Formation des équipes d'entretien** des espaces verts dans chaque collectivité et audit des pratiques :
  - Organisation d'une formation dédiée par le biais d'un organisme de formation,
  - Audit du matériel et des profils,
  - Prévoir des démonstrations sur site de matériel adapté.

MODIFIER LES PRATIQUES

- **Déconseiller le désherbage par épandage de produits autorisés comme des acides** (pélargonique, vinaigre…) sur les secteurs imperméables car il acidifie le sol et entraine à moyen terme une transformation durable du sol et de la végétation qui l'accompagne.
- Utiliser d'autres techniques de désherbage (thermique, mécanique). **Tondre ou débroussailler** plutôt que de désherber.
- Utiliser des techniques alternatives comme le faux-semis ou l'écimage.
- Inciter les riverains à désherber devant chez eux avec des méthodes respectueuses de l'environnement.
- Imposer des **pratiques de jardinages biologiques** dans les jardins familiaux ou partagés.
- Respecter la **flore murale**, Ne pas désherber ou nettoyer au nettoyeur haute pression les murs : les lichens et mousses ne portent pas atteinte au mur et certaines espèces sont peu communes, rares, voire méconnues.
- Supprimer uniquement les quelques **espèces ligneuses** pouvant dégrader le mur (arbustes, et éventuellement les plantes grimpantes sur les murs abimés).
- **Éviter de trop travailler le sol**, et notamment de le retourner, pour le conserver en état ; ne pas mélanger les horizons pour maintenir la matière organique à la surface et améliorer ainsi la vie du sol
- **Systématiser le ramassage des déchets** mis à découverts à la suite d'une opération d'entretien afin d'améliorer l'état écologique du milieu.

B1	Généraliser une gestion écologique des espaces verts	PRIORITÉ N°1

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Inventaire initial et suivi des pratiques** : évolution du pourcentage d'espaces verts gérés de manière différenciée au sein des EPCI. • **Interventions d'entretien** : date et nombre de tontes, fauches, désherbages par an et par EPCI. • **Nombre d'initiatives** (colloques, animations, plaquettes de communication) en faveur de la gestion différenciée. • **Impact sur la production de déchet verts :** Volume de déchets verts valorisés (compostage, méthanisation)	• **Susciter l'adhésion** des collectivités et des équipes techniques : engagement des collectivités par des plans d'action locaux, des chartes ou des conventions ; formation des équipes d'entretien à l'utilisation d'un matériel adapté cruciale. • **Valoriser et communiquer** sur les bonnes pratiques existantes et les expérimentations pour que les riverains reproduisent ces pratiques dans les parcelles privées. • Intégration de la démarche au sein des **documents d'urbanisme et des espaces publiques des nouveaux projets**. • Suivi régulier et **ajustement** des pratiques : **veille sur les techniques** d'entretien écologique du territoire. Retours d'expérience réguliers du territoire à collecter.

Pour aller plus loin :

- FLANDIN, J. & PARISOT, Chr. 2016, Guide de gestion écologique des espaces publics et privés – Natureparif, 188 p.
- Cf. Gestion différenciée de la fauche sur les bassins de rétention d'eaux pluviales réalisée par le SyAGE (service rivière), eco paturage
- Cerema - climat & territoires de demain :
  - La gestion différenciée des dépendances vertes - Phase 1 | Publications du Cerema
  - La gestion différenciée des dépendances vertes - Phase 2 | Publications du Cerema

B2	Mieux connaitre et gérer les espèces envahissantes et impactantes	PRIORITÉ N°2

Axe principal		Sous-trame concernée	
1 1	Préservation de la fonctionnalité écologique du territoire		Multitrames

Objectifs

- Préserver la faune et la flore locale, limiter l'érosion de la biodiversité ;
- Traiter les espèces exotiques envahissantes présentes en amont de travaux et limiter leurs propagations ;
- Améliorer l'état de conservation des habitats naturels, offrir des milieux diversifiés pour la biodiversité.

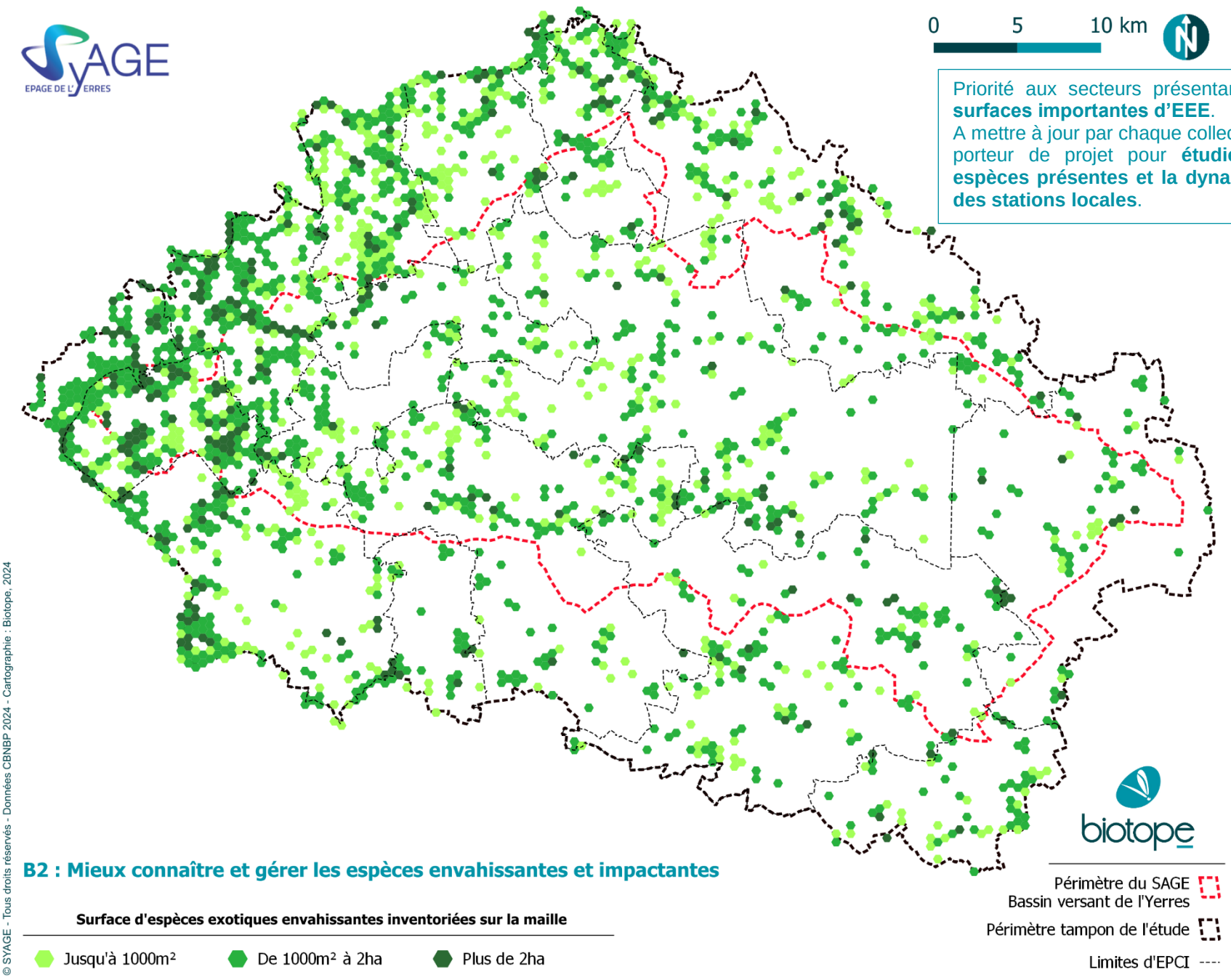
Si certaines espèces deviennent rares, d'autres au contraire ont une tendance à proliférer fortement. C'est notamment le cas des espèces exotiques introduites (volontairement ou non), hors de leur aire de répartition naturelle (présente ou passée). Elles sont envahissantes lorsqu'elles présentent une propagation rapide, une forte densité et des conséquences négatives sur la biodiversité et les services écosystémiques associés, la santé ou économiques.
Certaines espèces envahissantes (exotiques ou non) concurrencent les espèces indigènes et modifient les écosystèmes, elles portent **atteinte à la biodiversité** (compétition avec les communautés végétales et les espèces animales protégées, banalisation des habitats, régression locale de la biodiversité). D'autres espèces peuvent par ailleurs causer des **problèmes graves à la santé humaine** (vecteurs de maladies, pollen allergisant) ou porter **préjudice aux activités économiques** (agriculture, pêche, dommages sur infrastructures). Une attention particulière devra être prise en compte dans le cadre de la réalisation de travaux. Les travaux publics sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ;
- L'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.

Reynoutria sp

Hydrocotyle ranunculoides

Solidago canadensis



B2	Mieux connaitre et gérer les espèces envahissantes et impactantes	PRIORITÉ N°2

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Techniques du SyAGE pour contenir les espèces végétales envahissantes

En 2012, deux sites ont été choisis pour un premier traitement : **Montgeron** (site "Chalandray" de 440m²) et **Villeneuve-Saint-Georges** (site "Quai de l'Yerres" de 600m²). Les actions mises en œuvre comprenaient l'arrachage manuel, la pose de bâches (pour empêcher la photosynthèse) et la plantation d'essences indigènes pour restaurer les zones traitées. Les coûts initiaux des travaux ont été élevés, mais une baisse progressive a été observée au fil des ans, notamment grâce à l'adaptation des techniques d'entretien. Cela a pu être observé sur un troisième site traité à **Yerres** en 2016 sur 300m²).

Résultats et enseignements

Bien que des résultats positifs aient été obtenus avec la disparition de la Renouée sur certains sites (notamment à Yerres en 2016 après la mise en œuvre d'une nouvelle technique de criblage-concassage), des difficultés persistantes ont été relevées, notamment la reprise partielle de la plante dans les zones à forte perturbation humaine.

Les bonnes pratiques issues de ce retour d'expérience incluent :

1. **L'importance de l'entretien régulier** : un suivi mensuel ou bimestriel est essentiel pour limiter la réapparition de la Renouée.
2. Le **coût est élevé mais la gestion est rentable sur le long terme** : bien que les coûts d'intervention initiaux soient conséquents, une diminution progressive des dépenses d'entretien a été observée.
3. **Adaptation des techniques** : la diversification des techniques (arrachage, bâchage, criblage) et leur ajustement en fonction des caractéristiques locales (ensoleillement, pente, proximité avec les milieux sensibles) sont des facteurs clés de réussite.
4. **Collaboration et sensibilisation** : impliquer les collectivités et sensibiliser les riverains est crucial pour prévenir la dispersion des espèces invasives.

Station de Renouée du Japon

Pose de bâche sur talus à forte pente

Terrassement et criblage

Site de l'Yerres 1 an après intervention

Plan départemental de la Seine-et-Marne (77) pour la lutte contre les espèces dites « invasives »

Un groupe de travail pluridisciplinaire, dans le cadre du Plan Départemental de l'Eau (PDE), a identifié 18 espèces prioritaires, exotiques et non exotiques, pour lesquelles des mesures de surveillance et de gestion adaptées sont mises en œuvre.

Les objectifs du projet sont de :

1. **Soutenir les collectivités locales** dans la gestion des EEE en leur apportant des outils pratiques.
2. **Coordonner et mutualiser les actions locales** pour améliorer l'efficacité des interventions sur le terrain.
3. **Limiter l'implantation de nouvelles espèces envahissantes** et réduire les risques pour l'environnement.

Le **Département peut apporter des financements** pour gérer ou réduire l'expansion des espèces suivantes : Renouée du Japon, Myriophylle aquatique, Jussie à grandes fleurs, chenilles processionnaires du chêne et du pin. **Le Département peut accompagner** techniquement pour la gestion des espèces prioritaires. Des fiches de reconnaissance sont associées à ces espèces.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Exemples issus des REX	« Chalandray » à Montgeron	« Quai de l'Yerres » à Villeneuve Saint Georges	« Berges du Réveillon » à Yerres
Surface à traiter	440 m²	600 m²	300 m²
Technique	Arrachage + plantations + pose de bâche et collerettes	Arrachage + plantations + pose de bâche et collerettes	Terrassement et criblage + Pose d'une bâche, création d'un merlon et nappage avec le broyat
Coût total (€)	71 900	79 700	41 000

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	Fonds vert	Subventions de projets de lutte contre les EEE
	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires – AESN, DRIEAT	Réduire les pressions sur la biodiversité de votre territoire - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Finances « vertes »	Comission européene	Programme européen de financement LIFE 2021-2027 - Projets d'action standard (SAP) pour le sous-programme "Nature et Biodiversité" - Taux de cofinancement standard peut s'élever jusqu'à 75 % de l'action

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités / EPCI / Pôle GEMA du SyAGE**	**IDF Nature / ARB / IPR**	**Associations / Seine-et-Marne Environnement / FREDON**	Privés	**ONF** (plan de gestion mares et chartes forestières)

B2	Mieux connaitre et gérer les espèces envahissantes et impactantes	PRIORITÉ N°2

Comment agir ?

ACTIONS PRÉVENTIVES

- **Identification et signalisation** des stations existantes et nouvelles : balisage avec signalisation.
- **Surveillance** de l'écologue sur toute la durée d'un chantier : sensibilisation, repérage.
- **Nettoyage du matériel et des engins** (en particulier godets, roues, chenilles) réalisé après chaque passage sur une zone contaminée. Une aire de nettoyage des chenilles sera mise en place (nécessite un apport d'eau et un traitement des eaux). Pour les espèces les moins problématiques, un nettoyage manuel à l'aide d'une pelle est suffisant,
- **Analyse des terres avant tout import ou export** afin de limiter le risque de transport de fragments d'espèces envahissantes ;
- Au besoin, réalisation d'un semi temporaire pour concurrencer les espèces en place.

ACTION DE GESTION

- **Repérage** des stations situées en amont des emprises d'un projet d'aménagement (cartographie) ;
- **Balisage** des stations situées en marge d'une emprise projet et/ou dont la destruction ne peut être mener en intégralité mais qui pourraient être favorisées par des travaux afin d'éviter la circulation des personnes et des engins et donc limiter les risques de dispersion ;
- **Eradication** des stations (si nécessaire) en priorité pour les espèces à forte capacité de colonisation et/ou situées dans l'emprise directe de travaux.

L'éradication n'est pas systématique et doit être adaptée à chaque espèce / contexte.

Les outils

IDENTIFIER LES ESPÈCES CONCERNÉES

Lors de l'établissement du diagnostic écologique sur le territoire du bassin versant de l'Yerres (phase A de l'étude), un recensement bibliographique des espèces floristiques et faunistiques présentes a été menée.

Parmi les 2715 espèces recensées dans la bibliographie depuis 10 ans ou moins (données INPN), 29 espèces identifiées à l'échelle de ce bassin versant sont invasives, dont 8 espèces faunistiques et 21 espèces floristiques.

Parmi les espèces floristiques recensées, 17 sont inscrites à la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Ile-de-France (Wegnez J. 2022.).

L'analyse bibliographique présente certaines limites et il convient de réaliser des inventaires locaux pour mettre à jour la localisation et analyser le stade de développement des stations locales. En effet, les actions à mettre en œuvre peuvent être adaptées selon la taille des plants et leurs potentiels de colonisation.

IDENTIFIER LA STRATÉGIE D'INTERVENTION ADAPTÉE

La liste d'espèce hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France permet de déterminer stratégie de lutte adaptée pour chacune de ces catégories. Ceci facilite donc grandement le gestionnaire dans l'orientation à prendre envers une station individualisée sur son territoire d'action.

Cette stratégie est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Cependant, cette stratégie de lutte, aussi simple soit elle peut se révéler difficilement applicable, en particulier pour les espèces aquatiques dont la lutte est particulièrement complexe et onéreuse.
Celle-ci peut également se révéler contre-productive en absence de mesures visant à éviter la propagation de l'espèce sous l'effet des actions de lutte menées compte tenu du fort pouvoir de dissémination de ces espèces (par fragmentation principalement).

STRATEGIE D'ACTION EN FONCTION DU STATUT DES ESPECES DE LA LISTE HIERARCHISEE DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES D'ILE-DE-FRANCE *(Espèces présentes sur le territoire du SyAGE d'après la phase de diagnostic écologique de l'étude)*

Catégorie	Objectifs	Stratégie		Espèces présentes
PEE avérées	PEE émergentes	Limiter l'expansion de l'espèce voire l'éradiquer	• Lutte systématique préconisée	Myriophylle aquatique, Rhododendron des parcs
	PEE largement implantées	Limiter les impacts au sein de sites à forts enjeux et/ou contenir les fronts de colonisation	• Lutte ciblée sur les fronts de colonisation ou au sein des sites naturels à haute valeur patrimoniale • Mesure devant être associée en amont d'une veille périodique ayant pour vocation d'intervenir rapidement sur un nouveau foyer d'intervention	Erable negundo, Ailante glanduleux, Berce du Caucase, Lentille d'eau minuscule, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Solidage du Canada, Solidage glabre, Aster lancéolé
PEE potentielles	Liste d'alerte (espèces absente de la région)	Eviter l'implantation de l'espèce	• Prévention des acteurs et détection précoce ; • Lutte rapide et systématique en cas de déterction sur le territoire compte tenu du risque.	Herbe de la pampa, Chèvrefeuille du Japon
	Liste d'alerte (espèces émergentes)	Améliorer la connaissance de l'impact local de l'espèce	• Veille assidue des stations connues ; • Lutte conseillée au sein des sites à enjeux ou en cas d'impact avéré de l'espèce (dynamique forte en contexte naturel) ; • Lutte systématique envisageable.	
	Espèces largement implantées	Suivre le comportement régional de l'espèce	• Surveillance de l'espèce (détecter principalement si l'espèces a un impact négatif en contexte naturel) ; • Lutte non conseillée sauf si impact avérée.	Bident feuillé, Buddleia de David, Topinambour, Séneçon du Cap

ESPECES ENVAHISSANTES ET IMPACTANTES PRIORITAIRES EN SEINE-ET-MARNE (Plan Départemental de l'eau, Département de Seine-et-Marne)

18 espèces ont été reconnues prioritaires au niveau de la Seine-et-Marne par le groupe de travail du PDE composée d'experts scientifiques, de syndicats de rivière, de collectivités, de structures régionales et étatiques et d'associations partenaires :

LISTE DES ESPÈCES PRIORITAIRES INSTALLÉES :

- FLORE : Ailanthe, Ambroisie à feuilles d'armoise, Berce du Caucase, Jussie à grandes fleurs, Myriophylle aquatique, Renouée du Japon,
- FAUNE : Chenilles processionnaires du Chêne, Chenilles processionnaires du Pin, Ecrevisse américaine, Ecrevisse de Louisiane, Ecrevisse Signal, Frelon asiatique, Moustique Tigre, Ragondin, Tortue de Floride.

LISTE DES ESPÈCES PRIORITAIRES ÉMERGENTES :

- Balsamine de l'Himalaya, Crassule de Helms, Hydrocotyle fausse Renoncule.

OBJECTIFS FIXES DANS LE CADRE DU PLAN DEPARTEMENTAL DE L'EAU :

- Apporter un soutien aux collectivités dans leurs opérations de gestion,
- Mutualiser et coordonner les actions de gestions locales,
- Limiter l'implantation et les risques.

B2	Mieux connaitre et gérer les espèces envahissantes et impactantes	PRIORITÉ N°2

EXEMPLES DE GESTION - FLORE

Arrachage manuel des espèces végétales exotiques envahissantes	L'arrachage manuel est la méthode conseillée lorsque le milieu colonisé est fragile car elle est très sélective et permet ainsi de préserver la végétation autochtone. Cependant, celle-ci n'est possible que si les surfaces impactées ne sont pas trop importantes ou si elle vient en complément d'un arrachage mécanique. Il s'agit d'un travail long et souvent pénible, parfois difficile, qui nécessite l'emploi de matériel adapté (cuissardes, embarcations...). L'arrachage doit être précautionneux pour limiter la dérive de fragments qui peuvent être à l'origine de boutures et doit tenter de retirer au maximum les rhizomes. L'avantage de cette gestion est le retrait sélectif d'une espèce, elle est moins traumatisante pour le milieu, et produit peu de boutures. Deux périodes (minimum) d'arrachage sont à préconiser : 1er passage en pleine période de végétation et 2ème passage afin de contrôler les repousses éventuelles.
Elimination des lentilles d'eau minuscule (*Lemna minuta*)	Lorsqu'elles prolifèrent, les lentilles d'eau forment un dense tapis à la surface de l'eau, ce qui asphyxie le milieu et empêche la lumière de pénétrer dans les couches d'eau inférieures. Ces conditions sont fortement préjudiciables à de nombreuses espèces, tant végétales, qu'animales. Dans des milieux hypereutrophes, *Lemna minuta* peut supplanter les autres espèces de lentilles d'eau. Plusieurs méthodes permettent de limiter le développement de ces lentilles : • Brassage de surface • Lutte mécanique (filet, ratissage) • Réduction des matières organiques (phosphates, nitrates)
Arrachage mécanique : faucardage, enlèvement à la griffe ou enlèvement au godet	Le faucardage est réalisé pour des gros herbiers et si la zone en eau est accessible avec des bateaux de type barge. L'enlèvement à la griffe est réalisé pour des gros herbiers et si la zone en eau est accessible avec des camions ou pelles mécaniques. Cette méthode vise à extraire les plantes accompagnées de leurs rhizomes. La griffe articulée au bout d'un bras hydraulique se saisit d'une brassée de plantes. L'opérateur de l'engin tire ensuite le plus délicatement possible pour extraire de la vase les tiges accompagnées de leur rhizome. L'enlèvement au godet est réalisé pour des gros herbiers et si la zone en eau est accessible avec des pelles mécaniques. Cette méthode s'effectue au godet de pelle mécanique et vise à extraire la plante avec son rhizome, en effectuant un raclage de surface des sédiments (environ 20 centimètres). Cette opération est aujourd'hui souvent combinée avec l'entretien des canaux, fossés et cours d'eau, où de plus fortes épaisseurs de sédiments peuvent être enlevées. De gauche à droite : faucardage (© Energis Nautic Services), enlèvement à la griffe (© N. Pipet) et enlèvement au godet Pour chaque technique mécanique, il est recommandé un arrachage manuel pour effectuer les finitions. Il est essentiel de poser des grilles de filtration autour de la population arrachée afin d'éviter la propagation de fragments susceptibles de coloniser un nouveau milieu (en amont et aval de la population).
Plantation de haies ou ripisylves pour mise en compétition des espèces héliophiles	Pour la Renouée du Japon, deux techniques peuvent être mises en place : le bâchage puis plantations, ou le couchage puis plantations. • Le bâchage des sites à Renouée consiste à bâcher les sites pendant 3 ans pour affaiblir et étouffer la plante. Cette méthode requiert un suivi régulier des bâches ; • Le couchage ou la fauche des plants de Renouée consiste à coucher les plants puis les laisser sécher sur place ou de les faucher et de les stocker en tas jusqu'à ce qu'ils soient secs. Cette opération doit être réalisé 2 à 3 fois par an jusqu'à ce que les plantations aient pris le dessus ; • Des plantations de haies ou de ripisylves vont concurrencer les espèces invasives héliophiles (Renouée du Japon, Myriophylle du Brésil, etc.) à long terme. En créant de l'ombrage, les ligneux locaux à croissance rapide (Saule, Aulne) limiteront leur développement. Les arbres plantés devront mesurer 2 mètres de hauteur. Il est également possible d'effectuer des bouturages denses de saules arbustifs à la place des plantations. *Actions exploratoires à tester : Ecopâturage par des ânes.*
Lutte contre le Robinier faux-acacia	Selon le stade de développement, différentes méthodes seront utilisées : • **Arrachage manuel** : cette opération est exécutée en lutte sur les semis et jeunes plantules, avant que le système racinaire ne soit trop développé (< 1an). La mise en œuvre peut se pratiquer à l'aide d'outils à main (houes, pioches, crocs…) pour retirer le végétal du sol mais se fait plus généralement en tirant sur la plante avec des gants. Il faut éviter de faire un arrachage manuel sur des drageons, régulièrement confondus avec les semis, qui aurait pour conséquence de stimuler le pied mère. • **Débroussaillage** : Pour le robinier, la technique se pratique plutôt sur des zones faiblement colonisées et sur de jeunes plans. Cette opération peut fonctionner si elle est répétée plusieurs fois par an et sur plusieurs années (5 passages annuels recommandés). La méthode est à écarter si aucun suivi ni entretien n'est prévu car l'opération aura pour effet de redynamiser les robiniers qui rejettent et drageonnent lorsqu'ils sont stressés. • **Arrachage mécanique** : sur des plus gros sujets, l'arrachage mécanique reposera sur la coupe avec export des parties aériennes et l'arrachage des souches à l'aide d'une pelle mécanique ou d'engins spécifiques (pince d'arrachage, débuissonneuse…). Cette technique est limitée par les accès et la portance des sols. Elle sera par ailleurs plus efficace sur les sols humide ou sableux pour arracher le système racinaire. • **Ecorçage** : cette technique vise à couper la circulation de sève élaborée vers les racines pour accélérer la sénescence de l'arbre adulte. Cette technique limite sa faculté à rejeter. L'écorçage se pratique juste avant la descente de sève (au début d'automne). Il consiste à enlever une bande d'écorce sur la circonférence de l'arbre sur une quinzaine de centimètre. Cette technique est réalisée par un opérateur muni d'une plane charron ou d'une serpette. Durant les 3 années qui suivent l'écorçage, un arrachage manuel des rejets et gourmands doit être effectuer 2 fois par an pour empêcher toute photosynthèse.

B2	Mieux connaitre et gérer les espèces envahissantes et impactantes	PRIORITÉ N°2

FAUNE

Gestion douce pour la faune envahissante	La gestion des espèces faunistiques exotiques envahissantes comprend deux types de méthodes : • Les actions directes de lutte (battues, piégeage, …) ; • Les actions préventives afin de limiter l'installation et/ou le retour des espèces après actions directes Les actions de lutte peuvent impacter indirectement les milieux et la biodiversité autochtone, et même s'avérer contre-productives si elles favorisent la dispersion de l'espèce cible. De manière générale, une gestion préventive est donc préférable à une gestion curative. Sensibiliser les citadins à la problématique liée au développement de l'espèce et les mesures graduées à mettre en place : • Détection de l'espèce : dortoirs nocturnes et sites de reproduction ; • Limitation voire interdiction du nourrissage ; • Limitation de l'accessibilité aux égrainoirs ; • Éviter les relâchés, la translocation d'individus ; • Le signalement des dégâts. Au cours d'un chantier : • Surveillance de l'écologue de chantier sur toute la durée du chantier : sensibilisation, repérage, • Sensibilisation : Bannir le nourrissage, • Rendre les milieux moins attractifs.

Si des actions de gestion actives sont nécessaires, se référer aux fiches descriptives des deux sources suivantes :

- CENTRE DE RESSOURCES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (https://especes-exotiques-envahissantes.fr/) ;
- Fiches techniques associées à chaque espèce prioritaire en Seine-et-Marne (https://eau.seine-et-marne.fr/fr/fiches-techniques-de-leau).

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Richesse spécifique** des espèces exotiques du bassin versant (cf. données communales INPN et BDD Naïades) • **Consolidation et amélioration de l'information locale** disponible dans les bases de données en ligne ; • **Formation** des gestionnaires ***;*** • **Analyse systématique de la qualité des terres** importées ou exportées d'un site à un autre.	• **Cartes mises à jour** de localisation des espèces ; • **Suivis faunistiques** : dynamique des populations et impact sur la biodiversité locale ; • **Suivis floristiques** : dynamique des populations et pérennité des actions de luttes (si nécessaire) ; • **Taux de reprise** de la surface après traitement

Pour aller plus loin :

- Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041875937/
- Espèces Envahissantes et Impactantes - EEI : Quand et comment intervenir ? | ID77, une expertise départementale au service des collectivités
- Wegnez J. 2022. Les plantes exotiques envahissantes d'Île-de-France. Actualisation de la liste hiérarchisée, Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France, 16 p. + annexes
- CENTRE DE RESSOURCES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (https://especes-exotiques-envahissantes.fr/)
- « Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes » publié en mars 2017 par le ministère de l'Environnement
- Plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes – 2022-2030 (20220315_EEE_VDEF.pdf (ecologie.gouv.fr))

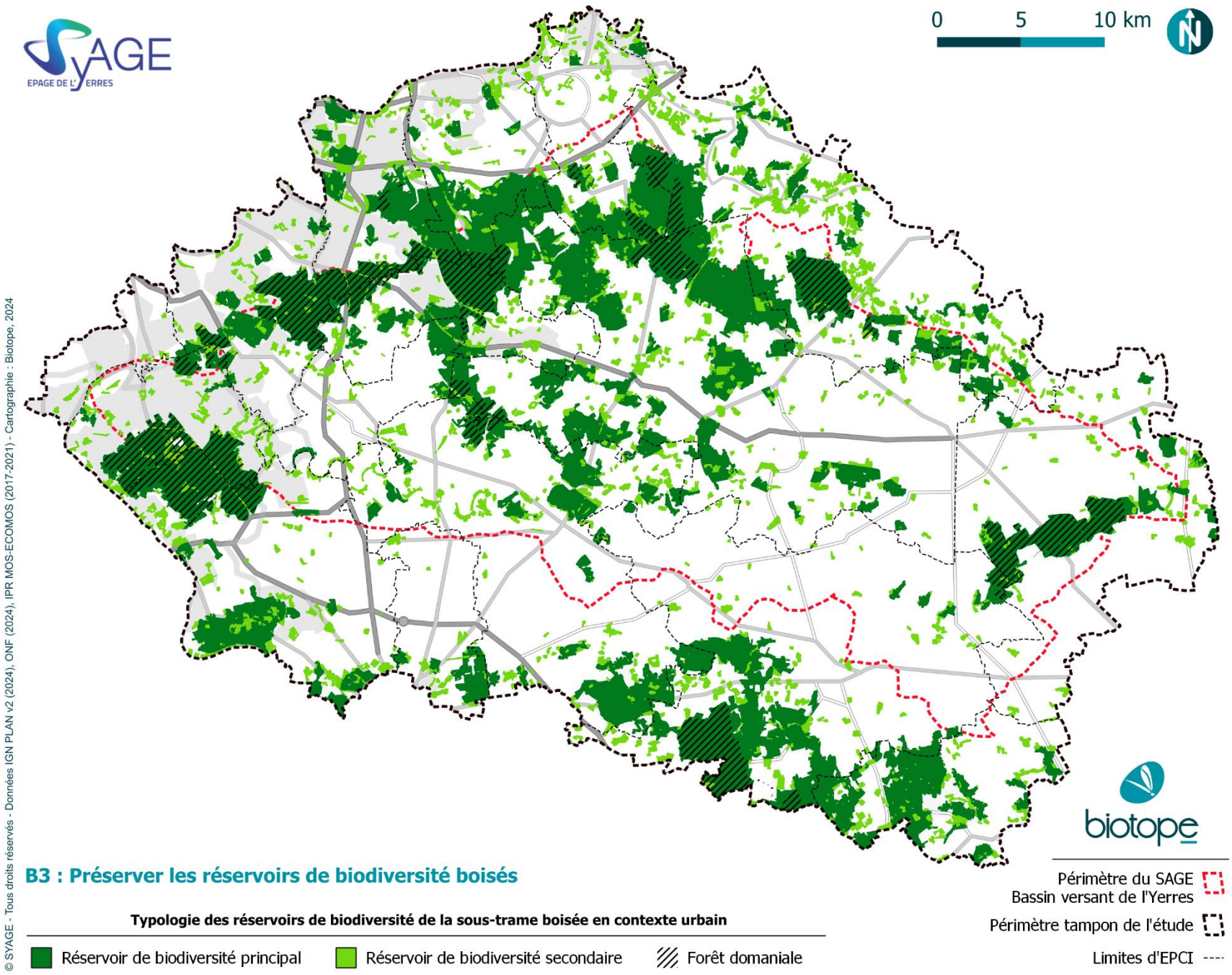
B3	Préserver les réservoirs de biodiversité boisés	PRIORITÉ N°1

Axe principal		Sous-trame concernée	
1	Préservation de la fonctionnalité écologique du territoire		Milieux boisés

Objectifs

- Préserver les réservoirs forestiers
- Améliorer l'accueil de la faune sauvage
- Augmenter la ressource alimentaire de la faune sauvage
- Favoriser une forêt stable et capable de résister aux aléas, notamment climatiques
- Limiter l'érosion du sol
- Limiter les risques de crues et les pollutions diffuses
- Améliorer la qualité de l'eau

La **préservation des milieux boisés** est essentielle pour le **maintien des continuités écologiques**, notamment des réservoirs de biodiversité qui permettent aux différentes espèces d'accomplir leur cycle de vie. Cette action a également des intérêts économiques, comme la **production de bois**, des **enjeux sociaux** (paysage, accueil du public) et de **protection contre les risques naturels** (chutes de blocs, glissements de terrain, érosion).



B3	Préserver les réservoirs de biodiversité boisés	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Gestion de la forêt de Pézarches (77) par Ecotree - Communauté d'Agglomération Coulommiers- Pays de Brie

La forêt de Pézarches, située en Brie en bordure de l'Yerres, couvre un peu plus de 15 hectares. Ancien taillis sous-futaie, elle est accompagnée dans sa croissance vers une futaie irrégulière par Ecotree. À l'origine, la forêt était divisée en trois peuplements, le plus important étant un taillis-sous-futaie riche en chênes, trembles, châtaigniers et frênes.

Informations clés

- **Début du projet :** 4 septembre 2017
- **Certification :** PEFC
- **Surface cadastrale :** 16 hectares
- **Action sociale :** Parcours pédagogique
- **Éléments de biodiversité :** Zone Natura 2000, cours d'eau (L'Yerres), mare forestière, 22 ruches
- **Ouverte au public :** du 1er avril au 1er septembre

EcoTree, contribue à la protection et à la gestion de la forêt de Pézarches. Cet organisme propose des offres permettant à chacun de s'engager dans la préservation des écosystèmes, tout en générant des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques. En démocratisant l'accès à la propriété forestière, EcoTree favorise un retour sur investissement et répond aux enjeux liés aux continuités écologiques.

Charte forestière de Sénart 2022-2031

Au sein de la charte forestière de Sénart, des actions visent à garantir une gestion durable des forêts tout en favorisant la biodiversité, soutenue par des partenaires tels que le Conseil départemental de l'Essonne, l'Office national des forêts (ONF), et Île-de-France Nature. Notamment, l'adhésion à la certification PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières) impose aux propriétaires le respect d'un cahier des charges rigoureux, garantissant la gestion durable des forêts à travers une certification indépendante. Actuellement, PEFC couvre 264 millions d'hectares de forêts dans 36 pays, promouvant les bonnes pratiques tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Les principes fondamentaux de la certification incluent :

- Impact Environnemental : Prise en compte de l'impact environnemental, utilisation d'énergie renouvelable.
- Exploitation Durable : Prélever un volume de bois ne dépassant pas l'accroissement naturel.
- Préservation de la Biodiversité : Adoption de mesures pour protéger la biodiversité, les sols et les eaux.

Des audits sont réalisés tous les dix ans pour assurer un suivi des pratiques.

Les Forêts d'Exception®

L'Office national des forêts (ONF) s'est engagé à affirmer une politique de développement durable dans les forêts domaniales et à créer un réseau de sites démonstratifs et exemplaires : les Forêts d'Exception®. Les maîtres mots de la démarche sont : innovation, collaboration, projection dans le futur, capitalisation des expériences et richesse des échanges. L'objectif est de correspondre au mieux aux réalités multiformes des forêts domaniales et de mener à bien des projets formalisés en actions concrètes et lisibles. Le site internet dédié (cf. https://www.onf.fr/foret-exception) détaille pour chaque forêt d'exception : le projet, les acteurs et partenaires associés, les actions en cours, etc.

La forêt de Ferrières, située en Seine-et-Marne, est un espace naturel emblématique de l'Est parisien, appartenant à la **Région Île-de-France** depuis 1973. Jadis utilisée pour les forges et la chasse, elle forme avec la forêt d'Armainvilliers le plus grand massif boisé à proximité de Paris**. En 2014, la région a validé le principe de la mise en place d'un sanctuaire de biodiversité de 83 hectares en créant une Réserve Biologique Intégrale laissée en libre évolution**, une première étape vers une protection renforcée. Cette initiative, soutenue par **Île-de-France Nature et l'ONF**, vise à préserver les vieux chênes et les habitats associés, essentiels pour la biodiversité. Plus de 180 espèces de coléoptères saproxyliques, trois espèces de pics, ainsi que d'autres oiseaux cavicoles bénéficient de ce statut protecteur.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Les mesures détaillées n'entrainent pas de surcoûts par rapport à une gestion classique, mais peuvent entrainer des pertes de revenus, en raison de la perte d'exploitation potentielle associée.

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	ID77	Sauvegarder et mettre en valeur les arbres remarquables de Seine-et-Marne
	Région IDF	Soutien a la gestion durable des forêts franciliennes Soutien aux projets innovants pour les forêts franciliennes et l'usage des biosources Soutien aux entreprises franciliennes de la filiere forêt-bois (Subvention à 50% et au minimum 300 000 € de dépenses éligibles)
	Comission européene	Programme européen de financement LIFE 2021-2027 - Projets d'action standard (SAP) pour le sous-programme "Nature et Biodiversité" - Taux de cofinancement standard peut s'élever jusqu'à 75 % de l'action
Finances « vertes »	CDC Biodiversité / MAIF	« Fonds MAIF pour le vivant – Nature 2050 »
	Bureau d'étude conseil	Crédits carbone forestier – projet de boisement ou reboisement
	Banque Européenne d'Investissement	Exemples : Subventions et prêts pour la biodiversité et la conservation de la nature / Boisement et lutte contre l'érosion.

GESTIONNAIRES

CEN IDF	Collectivités/EPCI/ Syndicats	IDF Nature	Associations	Coopératives forestières/Société forestière de la CDC (forêts privées)	ONF (forêts publiques)

B3	Préserver les réservoirs de biodiversité boisés	PRIORITÉ N°1

Comment agir ?

ASSURER LA CONSERVATION D'UN ETAT BOISE FAVORABLE

Les recommandations de l'Office National des Forêts (instruction 09-T-71, Mourey & Touroult 2010), sont de conserver par hectare :

- 1 à 2 arbres sénescents ou morts de diamètre > 35 cm ;
- Au moins 2 arbres vivants à cavité, vieux ou très gros mais à faible valeur d'exploitation.

Dans le cadre d'un parc arboré, la conservation d'un maximum d'arbres doit être prioritaire tout comme leur entretien, afin de remplir deux objectifs :

- Le maintien en vie des arbres le plus longtemps possible (avec leurs cavités et branches mortes) ;
- Leur renouvellement à terme via des jeunes arbres qui développeront des micro-habitats de remplacement au fur et à mesure que les vieux arbres disparaîtront.

Les outils

Mettre en place un îlot de sénescence

Les arbres sénescents, morts ou dépérissants, qu'ils soient isolés ou regroupés, constituent des habitats pour une faune bien spécifique. On estime qu'une espèce forestière sur quatre en a besoin pour tout ou partie de son cycle de vie. Ces mesures sont donc particulièrement favorables aux insectes, chauves-souris, oiseaux, reptiles, amphibiens ou encore aux mammifères ; à la flore et aux bryophytes.

Pour mettre en place un ilot de sénescence, on définira une zone délimitée au sein d'un espace boisé pour laquelle tous les arbres sont conservés sans aucune exploitation. Les vieux arbres et les arbres morts sont laissés sur place. La zone est choisie en fonction de la maturité des arbres, sa localisation éloignée des chemins pour garantir la sécurité des personnes. La présence de micro-habitats (humides, rocheux, landes, …) ou encore l'ancienneté de l'état boisé (présence sur les cartes ou photographies aériennes anciennes) peuvent orienter les choix.

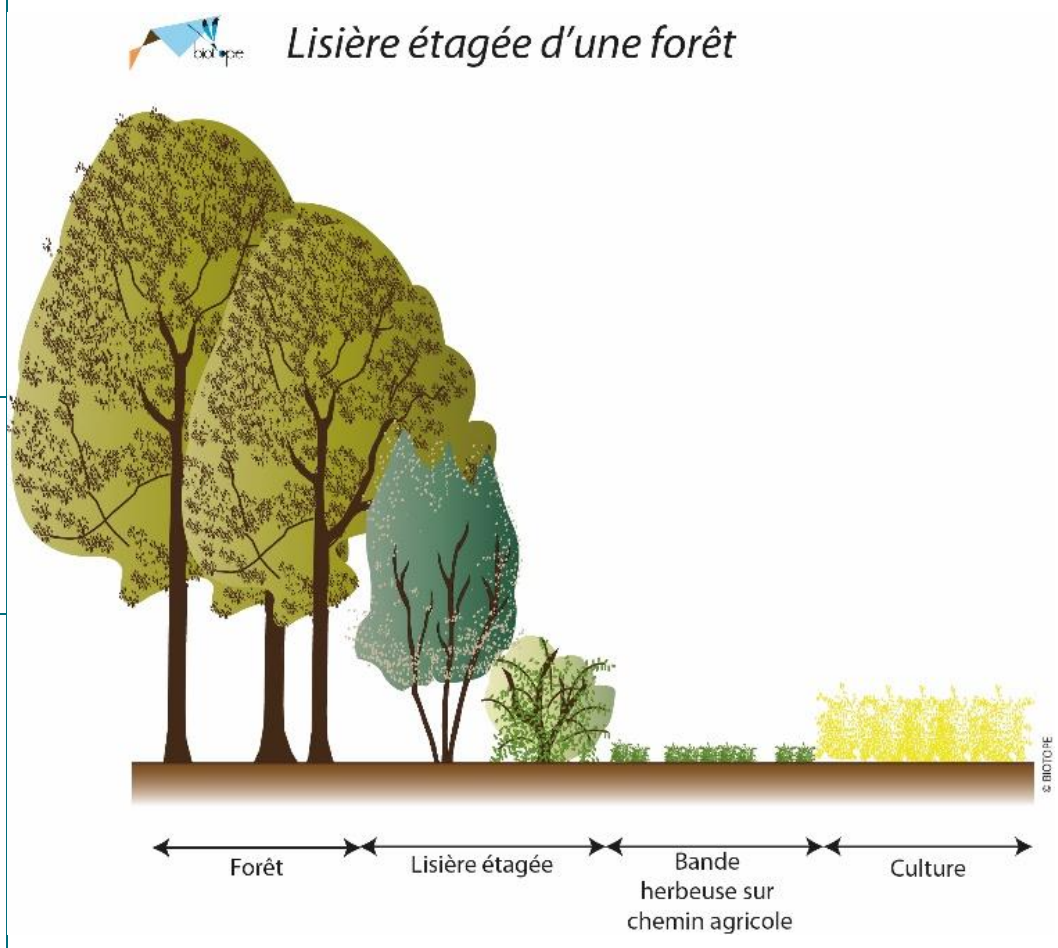
Pour des raisons écologiques et pratiques, il est généralement conseillé de définir des îlots de sénescence d'une surface minimale de 0,5 ha. La surface totale des îlots de vieux bois doit atteindre 3% de la surface totale du boisement.

A gauche : Arbre dépérissant présentant une cavité (source Orléans Métropole) ; à droite : Lucane cerf-volant dont la larve se nourrit de bois mort (source Biotope)

Créer des lisières en profil étagées

L'état écologique à atteindre après réalisation des actions est le suivant :

Au niveau de la structure	• La lisière doit être étagée et présenter un front sinueux et irrégulier • L'ourlet herbeux doit s'étendre sur 5 m de large dans l'idéal, avec une gestion extensive • Le cordon de buisson peut aller jusqu'à 8 m de large, être riche en espèces de type Aubépine, Troëne, Noisetier, Prunellier • Le manteau forestier s'insère dans le massif • Elargir la lisière vers l'intérieur de la forêt par abattage sélectif des jeunes ligneux inadaptés et ainsi dégager les arbrisseaux à fruits et les essences de lumière.
Les strates	• Accompagner la constitution d'une strate arbustive par des plantations du type Aubépine, Prunelliers, Cornouiller, Noisetiers, sur une ou deux rangées ; • Conserver des arbustes adaptés du fourré arbustif pour la constitution de la strate arbustive (Chênes, Merisier…)
Entretien	• Débroussailler dans les secteurs très denses en bordure de boisement sinon recéper / tailler les arbustes consistant à rabattre les plants à 15 cm du sol. Les arbustes formeront ainsi des touffes bien garnies à la base. ; • Entretenir par fauchage et taille l'ourlet herbeux et le cordon arbustif (tous les ans) • Entretien des lisières de façon raisonnée par des débroussaillages tous les 2/3 ans en alternance et localisés, laissant la possibilité à l'espèce de profiter d'un réseau d'arbustes favorable et pérenne.



Libre évolution

La libre-évolution d'un boisement a pour même but que les ilots de sénescence de favoriser les arbres vieillissant ou morts favorables aux espèces forestières. Contrairement aux ilots de sénescence où le gestionnaire entretient dans un but économique le reste de la forêt, la non-gestion se fait sur l'ensemble d'un boisement.

Convertir une plantation monospécifique en boisement de feuillus indigènes

Les pratiques de conversion s'apparentent à la conduite des chênaies-hêtraies et chênaies-charmaies existantes mais devront comporter à moyen terme une phase de suppression ou de régression des espèces non souhaitées et souvent non indigènes (résineux, châtaigniers, érable sycomore, robinier, etc.).

Les résineux pourront être progressivement éliminés des peuplements mixtes par coupes ponctuelles (ou dévitalisation), en veillant à ne pas éclaircir trop brutalement le boisement (espèces pionnières à fort pouvoir colonisateur).

B3	Préserver les réservoirs de biodiversité boisés	PRIORITÉ N°1

Afin de mettre en place une libre-évolution d'un boisement, on définira un ensemble boisé où l'ensemble de l'habitat sera conservé sans aucune gestion (maintien du bois mort, maintien des gros bois). La zone sera choisie en fonction de sa naturalité existante (communautés végétales indigènes, quantité de bois mort, présence de gros bois). De préférence, la zone boisée ne devra pas être située à proximité des chemins. Si cette zone boisée est située à proximité immédiate des voies de communication, une gestion pourra être réalisée en marge de l'axe de communication si et seulement si un danger d'intérêt majeur est détecté. La présence de micro-habitats (humides, rocheux, landes) ou encore l'ancienneté de l'état boisé (présence sur les cartes ou photographies aériennes anciennes) peuvent orienter les choix.

Comme pour les autres opérations de gestion, la communication est importante. Des panneaux pédagogiques peuvent être mis en place et une marque apposée sur les gros bois morts signalera que cet arbre n'est pas maintenu par négligence mais par décision du gestionnaire.

Dans les peuplements très denses de châtaigniers, le gestionnaire veillera à favoriser la croissance des gros bois de hêtres et de chênes au dépend du châtaignier (coupe sélective maintenant les châtaigniers préférentiellement en taillis sous futaie de hêtre).

Conditions particulières d'exécution

- Adapter les matériels et techniques d'exploitation à la sensibilité des enjeux environnementaux (ex : utilisation de pneus basse pression, débardage à cheval…) ;
- Minimiser les impacts des interventions dans les cours d'eau ou leurs dépendances directes ;
- Ne pas utiliser les milieux remarquables pour le remisage des engins forestiers, le stockage des bois ou le stockage des réserves d'hydrocarbures.
- Des précautions particulières s'appliquent pour le robinier dont la coupe génère une dissémination.
- Plantation Végétal Local

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS

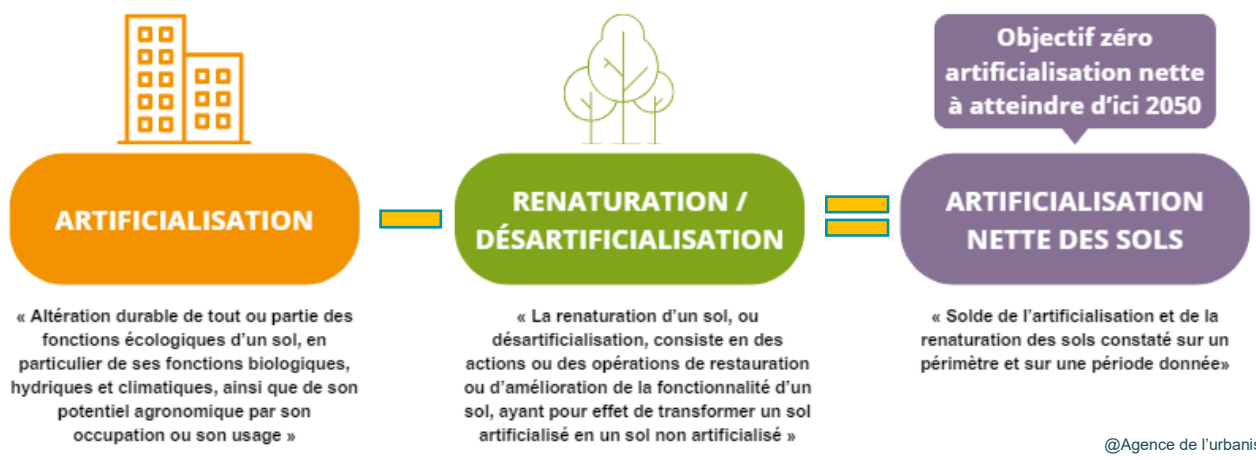
• **Suivi des arbres sénescents et morts** :
  ○ Surface de bois convertis ;
  ○ Surface des ilots de sénescence (estimation du nombre d'arbres sénescents conservés par hectare pour aller plus loin) ;
• **Suivi des lisières forestières :** proportion de lisières aménagées selon une structure étagée et irrégulière
• **Richesse spécifique** observée dans les îlots de sénescence (abondance, abondance spécifique de plusieurs groupes ou espèces indicatrices comme les Carabes ou insectes saproxyliques)
• **Nombre de panneaux pédagogiques installés**
	• **Le suivi de l'engagement des gestionnaires et propriétaires forestiers** quant à l'adoption et la mise en œuvre des pratiques favorables à la biodiversité est essentiel.
	• **Suivi, par un référent de territoire, de la sélection des sites** pour la mise en place d'îlots de sénescence en fonction de critères écologiques.
	• **Adaptation des pratiques d'exploitation** : méthodes de protection des milieux sensibles et durabilité des interventions à suivre.
	• **Communication et sensibilisation** : suivi de l'information du public sur la thématique de la gestion des réservoirs boisés

Pour aller plus loin :

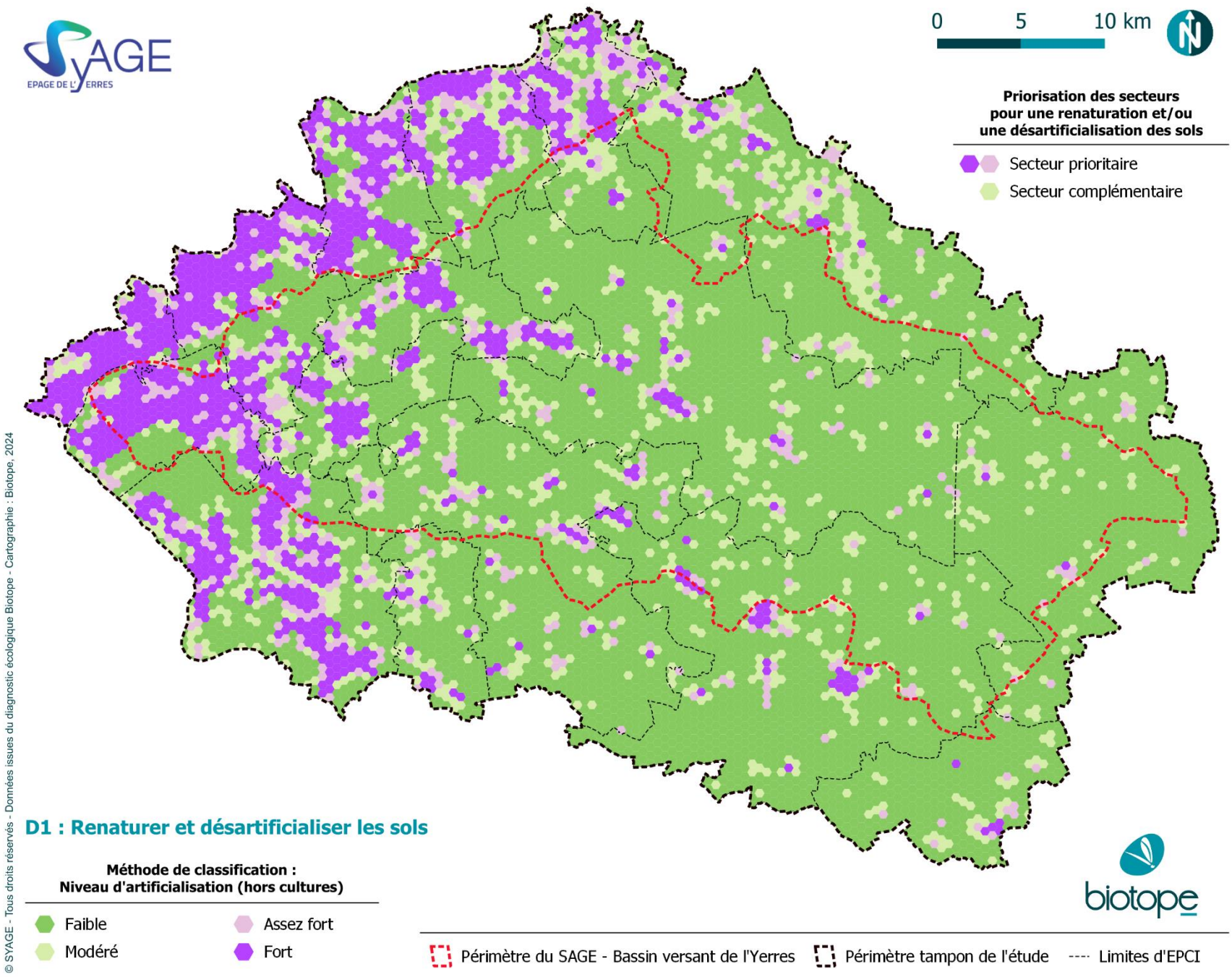
- Fiche technique : Les arbres à conserver pour la biodiversité - Comment les identifier et les désigner ? (ONF (trameverteetbleue.fr))
- Guide technique de l'ONF précisant l'application de l'instruction "biodiversité" (Vieux bois et bois mort - guide technique (onf.fr))
- Instruction portant sur la conservation de la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques (INS-18-T-97 du 27 decembre 2018.pdf)
- Mesure 7 : Présentation du Plan national d'adaptation au changement climatique | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine
- Planton local en ile de France, ARB https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/ARB/Publications/arb-idf_-_plantons_local_en_idf_-_web-bd.pdf

D1	Renaturer et désartificialiser les sols		PRIORITÉ N°1
Axe principal		Sous-trame concernée	
2	Restauration de la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés		En contexte urbain
Objectifs	• S'aligner avec l'objectif national fixé dans le cadre de la loi Climat et résilience adoptée en août 2021 d'atteindre le "zéro artificialisation nette des sols" en 2050 • Restaurer les écosystèmes et favoriser la biodiversité ; • Réduire les îlots de chaleur urbains ; • Contribuer à la qualité de l'air.		

Sur la décennie précédente, 24 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés chaque année en moyenne en France, soit **près de 5 terrains de football par heure**. Cela est associé à des nombreuses conséquences, telles que l'érosion de la biodiversité, **l'aggravation du risque de ruissellement** et la limitation du stockage de carbone voire le déstockage, mais aussi l'augmentation de la facture énergétique des ménages, la **dévitalisation des territoires** en déprise et la **diminution du potentiel de production agricole**.
La renaturation des sols est essentielle pour restaurer la **trame brune**, support de la diversité de la pédofaune. Le **coefficient de pleine terre** est un des leviers permettant de limiter l'artificialisation. Les fiches actions D3 « Biodiversité dans les bâtiments » et D4 « Végétaliser la ville » favorisent respectivement la mise en place d'habitats favorables à la biodiversité verticalement et horizontalement, renforçant la résilience écologique des territoires urbains.



@Agence de l'urbanisme d'agglomérations de Moselle



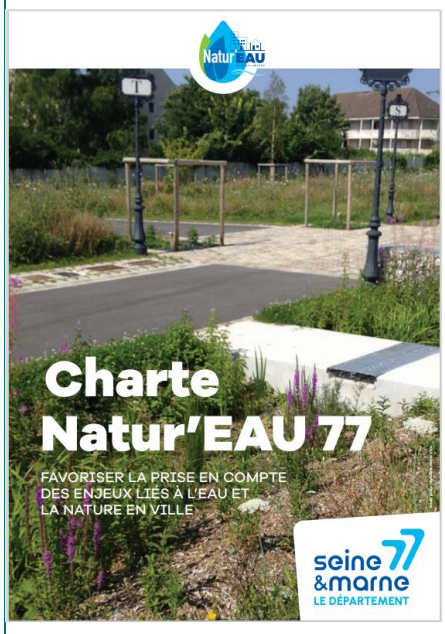
D1	Renaturer et désartificialiser les sols	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Charte Natur'EAU 77

L'action 14 de la charte Natur'EAU 77 a pour objectif d'accompagner techniquement les collectivités et porteurs de projets pour la mise en œuvre d'opérations pilotes de désimperméabilisation et de gestion intégrée des eaux pluviales. Cette démarche s'inscrit dans le cadre des politiques de résilience face au changement climatique, visant à rétablir le cycle naturel des eaux, réduire les inondations et préserver la biodiversité.



Cette action a été considérée comme prioritaire, avec un fort enjeu lié à la gestion des eaux pluviales et à la désimperméabilisation des sols. Dès le premier trimestre 2023, une démarche d'accompagnement a été initiée. L'accompagnement des collectivités, aménageurs et bailleurs adhérents à la charte Natur'EAU 77 est prévu de manière continue tout au long de la charte.
Plusieurs collectivités ont bénéficié d'un soutien technique pour intégrer des solutions fondées sur la nature dans leurs projets d'aménagement. Des exemples concrets incluent la désimperméabilisation de cours d'école et d'espaces publics, ainsi que la création d'espaces multifonctionnels pouvant servir de zones d'infiltration et de rétention des eaux.

Principaux indicateurs de suivi :

- **Nombre de collectivités accompagnées** : Un des objectifs majeurs est de sensibiliser tous les EPCI et de lancer au moins un projet de gestion intégrée des eaux pluviales et de désimperméabilisation par an pour chaque EPCI, sur une commune, dans les cinq prochaines années. Cet indicateur permet de suivre l'adhésion des collectivités à la démarche.
- **Nombre de cours d'école désimperméabilisées** : L'objectif est d'accompagner les collectivités pour désimperméabiliser 20 cours d'école en cinq ans.
- **Nombre de projets exemplaires réalisés par les aménageurs et les bailleurs** : Chaque signataire de la charte (aménageurs et bailleurs adhérents de l'AORIF) doit mener un à deux projets exemplaires de désimperméabilisation d'ici 2025. Ces projets pilotes servent de modèles à répliquer dans d'autres aménagements.

Nombre de journées techniques et visites de sites : L'objectif est d'organiser au moins une journée par an, permettant aux collectivités et aux aménageurs d'échanger sur les bonnes pratiques et d'améliorer leurs projets.

Autres retours d'expériences (Source : CDC BIODIVERSITÉ & OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ (2022), RENATURER LES SOLS, DES SOLUTIONS POUR LES TERRITOIRES, CASTAING J., MONOD K., NOREVE V., DOSSIER DE LA MEB N°42, 60 P)

Cimetière des Longs - Réages - Ville de Meudon - Projet soutenu par le programme Natura 2050

Actions Libération des emprises à planter, terrassements, installation des substrats, plantation de végétaux et ensemencement, paillage, installation de supports de plantes grimpantes, installation d'un espace de tria avec composteur.

Friches de l'usine Kuhlmann – Métropole Européenne de Lille - Etablissement Public Foncier des Hauts-de-France

Actions Achat de 39 ha de la friche, déconstruction des usines, traitement et confinement des terres polluées, tamponnement des eaux de ruissellement et création d'un vaste réseau de zones humides sur un composite d'isolation complétement artificiel.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Actions du cimetière des Longs - Réages - Ville de Meudon : **Environ 200 000 €**

Actions des friches de l'usine Kuhlmann – Métropole Européenne de Lille :

- ***Coût de l'acquisition : 500 000 €***
- ***Coût des travaux : 11 300 000 €***
- ***Coût de la gestion : 1 200 000 €***

La renaturation d'un sol artificialisé après dépollution, désimperméabilisation et construction d'un technosol coûte de 95 à 390 euros le m2, sans compter le coût de déconstruction

Source : « Zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ?

D'après le rapport de l'OFB – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature : Désartificialiser / Désimperméabiliser via :

- Débitumisation = 50-60 €/m² ;
- Pavés poreux : investissement de 30 à 100 €/m² :
- Pavage en rondins de bois : 150-250 €/m² ;
- Utilisation de copeaux de bois pour les aires de jeux et les chemins : 50-200€/m³

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
	Communes du territoire / SyAGE	Projets de gestion des eaux pluviales à la parcelle sur le domaine public (voirie, réseau)
Finances « publiques »	Agence nationale de la cohésion des territoires/Cerema /Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Débloquer les projets de revitalisation des friches - UrbanVitaliz
	ADEME	Études et travaux de dépollution d'une friche - Fonds vert / « Études pour l'intégration des friches dans les démarches territoriales »

D1	Renaturer et désartificialiser les sols	PRIORITÉ N°1
	ID77	Accompagnement des collectivités dans la compréhension des enjeux du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) et du SDRIF-E et leur mise en œuvre au niveau local / Conseiller les collectivités en matière d'aménagement d'espaces publics : rue, place, jardin,cimetière, cours d'école etc. (programme, conception, entretien, réhabilitation...)
	Région IDF	AMI Retour de la Nature en Ville - soutien aux études de renaturation et de création d'espaces verts 500 petits patrimoines naturels en Île-de-France
	Cerema	« Fonds Vert - Axe 2 : Adapter les territoires au changement climatique - Financer des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la renaturation des villes et des villages »
	Agences d'urbanisme	Bénéficier d'études accompagnant les opérations de renaturation en ville
	Ile-de-France Nature	Plan vert - attribution de subventions, diffusion de conseils et de bonnes pratiques, mise en œuvre d'actions partenariales. L'instruction se fait en faveur des projets dont le ratio de désimperméabilisation est suffisamment important au regard de la surface de l'espace vert créé ou requalifié (augmentation des surfaces perméables, meilleure gestion des eaux de pluie, réduction des ilots de chaleur, renforcement de la trame brune, renforcement des réservoirs de biodiversité ou continuités support de la TVB…).
Finances « vertes »	Cerema	Accompagner les citadins dans leur besoin de nature : la canopée urbaine !

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	IDF Nature	Associations	Privés	ONF

Comment agir ?

IDENTIFICATION DES SECTEURS À FORT POTENTIEL DE RENATURATION / DÉSARTIFICIALISATION

Dans le cadre du programme "REGREEN", l'Agence régionale de la biodiversité en Ile-de-France propose une méthode pour identifier les zones urbaines à fort potentiel de renaturation à partir du Mode d'Occupation du Sol (MOS) de l'Institut Paris Région. Chaque enjeu est défini à l'aide de plusieurs critères, eux-mêmes traduits sous forme de scores :
- Reconquête de la biodiversité (présence et surface des espaces verts / qualité de la matrice / habitats rares)
- Adaptation au changement climatique (inondations par crues / ruissellement / îlot de chaleur urbain)
- Santé et cadre de vie (carence en espaces verts / pollution de l'air / nuisances sonores / îlot de chaleur urbain).

Les outils

	FACTEURS FAVORABLES À LA DÉSARTIFICIALISATION	**FACTEURS FAVORABLES A L'AMENAGEMENT URBAIN**
État initial du terrain	• Bonne faisabilité technique et financière ; *Outils : diagnostic des sols, étude de faisabilité de déconstruction, appréciation du potentiel de gain écologique.* • Developpement d'une végétation spontanée / habitat d'interet écologique ; *Outils : inventaire naturaliste.* • Possibilité de réutiliser sur site des terres ayant été excavées à proximité pour des projets générant de l'artificialisation. *Outils : Plateforme de gestion des terres excavées.*	• Faible faisabilité technique et financière ; • Présence d'infrastructures et batiments patrimoniaux ; • Présence d'infrastructures et batiments faciliment réutilisables ; • Nécessité de procéder à des expropriations complexes et coûteuses pour désartificialisation. *Outils : Diagnostic foncier.*

Enjeux territoriaux locaux	• Insertion dans des continuités écologiques à forts enjeux ;
	Outils : Cartographie de la TVB de l'Yerres.
	• Possibilité de mutualiser plusieurs projets de désartificialisation et/ou avec des démarches de compensation ;
	• Proximité avec :
	  ∘ des ilots de chaleur urbains ;
	Outils : Cartographie des ilots de chaleur urbains.
	  ∘ une zone urbaine sousmise à des risques naturels importants ;
	Outils : PPR(i)
	  ∘ une zone urbaine carencée en espaces verts.
	Outils : carte de desserte en espaces verts, MOS, ECOMOS.
	• Agriculture urbaine et alimentation locale ;
	• Gestion des eaux pluviales à la source.
		• Faible intérêt écologique de cet espace au sein de la TVB de l'Yerres ;
		• Espace idéalement situé pour répondre à des besoins impérieux (logements, services, développement économique, infrastructures) ;
		• Espace dont la position laisse présager des dynamiques urbaines importantes dans le futur.
		
		D'après le Cerema, 2022

D1	Renaturer et désartificialiser les sols	PRIORITÉ N°1

OUTILS RÉGLEMENTAIRES

Des outils peuvent être utilisés dans les documents d'urbanisme pour accompagner la mise en œuvre d'une stratégie territoriale de renaturation des sols.

- **Les zones préférentielles pour la renaturation dans les SCoT** : l'article 197 de la Loi Climat et Résilience dispose que les SCoT peuvent identifier des zones préférentielles pour la renaturation qui peuvent être intégrées dans le Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT, une pièce opposable du document, qui a donc une valeur réglementaire
- **Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) d'un PLU(i)** portant sur des secteurs à renaturer : l'article 197 de la Loi Climat et Résilience dispose que des OAP sectorielles peuvent être instituées pour permettre de décliner les projets au sein des zones préférentielles de renaturation définies par les SCoT. Il s'agit d'une pièce opposable du document d'urbanisme. Dans ces secteurs, les OAP pourront prévoir les grandes orientations des projets de renaturation des sols, par exemple le type de projets pouvant y être accueillis ou les types de renaturation privilégiés. Elles sont complémentaires des OAP thématiques qui peuvent aussi encourager et encadrer des démarches de renaturation des sols, en particulier celle portant sur la trame verte et bleue qui a été rendue obligatoire par la loi Climat et Résilience, ou celle portant sur la nature en ville.

Le SAGE de l'Yerres prévoit dans son règlement (article 6 et 6 bis) la gestion des eaux pluviales à la parcelle pour les projets d'aménagements de 1000m² et plus.

Autres outils pour encourager les démarches de renaturation des sols :

- **L'emplacement réservé** : servitude pouvant être intégrée au règlement du PLU(i). Permet de geler des terrains en vue d'une affectation prédéterminée. Pour mettre en œuvre un projet de renaturation, un emplacement réservé "espaces verts" ou "continuités écologiques" pourra être défini.
- **Le coefficient de pleine terre (CPT)** définit sur une parcelle la proportion entre la surface de pleine terre et la surface de l'ensemble de la parcelle. Le PLU(i) peut imposer dans des secteurs des CPT qui favorisent l'exécution d'un projet de désartificialisation des sols.
- **Le Coefficient de Biotope par Surface (CBS)** peut être également intégré au sein d'un PLU(i), permettant de définir la proportion de surfaces favorables à la biodiversité par rapport à la surface totale de la parcelle par l'attribution d'un coefficient aux différents types d'espaces en fonction de leur valeur écologique.
- La mise en place d'une **charte de l'arbre en ville** : démarche partenariale animée pour tendre vers des engagements communs pour défendre et promouvoir la place des arbres dans les espaces publics.

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Surface totale désartificialisée** à travers le territoire (en hectares), avec la répartition géographique et une analyse par secteur • **Nombre de projets de renaturation :** Projets de renaturation réalisés, avec leur typologie (agriculture urbaine, reconquête de la biodiversité, espaces verts, etc.) et leur répartition sur l'ensemble du territoire. • **Intégration des continuités écologiques :** Nombre de nouvelles zones renaturées qui s'intègrent à la trame verte et bleue • **Biodiversité restaurée** : Évolution de la diversité des espèces indigènes sur les zones renaturées, avec une focalisation sur les espèces indicatrices.	• **Cartographie dynamique** des zones renaturées suivi des zones renaturées et désartificialisées. • **Suivi climatique des îlots de chaleur :** Mesures périodiques de la température dans les zones urbaines avant et après les projets de renaturation, pour quantifier la réduction des îlots de chaleur. • **Suivi des impacts sur le cadre de vie :** Évaluation des bénéfices sociaux et environnementaux pour les populations, notamment en termes d'accès aux espaces verts, qualité de l'air, et bien-être général des habitants. • **Gestion et réutilisation des terres excavées :** Suivi des volumes de terres excavées réutilisées sur site.

Pour aller plus loin :

- CDC BIODIVERSITÉ & OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ (2022), RENATURER LES SOLS, DES SOLUTIONS POUR DES TERRITOIRES DURABLES, CASTAING J., MONOD K., NOREVE V., DOSSIER DE LA MEB N°42, 60 P (renaturer-les-sols.pdf (ofb.gouv.fr))
- Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin., G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region. (Renaturer les villes (2022) - Institut Paris Région (institutparisregion.fr))
- Où renaturer en Île-de-France ? - Outil cartographique Cartoviz (Cartoviz - Où renaturer en Île-de-France ? (institutparisregion.fr)
- Mesure 13 : Présentation du Plan national d'adaptation au changement climatique | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine
- OFB, 2023 – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature :https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan/evaluation-economique-des-solutions
- Université de Lorraine - Laboratoire Sols et Environnement / INRAE. Projet DESSERT (2021-2024). DEsimperméabilisation des Sols, Services Ecosystémiques et Résilience des Territoires : DESSERT, Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville, Désimperméabiliser les villes, 72p.

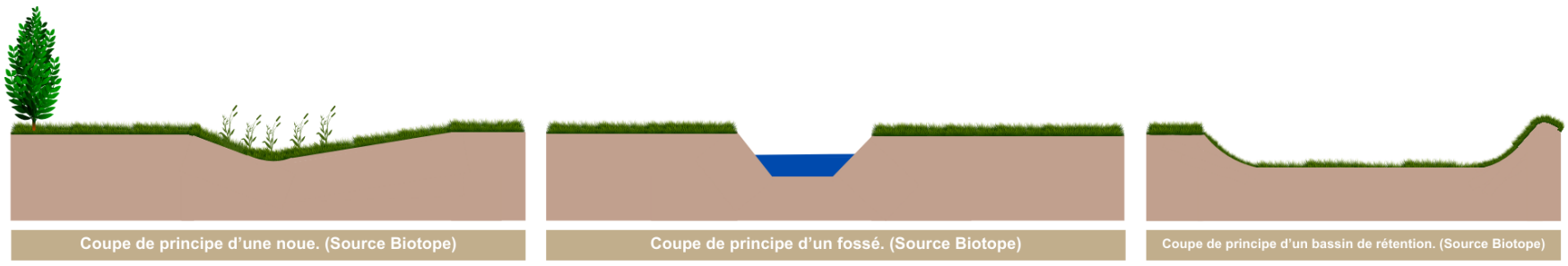
D2	Restaurer le cycle de l'eau en ville	PRIORITÉ N°1

Axe principal		Sous-trame concernée	
2	Restauration de la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés		En contexte urbain

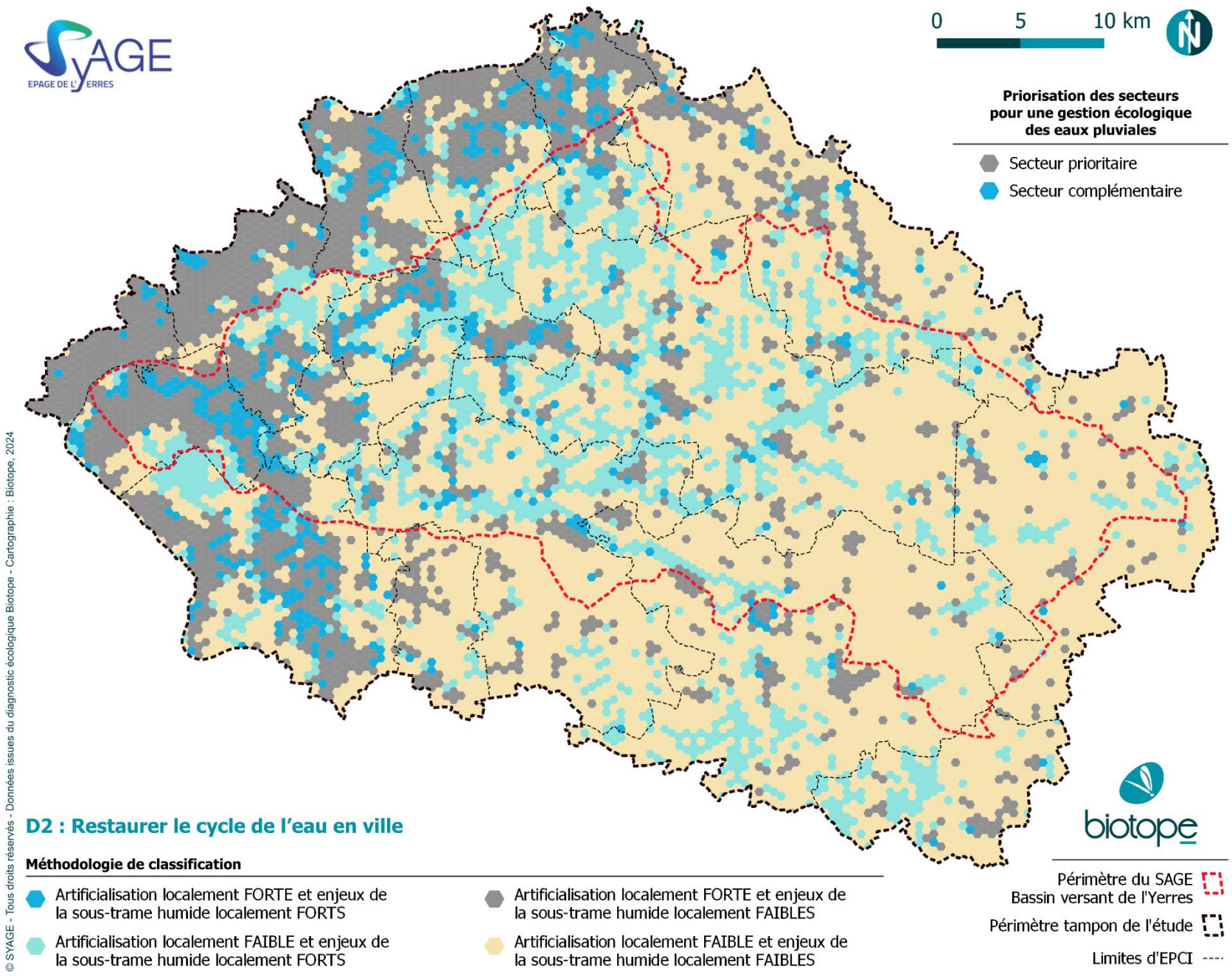
Objectifs

- Régulation des inondations et des macro-polluants aquatiques

Les **noues et fossés** sont des aménagements qui peuvent parfois se ressembler mais qui ont un fonctionnement différent et nécessitent donc un entretien spécifique. La différence entre fossé et noue repose principalement sur leur morphologie. La noue peut être apparentée à un fossé large et peu profond avec un profil présentant des rives en pente douce. Le fossé est une dépression plus profonde et plus étroite que la noue.
Les **bassins de rétention** sont des infrastructures qui récupèrent et stockent temporairement les eaux pluviales provenant de surfaces imperméabilisées, afin de prévenir les inondations. Ils permettent une gestion naturelle de l'eau en régulant les apports, favorisant l'infiltration ou la restitution progressive en période d'étiage.
Les noues, fossés et bassins de rétention végétalisés permettent de conjuguer la gestion de l'eau de ruissellement avec des fonctions complémentaires : **amélioration du cadre de vie, cadre paysager, accueil de la biodiversité, régulation climatique (lutte contre les ilots de chaleur urbain).**



Noue (à gauche) et fosses d'infiltration (à droite) équipant la quartier Vauban à Fribourg



D2	Restaurer le cycle de l'eau en ville	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Les bassins de rétention de Combs-la-Ville (77) - Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart

La gestion écologique des bassins de rétention à Combs-la-Ville illustre un projet visant à concilier la fonction première de ces infrastructures – la gestion des eaux pluviales – avec la préservation de la biodiversité locale. Ce projet repose sur un phasage minutieux des travaux afin de limiter le dérangement des espèces aquatiques, tout en optimisant les fonctionnalités écologiques des bassins.

Importance des bassins de rétention
Les bassins de rétention, bien qu'artificiels, jouent un rôle essentiel dans la gestion des eaux pluviales en milieu urbain. Ils fonctionnent comme des vases communicants, répartissant les volumes d'eau de manière homogène sur le territoire avant leur écoulement progressif dans l'Yerres. Outre cette fonction hydraulique, ces bassins ont évolué en véritables habitats pour une grande diversité d'espèces animales et végétales.
Les inventaires naturalistes réalisés sur ces sites révèlent la présence d'espèces sensibles comme le triton palmé et le martin-pêcheur. Cependant, ces zones abritent également des espèces problématiques telles que les tortues de Floride, les ragondins et la jussie, une plante envahissante.

Phasage des travaux et aménagements
Les interventions sur les bassins de rétention suivent un calendrier précis, notamment pour respecter les cycles de vie des espèces. En décembre et janvier, Initiatives 77, une agence d'insertion, a réalisé une première intervention sur le bassin de la rue Paul Eluard. Une terrasse en bois a été installée pour rouvrir et valoriser un point de vue sur le bassin, et un tas de rondins a été ajouté pour favoriser l'accueil des insectes et de la petite faune.
Un aménagement de berge a également été réalisé pour créer une zone humide temporaire à faible profondeur, propice à l'installation de plantes aquatiques et d'amphibiens. Les berges auparavant abruptes rendaient difficile le maintien des amphibiens, notamment en raison de la prédation des poissons. Grâce à cet aménagement, les conditions sont désormais réunies pour permettre la diversification des espèces. La terre extraite lors du creusement a été réutilisée pour fabriquer une assise en bois et en meulière, offrant un espace pour les passants tout en favorisant l'installation de vie dans les porosités des pierres. D'autres interventions sont prévues pour continuer à valoriser cet espace.

Une gestion adaptée aux enjeux écologiques
Depuis 2020, la Ville a mis en place un suivi régulier et une caractérisation des mares et bassins pour adapter leur gestion aux besoins écologiques spécifiques. Ces efforts visent à préserver et à renforcer les trames verte et bleue, contribuant ainsi à la continuité écologique du territoire tout en assurant la fonction première de gestion des eaux pluviales.

Source : Combs-la-Ville

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Prix donnés à titre indicatif. Les coûts varient en fonction du matériel utilisé (source : https://www.gesteau.fr/ et Economie | Un site du service public Eaufrance).

Pour une noue
- Le terrassement : 5 à 20€ HT/m3

Si nécessaire :
- Installation du massif drainant : 60 à 100€/ml
- Engazonnement : environ 2 € HT/m2

Entretien :
- Curage environ tous les 10 ans : 1 € HT/ml

Pour un fossé
- Terrassement : 35 à 40€ HT/m3

Si nécessaire :
- Installation du massif drainant : 60 à 100€/ml
- Engazonnement : environ 2 € HT/m2

Entretien :
- Curage environ tous les 10 ans : 3 € HT/m

Bassin sensu stricto (ie hors canalisations) :
- Les bassins récoltant des eaux unitaires : **Coût / capacité < 800 €/m3**
- Les bassins récoltant des eaux pluviales : **Coût / capacité < 180 €/m 3**

D'après le rapport de l'OFB – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature : noues drainantes végétales : investissement 100€ / mètre linéaire.
Récupérateur d'eau pluviale : 70-100€ / unité – permet de limiter les coûts liés à l'arrosage des végétaux et réduire le volume d'eau à évacuer.

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	Région IDF	Îlots de fraîcheur
	AESN	Réduction à la source des écoulements de temps de pluie en zones urbaines – Collectivités (dépenses d'investissement : Subvention (max : 80%)) Dépolluer les rejets urbains par temps de pluie – Collectivités (dépenses d'investissement : subvention (max : 40%) 40 % de subvention + 20 % d'avance) Gérer à la source les eaux pluviales - Dépollution des industries et autres activités économiques non agricoles (dépenses d'investissement : Subvention (min : 40% - max : 70%))
	ID77	Prévenir et gérer le risque inondation
	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Renaturation des villes et des villages - AXE 2
	Cerema	Accompagner les citadins dans leur besoin de nature : la canopée urbaine !
		« Fonds Vert - Axe 2 : Adapter les territoires au changement climatique - Financer des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la renaturation des villes et des v »

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	IDF Nature	**Associations**	Privés	ONF

D2	Restaurer le cycle de l'eau en ville	PRIORITÉ N°1

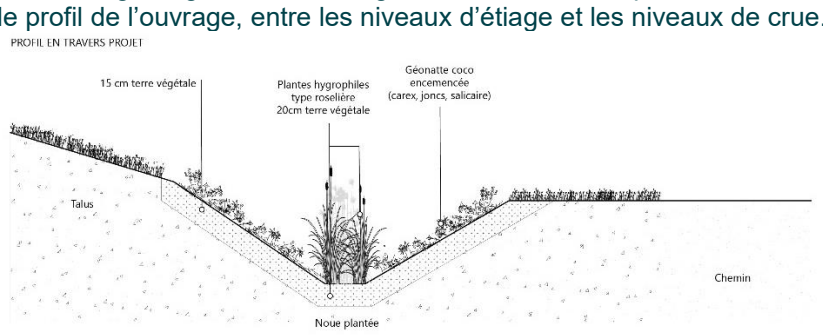
Comment agir ?

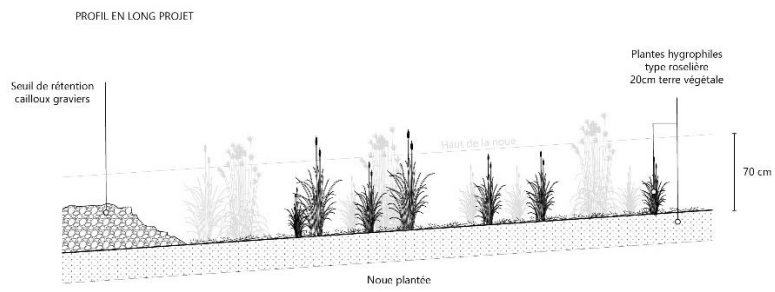
DÉVELOPPER LES NOUES	DÉVELOPPER LES FOSSÉS
Les noues permettent la rétention des eaux pluviales dans les aménagements urbains. Elles permettent au contraire des fossés une rétention à la source, limitant les flux de polluants et les apports massifs dans les canalisations et les stations de traitements en aval.	Les fossés permettent d'évacuer les eaux pluviales, notamment celles provenant des eaux de chaussées. Ils collectent également les eaux de drainage des parcelles agricoles.

Les outils

GESTION DES NOUES

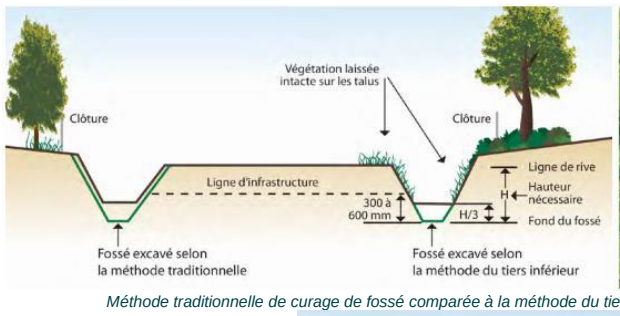
Contrairement aux fossés, elles ne doivent être curées que de façon exceptionnelle, dans le cas d'un comblement important qui limiterait leur rôle tampon. Elles doivent être simplement fauchées.
Le choix de la végétation est à réaliser en fonction des conditions hydriques du sol, du type d'ouvrage végétalisé, de sa géométrie et de la répartition des végétaux selon le profil de l'ouvrage, entre les niveaux d'étiage et les niveaux de crue.





GESTION DES FOSSÉS

Les fossés doivent être entretenus plus ou moins régulièrement par curage au moyen d'un godet trapézoïdal pour restaurer la section d'écoulement initial. On privilégiera la technique du « tiers » inférieur qui consiste à entretenir les fossés de manière à réduire le curage de fossés au strict minimum afin de préserver au mieux le milieu naturel.



Méthode traditionnelle de curage de fossé comparée à la méthode du tiers inférieur (source MT du Québec)

Curage de fossé avec godet trapézoïdal (source sotraveer)

IMPLANTATION

Les fossés et noues peuvent être placés :

- dans le sens d'écoulement des eaux de ruissellement,
- perpendiculaire aux eaux de ruissellement, pour intercepter l'eau et ralentir la vitesse d'écoulement.

D'après le rapport de l'OFB – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature : noues drainantes végétales : Une couverture naturelle réduit de **45%** le ruissellement par rapport à une surface urbanisée imperméable.

MATÉRIAUX

- Assurer l'étanchéité de la noue ou du fossé par une géomembrane (recouverte de terre végétale, de l'argile ou du béton.
- Pour stabiliser les flancs du fossé on peut planter les berges, utiliser des pieux verticaux (rondins de bois), mettre en place des enrochements, placer un géotextile ou une géogrille.
- Pour éviter la stagnation de l'eau dans la noue, il faut mettre un drain au fond de l'ouvrage.

LES BASSINS A CIEL OUVERT

Les bassins à ciel ouvert sont des ouvrages de stockage, de décantation et/ou d'infiltration des eaux pluviales.
Parmi ces bassins à ciel ouvert, on distingue :

- les bassins de rétention d'eau, qui retiennent de l'eau en permanence ;
- les bassins de rétention secs, qui se vident entièrement après un événement pluvieux, évacuant l'eau vers un exutoire ;
- les bassins de rétention-infiltration, qui permettent l'infiltration de l'eau.

TECHNIQUES ALTERNATIVES

Les tranchées	Ce sont des ouvrages linéaires et superficiels remplis de matériaux poreux tels que du gravier ou des galets. L'eau de pluie est collectée par ruissellement ou par des canalisations.
Les puits d'infiltration	Les puits d'infiltration permettent le stockage temporaire et l'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans les couches perméables du sol.
Les toitures stockantes	Ce sont des toits plats ou légèrement inclinés (pente entre 0,1 et 5%) avec un parapet en pourtour de toiture qui permet le stockage temporaire des eaux pluviales. L'eau est évacuée à un débit régulé par le biais d'un dispositif de vidange, et par évaporation et absorption (dans le cas d'une toiture végétalisée).
Les structures réservoirs	Les structures réservoirs permettent le stockage temporaire de l'eau de pluie dans un ouvrage souterrain (le corps de la structure). L'eau est ensuite évacuée par infiltration directe dans le sol ou par restitution vers un exutoire (réseau de collecte ou milieu naturel).

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS

- **Surface équipée de dispositifs de gestion écologique** : Superficie totale des zones urbaines et rurales équipées de noues, fossés et autres dispositifs de gestion écologique (en hectares ou kml).
- **Nombre de projets d'aménagement écologique :** Nombre de projets mis en place pour la gestion des eaux pluviales à travers le territoire (noues,

SUIVIS

- **Surveillance des risques d'inondation** : Analyse des effets des ouvrages écologiques sur la gestion des crues locales et la réduction des risques d'inondation, avec un suivi basé sur les données météorologiques et hydrologiques locales.
- **Suivi réglementaire et planification** : Intégration des outils réglementaires dans les documents d'urbanisme, tels que les coefficients de biotope ou les

fossés, tranchées drainantes, bassins de rétention, toitures végétalisées, etc.).

- **Réduction du ruissellement** : Diminution des volumes d'eaux pluviales évacuées dans les réseaux de canalisations ou directement dans les cours d'eau, mesurée avant et après la mise en place des infrastructures écologiques.
- **Amélioration de la biodiversité** : Évolution de la biodiversité autour des noues, fossés, et bassins végétalisés, avec un focus sur les espèces faunistiques et floristiques observées dans ces habitats.

coefficients de pleine terre, avec un suivi des projets validés dans les PLU(i) et SCoT.

- **Suivi hydrologique des ouvrages** : Surveillance continue du débit et des volumes d'eau retenus, infiltrés ou évacués par les noues, fossés, bassins et autres infrastructures.
- **Suivi participatif des habitants** : Implication des citoyens dans le suivi de la qualité des espaces aménagés, via des projets de science participative ou des enquêtes sur la perception des améliorations du cadre de vie.

Pour aller plus loin :

- Guide Solutions de Gestion durable des Eaux Pluviales - Gestion patrimoniale - Astee
- Gestion durable des eaux pluviales : le plan d'action Novembre 2021 – Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (Gestion_durable_des_eaux_pluviales_le_plan_daction.pdf (ecologie.gouv.fr))
- Cerema – Fiche technique les noues et les fossés – Principes de fonctionnement et services écosystémiques (https://reseau-eau.educagri.fr/files/GestionDesEauxPluvialesEnMilieuUrbainE_fichierRessource5_fiche_noues_et_fosses-12-08-22.pdf)
- SYMASOL - Gestion des eaux pluviales Guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/brochure-symasol_isbn_web.pdf)
- Mesure 13 et 24 : Présentation du Plan national d'adaptation au changement climatique | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine
- OFB, 2023 – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature :https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan/evaluation-economique-des-solutions

D3	Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les bâtiments	PRIORITÉ N°2

Axe principal		Sous-trame concernée	
2	Restauration de la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés		En contexte urbain

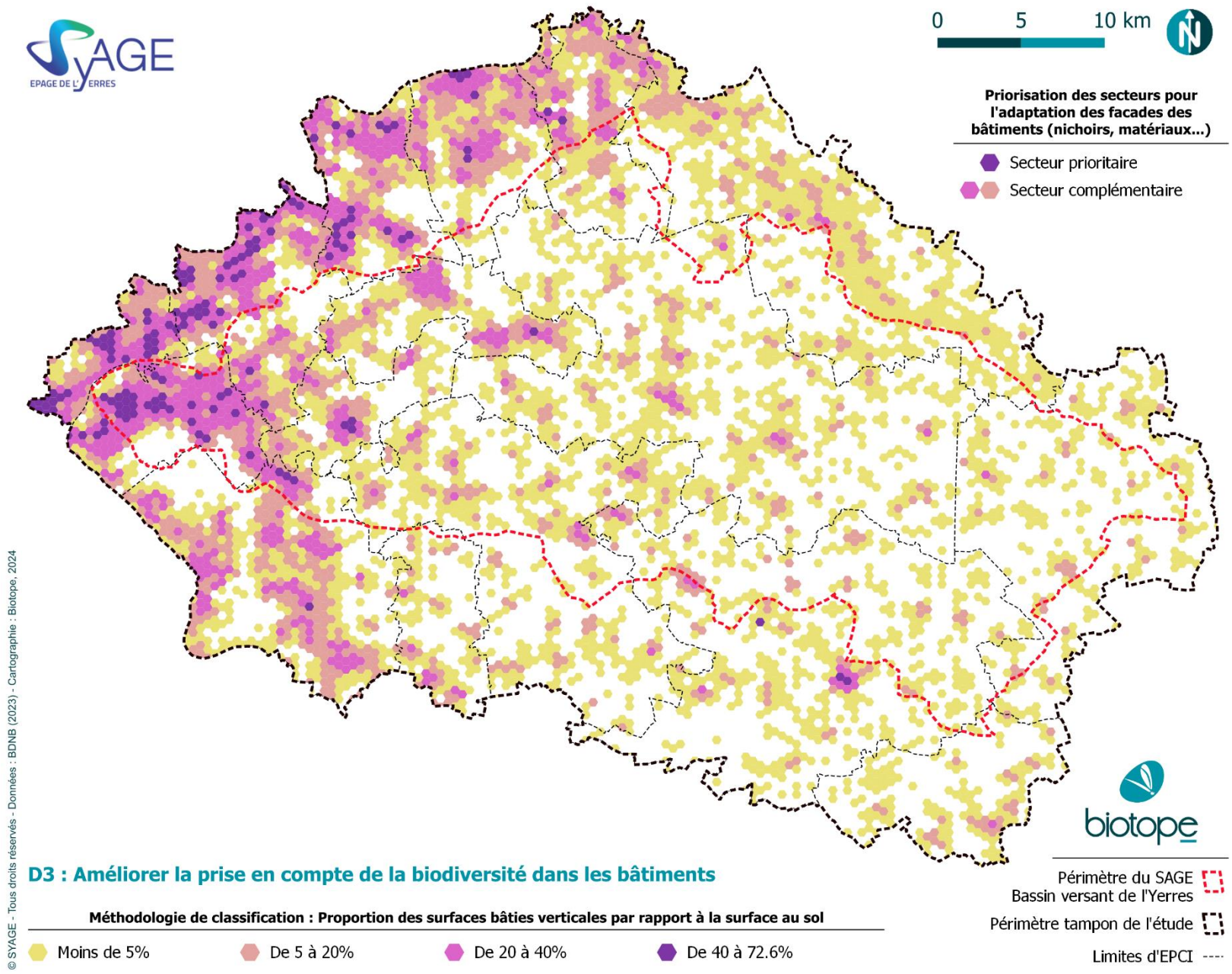
Objectifs

- Préserver la nature en ville
- Améliorer l'accueil de la biodiversité en ville : oiseaux, reptiles, chauves-souris, insectes, …
- Améliorer le paysage des bourgs en continuité avec le paysage des campagnes
- Limiter la fragmentation du territoire
- Améliorer le cadre de vie
- Limiter le ruissellement superficiel et les inondations
- Limiter les pollutions diffuses
- Améliorer la qualité de l'air
- Améliorer le stockage du carbone et lutter contre le réchauffement climatique

Dans la nature, les espèces sauvages utilisent des cavités naturelles pour s'abriter, nicher ou se reposer. En ville, ces cavités viennent à manquer alors que de nombreux passereaux et chauves-souris affectionnent le bâti pour nicher (hirondelle des fenêtres, hirondelle rustique, moineau commun, martinet…) ou faire leurs gîtes (pipistrelle commune, murins). Ces espèces sont le plus souvent en régression dans nos régions. Par ailleurs, les chauves-souris sont à la recherche de gîte d'hivernage offrant une température douce et une hygrométrie élevée.
La rénovation des bâtiments anciens, des toitures ou des façades peut engendrer des dommages sur les nids et les gîtes, parfois sur les individus. **La rénovation** des bâtiments doit veiller à **préserver les gîtes à faune** dans le bâti existant, et **recréer des conditions favorables d'accueil** dans les nouvelles constructions.

Présentation succincte du produit et exemple de mise en œuvre d'un nichoir à Moineau version verticale (©Biotope)

Présentation succincte du produit et exemple de mise en œuvre d'un d'un gîte à Noctule (©Biotope)



D3	Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les bâtiments	PRIORITÉ N°2

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Refuge LPO à Chevry-Cossigny (77) - Communauté de Communes de l'Orée de la Brie :

La Mairie de Chevry-Cossigny s'est engagée dans une démarche active de préservation de la biodiversité en intégrant le programme "Refuges LPO". L'un des principaux objectifs de ce programme est de créer un espace favorable à la faune et à la flore locales, notamment le long du Ru le Réveillon.

Linotte mélodieuse sur site ©LPO

Contexte du site
Le Ru du Réveillon, qui prend sa source dans la forêt d'Armainvilliers, traverse plusieurs communes de Seine-et-Marne et du Val-de-Marne avant de rejoindre l'Yerres. Ce ruisseau, long d'une vingtaine de kilomètres, passe notamment par Chevry-Cossigny, Férolles-Attilly, Lésigny et d'autres communes avant d'atteindre Brunoy et Yerres dans l'Essonne. En 2018, la LPO Île-de-France a réalisé un diagnostic complet du site, y compris plusieurs inventaires faunistiques et floristiques. La biodiversité de la zone est liée aux différents milieux naturels présents (aquatiques, prairies, pelouses arborées) et à la gestion écologique qui y est mise en œuvre. Parmi les espèces rencontrées, on peut noter la présence du héron cendré, de libellules rares comme la naïade aux yeux rouges, ainsi que de 60 espèces végétales différentes.

Espèces protégées et enjeux
Certaines espèces observées lors des inventaires sont rares ou en déclin, comme le moineau domestique, dont la population a chuté de 73 % dans les zones urbaines parisiennes depuis 2003, ou encore la linotte mélodieuse, une espèce classée "quasi-menacée" en Île-de-France. Le campagnol amphibie, une espèce "quasi-menacée" au niveau national, a également été identifié sur le site.

Actions mises en œuvre
Dans le cadre de la préservation de la biodiversité, plusieurs actions spécifiques ont été mises en place. Celles-ci visent à réduire les risques pour la faune et la flore, et à améliorer la cohabitation entre l'environnement naturel et les infrastructures humaines. Parmi ces actions, on peut citer :

- Ouvrir le pied des grillages pour permettre une circulation plus fluide de la faune.
- Gestion de la pollution lumineuse pour minimiser les perturbations sur la faune nocturne.
- Maintien du lierre grimpant et du gui, qui offrent un habitat précieux pour certaines espèces.
- Création d'un sentier pédagogique et promotion des outils de sciences participatives afin d'impliquer la population locale dans la protection de la biodiversité.

Ces actions s'inscrivent dans une approche intégrée où la préservation de la biodiversité coexiste avec l'amélioration des infrastructures, démontrant ainsi l'importance d'une gestion écologique réfléchie et durable.

Retour d'expérience NAT'H :

- Aspect technique : nécessité de prendre le projet le plus en amont possible pour éviter des coûts supplémentaires et des retards de chantier.
- Aspect économique : très abordable par rapport au coût de l'ensemble d'un bâtiment.
- Taux d'occupation : très bon taux d'occupation pour les colonies déjà existantes.

Exemples :

  - À Toulon en 2 ans en moyenne : 83 % de taux d'occupation pour les martinets ;
  - À Rennes après 2 ans : 85 % pour les martinets.

- Niveau entretien et nuisances : aucun retour négatif car aucune salissure sur les murs et aucun entretien car les fientes sont emportées hors du nid par les martinets. Pour les chiroptères : les gîtes sont verticaux, le guano tombe directement au sol.

Aménagement de l'autoroute A79 avec Eiffage 80 gîtes à chauves-souris ont été apposés aux piliers de ponts et tabliers

- Après 1 an : 93 % des gîtes sont occupés (trace de guano au sol sous les gîtes)
- Coût de la fourniture des gîtes : 6000 €HT

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Nichoir à oiseaux ou gîte artificiel à chiroptères : environ 50 € TTC l'unité,
Nichoir à hirondelles : environ 85 € TTC l'unité,
Journée pour l'installation d'une dizaine de structures par deux grimpeurs : environ 1200 € HT/jour.
Mangeoire à oiseaux : 20-50 € / mangeoire.

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Renaturation des villes et des villages - AXE 2
	Banque des territoires	Accompagnement à la mise en œuvre de projets relevant de la transition écologique (SGREEN+)
	Comission européene	Programme européen de financement LIFE 2021-2027 - Projets d'action standard (SAP) pour le sous-programme "Nature et Biodiversité" - Taux de cofinancement standard peut s'élever jusqu'à 75 % de l'action
Finances « vertes »	CDC Biodiversité / MAIF	« Fonds MAIF pour le vivant – Nature 2050 »

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	IDF Nature	Associations	**Privés**	ONF

D3	Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les bâtiments	PRIORITÉ N°2

Comment agir ?

PRESERVER LES GITES A FAUNE DANS LE BATI

Lors de travaux de réhabilitation d'un bâtiment, une étude du bâti doit permettre de déterminer la présence de chauves-souris dans les combles et de nids d'oiseaux sur les façades (hirondelles par exemple). Cette étude doit permettre d'adapter le calendrier des travaux et la nature des aménagements à entreprendre sur les façades, les toitures et les combles. Cette expertise doit déterminer la présence d'individus de chauves-souris en hivernage (janvier/février), avant la mise-bas (mai), pendant la mise-bas (juillet) et après la mise-bas (septembre) ; et d'oiseaux en reproduction (mai).

INTEGRER LA BIODIVERSITE DANS LES BATIMENTS COMMUNAUX

De manière générale, les dispositifs ne doivent pas être exposés aux intempéries et aux vents. Ce sont le plus souvent les façades est, sud et sud-ouest qui sont les plus favorables. Les techniques de pose varient : fixation directe, suspension sur le bâti ou intégration dans le bâti. Pour les nichoirs affleurant les murs ou encastrés, il est possible d'installer des planchettes anti-salissures sous le nichoir. Ces dispositifs peuvent également être aménagés dans les bâtis périphériques : garages/abris à vélo, locaux techniques, granges, hangars agricoles ou industriels.

Les outils

OPERATION REFUGE POUR LES CHAUVES-SOURIS

L'opération "**Refuge pour les chauves-souris**" est une campagne de conservation des gîtes de chauves-souris dans le bâti et les jardins créée et conduite par le Groupe Mammalogique Breton (GMB) depuis 2006. Cette opération, transcrite aujourd'hui à l'échelle nationale, est menée par la SFEPM avec l'appui en région des associations locales ou des groupes chiroptères existants. Un Refuge pour les chauves-souris est une propriété publique ou privée, sur laquelle le propriétaire s'engage moralement à respecter des préconisations visant à garantir la conservation d'espaces occupés ou disponibles pour les Chiroptères.

Pour obtenir la convention et devenir Refuge pour les chauves-souris en Ile-de-France : contact@azimut230.fr et / moira.baneux@azimut230.fr
https://azimut230.fr

NICHOIRS DANS LE BATI - TECHNIQUES

Prévoir des réservations

Les réservations des nichoirs sont prévues avant le coulage des murs en usine ou dans les banches sur le chantier.

3 gîtes à chauves-souris intégrés en batterie

70 nichoirs à martinets intégrés dans les réservations

15 nichoirs à martinets intégrés dans les parpaings

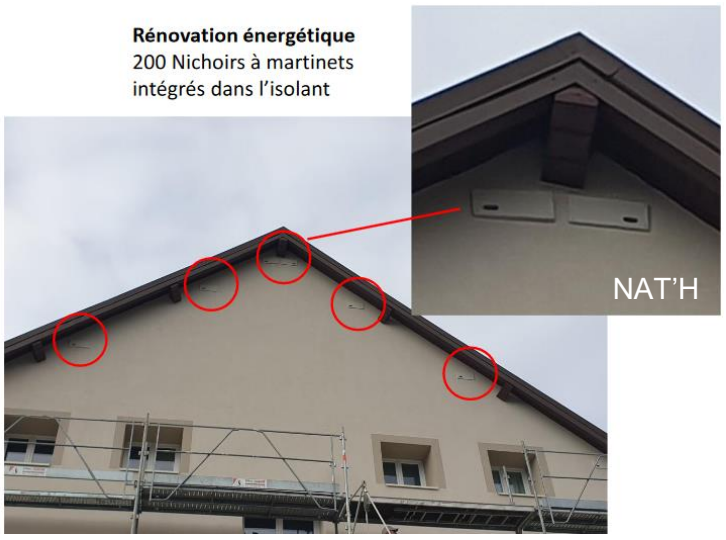
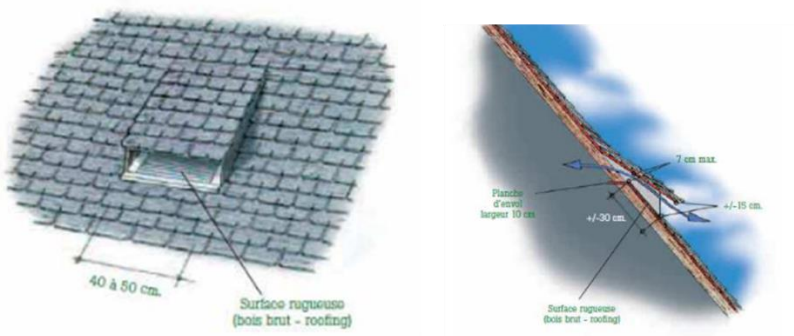
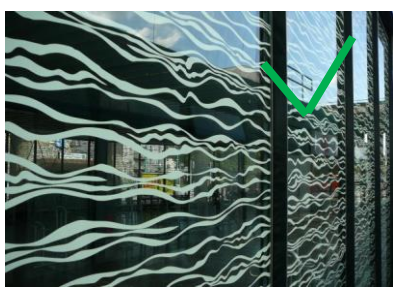
Directement dans les banches

Possibilité de placer les nichoirs directement dans les banches avant coulage.

18 Nichoirs à martinets (triple chambre) intégrés dans les banches

25 Nichoirs à martinets intégrés dans le plancher

D3	Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les bâtiments	PRIORITÉ N°2

Lors de l'isolation par l'extérieur	• Intégrer entièrement le nichoir dans l'épaisseur de l'isolant ; • Intégrer une partie du nichoir dans le béton et l'autre partie dans l'isolant. Les nichoirs sont ensuite recouverts d'un bardage, d'un enduit ou d'une brique.	
		 Exemple de chiroptière de toit. Source : Fairon, J., Busch, E., Petit, T. & M., Schuiten, 2003.
Bardages bois et toitures	Les aménagements des toitures et des combles doivent permettre un accès pour les chauves-souris. Pour les dispositifs dans les bardages bois, les nichoirs à passereaux et les gîtes à chauves-souris sont les plus adaptés. Afin de respecter la structure en bois du mur, les dispositifs seront construits dans le même bois brut, non raboté et non traité. L'épaisseur des planches sera de 20mm. Prévoir un panneau d'accès amovible pour l'entretien du nichoir (sinon risque d'insalubrité di nichoir au bout de plusieurs années d'occupation). En fonction des espèces, la pose devra être réalisée à des hauteurs variables : • Pour les passereaux : minimum 3m de haut, • Pour les hirondelles de fenêtre : sous l'avancée de toit, • Pour les martinets : à plus de 5 m de haut Pour les rapaces (faucon crécerelle) : au plus haut du bâtiment	Toutes les parties perdues des combles peuvent être aménagées pour les chauves-souris. Les gîtes peuvent être accrochés sur les éléments de charpente au plus haut de la toiture, dans les endroits sombres à l'abri des courants d'air. Une bâche installée au sol permettra de récolter le guano qui peut s'accumuler. Pour les chauves-souris, le plus important est de leur permettre l'accès aux combles. L'accès doit mesurer entre 5 et 7 cm de hauteur et 40 cm de largeur. Il peut être placé en façade sur un œil de bœuf condamné, en simple ouverture sur une porte ou dans le toit grâce à une chiroptière ; Les chauves-souris étant très sensibles aux produits chimiques, on préfèrera des traitements préventifs par injection de produits (perméthrines, composés de cuivre et zinc, cyperméthrines, air chaud) dans les poutres et solives aux techniques de dispersion aérienne de produits ou badigeonnage à base de sels de bores, fluorés, PCP, sels de chromes, etc. Pour favoriser l'accueil des chauves-souris, on privilégiera un éclairage extérieur avec détecteurs ;
Intégration de surfaces vitrées anticollisions	Des bâtiments présentant des surfaces vitrées sont susceptibles d'être construits au sein du projet. La présence de parois vitrées est une source de danger pour les oiseaux. Des mesures préventives concernant la réduction du risque de collision seront intégrées au sein des cahiers de prescription fournis au promoteur. La transparence et la réflexion du verre sont les deux caractéristiques principales jouant un rôle dans les collisions. Les caractéristiques des bâtiments intègreront les éléments ci-dessous pour limiter les risques. Un minimum de 90 % de tous les matériaux de vitrage (c.-à-d. des surfaces en verre) peuvent être traité en y appliquant des marqueurs visuels à contraste élevé : • Jusqu'à 16 m à partir du niveau du sol ou jusqu'à la hauteur à maturité de la végétation avoisinante (selon l'option la plus restrictive) ; • Sur un toit vert ou une toiture-jardin, jusqu'à 4 m à partir de la surface du toit vert ou de la toiture-jardin, ou jusqu'à la hauteur à maturité de la végétation avoisinante (selon l'option la plus restrictive). Source : Lignes de conduite sur la conception sécuritaire pour les oiseaux, Ottawa, décembre 2022 	<u>Transparence du verre :</u> La cause la plus connue pour les collisions avec le verre est sa transparence. L'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui lui convient. Il s'y dirige par le chemin le plus direct et percute la surface vitrée. Plus la vitre est transparente et sa surface grande, plus le danger de collision est élevé. Les angles des bâtiments en verre, les parois antibruit et coupe-vent, etc. comptent parmi les pièges potentiels. Des matériaux alternatifs comme un verre nervuré, cannelé, maté, sablé, dépoli à l'acide, coloré ou imprimé seront utilisés. Les angles pourront être positionnés en retrait par rapport à la façade. Selon le type et le montage, les systèmes de pare-soleil mobiles ou fixes offrent également une bonne protection contre les collisions. Les vitres isolantes ayant des lamelles dans l'interstice entre les deux plaques de verre amènent une lumière diffuse à l'intérieur du bâtiment et présentent en même temps une mesure contre les collisions aviaires. Même en mettant les lamelles en position horizontale, la surface devient visible pour les oiseaux. <u>Réflexion du verre :</u> La réflexion de l'environnement est utilisée comme élément esthétique dans l'architecture. De telles façades représentent pour les oiseaux un aussi grand problème que les surfaces en verre transparentes. La présence d'un grand bâtiment réfléchissant le ciel est déjà délicat pour les chasseurs aériens tels que les rapaces, les martinets et les hirondelles. Les arbres et buissons à proximité du bâtiment sont généralement encore plus problématiques car ils attirent de nombreux oiseaux. Le reflet de la végétation fait croire aux oiseaux se trouvant dans les arbres qu'ils ont en face d'eux un habitat propice. La conception de l'environnement entourant une façade réfléchissante est donc particulièrement importante. L'utilisation de verres ayant un taux de réflexion extérieur de 15 % au maximum surtout en présence d'arbres et buissons est préconisée. L'ensemble des vitrages seront traités avec de l'anti-reflets.

D3	Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les bâtiments	PRIORITÉ N°2

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Nombre de communes ayant mis en place une politique d'intégration de la biodiversité dans le bâti** : Suivi des municipalités ayant adopté des mesures pour intégrer la biodiversité dans les constructions publiques et privées (écoles, bureaux, logements). • **Nombre de bâtiments rénovés ou créés ayant pris en compte la faune ;** • **Nombre de bâtiments labellisés « Refuge pour les chauves-souris » :** Évolution du nombre de bâtiments publics ou privés inscrits dans l'opération « Refuge pour les chauves-souris », avec la répartition géographique et un suivi par type de propriété. • **Nombre de dispositifs intégrés (nichoirs, gîtes, chiroptières, etc.)** : Suivi du nombre de dispositifs installés spécifiquement pour la faune dans les bâtiments, avec une répartition selon les espèces cibles (chauves-souris, oiseaux, rapaces).	• **Suivi de la biodiversité urbaine :** Observation régulière des espèces nichant dans le bâti (chauves-souris, oiseaux) avec des campagnes d'inventaire participatif ou des études menées par des associations environnementales. • **Suivi des bâtiments labellisés « Refuge pour les chauves-souris »** : Contrôle annuel de l'état des gîtes à chauves-souris et de leur occupation. Mise à jour du nombre de bâtiments participants au programme « Refuge pour les chauves-souris ». • **Suivi des mesures d'intégration dans les nouvelles constructions** : Vérification que les nouveaux bâtiments incluent bien les dispositifs écologiques prévus dans les plans d'aménagement (nichoirs encastrés, bardages adaptés, accès pour la faune). • **Entretien des gîtes et nichoirs** : Vérification annuelle des nichoirs et gîtes pour assurer leur propreté et fonctionnalité (par exemple, le nettoyage des planchettes anti-salissures et la vérification des accès pour les chauves-souris dans les combles).

Pour aller plus loin :

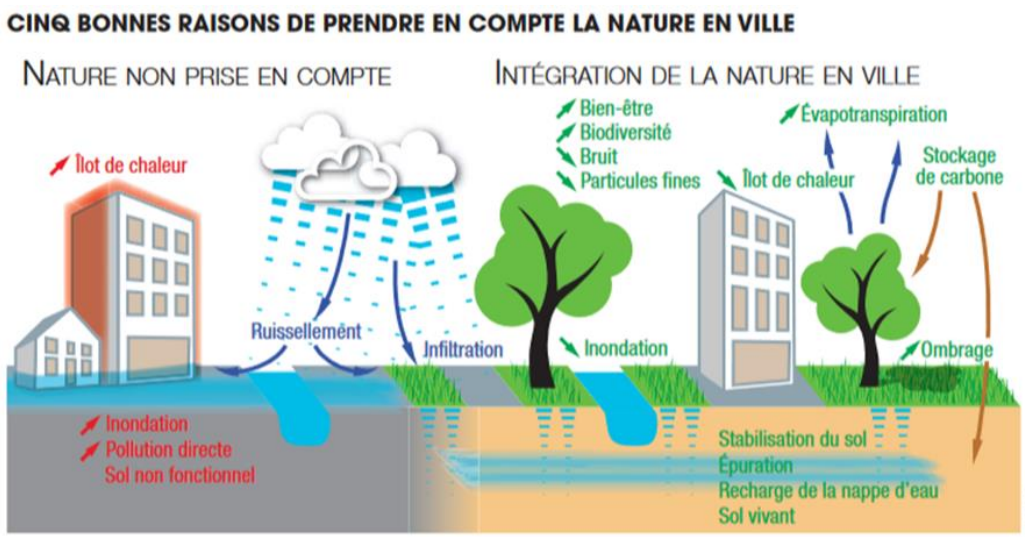
- Aménager, rénover et bâtir en favorisant la biodiversité (2017) - Institut Paris Région (institutparisregion.fr)
- Opération refuge pour les chauves-souris | SFEPM (Société française pour l'étude et la protection des mammifères)
- Collectivité service - Nat'H (nichoirs-pour-oiseaux.com)
- Guide technique Rénovation du bâti et biodiversité - LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) - Agir pour la biodiversité
- Mesure 12 : Présentation du Plan national d'adaptation au changement climatique | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine

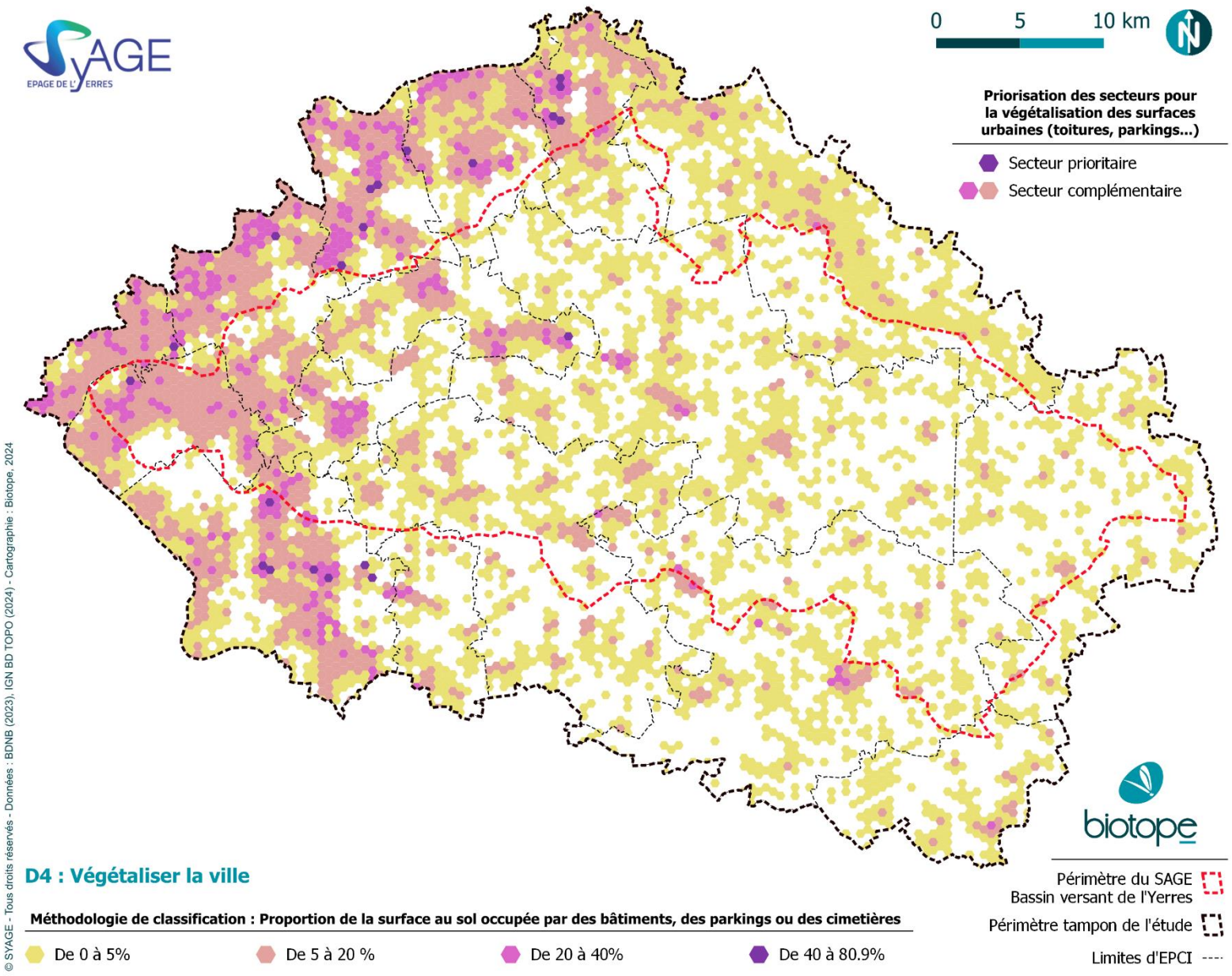
D4	Végétaliser la ville		PRIORITÉ N°1
Axe principal		Sous-trame concernée	
2	Restauration de la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés		En contexte urbain

Objectifs

- Préserver la nature en ville
- Améliorer l'accueil de la biodiversité en ville : oiseaux, reptiles, chauves-souris, insectes, …
- Améliorer le paysage des bourgs en continuité avec le paysage des campagnes
- Limiter la fragmentation du territoire
- Améliorer le cadre de vie
- Limiter le ruissellement superficiel et les inondations
- Limiter les pollutions diffuses
- Améliorer la qualité de l'air
- Améliorer le stockage du carbone et lutter contre le réchauffement climatique

Les espaces artificialisés constituent un facteur de fragmentation et de perte des habitats de vie des espèces. Restaurer ou favoriser la nature en ville consiste à **réintégrer le végétal** et des milieux favorables à la biodiversité dans les espaces urbains : **jardins, espaces verts, trottoirs, chemins, parkings, cimetières, etc.**





D4	Végétaliser la ville	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Prairie de la CHATAIGNERAIE – MONTGERON (91) / CA Val d'Yerres Val de Seine

Le projet de végétalisation de la ville s'est concrétisé à travers l'aménagement d'une friche située en lisière de la forêt de Sénart. Face à des pressions environnementales variées (espèces invasives, perturbation des sols, fermeture du milieu, déchets), la commune a lancé un ensemble d'actions pour préserver cet espace naturel et renforcer la biodiversité tout en sensibilisant la population aux enjeux environnementaux.

Objectifs :

- **Maintenir un réservoir de biodiversité** dans un environnement urbain tout en limitant les pressions humaines sur cet espace.
- **Protéger et valoriser la biodiversité locale** en préservant les espèces présentes, comme l'Orobanche pourprée.
- **Sensibiliser les citoyens et scolaires** à l'importance de la conservation de la biodiversité en milieu urbain.

Actions mises en place et indications de coûts :

1. **Aménagement de la friche** :

- Fermeture du site pour limiter l'accès non contrôlé et les incivilités (barrières en pin, clôtures).
- Délimitation d'un chemin piétonnier pour favoriser la découverte tout en protégeant le site.

2. **Gestion différenciée du site** :

- **Fauche tardive** pour permettre aux plantes annuelles de compléter leur cycle.
- **Débroussaillage ciblé** pour limiter l'expansion de la strate pré-forestière et des conifères envahissants.
- Mise en place d'un **suivi floristique** régulier pour évaluer l'évolution de la biodiversité.

3. **Communication et sensibilisation** :

- Information des riverains sur les bénéfices de la gestion différenciée (préservation des insectes pollinisateurs).
- Installation de panneaux informatifs sur le site.
- Organisation de **sorties pédagogiques** pour les écoles et centres de loisirs, axées sur la biodiversité et la nature en ville.

4. **Renforcement des actions environnementales** :

- Achat de matériel (tondeuse autoportée) pour la gestion écologique du site.
- Plantation d'arbres et de haies pour enrichir la biodiversité et renforcer les continuités écologiques.
- Embauche d'un agent contractuel et d'un stagiaire pour assurer le suivi des travaux et des actions sur le terrain.

Résultats et enseignements :

- **Renforcer la biodiversité locale** en préservant des habitats spécifiques et en enrichissant le milieu grâce à la plantation d'espèces végétales adaptées.
- **Sensibiliser la population locale** et les jeunes générations aux enjeux environnementaux par des actions concrètes et participatives, notamment grâce à l'implication des écoles dans des activités de science participative.
- **Protéger un milieu naturel fragile** tout en l'intégrant dans l'espace urbain de manière harmonieuse et durable.
- La gestion des **espèces invasives** et de la fermeture progressive du milieu par les conifères a nécessité une attention particulière et des interventions régulières pour maintenir l'équilibre écologique.
- Les **incivilités** ont représenté un défi initial avant la mise en place des barrières et clôtures, nécessitant des actions préventives pour assurer la protection du site.

La mise en œuvre de ce projet a démontré l'efficacité des actions de végétalisation pour protéger et valoriser les espaces naturels en milieu urbain. Les prochaines étapes incluront le renforcement **du suivi écologique** et l'éventuelle extension du projet à d'autres friches urbaines, avec l'objectif d'accroître les surfaces végétalisées en ville et de créer de nouveaux corridors écologiques**. Le bilan prévu pour 2026** permettra d'ajuster les stratégies de gestion en fonction des résultats obtenus.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Total pour les actions menées à la prairie de la CHATAIGNERAIE : 94 832 €
Les prix pour un toit végétalisé vont de 100 € à 350 €/m² (source : Toiture végétalisée prix m2 : que prévoir ?)
Pour les trottoirs végétalisés, le prix moyen est de 3.30€ TTC/m2 (source : Colloque « Paysage et biodiversité » Jeudi 25 Janvier 2022 – Saintes - Paysage vivant)
D'après le rapport de l'OFB – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature :

- Investissement pour une façade végétalisée : 10-20€/m² de façade avec des plantes grimpantes ;
- Investissement pour des plantations d'arbres : 1000 € / unité. Entretien : 50€/arbre/an élagage.

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	Banque des territoires	Accompagnement à la mise en œuvre de projets relevant de la transition écologique (SGREEN+)
	Cerema	Se faire accompagner dans les projets d'aménagement EcoQuartier (accompagnement pris en charge à 80%)

D4	Végétaliser la ville	PRIORITÉ N°1

	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Renaturation des villes et des villages - AXE 2
		Accompagner les citadins dans leur besoin de nature : la canopée urbaine !
		« Fonds Vert - Axe 2 : Adapter les territoires au changement climatique - Financer des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la renaturation des villes et des v »
	ID77	Préserver le patrimoine communal des chemins ruraux (PDIPR) et établir des liaisons douces / Conseiller les collectivités en matière d'aménagement d'espaces publics : rue, place, jardin,cimetière, cours d'école etc. (programme, conception, entretien, réhabilitation...)
	Région IDF	Création et amélioration d'espaces verts ouverts au public AMI Retour de la Nature en Ville - soutien aux études de renaturation et de création d'espaces verts Quartiers innovants et écologiques 500 petits patrimoines naturels en Île-de-France
	AESN	« Programme Eau et Climat 2019-2024 agence de l'eau Seine Normandie » (dont toitures végétalisées) (min : 40% - max : 80%)
	Comission européene	Programme européen de financement LIFE 2021-2027 - Projets d'action standard (SAP) pour le sous-programme "Nature et Biodiversité" - Taux de cofinancement standard peut s'élever jusqu'à 75 % de l'action
Finances « vertes »	CDC Biodiversité / MAIF	« Fonds MAIF pour le vivant – Nature 2050 »

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	IDF Nature	Associations	**Privés**	ONF

Comment agir ?

FAVORISER LES TOITURES VÉGÉTALES

La végétalisation des toitures consiste à la pose d'un substrat végétalisé sur le toit d'un bâtiment. Le système est ensuite déterminé par l'épaisseur du substrat, et en conséquence par la végétation potentielle qui peut y être implantée. La structure du bâtiment devra répondre aux exigences du système choisi (potentiel de surcharge).

Toutes les toitures végétalisées présentent un intérêt pour la biodiversité car elles permettent la mise en place d'un écosystème plus complexe et peuvent servir de nidification, abri à insectes et source d'alimentation. La toiture « biodiversité » combine des techniques pour varier les habitats pour améliorer l'accueil de la biodiversité :

- Variétés des hauteurs et des pentes du toit,
- Mise en place de zones différenciés en humidité et en exposition au vent,
- Apport de substrats de granulométrie et poids différents,
- Apport de bois mort, roches et autres minéraux naturels,
- Buttes et microreliefs.

PROMOUVOIR LES TROTTOIRS VÉGÉTALISÉS

Lorsque les passages sont moins fréquents, les trottoirs peuvent redevenir totalement végétalisés. Ils ne doivent cependant pas empêcher le passage des poussettes et fauteuils roulants. Les trottoirs végétalisés apportent abris et zones favorables aux déplacements, notamment des insectes.

Les modalités techniques sont :

- Demande en mairie (vérification d'absence de réseaux souterrains),
- Découpage du trottoir,
- Export des gravats,
- Creusage,
- Ajout de la terre végétale,
- Semis,
- Passage d'un rouleau,
- Mise en défens,
- Panneau explicatif

Les trottoirs végétalisés peuvent ensuite être gérés en gestion différenciée (cf. fiche B1)

FAVORISER LES FAÇADES VEGETALES

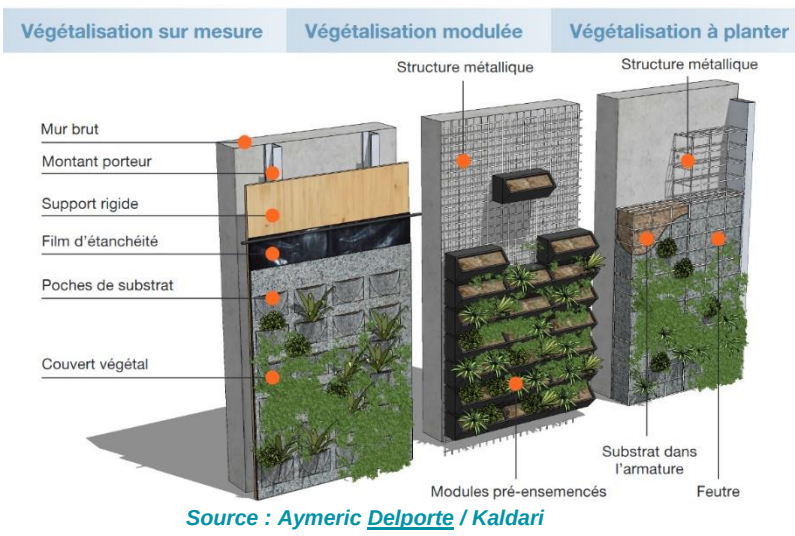
La végétalisation des façades fait référence à des jardins ou écosystèmes verticaux. Elle peut correspondre aux plantes grimpantes accrochées par elles-mêmes ou via une structure de soutien. Ces éléments servent de refuge et de source de nourriture pour la faune locale. Ils peuvent servir d'isolant thermique mais aussi d'isolant acoustique et jouent un rôle en matière de microclimat et de qualité de l'air.

Le substrat des murs végétalisés doit offrir une grande capacité de rétention de l'eau sans perte de volume dans le temps, des caractéristiques antibactériennes et inodores, et un pH naturellement acide.

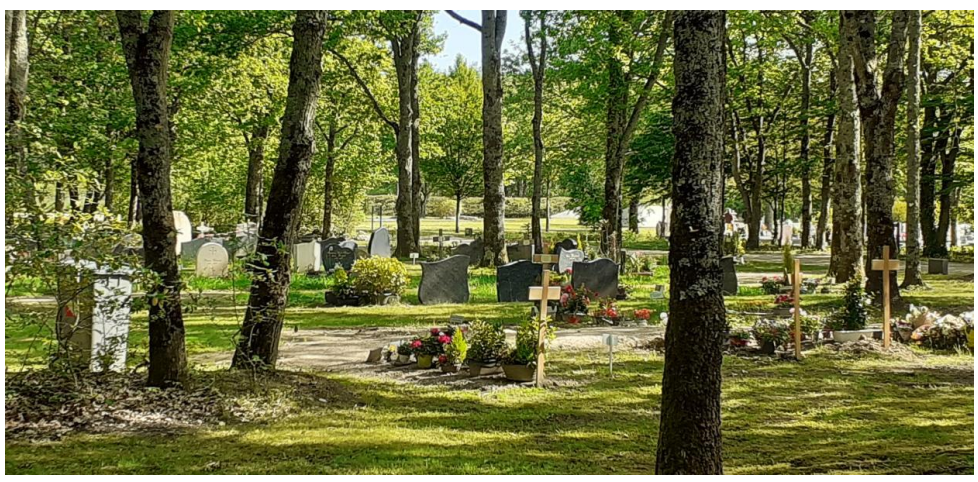
CIMETIERES VEGETALISES

Les cimetières sont des lieux avec de fortes contraintes culturelles, où la présence de « mauvaises herbes » est perçue comme le signe d'irrespect et d'abandon des morts. Les cimetières présentent donc des enjeux écologiques et environnementaux, sociaux et économiques.

Les cimetières peuvent accueillir des murs écologiques, des allées enherbées de la même manière que les trottoirs, des revêtements perméables favorables à l'installation de la végétation. Des arbres de haut jet peuvent y être plantés.



Source : Aymeric Delporte / Kaldari



Cimetière de Fredeville à Saint-Jean de Braye. Source : ARB CVL

D4	Végétaliser la ville	PRIORITÉ N°1

Les outils

TYPES DE TOITURES VEGETALES

Toitures extensives	Plantation sur un substrat de faible profondeur qu'il n'est pas nécessaire d'arroser, hormis conditions extrêmes. C'est le système le plus répandu, qui demande le moins d'entretien mais qui présente le moins d'intérêt écologique. Entretien : 2 passages par an au minimum
Toitures semi-extensives	La végétation peut atteindre jusqu'à 30 cm et contenir des arbustes. L'arrosage y est indispensable ainsi qu'une taille des arbustes. Entretien : 4 passages sont nécessaires
Toitures intensives	Permettent la création de vrais jardins en terre naturelle traditionnelle. Elle peut alors accueillir une flore plus dense, notamment de ligneux. Cette technique une lourde contrainte d'installation due au surpoids. Entretien : Comme celui d'un jardin au sol

Toiture végétalisée. Source : IDFN

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Nombre de toitures végétalisées créées** : Avec une distinction entre les types de toitures. • **Nombre de façades végétalisées** : Suivi des bâtiments ayant intégré des façades végétales. • **Nombre de cimetières végétalisés** : Mesure de la transformation des cimetières en espaces favorisant la biodiversité, notamment avec l'implantation de revêtements perméables, d'arbres de haut jet, et de murs écologiques.	• **Suivi des interventions de sensibilisation et formation** : Mesure de l'efficacité des campagnes de sensibilisation à destination des habitants et des gestionnaires d'espaces urbains sur les bienfaits de la végétalisation des toitures, façades, trottoirs et cimetières. • **Suivi de la surface totale** des toitures, trottoirs, façades, cimetières et autres espaces urbains artificialisés qui ont été transformés en milieux végétalisés. • **Suivi de la gestion différenciée** : Observation régulière des pratiques de gestion différenciée dans les espaces végétalisés, en fonction de leur usage (cimetières, trottoirs, parcs), et suivi de l'impact sur la biodiversité. • **Suivi de la biodiversité urbaine :** Observation régulière des espèces évoluant dans les espaces végétalisés (oiseaux, entomofaune, …) avec des campagnes d'inventaire participatif ou des études menées par des associations environnementales.

Pour aller plus loin :

- Écologie des toitures végétalisées (2021) - ARB (arb-idf.fr)
- Flandin (J.), (2022), Guide de conception et de gestion écologique des cimetières, ARB îdF, 100 p. guide_cimetiere2022_bat_web.pdf (arb-idf.fr)
- Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin., G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region. (Renaturer les villes (2022) - Institut Paris Région (institutparisregion.fr))
- OFB, 2023 – Evaluation économique des solutions d'adaptation fondés sur la nature :https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan/evaluation-economique-des-solutions

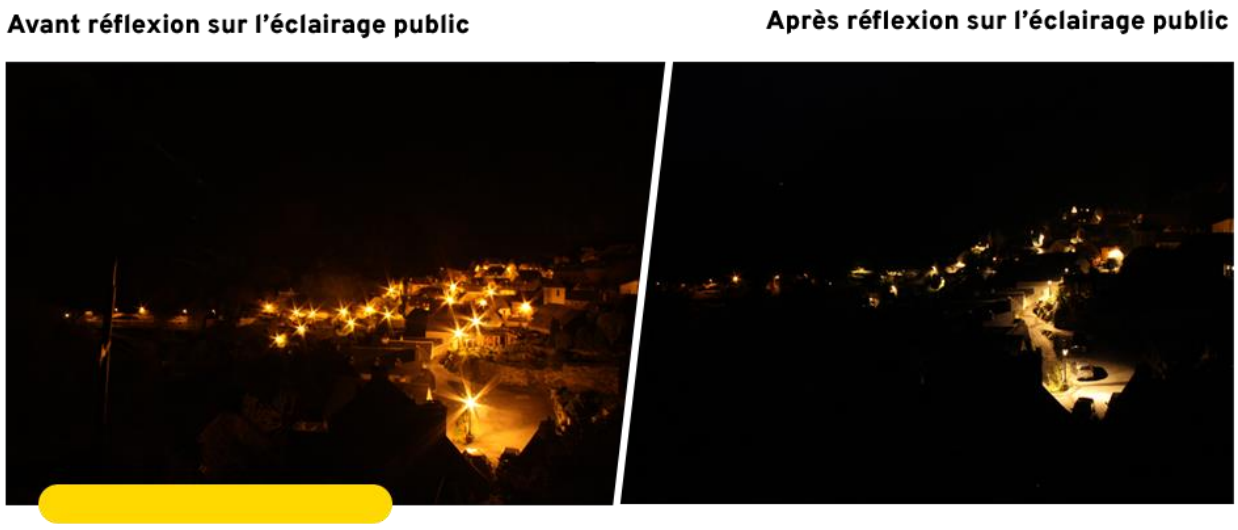
D5	Favoriser la trame noire	PRIORITÉ N°1

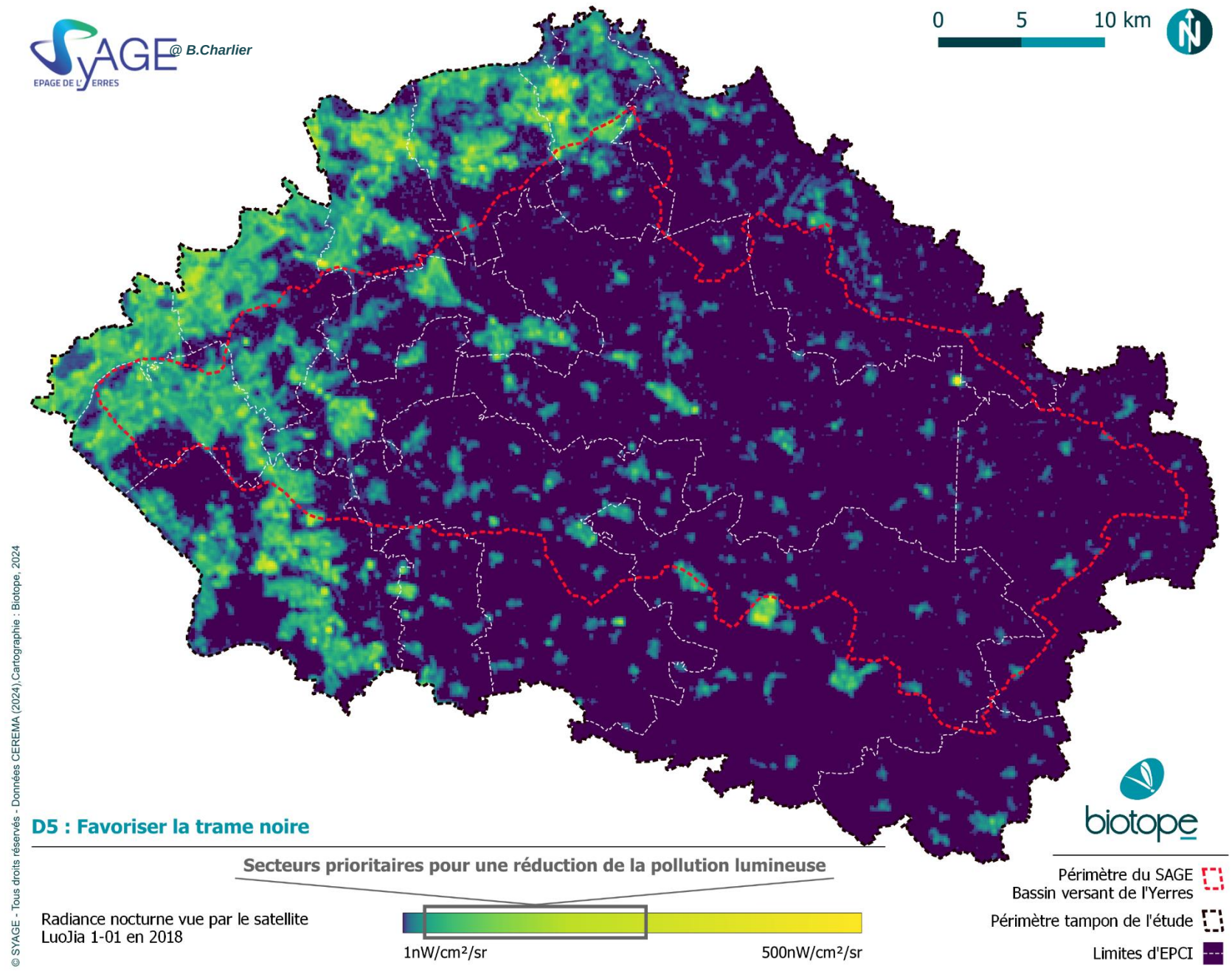
Axe principal		Sous-trame concernée	
3	Résolution des éléments fragmentants du territoire		En contexte urbain

Objectifs

- Restaurer la trame noire
- Favoriser l'accueil de la faune sauvage
- Réduire la fragmentation du territoire
- Renforcer la nature en ville
- Réduire les risques sur la santé humaine
- Limiter les consommations d'énergie et lutter contre le réchauffement climatique

Les villes, la plupart des grandes **infrastructures routières et les activités humaines** en général génèrent une lumière artificielle nocturne qui forme des **halos lumineux**, dépassant souvent 40 à 400 fois la lumière naturelle de la nuit (celle produite par les étoiles et la lune). Cette lumière artificielle est une source de **pollution lumineuse** à la fois pour l'humain mais aussi, et surtout, pour la faune et la flore.





D5	Favoriser la trame noire	PRIORITÉ N°1

Retours d'expérience

Ils l'ont fait !

Projet porté par la communauté d'agglomération de Marne-et-Gondoire (CAMG) (77)

La communauté d'agglomération de Marne-et-Gondoire a initié un projet ambitieux de mise en place d'une trame noire à l'échelle de son intercommunalité. Ce projet vise à réduire la pollution lumineuse, protéger la biodiversité et optimiser l'efficacité énergétique de l'éclairage public.

Contexte territorial
La CAMG bien que soumise à une forte pression foncière en raison de sa proximité avec Paris et Marne-la-Vallée, conserve plus de 50 % d'espaces naturels et agricoles. En particulier, il s'agit du premier territoire d'Ile-de-France à expérimenter la création d'un périmètre de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PPEANP). Des plans de transition écologique, tels que le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) et des initiatives comme le contrat de transition écologique et le projet France Relance, renforcent cet engagement en faveur de l'écologie.

Objectifs du projet de trame noire
Le projet de trame noire poursuit deux grands objectifs :

- Un gain écologique, en protégeant la biodiversité nocturne affectée par la pollution lumineuse, et en renforçant les continuités écologiques.
- Un gain économique, en optimisant l'éclairage public pour réduire la consommation énergétique (41 % de la consommation énergétique liée à l'éclairage).

Processus d'étude et plan d'action
Le projet a débuté fin 2020 avec deux phases :

- Phase 1 : Diagnostic

Un diagnostic détaillé de la biodiversité et de la pollution lumineuse a été réalisé sur le territoire. Un bureau d'études spécialisé a recueilli et analysé les données disponibles, complétées par des inventaires de terrain. Un outil de modélisation a permis de distinguer les espèces les plus affectées par la pollution lumineuse, définissant ainsi les zones prioritaires pour l'intervention.
Le diagnostic de pollution lumineuse s'est concentré sur l'éclairage public, en collaboration avec le Syndicat Départemental des Énergies de Seine-et-Marne (SDESM). Il a permis de cartographier les halos lumineux et les zones les plus impactées, ouvrant la voie à des solutions concrètes pour réduire ces impacts.

- Phase 2 : Élaboration du plan d'action

Un plan d'action sur 10 ans est en cours de définition. Ce programme priorise les mesures visant à protéger les zones les plus sensibles tout en améliorant les conditions existantes dans les zones urbanisées. Les actions prévues incluent :

  - La réduction de la pollution lumineuse par un meilleur contrôle de l'orientation de la lumière, des plages horaires d'éclairage, et la température de couleur des éclairages publics.
  - Des campagnes de sensibilisation pour encourager la réduction des éclairages privés.
  - Des indicateurs de suivi pour mesurer l'efficacité des actions menées.

Inspirations
Avant de lancer son étude, la communauté d'agglomération a effectué une étude comparative des pratiques pionnières en matière de trame noire, en s'inspirant de collectivités comme la Communauté d'Agglomération du Douaisis et le SCoT des Vosges Centrales, qui ont intégré cette approche dans leur planification.

Concertation citoyenne
Une mission transversale a été mise en place pour inclure les citoyens tout au long du processus. Différents formats ont été proposés pour impliquer la population, dont :

- Ateliers thématiques pour les élus et entreprises locales.
- Balades urbaines pour sensibiliser les habitants aux effets de la pollution lumineuse sur la biodiversité.

Moyens de mise en œuvre de l'action

ESTIMATION BUDGETAIRE

Coût global moyen de 6 projets de France Métropolitaine **115 833 €** - les coûts varient grandement selon l'exhaustivité des études réalisées et sont issus de la référence suivante : Trame noire - Méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre, Romain SORDELLO, Fabien PAQUIER et Aurélien DALOZ

PISTES DE FINANCEMENTS	Acteurs	Exemples / Programmes
Finances « réglementaires »	Maitres d'ouvrage, maitres d'œuvre, opérateurs de compensation	Intégration dans la séquence d'évitement et de réduction d'un projet d'aménagement et/ou dans un programme compensatoire financé par un MOA
Finances « publiques »	Région IDF	« Aide aux études - Énergie climat » dont des etudes pour un schéma directeur d'éclairage public
		Modernisation de l'éclairage public et réduction de la pollution lumineuse
	Cerema	« Fonds vert - Axe 1 - Renforcer la performance environnementale - Rénover les parcs de luminaires d'éclairage public »
Finances « vertes »	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires	Rénovation des parcs de luminaires d'éclairage public - AXE 1
	CDC Biodiversité / MAIF	« Fonds MAIF pour le vivant – Nature 2050 »
	La Banque Postale	Financer des projets favorables à la transition écologique - Prêt vert

GESTIONNAIRES

CEN IDF	**Collectivités/EPCI/Syndicats**	IDF Nature	Associations	**Privés**	ONF

D5 Favoriser la trame noire

PRIORITÉ N°1

Comment agir ?

EVALUER LA POLLUTION LUMINEUSE AVEREE, DIRECTE OU INDIRECTE

Identifier la trame noire et les secteurs prioritaires - Evaluer les usages et les points lumineux pouvant être enlevés

En ville et dans les bourgs des campagnes, les usages nocturnes sont différents. La fréquentation nocturne doit être évaluée selon les types de quartiers (centre, périurbain, zone commerciale, zone industrielle ou zone artisanale) et ses fonctions et usages : espace de mobilité (voie de communication, gare ferroviaire ou routière, port, …), espace de loisirs (parcs, cinéma, …), équipement public (déchetterie, traitement des eaux usées, …), zone d'enseignement (école, université), …

Cette évaluation doit permettre d'émettre des recommandations sur la temporalité de l'éclairage et l'enlèvement de certains points lumineux ciblés.

Evaluer la pollution lumineuse avant et pendant l'évènement « le jour de la nuit » sur des points stratégiques du territoire

Afin d'évaluer la pollution lumineuse, des images satellites ou des images réalisées par drone peuvent être réalisées avant et pendant l'évènement « le jour de la nuit » (Cf. fiche G3). Pour la prise d'image par drone, les images peuvent être réalisées sur les points de vue de la communauté de communes, et sur les communes participantes de l'évènement. Ces images peuvent être revalorisées lors des prochains évènements.

ADAPTER LE PLAN D'ECLAIRAGE

- Dans le cadre d'un projet d'amenagement

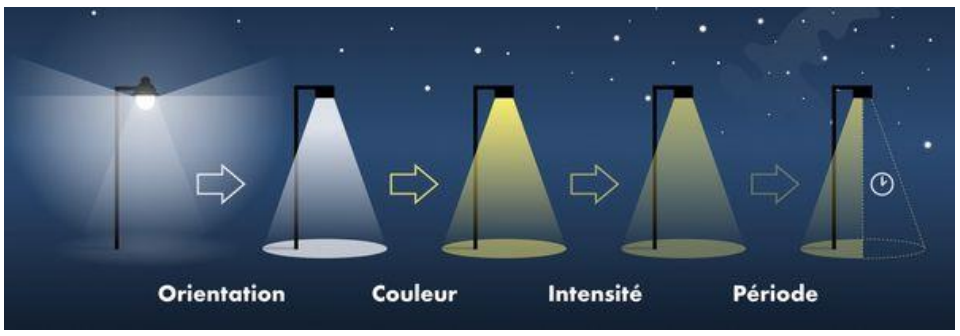
Il s'agira au préalable d'évaluer la possibilité de minimiser le travail de nuit voire de l'éviter totalement, notamment pendant les périodes les plus sensibles pour la faune (périodes de reproduction et de migration postnuptiale des oiseaux, période d'activité des chauves-souris et des insectes). Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, des principes respectueux de la biodiversité seront suivis, dans le respect des niveaux d'éclairage minimum imposés par la réglementation pour la sécurité des personnes (Code du travail). A l'échelle d'une commune/collectivité

En plus de suivre des principes respectueux de la biodiversité, il s'agit de réserver des corridors sombres en évitant tout éclairage direct dans ou vers ces zones, ainsi qu'en sensibilisant les privés et professionnels sur les enjeux locaux de la biodiversité nocturne. A noter également que l'arrêté du 27 décembre 2018 fixe des prescriptions particulières.

Les outils

ARRETE DU 27 DECEMBRE 2018

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe les prescriptions techniques concernant la conception et le fonctionnement des installations lumineuses visées à l'article R. 583- 2 du code de l'environnement selon les implantations visées à l'article R. 583-4 du même code. Entrée en vigueur au 1er janvier 2019, il fait suite à la loi votée lors du Grenelle de l'environnement le 12 juillet 2010.



Représentation des quatre critères à prendre en compte pour l'éclairage nocturne (Réserve internationale de ciel étoilé du Mont Mégantic, s.d.)

Cet arrêté impose :

- Des extinctions nocturnes pour de nombreux lieux, entre 1 h et 7 h du matin, sauf en cas d'activité justifiant cet éclairage,
- Une puissance lumineuse au sol, limitée à 35 lumens/m² en ville, et 25 lm/m² dans les parcs et jardins, les bâtiments non résidentiels et les parkings. Des seuils encore plus bas sont définis hors agglomération. La pratique actuelle est de 50lm/m².
- Une couleur des luminaires relativement jaune limitant les émissions dans le bleu nocives pour la faune et la santé humaine.
- Que les installations d'éclairages visées à l'article 1er n'éclairent pas directement les cours d'eau, le domaine public fluvial (DPF), les plans d'eau, lacs, étangs, le domaine public maritime (DPM) (partie terrestre et maritime).
- Des adaptations locales plus restrictives peuvent être prises par le préfet sur la temporalité pour tenir compte de sensibilité particulière aux effets de la lumière d'espèces faunistiques et floristiques ainsi que les continuités écologiques mentionnées l'article L. 371-1 du code l'environnement dans les conditions définies à l'article R. 583-6 du code de l'environnement.

PRINCIPES A SUIVRE DANS LE CADRE D'UN PROJET D'AMENAGEMENT

Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel	Munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol. Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire ; Longcore, 2016
Utiliser la bonne quantité de lumière	Ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace
Utiliser des systèmes de contrôle	Détecteurs de présence qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire.
Privilégier l'utilisation de lampes peu polluantes	Préférer les lampes au sodium basse pression et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Si la lampe sodium à haute pression ne convient pas, privilégier les lampes à plus grande efficacité lumineuse (lm/w) et les lampes à iodures métalliques (elles n'ont pas d'émissions UV < 300 nm).

ENQUETE SUR L'ECLAIRAGE PUBLIC

L'objectif d'une enquête sur l'éclairage public est de sensibiliser le public à la démarche de gestion et de réduction de la pollution lumineuse et de l'adapter en fonction des quartiers ou des communes. L'analyse du questionnaire permet alors d'analyser les avis et les raisons et d'orienter la sensibilisation et la communication autour de la nuit.

Mise en œuvre

Questionnaire en ligne : gratuit, économique, écologique, diffusion sur les réseaux sociaux ;

Questionnaire papier dans les bulletins communaux à retourner en mairie ou à l'office de tourisme ;

Contenu

Le contenu du questionnaire sera à adapter à chaque commune en fonction de la gestion déjà en place., et notamment l'introduction.

1) Etes-vous amené à vous déplacer régulièrement la nuit à pied ou en vélo ?

En été :	☐ Oui	☐ Non
En hiver :	☐ Oui	☐ Non
En semaine :	☐ Oui	☐ Non
En week-end :	☐ Oui	☐ Non

2) Pensez-vous que l'éclairage public à des effets négatifs sur la santé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Sans avis

3) Pensez-vous que l'éclairage public à des impacts négatifs sur la biodiversité ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Sans avis

4) Etes-vous favorable à la réduction de l'éclairage public ?

☐ Très Favorable ☐ Favorable ☐ J'émets des réserves ☐ Pas favorable ☐ Sans avis

5) Pour quelles raisons ?

☐ Sécurité personnelle ☐ Sécurité routière ☐ Financière ☐ Ecologie
☐ Embellissement de la ville ☐ Attractivité ☐ Santé humaine

Autre : ……

VOTRE SITUATION

Vous êtes : ☐ une femme ☐ un homme
Vous avez : ☐ entre 18 et 30 ans ☐ entre 31 et 50 ans ☐ entre 51 et 70 ans ☐ + de 70 ans
Votre quartier : ……

Exemple questionnaire

D5	Favoriser la trame noire	PRIORITÉ N°1

Utilisation de système de contrôle pour limiter les dépenses énergétiques	• Horloges : qui commandent les allumages et les extinctions à des heures déterminées ; • Interrupteurs crépusculaires (cellules) : mesurent la quantité de lumière du jour et déclenchent l'éclairage à partir d'un seuil assigné ; • Calculateurs astronomiques (radio synchronisés) : gèrent plus finement les périodes d'allumage et sont moins sensibles aux dérives et aux salissures ; • Rajouter des systèmes de télésurveillance qui participent également aux économies.
Autres préconisations	• Isoler la lampe afin d'empêcher la pénétration d'insectes, d'araignées et mollusques, • Si des murs et des panneaux doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut. • Prévoir l'aménagement de couloirs non éclairés pour le déplacement des espèces nocturnes.

AUTRES OUTILS		RECOMMANDATIONS LIÉES AUX ESPÈCES/GROUPES D'ESPÈCES	
Charte pour la Protection du Ciel et de l'Environnement	L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) a créé une charte d'engagements volontaires à destination des élus qui souhaitent améliorer l'éclairage extérieur, le rendre plus durable et diminuer les nuisances lumineuses émises par la commune.	***Insectes/Flore***	Éviter les configurations linéaires denses pouvant générer un effet de « barrière lumineuse », notamment à proximité des sites d'émergence des insectes (cours et plans d'eau, bois, prairies). Limiter la visibilité des points lumineux par encastrement des sources, pose de caches sur les lampes, mise en place de masques végétaux ou pare-vue à proximité des zones à enjeux (ex. : autour des habitations). L'activité des pollinisateurs nocturnes est utile voire indispensable pour certaines espèces de flore. Eviter les couleurs bleues des LED.
Le Concours « Villes et villages étoilés »	Ce concours, proposé par l'ANPCEN est parrainé par de nombreux partenaires dont le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires. Il a pour but la valorisation de choix d'éclairage extérieur visant à prévenir, limiter et supprimer les nuisances lumineuses. 722 communes sont labellisées Villes et Villages étoilés en France, depuis 2021. Les 374 communes labellisées en 2017 ont économisé plus de 6 millions d'euros, pour 33 % de durée d'éclairement en moins par rapport à la moyenne nationale (3 300 h/an) et 46% en moins par rapport à un fonctionnement annuel sans extinction en milieu de nuit (4100h/an).	***Oiseaux***	L'enjeu particulier semble se concentrer lors des migrations. Ainsi, les zones à enjeux migratoires doivent faire l'objet d'une attention accrue. Il convient donc d'être vigilant sur la perceptibilité du point lumineux depuis le ciel et l'absence de halos lumineux.
Charte de l'éclairage durable	La Charte de l'Eclairage durable lancée par Noé propose un ensemble de bonnes pratiques pour un éclairage public qui répond aux attentes des citoyens, respecte la biodiversité et prend en compte les enjeux sociétaux liés au développement durable. Elle incite à une prise en compte de l'ensemble du cycle de vie des projets d'éclairage, pour optimiser le bilan environnemental global de l'éclairage public. La Charte de l'Eclairage durable s'inscrit dans une approche globale de gestion d'un parc d'éclairage et s'appuie sur les outils de référence déjà à disposition des collectivités pour des thèmes mieux connus (urbanisme lumière, sobriété énergétique, recyclage, etc.).	***Mammifères terrestres***	Eviter l'installation de luminaires dans les zones à enjeux de déplacement des espèces concernées.
		Mammifères volants (chiroptères)	Diminuer au maximum voire de supprimer l'éclairage artificiel. Pour cela, on peut agir à la fois sur le nombre de points lumineux, les puissances des lampes ou encore sur la temporalité.
		Amphibiens et reptiles	Ne pas éclairer les surfaces en eau (conformément à la réglementation). Eteindre au maximum l'éclairage pendant les périodes de migration des amphibiens
		Poissons	L'éclairage direct des cours d'eau et des surfaces en eau est interdit par l'art.4 V de l'arrêté ministériel du 27/12/18, qui prévoit cependant des exceptions,notamment dans le cadre des Autorisations d'Occupation Temporaires (AOT) du domaine public. C'est donc dans ces AOT qu'il conviendra de tenir compte des enjeux locaux de biodiversité aquatique pour adapter les dispositifs d'éclairage (proscrire l'éclairage direct, adapter la puissance, l'orientation du flux, la temporalité de l'éclairage).

Facteurs de réussites et modalités de suivis

INDICATEURS	SUIVIS
• **Nombre de communes pratiquant l'extinction en cœur de nuit** • **Nombre de points de nuisances lumineuses enlevés ou réduits** : nombre de points lumineux retirés ou dont l'intensité, le temps d'éclairement ou la couleur a été réduite ou modifiée pour réduire l'impact sur la faune nocturne. • **Nombre de projets d'aménagement respectueux de la biodiversité** : Suivi des projets d'aménagement ayant intégré des principes de réduction de la pollution lumineuse et préservation de la faune nocturne. • **Réduction des nuisances lumineuses** : Évaluation des effets des mesures prises sur la biodiversité nocturne, notamment les populations de chiroptères et d'autres espèces sensibles à l'éclairage. • **Sensibilisation des acteurs locaux** : Taux de participation des citoyens, des collectivités et des entreprises aux campagnes de sensibilisation sur les enjeux de la biodiversité nocturne.	• **Suivi de l'impact sur la biodiversité nocturne** : Mise en place d'un suivi des populations de chiroptères et d'autres espèces nocturnes (papillons de nuit) afin d'évaluer les effets des réductions d'éclairage et la fonctionnalité de la trame noire. • **Suivi de la pollution lumineuse avérée** : Réalisation d'analyses régulières à l'aide d'outils comme des images satellites ou des drones pour mesurer les niveaux de pollution lumineuse avant et après les interventions. • **Suivi de l'évaluation des usages nocturnes** : Enquête sur les usages nocturnes par quartier des collectivités pour ajuster la stratégie d'éclairage et identifier les besoins spécifiques. • **Suivi des pratiques d'éclairage** : Analyse des pratiques de contrôle d'éclairage dans la commune selon les retours d'expérience du territoire.

Pour aller plus loin :

- Reconnecter l'éclairage public aux besoins des usagers - AREC
- Pollution lumineuse : comment préserver la nuit ? | France Nature Environnement
- Trame noire - Méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en oeuvre | Le portail technique de l'OFB
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses - Légifrance (legifrance.gouv.fr)
- Le Jour de La Nuit
- Adapter l'éclairage aux enjeux de biodiversité du territoire (logement.gouv.fr)