



Atlas de la Biodiversité de Paris-Saclay

Schéma directeur de protection de la biodiversité

Mars 2024

1. Principes et ambitions

4

- 1. Enjeux
- 2. Les objectifs à atteindre
- 3. Stratégies d'actions

2. Le plan d'actions

13

- 1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques
- 2. Gestion et changement des pratiques
- 3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité
- 4. Amélioration des connaissances
- 5. Sensibilisation et communication

15

34

52

65

70

Qu'est-ce qu'un ABC ?

Démarche volontaire et **outil d'aide à la décision** au service des communes permettant d'acquérir une meilleure connaissance de la **biodiversité** et du **patrimoine naturel** d'un territoire

Ses objectifs :



Mieux connaître la biodiversité, patrimoniale comme ordinaire



Permettre l'appropriation par tous de la biodiversité



Protéger et développer la nature sur le territoire



Intégrer la composante biodiversité dans tous les projets



1. Principe et ambitions

1. Enjeux

Enjeu global supra-territorial

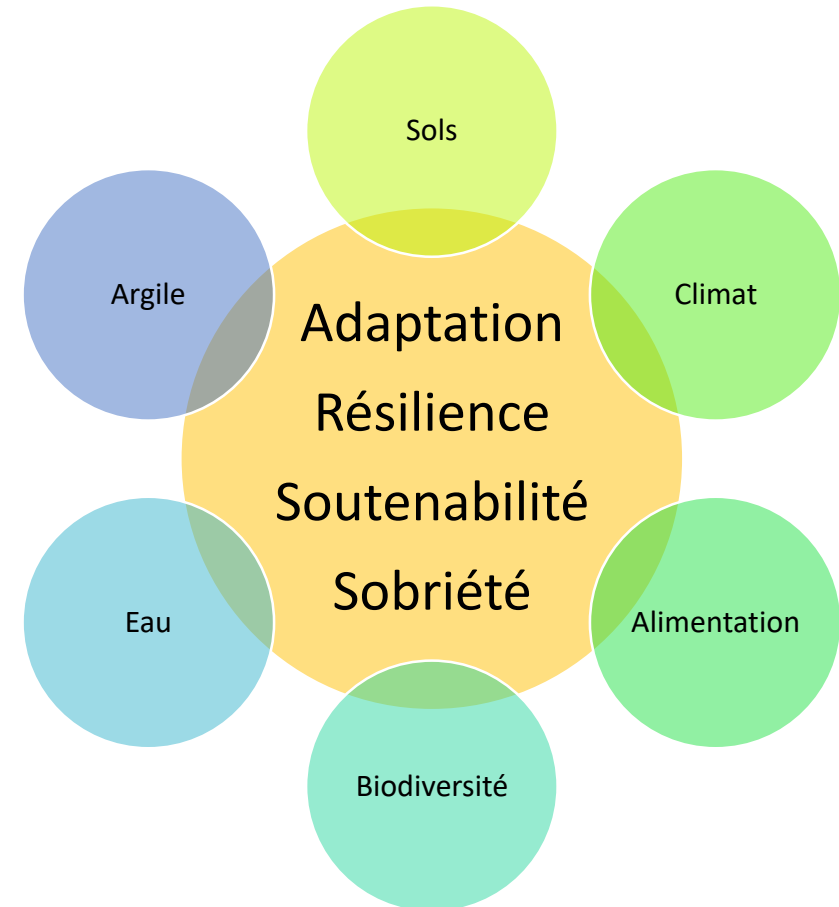
Un territoire soumis au changement climatique avec 4 phénomènes principaux :

- Chaleur extrêmes
- Pénurie d'eau et sécheresse
- Pluies extrêmes
- Fragilité des sols et du phénomène retrait/gonflement d'argile pour les bâtiments

Avec des effets sur :

- La santé humaine
- La biodiversité
- Les sols
- L'alimentation
- L'eau...

=> Des objectifs à tenir : Adaptation, Résilience, Soutenabilité, Sobriété



1. Enjeux

Les enjeux biodiversité du territoire

1 - Continuer à mieux connaître le territoire : flore + faune + habitats écologiques

Car le territoire est vaste, assez complexe dans sa biogéographie et en évolution rapide

2 - Limiter la perte des habitats écologiques patrimoniaux et plus ordinaires

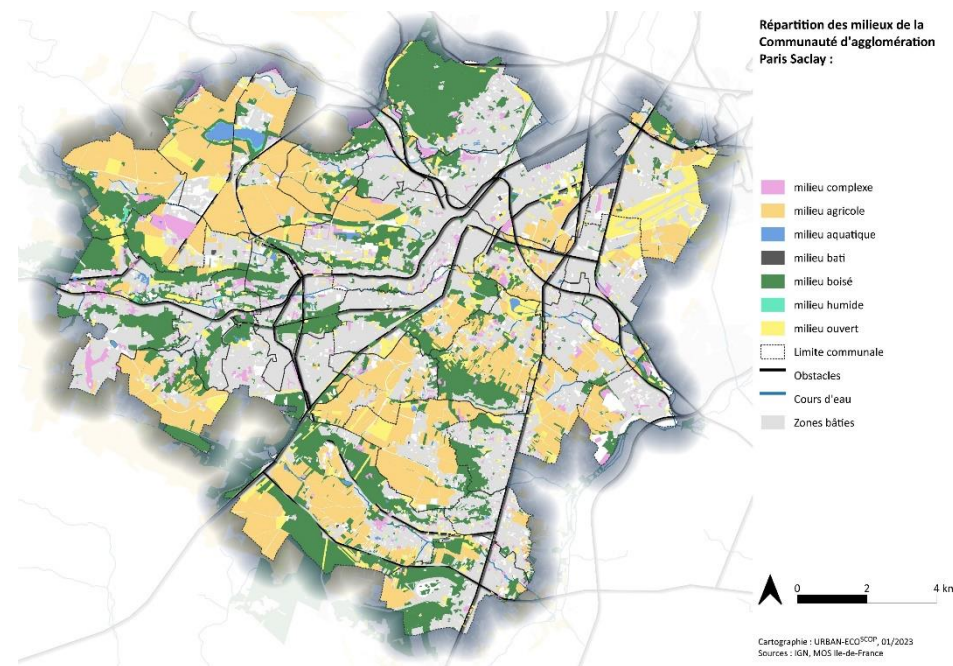
Car ces habitats sont les lieux d'accueil de la flore et de la faune & la réduction de leur surface, leur morcellement et leur faible qualité réduisent l'accueil de la biodiversité

3 - Protéger et gérer spécifiquement certains habitats : Forêt/Bois; Milieux humides ; Prairies ; Cours d'eau

Car ces habitats très sensibles souffrent d'une gestion non coordonnée et d'une dégradation réelle

4 - Limiter la pollution des milieux

Car le territoire est sous pression d'usages, de pollution de l'air, de l'eau, des sols et des nuisances (bruit)



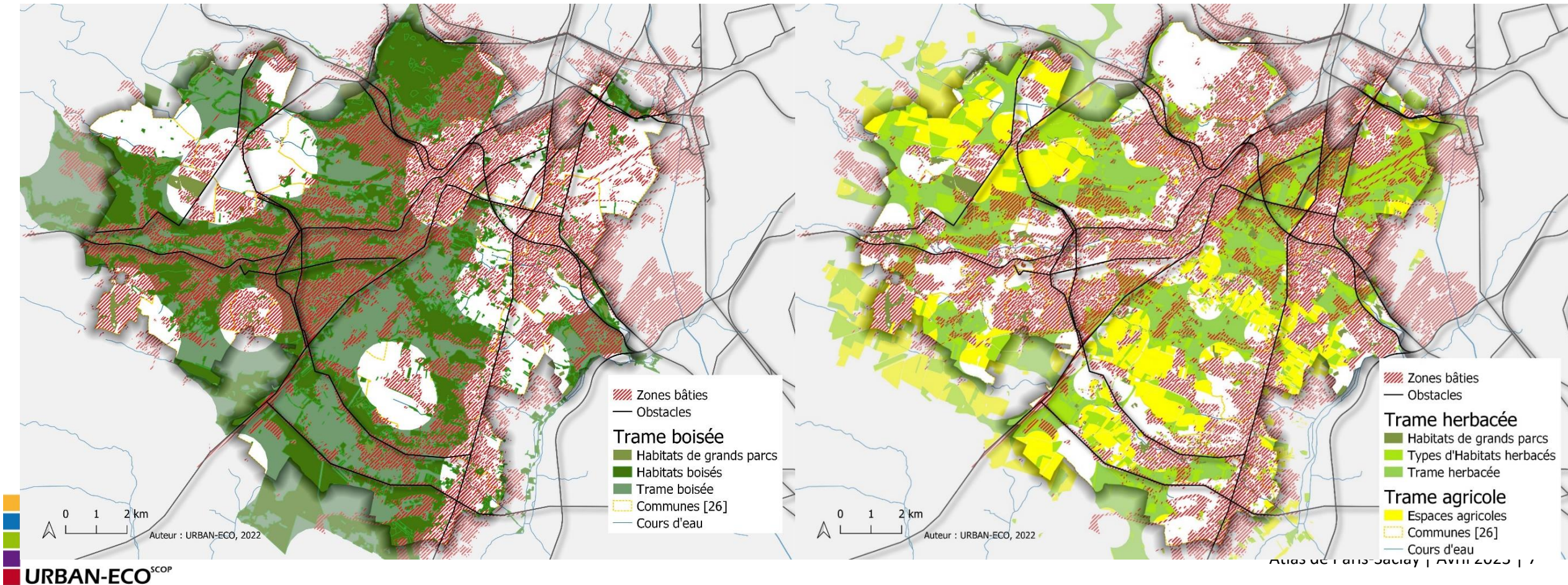
1.1 Enjeux

5- Réduire les fractures dans les trames écologiques

Car le territoire est traversé par de nombreuses infrastructures routières, ferroviaires, lignes HT...

6- Inscrire l'agriculture dans une dynamique écologique plus ambitieuse

Car le territoire est dominé par la grande culture avec un manque de bermes et haies



1. Enjeux

7- Remettre du vivant autour des habitants dans les zones urbaines

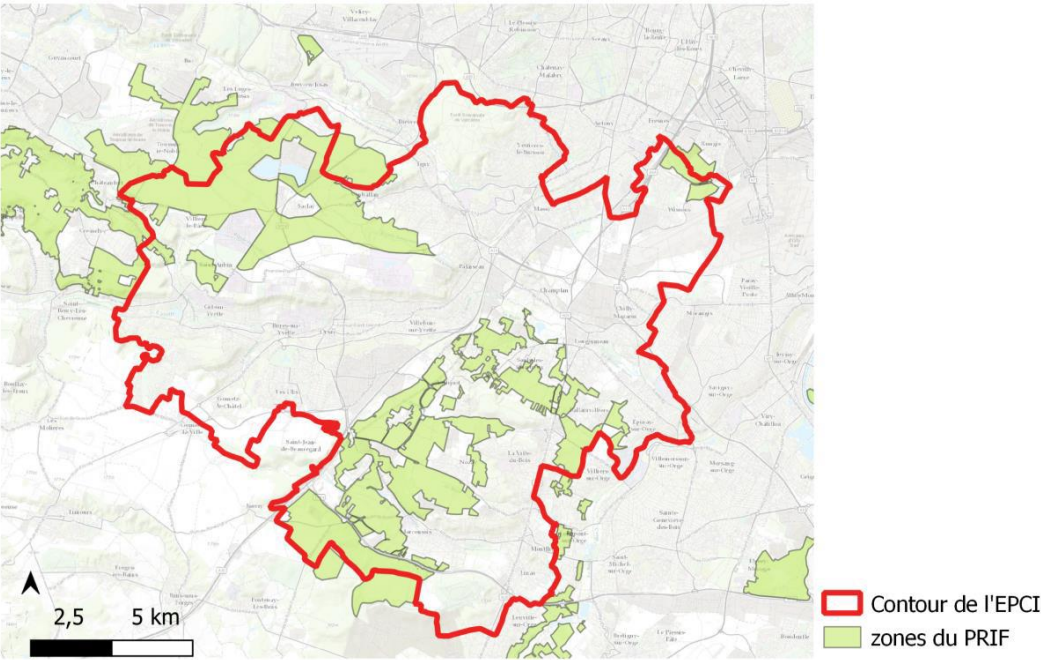
Car le territoire est largement urbain

8- Organiser une coopération intercommunale en faveur de la biodiversité

Car le territoire est vaste et les espèces ne connaissent les limites communales

9- Mobiliser les acteurs supra-communaux pour porter des politiques conjointes en faveur de la biodiversité

Car le territoire est vaste et les espèces ne connaissent pas les limites communales !



Catégorie de commune	Communes
Occupation du sol équilibrée	Saint-Aubin, Marcoussis, Saulx-les-Chartreux
Dominante naturelle	Verrières-le-Buisson
Dominante agricole	Nozay, Saclay, Villejust, Villiers-le-bâcle, Vauhallan, Gometz-le-Châtel
Urbaines partagées entre espaces agricoles et naturels	Champlan, Wissous, Linas
Très peu d'espaces naturels	Ballainvilliers
Très urbaines avec très peu d'espaces agricoles	Gif-sur-Yvette
Dominante urbaine	Bures-sur-Yvette, La Ville-du-Bois, Igny, Les Ulis, Orsay, Montlhéry, Chilly-Mazarin, Massy, Villebon-sur-Yvette, Longjumeau, Epinay-sur-Orge, Palaiseau

2. Les objectifs à atteindre

Favoriser la nature en ville



Boisements



Haies et fourrés arbustifs



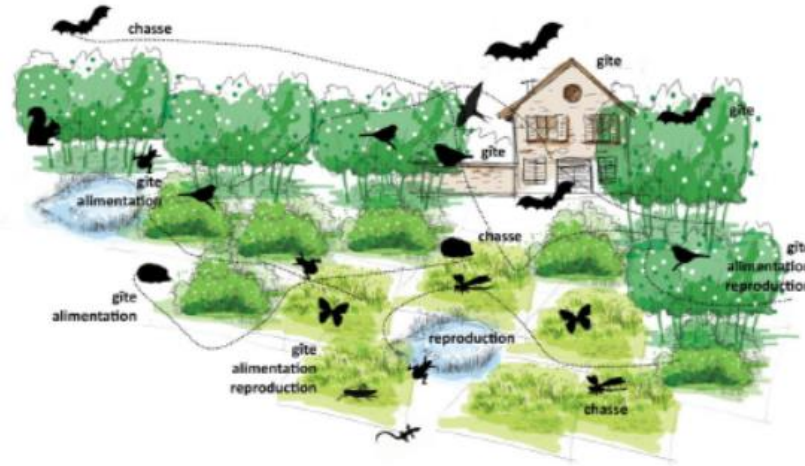
Prairies



Mares



Bâti



L'objectif principal de ce plan d'action est de favoriser à Paris-Saclay, aussi bien la nature ordinaire, que la biodiversité patrimoniale. La nature ordinaire comprend des espèces qui sont généralement communes et très abondantes, tandis que la biodiversité patrimoniale regroupe des espèces menacées et rares. Cela n'exclue cependant pas le fait que des espèces qualifiées de communes se retrouvent menacées, à l'image par exemple du Moineau domestique ou de la Séroline commune et des chiroptères en général.

La protection et la valorisation de la biodiversité en ville passe avant tout par la disponibilité de sites de reproduction et la présence de nourriture en quantité suffisante. Chaque espèce a besoin d'un ensemble d'habitats, plus ou moins naturels, où elle puisse effectuer l'ensemble de son cycle de vie (reproduction, alimentation et repos). Plus les habitats seront variés, plus le nombre d'espèces sera élevé. Les espèces se répartissent en effet en cortèges dont les besoins sont différents, et une diversité de milieux favorise une diversité de cortèges. En ville, les cortèges classiquement présents sont les cortèges des milieux ouverts, des milieux semi-ouverts, des milieux boisés, des milieux aquatiques, ainsi que les espèces qui s'accommodent des milieux anthropiques.

Cela implique que la structuration du végétal en ville est très importante. Ce sont ainsi les grands espaces végétalisés et pluristratifiés qui seront les plus favorables. Ces espaces constituent les réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue, au sein desquels les espèces pourront effectuer l'ensemble de leur cycle de vie. Les petits espaces verts urbains sont quant à eux considérés comme des espaces relais de la trame. Leur efficacité sera d'autant plus grande qu'ils sont nombreux, et eux aussi pluristratifiés.

2. Les objectifs à atteindre

Les zones de réservoirs :

Préserver les ENS, ZH, bois et forêts, grands parcs urbains et berges des rivières

Préserver avec les outils réglementaires :

- PLU et PLUi
- Périmètre de protection foncier

Sensibiliser :

- Proposer des moyens d'améliorer encore la connaissance
- Sensibiliser les citoyens et acteurs locaux

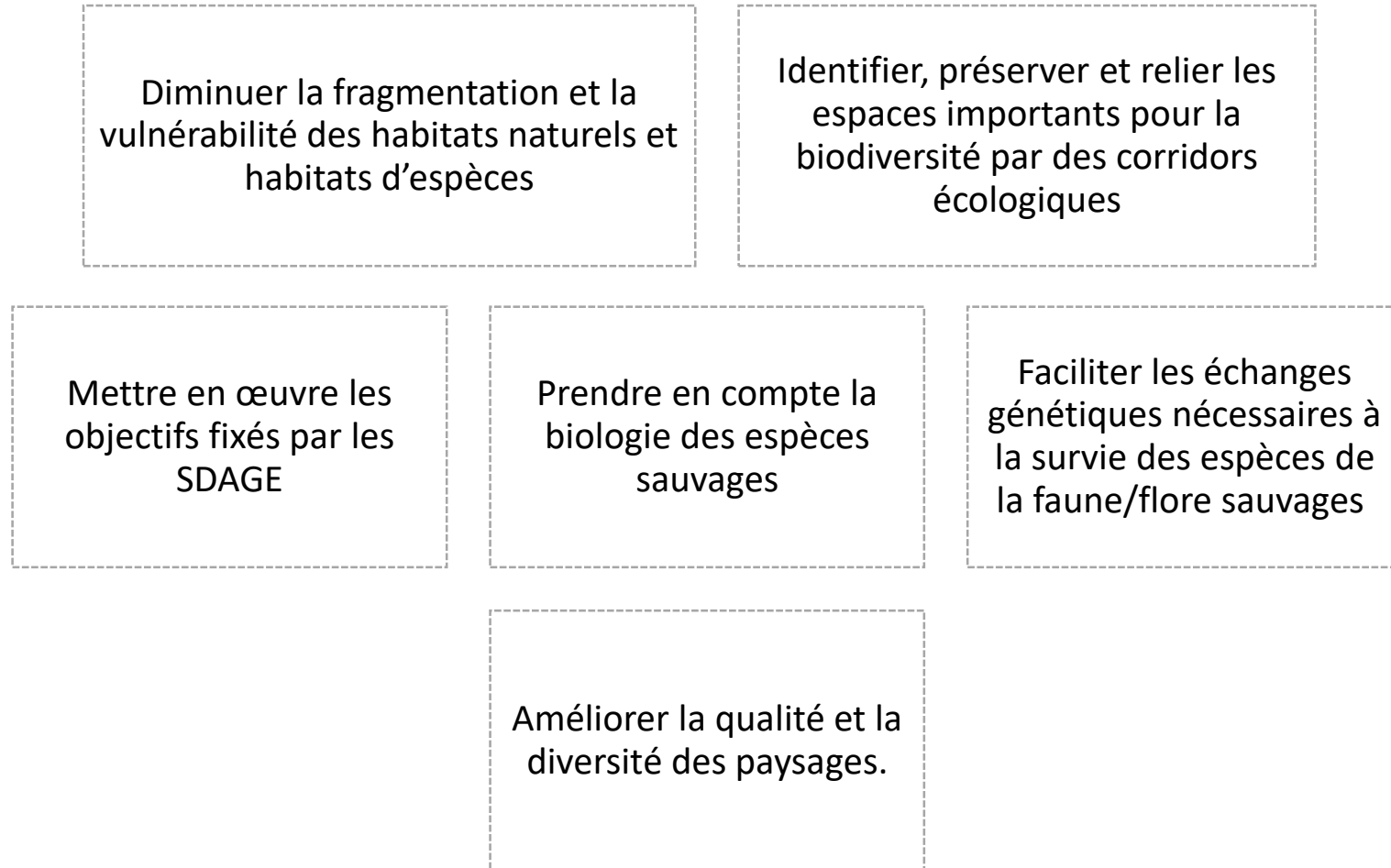
Les facteurs fragmentant le territoire :

Réduire les effets du réseau routier dense, des lignes hautes tensions, du trafic aérien et de l'artificialisation

Améliorer :

- Aménager le territoire pour améliorer les continuités écologiques
- Augmenter la cohérence des trames écologiques au niveau intercommunal
- Mettre en place une gestion des espaces verts plus respectueuse de la biodiversité

2. Les objectifs à atteindre



3. Stratégies d'actions

Identification	Planification	Gestion et changement des pratiques	Aménagement	Sensibiliser, former et informer
Poursuivre les diagnostics sur les secteurs encore méconnus	Documents d'urbanisme et trames écologiques	favoriser des systèmes locaux plus respectueux de la biodiversité	Préserver, régénérer, renaturer	faire prendre conscience aux différents acteurs
Communes et agglomération Habitants Associations	Communes et agglomération	Communes et agglomération Agriculteurs	Communes et agglomération Aménageurs / Promoteurs	Habitants Associations Agriculteurs Agents Aménageur/Promoteur
Méthode d'inventaire Science participative	PLU	Guides de bonnes pratiques	Cartes et Vademecum	Communication



2. Le plan d'actions

Les actions à mettre en œuvre

Catégories	Intitulés	Porteurs	Mise en œuvre
1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques en cohérence avec les documents d'urbanisme supérieurs (SRCE, SDRIF-e)	1.1. Renaturation et restauration de sites favorables à la biodiversité	Communes	Communes
	1.2. Réduction de la pollution lumineuse et préservation de la trame noire	Paris-Saclay	Communes, Paris-Saclay
	1.3. Résorption des principales coupures	Paris-Saclay	Communes
	1.4. Création et restauration de mares et bassins	Communes	Communes, acteurs économiques et sociétés d'autoroutes, Syndicats de rivière
	1.5. Plantation de haies dans les milieux agricoles et en ville	Communes	Communes, Paris-Saclay, agriculteurs, associations
	1.6. Végétalisation des cours d'écoles	Communes	Communes
	1.7. Création de zones refuges pour la faune en ville	Communes	Communes
	1.8. Préservation de la ressource en eau courante et souterraine	Paris-Saclay	Communes, agriculteurs, syndicats de rivières
2. Gestion et changement des pratiques	2.1. Mise en place d'une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité	Paris-Saclay	Communes
	2.2. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Paris-Saclay	Communes, syndicats de rivières, associations
	2.3. Gestion des bords d'infrastructures routières, ferroviaires et lignes HT	Paris-Saclay	Communes, sociétés d'autoroutes, SNCF, SGP, RTE, DIRIF
	2.4. Production d'une méthode de bonne pratique pour les plantations en association végétale et adaptée au contexte local	Paris-Saclay	Communes, ARB, associations
	2.5. Intégration d'abris pour la faune dans les espaces publics et les bâtiments	Paris-Saclay	Communes, Paris-Saclay, EPAPS, aménageurs
3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité	3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU	Paris-Saclay	Communes
	3.2. Définition de sites en Obligation Réelle Environnementale (ORE)	Paris-Saclay	Communes, propriétaires privés
	3.3. Diffusion des outils de protection/préservation de sites naturels	Paris-Saclay	Communes, associations, CD91, Etat, Privés
	3.4. Mise en place de zones de préemption pour les ENS	Paris-Saclay	Communes, CD91
	3.5. Définition de sites pour la création de ZNIEFF	Paris-Saclay	Communes, associations
4. Amélioration des connaissances	4.1. Réalisation d'Atlas de Biodiversité Communales (ABC)	Paris-Saclay, Communes	Communes
	4.2. Suivi naturaliste de sites naturels reconnus	Communes	Communes, associations, bureaux d'études
	4.3. Mise en place de sciences participatives	Paris-Saclay	Communes, associations
	4.4. Mise en place d'un Observatoire de la Biodiversité pour Paris Saclay	Paris-Saclay	Paris-Saclay
5. Sensibilisation et communication	5.1. Organisation d'animations auprès des scolaires	Paris-Saclay	Communes, Paris-Saclay
	5.2. Mise en place de différents outils de communication auprès du grand public	Paris-Saclay	Communes
	5.3. Création de groupes de travail biodiversité avec les habitants	Communes	Communes, associations
	5.4. Sensibilisation des agents communaux à la biodiversité	Paris-Saclay	Communes
	5.5. Développement d'actions écologiques avec les agriculteurs	Paris-Saclay	Communes, associations
	5.6. Mobilisation des élus et agents des collectivités dans une fresque de la biodiversité	Paris-Saclay	Paris-Saclay, Communes, Associations

1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques en cohérence avec les documents d'urbanisme supérieurs (SRCE, SDRIF-e)

1.1. Renaturation et restauration de sites favorables à la biodiversité

2 modalités d'actions crantées dans leur efficacité :

- La restauration d'un site vise à reconstituer des habitats dégradés ou des fonctionnalités écologiques (écoulement des cours d'eau, zones humides). Tous les types de milieux sont concernés (aquatiques, boisés, ouverts...). Si la restauration peut parfois simplement être réalisée par la mise en place d'une gestion appropriée, elle peut également nécessiter la mise en œuvre de techniques de génie écologique plus coûteuses.
- La renaturation est un processus plus complexe que la restauration. Elle est définie comme « des actions ou des opérations de récréation ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un milieu, ayant pour effet de transformer un milieu artificialisé en un milieu non artificialisé ». En ville, la renaturation peut prendre des formes variées. Plus ambitieuse que la désimperméabilisation de sol qui consiste à redonner une perméabilité à la couche superficielle du sol, elle implique un retour à la pleine terre et à la fonctionnalité écologique en 3D (air/eau/sol). Les aménagements hors-sols comme les toitures végétalisées, les potagers urbains en bacs, les espaces végétalisés sur dalle, les murs végétalisés modulaires..., ne rentrent pas dans la catégorie des espaces renaturés.

Il est préconisé de lancer une étude à l'échelle de Paris-Saclay afin de réaliser un repérage par commune des sites avec un bon potentiel de renaturation ou de restauration. Une fois les sites repérés, il faudra déclencher au cas par cas des études permettant d'évaluer plus finement l'état des sites et de proposer des projets de restauration/renaturation adaptés.

Porteur de projet

- Communes

Partenaires

- Paris-Saclay
- CD91
- Région (et IDF nature)
- OFB
- AESN
- Syndicats de rivière
- Entreprises privées (MyTree, ReforestAction,...)



Priorité



Indicateurs

- Nombre de sites renaturés par an par commune et pour Paris-Saclay
- Suivi écologique annuel des sites renaturés

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

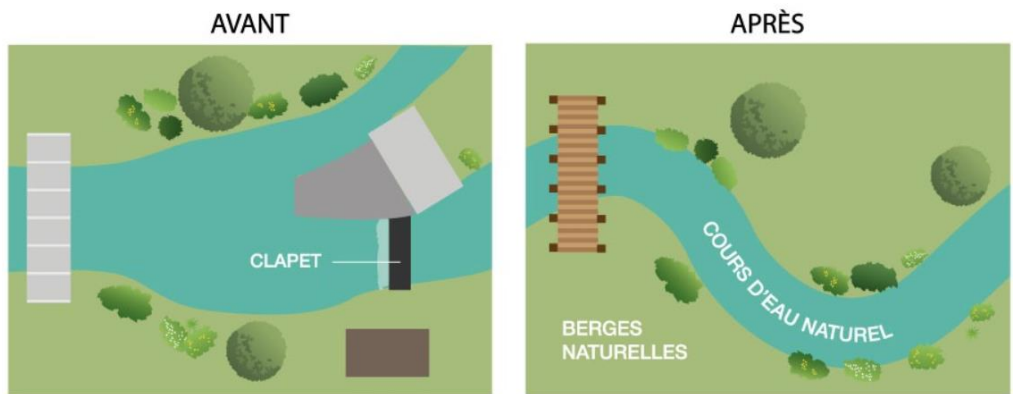
- Appels à projet publics et privés
- Compensation écologique

1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques en cohérence avec les documents d'urbanisme supérieurs (SRCE, SDRIF-e)

1.1. Renaturation et restauration de sites favorables à la biodiversité

Exemples de restauration déjà réalisés sur le territoire:

- Restauration d'une partie de la Mérintaise par la SIAVHY à Gif-sur-Yvette
- Restauration écologique de la Bièvre à IGNY par le SIAVB
- Restauration en cours des rus de Vauhallan et des Mittez dans le Bassin des Sablons par le SIAVB à Vauhallan
- Restauration de ses fonctions hydrauliques, écologiques et paysagère de La Rigole de Favreuse par le SIAVB à Vauhallan
- Restauration de l'Yvette à Bures-sur-Yvettes par le SIAVHY
- Resnaturation de l'Yvette à Chilly-Mazarin par le SIAVHY
- Restauration du ru de l'Angoulême à Gometz-le-Châtel et Bures-sur-Yvette par le SIAVHY
- Restauration de la continuité écologique du Vaularon à Gometz-le-Châtel par le SIAVHY
- Restauration de la zone humide de la Morte Eau à Saulx-les-Chartreux par le SIAVHY
- Restauration écologique du Rouillon à Villejust par le SIAVHY



Exemples de sites présentant un potentiel de restauration et renaturation :

- Restauration des berges de la Sallemouille à Marcoussis avec le SIVOA
- Espace boisé de la croix de Bures à Orsay
- Destruction d'une piscine abandonnée au 104 route de Chartes et de fait désimperméabilisation de son emprise actuelle à Gometz-le-Châtel
- Plusieurs parcs aux Ulis (Parc sud, Parc urbain, Parc Loridant)
- Objectif de désimperméabiliser 1000 m²/an, notamment lors des opérations de requalification urbaine, à Palaiseau



1.2. Réduction de la pollution lumineuse et préservation de la trame noire

L'éclairage nocturne, public ou privé, engendre une perte d'habitats naturels, une fragmentation accrue et une mortalité directe pour les espèces vivant la nuit. En effet, les sources lumineuses artificielles entraînent des phénomènes :

- d'attraction, pour de nombreux insectes nocturnes qui s'orientent normalement par rapport à la lumière émise par les astres. Cela provoque l'épuisement et/ou la mort des individus attirés, réduisant sur le long terme les populations d'insectes.
- de répulsion chez certaines espèces, qui vont alors rester à bonne distance des sources lumineuses et donc être exclues de certains secteurs. C'est le cas d'espèces dont la vision est adaptée à l'obscurité et ne peuvent pas supporter une intensité lumineuse trop importante. Les zones éclairées peuvent-être aussi évitées car elles présentent un plus grand risque de prédation. A l'instar de la trame verte et bleue (TVB), conçue essentiellement pour les espèces diurnes, il est désormais nécessaire de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques nocturnes, dans un contexte de pollution lumineuse en constante progression.

Le renforcement de la trame noire passe par plusieurs types d'actions :

- Remplacement des luminaires vétustes et inappropriés (de type boule ou présentant une mauvaise orientation)
- Mise en place de nouveaux lampadaires adaptés (hauteur des mâts, orientation, type de lampe)
- Mise en place d'actions spécifiques comme la réduction d'intensité lumineuse, la détection de présence ou l'extinction dans certains secteurs

Il pourrait être intéressant pour Paris-Saclay d'acquérir des photos aériennes nocturnes (orthophoto luminescentes), outils d'une grande précision utilisés pour évaluer la pollution lumineuse d'un territoire mais aussi pour optimiser l'éclairage et faire des économies d'énergie.

Il faudrait aussi créer des événements spécifiques, comme « la nuit est belle », extinction lumineuse complète sur 1 territoire, avant d'assurer une extinction complète ente 23h30 et 5h du matin.

Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Communes

Partenaires

- Région
- CD91
- OFB
- Associations (ex: Azimuth 230)



Priorité



Indicateurs

- Surfaces d'éléments de la trame verte et bleue (noyaux, espaces relais) perturbés par la pollution lumineuse réhabilités
- Puissance totale en kWh des installations d'éclairage
- Nombre de communes dont l'éclairage public est éteint la nuit

Délai de mise en œuvre

- À moins de 5 ans

Moyens

- Créer des événements spécifiques (nuit de la Chouette/Hibou/Chauve-Souris)
- Prendre attache avec des collectivités engagées pour le retour d'expérience

1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques en cohérence avec les documents d'urbanisme supérieurs (SRCE, SDRIF-e)

1.2. Réduction de la pollution lumineuse et préservation de la trame noire

Planification

La réflexion sur la trame noire passera par un engagement collectif, aider par la mise en œuvre d'un **Schéma Directeur d'Éclairage (SDE)** à l'échelle de l'agglomération. Celui-ci définit la stratégie et les objectifs liés à l'éclairage en prenant en compte divers aspects (usages, sécurité, biodiversité...). Non réglementaire, il permet pourtant de fixer un cadre en termes de préconisations sur les niveaux lumineux mais également en termes de typologie de lumière, d'équipements d'éclairage et de temporalité.

La construction d'un SDE s'appuie sur le croisement de différents enjeux, de besoins nocturnes d'éclairage artificiel (sports/loisirs, déplacements piétons/routiers, activité professionnelles...) et de leur variabilité temporelle (au cours de la nuit, de la semaine, de l'année, effets saisonniers...); d'enjeux sociaux, économiques, environnementaux du territoire (zones commerciales, industrielles, résidentielles, de transit, trames vertes/bleues/noires...).

Passer à une nuit noire

Il s'agit de procéder à un remplacement rapide du matériel vétuste par des systèmes à extinctions choisies :

- Supprimer les lampadaires inutiles et respecter un angle d'orientation permettant de ne pas diffuser de la lumière au-dessus de l'horizontale
- Limiter la hauteur des mâts pour diminuer les halos lumineux et leur repérage de loin par la faune
- Choisir une technologie adaptée : Sodium Haute Pression (SHP) ou LED ambrée à spectre étroit (< 2700 K)
- Maintenir des espaces interstitiels sombres en espaçant les lampadaires pour la traversée de la faune
- Mise en place de détection de présence lorsque cela est possible
- Réduire au minimum la temporalité : heure d'allumage, heure d'extinction, durée d'allumage, variation dans l'année – pas de lumière entre 23h et 5h.

Technologie	Spectre du rayonnement	Impact sur la biodiversité animale
LED ambrée (spectre étroit)		
Sodium Basse Pression (SBP)		
Sodium Haute Pression (SHP)		
LED blanche classique		
Iodure Métallique (IM)		
Vapeur de Mercure (VM)		

Principes OFB



Synthèse des différents axes de gestion de l'éclairage artificiel dans les continuités écologiques. Exemple de l'éclairage d'une rue. Source : d'après Sordello, 2018 [46].

Caractéristiques des luminaires

- 1- Éviter ou supprimer les lampadaires inutiles
- 2- Angle d'orientation : ne pas diffuser de lumière au-dessus de l'horizontale
- 3- Hauteur des mâts : la plus basse possible pour limiter leur repérage de loin par la faune
- 4- Éclairer strictement la surface utile au sol
- 5- Lumière émise : émettre une quantité de lumière la plus faible possible, au spectre le plus restreint possible et situé dans l'ombre, réduire au maximum l'éblouissement pour la faune

Organisation spatiale des points lumineux

- 6- Ne pas éclairer les cours d'eau
- 7- Ne pas éclairer les espaces naturels adjacents
- 8- Distance entre les lampadaires : maintenir des espaces interstitiels sombres pour les traversées de la faune
- 9- Revêtement du sol avec un faible coefficient de réflexion sous les éclairages

Dimension temporelle

- 10- Détecteurs de présence
- Temporalité réduite au minimum : Heure d'allumage, heure d'extinction, durée d'allumage, variation dans l'année

1.2. Réduction de la pollution lumineuse et préservation de la trame noire

Les communes qui pratiquent déjà des extinctions lumineuses sont Bures-sur-Yvette, Gif-sur-Yvette, Saulx-les-Chartreux, Villebon-sur-Yvette (promenade de l'Yvette), Champlan, Verrières-le-Buisson, Vauhallan, Gometz-le-Chatel, Epinay-sur-Orge, Ballainvilliers, Igny, Massy, Nozay, orsay, Les Ulis, Saint-Aubin, Palaiseau

Bures : Diagnostic en cours (sda simplifié) pour optimiser/simplifier les futurs investissements (rénovation, optimisation).

Gif : changement progressif des sources lumineuses

Marcoussis : Remplacement de la totalité de l'éclairage en cours, Baisse d'intensité nocturne de 10%

1.3. Résorption des principales coupures

L'atlas de la biodiversité de Paris Saclay a permis l'élaboration de la trame verte et bleue du territoire, déterminant les réservoirs et ses corridors, mais également les ruptures de continuités. Ces ruptures sont de différentes natures et concernent aussi bien la trame terrestre que la trame aquatique.

Pour la trame verte, il s'agit des réseaux routiers et ferrés, des lignes HT, ainsi que des grands secteurs urbains artificiels. Les cours d'eau sont interrompus par des infrastructures de transport (pont, dalos...) ou bien des aménagements hérités comme des écluses, déviation, moulins....

La résorption des coupures peut-être réalisée par différentes d'actions :

- Renaturation de sites dans les secteurs urbains (cf. fiche 1.1.)
- Création de passages à faune au-dessus ou le long des infrastructures de transports (crapauduc, buse élargie, écopont, haies...)
- Suppression des obstacles à l'écoulement des cours d'eau

La mise en place de cette action nécessite d'identifier le foncier au niveau des coupures à résorber. Deux solutions peuvent alors être mises en place : l'acquisition des terrains (communes, Paris-Saclay) ou la signature de conventions avec les propriétaires.

Quelques propositions pour Paris-Saclay :

- Restaurer les tunnels existants écroulés au niveau de la ligne TGV et de l'A10 (Marcoussis)
- Continuité à restaurer entre parc sud et parc urbain (Les Ulis)
- Créer une continuité entre le bois de la Turaude et le bois de Monsieur Saint-Eloi (La-Ville-du-Bois)

Porteur de projet

- Communes
- Paris Saclay

Partenaires

- Gestionnaires autoroute, Réseaux électrique et SNCF Réseau
- SGP
- DIRIF
- Région
- OFB
- AESN



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'obstacles aux continuités résorbés (travaux réalisés)

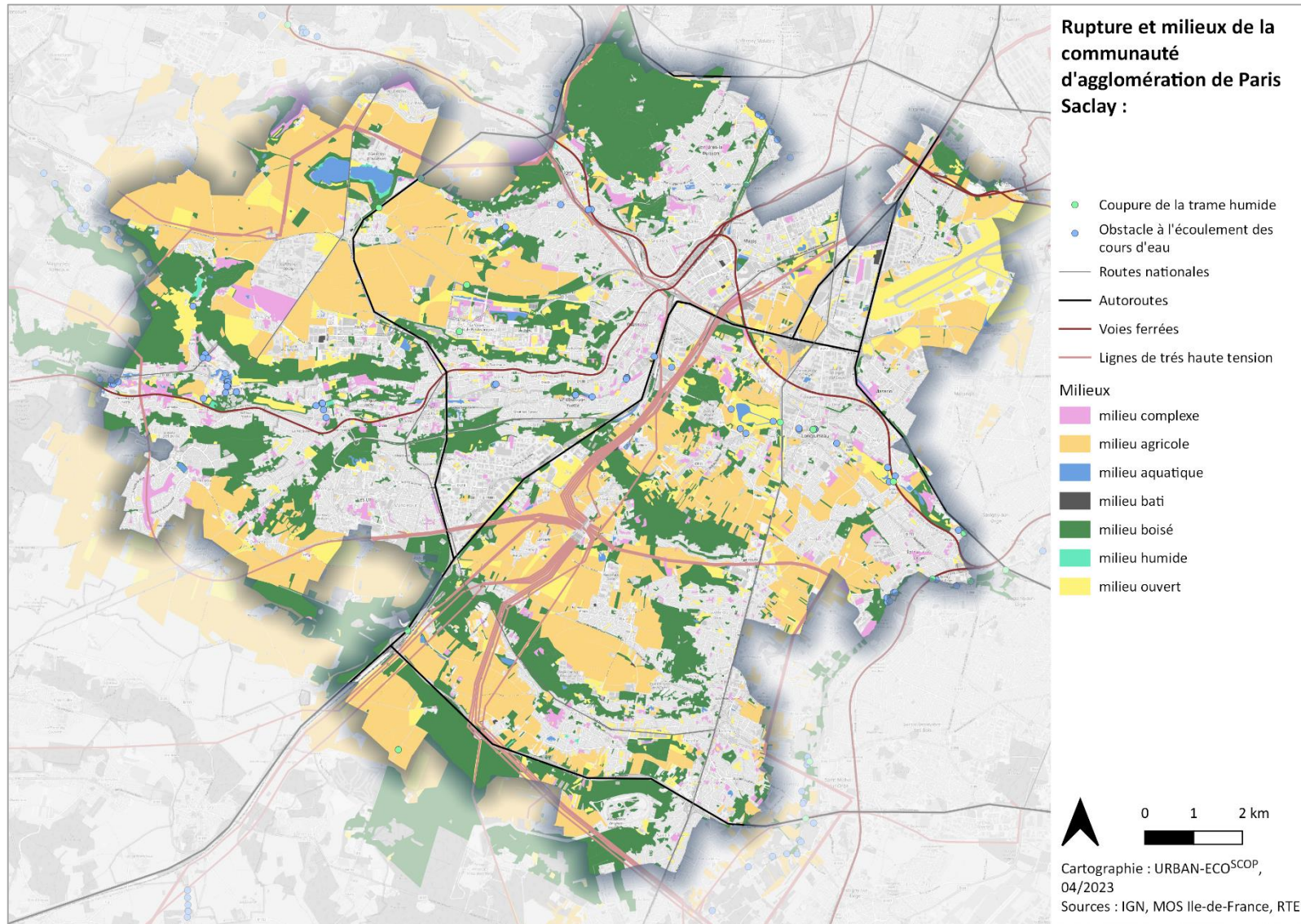
Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Appels à projet publics et privés
- Financement par les opérateurs et gestionnaires

1.3. Résorption des principales coupures



1. Préservation et restauration des habitats et trames écologiques en cohérence avec les documents d'urbanisme supérieurs (SRCE, SDRIF-e)

1.3. Résorption des principales coupures

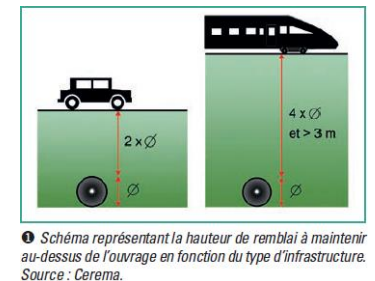
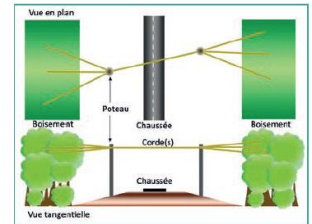
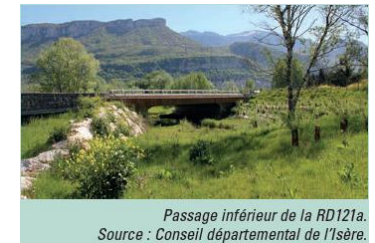
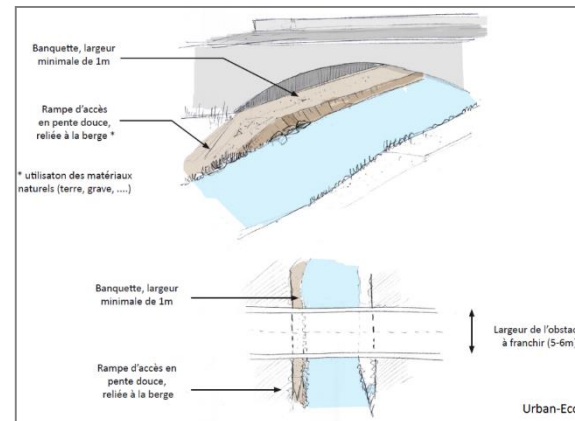
Passages à faune

A Paris-Saclay, la question de la création de passage à faune se pose principalement pour des infrastructures de transport déjà existantes.

La requalification d'une infrastructure doit s'appuyer sur un diagnostic à plusieurs échelles (de celle du territoire à celle de l'infrastructure ou du passage à faune) pour répondre au mieux aux objectifs de restauration des continuités écologiques. Le dimensionnement du projet dépend de plusieurs points : des enjeux du territoire, des espèces cibles et des milieux à reconnecter, du type d'infrastructure, des données disponibles et des contraintes du maître d'ouvrage (financières et de temps).

La création de passages à faune sur des ouvrages existants peut prendre plusieurs formes, plus ou moins complexes :

- Aménagement de bandes enherbées pour la petite faune sur ou dans des ouvrages peu circulés
- Transformation d'un ouvrage en passage toute faune
- Création de banquettes petite faune dans les ouvrages hydrauliques en place
- Création de passages inférieurs ou supérieurs toute faune sur des infrastructures existantes
- Création de passages petite faune par fonçage, microtunnelage ou ouverture de voie
- Installation de passages canopée (Ecureuil roux)



1.3. Résorption des principales coupures

Restauration des continuités le long des cours d'eau

Les cours d'eau sont souvent artificialisés et fragmentés par la présence d'infrastructures ou d'ouvrages implantés au travers ou aux abords de milieux aquatiques pour y exercer une fonction particulière (irrigation, électricité,...). Les ouvrages hydrauliques sont regroupés en plusieurs familles : les seuils et barrages, les canaux, les digues, les systèmes de protection contre les inondations ou contre les submersions, et les aménagements hydrauliques. Selon l'article R.214-109 du Code de l'Environnement, un ouvrage constitue un obstacle à la continuité écologique, s'il possède l'une des caractéristiques suivantes :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

A Paris-Saclay, les ouvrages sont majoritairement des seuils de rivière, mais il y a également quelques buses et radiers de pont. Ils sont situés principalement sur l'Yvette, même si d'autres petits cours d'eau sont concernés comme l'Orge, le ruisseau de la Mérantaise, le ruisseau du Vaularon, la rivière morte et le ruisseau de Vauhalla. Les communes au sein desquelles sont localisés ces ouvrages sont : Epinay-sur-Orge, Longjumeau, Gif-sur-Yvette, Saulx-les-Chartreux, Palaiseau, Villebon-sur-Yvette, Bures-sur-Yvette, Igny et Vauhalla.

En fonction de l'évaluation des risques, du type d'obstacle et de ses services rendus, plusieurs solutions sont envisageables pour réduire les impacts des ouvrages. Des aménagements sur les installations peuvent être envisagés comme la réduction de la taille de l'obstacle ou l'installation de passes à poissons pour faciliter la migration des espèces. Lorsque cela est possible, la suppression de l'obstacle reste la solution la plus efficace pour retrouver une continuité écologique fonctionnelle. Cet effacement doit parfois s'accompagner de mesures pour ne pas perturber la biodiversité et pour garantir le maintien des usages. Des solutions peuvent également être envisagées au niveau du plan de gestion de l'obstacle. Par exemple, l'ouverture temporaire des vannes permet aux sédiments de se déplacer à nouveau.



1 - Passe à ralentisseurs - 2 - Passe à bassins successifs - 3 - Passe « naturelle » - 4 - Ascenseur - 5 - Dispositif particulier pour l'anguille à la montaison* – permet la reptation entre les plots



1.4. Création et restauration de mares et bassins

L'objectif est de recréer et de restaurer des mares à plusieurs endroits de l'agglomération, afin d'assurer le renforcement de la trame existante pour plusieurs groupes d'espèces (amphibiens, odonates). Plus il y a de communes impliquées, plus cette action sera efficace.

Les mares sont des petites étendues d'eau temporaires ou permanentes, peu profondes, avec au moins une pente douce et des berges végétalisées. Elles constituent un milieu humide dans lequel de nombreuses espèces trouvent refuge comme les amphibiens ou plusieurs groupes d'insectes. En contexte urbain, il est important de les créer ou restaurer puisqu'ils participent aux différentes continuités écologiques de la trame bleue.

Pour favoriser le développement d'une biodiversité typique, il est important de suivre certaines recommandations. Par exemple, les mares doivent être composées d'une végétation d'hydrophytes et d'hélophytes. Une grande diversité d'habitats rend propice l'accueil d'une faune variée. Par ailleurs, il ne faut surtout pas empoissonner les mares créées. Les poissons sont des prédateurs des larves d'amphibiens et d'insectes. Leur présence est donc préjudiciable au développement des espèces indigènes.

Quelques communes ont déjà créé ou restauré des mares : Gif-sur-Yvette, Marcoussis, Vauhallan, Villebon-sur-Yvette

Une commune avec une proposition à la création ou restauration de mares : Gometz-le-Châtel (mare située au 104 route de Chartres)

Porteur de projet

- Commune

Partenaires

- Paris-Saclay
- CD91
- AESN
- Associations
- ONF



Priorité



Indicateurs

- Nombre de mares créées et/ou restaurées
- Suivi faune/flore des mares

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

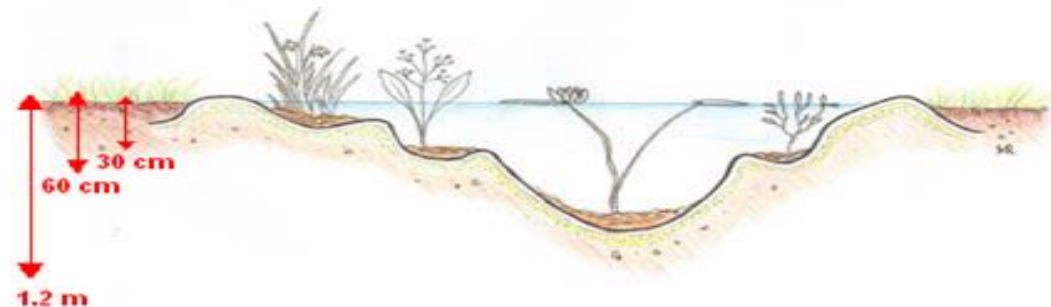
- Appels à projet publics et privés
- Financement public ou collaboratif (crowdfunding)
- Compensation écologique

1.4. Création et restauration de mares et bassins

Principes de mise en œuvre

Une mare est définie comme étant une étendue d’eau d’une surface inférieure à 2 000 m² et d’une profondeur allant jusqu’à 1,2 mètres. Elle doit être alimentée en eau, mais ne dépend pas d’une alimentation continue. Une partie des berges au moins (les 2/3) doit être en pente douce entre 5° et 15°, et celles-ci doivent avoir des contours courbes et asymétriques. Il existe principalement 2 types de mares en fonction du type d’étanchéité utilisé : à base d’argile ou de géomembrane garantissant l’étanchéité.

Une étude de faisabilité devra être réalisée en amont de la création des mares et aux emplacements préconisés afin de vérifier l’alimentation en eau, la connexion fonctionnelle ou la place pour la laisser se développer, puis d’établir les modalités de mise en œuvre.



Objectifs	Préconisations
Restaurer une mare ou un bassin	- Effacer sur un ou deux côtés les constructions (murets, bois...). - Adoucir au moins une pente. - Végétaliser les berges, avec des espèces adaptées et locales. - Assurer une eau de ruissellement de qualité et une gestion extensive.
Créer une mare	- Identifier une zone propice à l’installation d’une mare (exposition, ruissellement d’eau pluviale...). - Creuser une dépression favorable à l’accumulation d’eau naturelle (ruissellement des eaux pluviales...) avec au moins une pente douce et en variant les niveaux de profondeur. - Rendre la future mare étanche (bâche, argile...). - Végétaliser avec des espèces variées, locales et indigènes (roselière, cariçaie, typhaie, herbiers aquatiques...).

Espèces préconisées	Espèces invasives à éviter
Carex faux souchet, Iris jaune, Salicaire commune, Nénuphar jaune et Plantain d’eau.	Élodée, Jussie, Lentille d’eau, Roseaux, Joncs des chaisiers et Rubanier.
Recommandation morphologique : • Surface minimum de 4 m² • Profondeur inférieure à 1,20 m • Favoriser des berges en pente douce pour un développement diversifié de la végétation	Introduction de poissons et dysfonctionnements liés : • Déséquilibre de la chaîne alimentaire • Le rejet important de biomasse peut accélérer le phénomène d’eutrophisation • Le comportement fouisseur des poissons met en suspension de la vase et des sédiments menant à une eau turbide • Action de prédation sur d’autres organismes (œufs, larves, insectes et zooplancton) limitant la biodiversité du milieu.

1.5. Plantation de haies/fourrés dans les milieux agricoles et en ville

Les haies possèdent un intérêt environnemental important, en matière de protection (brise-vent, régulation climatique, érosion des sols, qualité de l'eau...), de biodiversité (habitat, lieu de nourrissage, effet lisière), de patrimoine et de production de bois.

Cet habitat a beaucoup régressé avec l'intensification de l'agriculture et les remembrements successifs des parcelles agricoles. Avec les haies, c'est également le paysage de bocage qui disparaît, ainsi que les prairies, bois ou encore les vergers. Cela a entraîné la raréfaction de nombreuses espèces animales et végétales. Outre ces aspects qui touchent directement à la conservation des richesses naturelles, il en est d'autres, qui bouleversent le climat, provoquent des inondations importantes ou polluent les nappes phréatiques.

En ville, l'aménagement des grands parcs urbains a également souvent négligé la strate arbustive et les haies, au profit des arbres et pelouses urbaines.

A Paris-Saclay, la plantation de haies et de fourrés arbustifs représente un enjeu majeur, avec comme objectif le renforcement de la trame verte et des continuités boisées et arbustives. Le choix des secteurs à planter est fait selon une logique de comblements des secteurs en déficit et de connexions de secteurs isolés, de manière la plus opportuniste possible.

Un travail important de dialogue et de sensibilisation devra être mené avec les propriétaires privés et les agriculteurs afin de rendre possible la plantation de haies et fourrés sur les limites de parcelles. La question du financement et de la gestion des haies est primordiale pour accompagner les porteurs privés mais reste complexe.

Communes qui ont plantées des haies : Bures-sur-Yvette, Gif-sur-Yvette, Marcoussis, Vauhallan, Villebon-sur-Yvette, Verrières-le-Buisson, Epinay-sur-Orge, Massy, Nozay, Les Ulis, Orsay, Igny, Villiers-le-Bâcle

Communes favorables à l'implantation de haies : Gometz-le-Chatel, Marcoussis, Villebon-sur-Yvette

Porteur de projet

- Commune
- Paris-Saclay

Partenaires

- CD91
- Région
- Agriculteurs
- Associations (Haie Magique, Le Triangle Vert, Terre&Cité)
- Entreprises privées (MyTree, ReforestAction,...)



Priorité



Indicateurs

- Nombre de haies plantées sur la commune
- Taux de reprise à 2 ou 3 ans
- Suivis écologiques via des inventaires faune/flore

Délai de mise en œuvre

- À moins de 5 ans

Moyens

- Appels à projet publics et privés
- Mécénat / Fondation
- Banque des territoires / Compensation

1.5. Plantation de haies dans les milieux agricoles et en ville

Principes de plantation et de gestion des haies

Pour être fonctionnelles, les haies doivent être denses, c’est à dire constituées d’au moins **2 à 3 rangs plantés en quinconce**, avec de préférence un mélange d’essences. Il est important de préserver une continuité herbacée aux pieds des haies par des prairies **sur au moins 1 mètre de large** permettant l’installation de la faune au pied de la végétation.

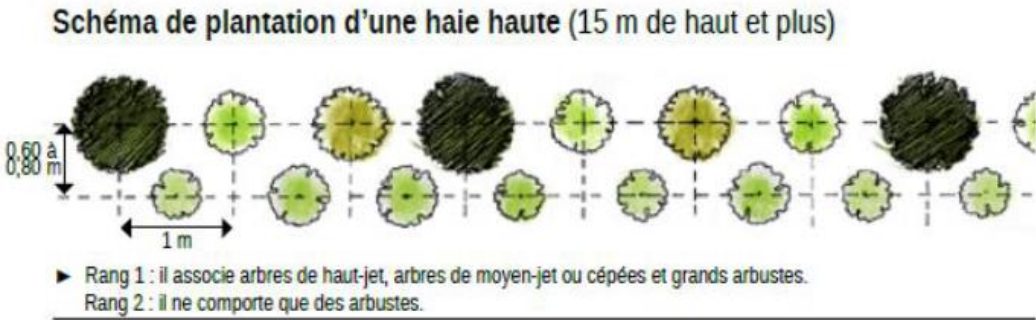
Les haies d’arbres et les haies d’arbustes doivent être laissées en port libre, ainsi que les arbres tiges. Uniquement quand cela est nécessaire, **une taille douce** peut être appliquée :

- Retirer les branches mortes ou malades et les « gourmands » (rameaux poussant sur le tronc de l’arbre).
- Éclaircir le houppier par le retrait de branches, d’un diamètre inférieur à 3 cm, mal situées ou nuisibles à la pénétration de la lumière.
- Pour les haies basses, 1,50 m de hauteur et 1 m de d’épaisseur.
- Pour les haies champêtres, 2 m d’épaisseur, irrégulière en hauteur, sans taille des arbres.

Mais attention, la période de taille doit être en adéquation avec la nidification des oiseaux et la période de reproduction de la faune en général, ainsi qu’avec la floraison et la fructification de certains arbustes. La taille doit donc être pratiquée **d’octobre à février pour les espèces sans baies et de février à mars à la fin des derniers fruits pour les espèces à baies**. L’intervention pendant la période de nidification des oiseaux (mars à août) est à proscrire.

Essences conseillées :

Nom latin	Nom français
Arbustes	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Eonymus europaeus</i>	Fusain d’Europe
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne orbier
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
Arbres	
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Prunus avium</i>	Merisier
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs
<i>Ulmus campestris</i>	Orme champêtre



1.6. Végétalisation des cours d'écoles

La désimperméabilisation des sols asphaltés ou bétonnés est un levier important pour renaturer les villes. Les cours d'écoles constituent un bon exemple de renaturation, car le plus souvent presque complètement imperméabilisés. Ce sont cependant des sites contraints par les usages et par le manque d'espace.

Les enjeux de la végétalisation des cours d'écoles dépassent la problématique de l'accueil de la biodiversité : rafraichissement, gestion des eaux pluviales, sensibilisation à la nature...

La désartificialisation ou débitumisation permet de rétablir la continuité des sols, appelée trame brune et de restaurer ses fonctions naturelles. Pour la végétalisation des cours d'écoles, la logique est de tendre le plus possible vers des sols naturels, supports de biodiversité et participant au cycle de l'eau.

La notion d'espaces de pleine terre est importante et il ne faut pas confondre avec des revêtements imperméables, qui laissent passer l'eau, mais qui sont insuffisants pour la restauration de fonctions écologiques (indice biomasse, carbone, réserve utile...).

Communes qui ont végétalisé des cours d'école : Verrière-le-Buisson, Palaiseau



Porteur de projet

- Commune

Partenaires

- Paris-Saclay
- Région
- Etablissements scolaires
- CD91
- CAUE



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'établissements végétalisés
- Superficie dés-imperméabilisées

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Appels à projets publics
- Fond Européen de Développement Régional (actions innovatrices urbaines)
- AESN

1.6. Végétalisation des cours d'écoles

Désimperméabilisation et création de sols naturels

En ce qui concerne les zones imperméabilisées, l'étape cruciale consiste à retirer les revêtements recouvrant le sol, tels que le béton, l'enrobé ou l'asphalte. Cette étape n'est pas toujours suffisante pour remettre les sols à nu, certaines sous-couches artificielles pouvant être présentes, comme le gravier ou le mâchefer, qui demanderont à être extraites.

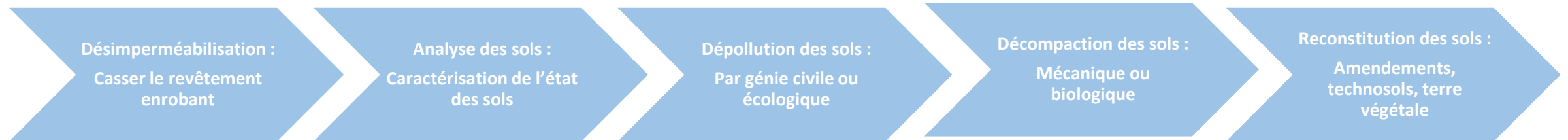
Libéré de sa couche imperméable, le sol urbain aura tout de même subi des dommages importants. Afin d'évaluer l'état du sol sur le site, des prélèvements doivent être effectués à l'aide d'une tarière à divers endroits du projet et envoyés en laboratoire spécialisé pour des analyses bio-physico-chimiques. Ce diagnostic préalable est une des étapes clefs avant d'envisager différentes options de renaturation. Les résultats des analyses physiques, chimiques et biologiques serviront de point de départ à la restauration des sols.

A l'issue du diagnostic, s'il s'avère que les sols en places sont pollués, une étape de dépollution va être nécessaire. Les techniques de dépollution à employer vont dépendre de la fois du type de polluant (métaux lourds, pollutions organiques....), de la nature des sols et des surfaces à traiter.

Au-delà de la dépollution, une remise en état peut être nécessaire afin de retrouver un sol écologiquement fonctionnel, même s'il diffère de son état d'origine en termes de structure et de fonctions. Sous le béton, les sols urbains ont subi de nombreuses altérations, dont le phénomène de tassement qui entraîne la réduction de la porosité nécessaire à la circulation

de l'eau, des gaz et des nutriments fondamentaux pour le fonctionnement et la croissance des plantes. Une bonne porosité est nécessaire à la pénétration des racines et joue également sur les capacités de déplacement de l'eau et sur sa rétention. Des travaux de décompaction peuvent être mis en œuvre, ils dépendent de la surface du site, de l'intensité et de la profondeur du tassement. Il est possible de recourir à une action mécanique (fourche, grelinette, appareils et engins de décompaction) ou biologique.

La dernière étape consiste à reconstituer des sols favorables à la végétalisation. Si les sols en places ne sont pas complètement dégradés, un simple amendement de terre végétale peut suffire. Il est cependant possible que les sols soient de trop mauvaise qualité. Il faudra alors réfléchir en terme de restitution de sols, soit avec de la terre végétale importée, soit avec la création de technosols. La terre végétale est souvent obtenue par décapage de terres agricoles. Les technosols sont quant à eux utilisés à partir de sous-produits ou déchets urbains, et favorisent ainsi le réemploi de matériaux. Cette technique associe à la fois un substrat minéral (terres excavées non contaminées, béton, ballast de voies ferrées, déchets de démolition de bâtiment) et un substrat organique (déchets verts broyés, boues de stations d'épuration, composts, balayage de rues).



1.6. Végétalisation des cours d'écoles

Principes de végétalisation

Quand on parle de végétalisation et de renaturation, il est important de réfléchir en terme d'habitats écologiques si l'on veut aménager des espaces avec une vraie valeur pour la biodiversité. Il est ainsi nécessaire de penser les espaces à végétaliser en utilisant la notion de communautés végétales. Ce sont en effet un assemblage d'espèces particulières qui constituent les habitats écologiques,

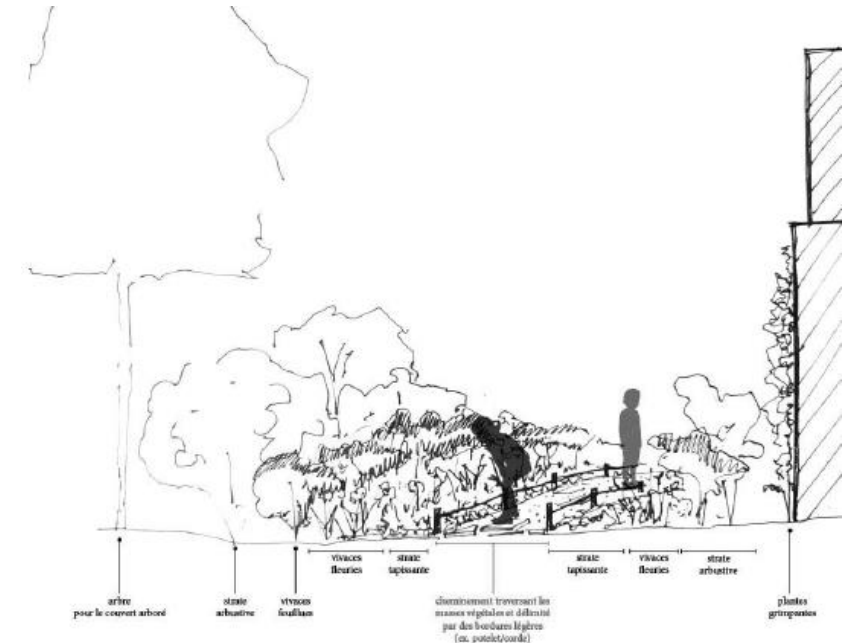
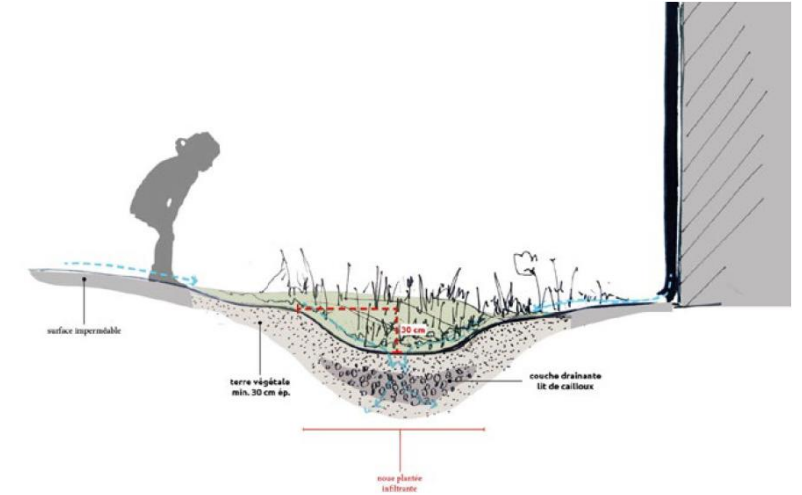
Les cours d'écoles étant néanmoins des espaces contraints en superficie et il est préconisé d'avoir des projets de végétalisation simples, ciblant uniquement quelques habitats ou espaces végétalisés à vocation pédagogique comme les potagers.

Quelques principes à respecter pour la végétalisation :

- Créer différentes strates végétales
- Favoriser la présence d'arbres
- Choisir des végétaux adaptés au contexte local et indigènes
- Végétaliser les façades et les clôtures
- Planter des haies
- Végétaliser les toitures
- Créer des noues et fossés humides
- Créer des jardins et potagers pédagogiques
- Créer des mares



Avant/après d'une cours d'école



1.7. Création de zones refuges pour la faune en ville

L'objectif est de créer dans l'espace urbain des zones de tranquillité pour la faune. Ces refuges doivent être des espaces végétalisés et gérés de façon écologique, l'idéal étant qu'ils soient fermés au public. Différents paramètres influent sur la qualité et l'intérêt écologique des refuges :

- Taille de la parcelle
- Stratification végétale
- Diversité des habitats
- Eclairage
- Pratiques de gestion
- Position dans les continuités écologique locales

Les zones refuges peuvent être de différentes natures : portions d'espaces verts publics, espaces verts de résidences, espaces verts d'entreprises privées, espaces naturels appartenant aux communes ou syndicats de rivière, écoles, jardins privés....

La valorisation des zones refuges est dépendante de la gestion qui y est mise en place (cf. fiche 2.1)

La création de zones refuges ne rentre pas automatiquement dans une procédure existante, avec une valeur réglementaire (réserves biologiques dirigées par exemple). Elles sont dépendantes de la volonté des communes et de tout propriétaire foncier. Il existe des outils portés :

- par les associations, comme les refuges LPO
- par le département du 91 : « Jardins Naturels Sensibles »

Un refuge ou Jardin Naturel consiste à créer les conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages et à réduire son impact sur l'environnement.

Porteur de projet

- Communes
- Habitants / Résidences

Partenaires

- Paris-Saclay
- CD91 – Jardins Naturels Sensibles
- Syndicats de rivière
- LPO et associations
- Entreprises privées
- Etablissements scolaires



Priorité



Indicateurs

- Nombre de zones refuges créées

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Appels à projet publics et privés
- Accompagnement CD91

1.7. Création de zones refuges pour la faune en ville

Refuge LPO.

Le propriétaire s'engage moralement à respecter les principes de la Charte des Refuges et à appliquer les 15 gestes pour protéger la biodiversité. Pour les collectivités et entreprises, la création d'un refuge s'accompagne de la réalisation d'un diagnostic écologique du site choisi et d'un plan d'actions (préconisations d'aménagement et de gestion). Chaque adhérent s'acquitte d'une cotisation de 250 €.

<https://monespace.lpo.fr/login>

Les "Jardins naturels sensibles" (JNS) sont des espaces privés, dont les propriétaires (ou gestionnaires) s'engagent, par la signature d'une charte, à respecter certains engagements concernant le jardinage au naturel.

L'opération des JNS a l'avantage d'être gratuite, non contraignante et accessible à chacun. En effet, tout propriétaire privé et/ou gestionnaire d'un espace naturel en Essonne est concerné.

Conseil départemental de l'Essonne - Direction de l'environnement - Conservatoire des Espaces naturels sensibles - Bâtiment France Essonne 1 rue Heinrich Hertz -91000 Evry-Courcouronnes Courriel : [jardins-naturels-sensibles\(at\)cd-essonne.fr](mailto:jardins-naturels-sensibles(at)cd-essonne.fr) - Tél. 01 60 91 97 34

<https://www.essonne.fr/cadre-de-vie-environnement/patrimoine-naturel/ayez-la-nature-participative>



Pour inscrire mon espace en tant que JNS, voici la marche à suivre :

- Je prends connaissance de la Charte d'engagement volontaire
- Je remplis le bulletin d'inscription,
- Je reçois un mail confirmant mon inscription,
- Je reçois par courrier la Charte signée par le Département de l'Essonne et le kit de bienvenue,
- Si je le souhaite, je peux assister aux animations et formations proposées,
- Je peux bénéficier de conseils pour m'aider à gérer mon espace de manière écologique.



1.8. Préservation de la ressource en eau courante et souterraine

Les cours d'eau et nappes phréatiques sont menacés par différents risques récurrents ou plus récents : pollution, sécheresse, surconsommation des ressources.

Ces ressources sont interdépendantes puisque de part le cycle de l'eau, la qualité des eaux souterraines dépend fortement de la qualité des eaux de surface (rivières, plans d'eau....) qui les alimentent. La protection de la ressource en eau doit donc être menée à plusieurs niveaux et implique de coordonner une diversité d'acteurs (agriculteurs, industries, syndicats de rivière, collectivités....).

Différents leviers d'action existent pour préserver la ressource en eau :

- Gestion de l'eau en milieu agricole (choix de plantations, maîtrise des intrants, systèmes d'irrigation...)
- Retenues d'eau qui impactent le milieu aquatique (régime d'écoulement des eaux, transfert de sédiments, nutriments et polluants, modification des fonctionnalités écologiques...)
- Consommation de l'eau en milieu urbain (fuite dans le réseau d'eau potable, arrosage des espaces verts, recyclage des eaux usées)
- Gestion des eaux de pluie dans les espaces publics et privés, avec des solutions aériennes et d'infiltration, contre le tout tuyau
- Préservation des nappes phréatiques (protection des aires de captage d'eau potable, suivi de la qualité et du niveau des nappes...)

Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Aménageurs (eau pluviale et consommation)
- Agriculteurs

Partenaires

- Communes
- Syndicats de rivière
- Concessionnaire



Priorité



Indicateurs

- Suivi de la qualité des cours d'eau et nappes
- Suivi naturaliste des cours d'eau
- Suivi piézométrique des nappes
- Suivi du nombre d'accidents pouvant polluer les cours d'eau et les nappes

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- AESN – Gestion des eaux pluviales
- Action cœur de ville
- Banque des territoires « Petit cycle de l'eau » / Aqua-prêt / « Investissement pour la qualité des eaux et Re-UTE : eau potable, épuration, eaux de process industriel »

2. Gestion et changement des pratiques

2.1. Mise en place d'une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité

Le concept de la gestion différenciée a émergé dans les années 1990. Elle vise à gérer au mieux le patrimoine vert d'une ville en cohérence avec des objectifs précis et en tenant compte des moyens humains. Elle crée de nouveaux types d'espaces plus sauvages et correspondant à un aspect esthétique plus diversifié. La gestion différenciée assure un équilibre entre l'accueil du public, le développement de la biodiversité et la préservation des ressources naturelles, à coûts raisonnés.

Depuis quelques années, les villes de l'agglomération entretiennent l'intégralité de leurs espaces publics sans usage de pesticides et ont amorcé une gestion plus naturelle des espaces verts. Chaque espace vert, délaissé et friches doivent être identifiés par rapport à leur usage (balade, sport, loisirs familiaux ou festifs...) et au rendu visuel attendu (image horticole, jardinée, champêtre, naturelle...). Ainsi, les services espaces verts des communes peuvent appliquer une nature d'entretien (désherbage, tonte...) et une fréquence d'intervention spécifique aux différents espaces. Il ne s'agit pas de moins les entretenir, mais d'intervenir d'une autre manière.

La gestion différenciée se doit d'être écologique par le choix de réduire les interventions de manière globale, avec des sites horticoles et d'autres plus naturels. Il faut surtout préserver des espaces verts à vocation d'accueil de la biodiversité, sans intervention intempestive qui impacte les cycles biologiques. La pédagogie doit être importante pour expliquer quelle gestion pour quel habitat, quelle période d'intervention.....

Bien ce concept commence à être ancien et plutôt courant, il est important de bien communiquer sur la gestion différenciée auprès du grand public mais également des agents communaux. Cela passe par des affichages, des articles dans les journaux municipaux, des formations au sein des services espaces verts, ...

Porteur de projet

- Communes
- Paris-Saclay

Partenaires

- Syndicats de rivières
- Région
- CD91



Priorité



Indicateurs

- Evolution des surfaces dans les typologies d'espaces à caractère naturel gérés
- Suivi écologiques des espaces en gestion extensive

Délai de mise en œuvre

- A 6 ans

Moyens

- Intégré au budget des gestionnaires (communes, syndicats....)
- Formation des agents et des élus

2. Gestion et changement des pratiques

2.1. Mise en place d'une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité

Choix des espèces végétales

Pour toutes les strates (arborée, arbustive et herbacée), les végétaux choisis doivent être adaptés aux conditions du milieu, notamment à la lumière et à l'humidité du sol. C'est pourquoi, il est primordial de choisir **des espèces végétales indigènes et pouvant se développer dans la même association végétale (notion de groupements végétaux).**

Pourquoi cette importance ?

Une espèce végétale indigène est naturellement originaire d'un environnement ou d'une région, elle est donc adaptée au sol et au climat et nécessitera moins d'entretien qu'une espèce horticoles (besoins en eau par exemple). De plus, elle peut être le support de développement pour de nombreuses espèces d'invertébrés qui dépendent directement de ces espèces végétales. Les oiseaux tireront eux-mêmes profit de la nourriture que constituent les insectes et autres invertébrés. Les espèces indigènes forment par leur assemblage des habitats écologiques cohérents et fonctionnels capables d'accueillir des cortèges d'espèces liés aux prairies mésophiles, humides ou sèches mais aussi aux haies et bosquets d'arbres même en ville.

Les végétaux vivent ensemble selon leurs exigences écologiques semblables, avec des relations de tolérance et d'entraide.

Entretien des bosquets d'arbres

A l'échelle du paysage, les boisements ont une fonction importante en tant que réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (notamment les boisements linéaires de type haie ou ripisylve). Leur fonctionnalité écologique est variable, en fonction du type de boisements et des pressions qui s'exercent sur eux.

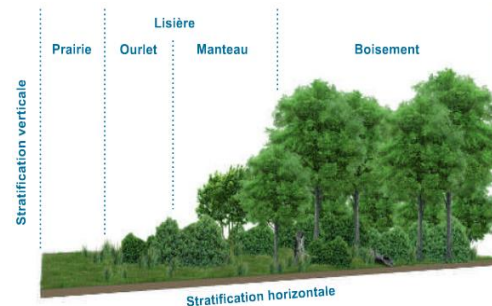
Les bosquets d'arbres doivent avoir **une surface minimum de 0.5 ha** et **une forme compacte** pour constituer une ambiance forestière suffisamment fraîche et tranquille pour les espèces les plus exigeantes (pics, Bondrée apivore, Epervier, ..., et chiroptères) qui sont aussi en haut de la chaîne alimentaire et jouent un rôle important de régulateur notamment des rongeurs.

Afin de minimiser l'impact écologique des travaux d'entretien, les coupes devront être réalisées hors de la période de nidification de la faune (de mars à août, mammifères et oiseaux notamment) et la fauche des bords de chemins hors des périodes de floraison et de fructification (d'avril à juillet) afin de permettre à la flore d'assurer son cycle biologique.

Il est également préconisé de préserver le bois mort, indispensable à la biodiversité. Ainsi, hors des zones fréquentées par le public, il faut conserver les arbres âgés, les arbres morts sur pieds ou couchés, mais aussi les rémanents (branches, souches, ...) qui favorisent les espèces spécifiques à la décomposition du bois et offrent des abris pour la petite faune.

La mise en place d'une **lisière étagée** est très importante. Une lisière étagée associée à une prairie de fauche ou pâturée constitue un lieu de vie très important pour la faune, en particulier les oiseaux. Dans les grands arbres, ainsi que les arbustes et buissons, les différentes espèces y trouvent des lieux de nidification et de nourriture variés, des postes de chasse, des refuges, ... Les lisières doivent s'étaler sur une largeur équivalente à la hauteur de 1 à 1,5 fois la hauteur des plus grands arbres.

Principe de la lisière étagée et de la stratification végétale



Un arbre mort source de vie

2. Gestion et changement des pratiques

2.1. Mise en place d'une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité

Entretien des milieux ouverts

Pour améliorer la qualité écologique des espaces verts, la gestion des milieux ouverts **doit être différenciée selon le type d'espaces**.

Les pelouses

Les tontes plus hautes et moins fréquentes sont favorables aux plantes et aux animaux qui peuvent effectuer la totalité de leur cycle de vie dans des espaces où les pelouses urbaines retrouvent une vraie diversité de graminées et de plantes à fleurs. Les grandes étendues de pelouses n'ont souvent pas besoin d'être tondues régulièrement, les fréquences de tontes peuvent être adaptées pour permettre le développement d'une strate herbacée de taille moyenne.

Une fois que les gazons se sont bien développés, il est préconisé de mettre en place une gestion extensive et différenciée par tonte, de façon optimale **de mi-mai à mi-septembre avec des secteurs sur lesquels intervenir une fois par mois (soient 5 à 6 tontes) et d'autres deux fois par an**, de façon à permettre le développement d'éléments florifères auxquels est associé un cortège entomologique. L'idéal est également de laisser des secteurs non ton dus, qui seront **fauchés une fois par an au cours du mois d'octobre** avec exportation de la matière organique, pour permettre à la petite faune qui se développe sur les pelouses de réaliser un cycle de vie complet et de gagner ces zones de refuge lors de la tonte.

La tonte sera pratiquée de façon à être la moins destructrice pour la faune, avec une technique adaptée, en réalisant une tonte centrifuge de l'intérieur vers l'extérieur, **sans descendre sous 5 cm de hauteur de végétation**.

Les prairies

Faucher plutôt que tondre est moins destructeur pour la faune puisqu'il n'y a qu'un seul point de coupe.

Une première fauche, du mois de mars peut être effectuée mais elle n'est pas obligatoire. Sinon, il faut appliquer **une fauche tardive**, sans jamais tout faucher en même temps (même au sein d'une parcelle) **avec maintien de zones refuges** (10% de la surface). La fauche doit être réalisée de l'intérieur vers l'extérieur pour laisser la possibilité aux animaux de se mettre en sécurité. Les produits de fauches doivent être exportés au maximum dix jours plus tard pour éviter l'enrichissement du sol et favoriser le développement des espèces floricoles.

Une alternative à la fauche peut être la mise en place d'un éco-pâturage pour certaines prairies, outil qui a également une vocation pédagogique. Il faudra prêter une attention particulière au choix d'espèces rustiques et locales, à une définition de la charge de bétail adaptée, au choix d'une période et d'une durée adaptées, au cloisonnement de la parcelle pâturée et à la gestion et au suivi de la pâture



Les autres milieux ouverts (bordures, chemins, talus, bandes enherbées de pieds d'arbres ou de haie) :

Il est conseillé de **tondre la bordure des prairies sur 50 cm en largeur**, pour montrer qu'il y a un entretien et une volonté assumée de laisser la prairie pousser. De la même façon, il est bien de créer des allées dans les espaces verts par une tonte régulière des linéaires, et une tonte moins fréquente pour les bernes.

En bordure de chemin, il est préférable de laisser la végétation spontanée s'installer. A défaut, il faut pratiquer un **désherbage manuel** (binage, balayage, arrachage), **mécanique** (balayage, sabot rotatif, herse) **ou thermique** (eau, gaz).

Dans le cadre « Zéro-Phyto », il faut stopper l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides, herbicides) et limiter l'utilisation des intrants. Si cela est nécessaire, il faut privilégier la lutte biologique intégrée et/ou les moyens de lutte biologique. Les engrais et les amendements utilisés doivent être d'origine organique.

Il faut **maintenir une couverture végétale ou un paillage sur les sols nus** en attente de plantation, les pieds d'arbres, les pieds de haies, les massifs de plantes... pour préserver la qualité et l'humidité du sol, favoriser la faune du sol et éviter la colonisation des plantes invasives. Il est également important d'exporter les produits de tonte ou de fauche, pour maintenir l'oligotrophie des milieux et éviter l'installation des invasives.

2. Gestion et changement des pratiques

2.1. Mise en place d’une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité

Entretien des milieux ouverts

Type d’espace	Type d’entretien	Fréquence maximale d’intervention	Hauteur de coupe
Allée	Désherbage manuel, mécanique ou thermique	-	-
Pelouse basse	Tonte	1 fois toutes les 3 semaines (printemps-été)	5 à 6 cm
Pelouse haute	Tonte	1 fois par mois (printemps-été)	7 à 8 cm
Bordure de chemin	Tonte	3 à 5 fois par an (printemps-été)	9 à 14 cm
Bordure de prairie	Tonte	3 à 5 fois par an (printemps-été)	9 à 14 cm
Prairie	Fauche avec export	1 fois par an (mi-octobre)	-
Talus	Fauche avec export	1 fois par an (mi-octobre)	-
Bandes enherbées (pied d’arbre, haie, lisière)	Fauche avec export	1 fois par an (mi-octobre)	-

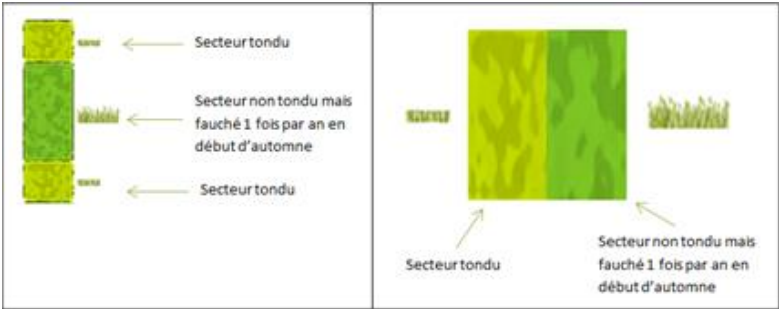
Tableau de gestion des milieux ouverts



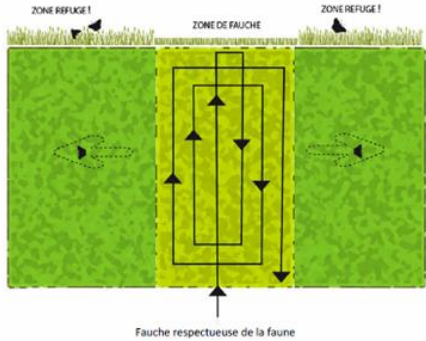
Calendrier de l’activité biologique des espèces dans une prairie



Exemple de gestion différenciée (prairies et pelouses)



Diversification des gazons par la gestion



Principe de la fauche centrifuge

2. Gestion et changement des pratiques

2.1. Mise en place d'une gestion écologique des espaces à caractère naturel publics propices au développement de la biodiversité

Sensibilisation de tous les acteurs

Informier et impliquer le public

Il faut informer et sensibiliser les usagers des espaces verts sur la gestion écologique, ses nouvelles pratiques et ses intérêts. Cette information peut être faite par la mise en place des panneaux informatifs et à but pédagogique, ou bien l'organisation d'animations auprès du grand public.

Il faut aussi proposer aux usagers de participer à cette nouvelle gestion des parcs et jardins en mettant en place des suivis participatifs de la biodiversité par des inventaires floristiques ou des inventaires faunistiques. Ils peuvent être faits dans le cadre de sciences participatives avec des protocoles simplifiés (Vigie Nature par exemple).



Former les agents des services espaces verts

La mise en œuvre de la gestion différenciée des espaces végétalisés représente un changement radical des pratiques, ancrées depuis longtemps dans les habitudes. En conséquence, elle doit être accompagnée d'un plan de formation des agents impliqués.

Cette pratique est aussi l'occasion de qualifier le travail des agents, avec la conservation en interne des conceptions et réalisations des différents types d'espaces végétalisés et l'externalisation des travaux les plus simples et faciles à contrôler par un cahier des charges adapté (tonte par exemple) ou demandant du matériel et des compétences très spécialisées (taille douce).



Les Moyens	
▪ Communication, action de sensibilisation :	25.000 euros
▪ Formation (80 agents) :	15.000 euros
▪ Achat de matériel :	10.000 euros
	50.000 euros

 Ville de Lille

2. Gestion et changement des pratiques

2.2. Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) est devenue un problème très important et fait l'objet d'un début de réglementation communautaire et nationale.

Par ailleurs, l'Etat a adopté un plan d'action national qui repose principalement sur 2 types d'action : prévention (information et contrôles) et intervention (éradication et/ ou limitation) et qui nécessite des actions locales (pour beaucoup départementales). Pour répondre à l'enjeu des EEE, il est indispensable de mettre en œuvre des stratégies dont l'un des aspects essentiels est la surveillance environnementale du territoire, la détection précoce des nouvelles espèces introduites ou des nouveaux espaces envahis et la réaction rapide. Pour limiter le développement de ces EEE, il faut assurer une lutte coordonnée.

Paris-Saclay est concernée par plusieurs espèces végétales. Elle peut mettre en œuvre plusieurs types d'actions :

- Lutter progressivement par épuisement sur de petits spots de plantes comme la Renouée du Japon
- Revégétaliser les surfaces de terre mises à nues (avec par exemple des semences d'espèces herbacées locales),
- Mettre en place des mesures prophylactiques spécifiques (nettoyage du matériel et des engins),
- Sensibiliser les jardiniers et particuliers aux problèmes liés aux EEE (identification, gestion).

Un travail de cartographie des EEE par commune permettrait de plus de mieux connaître les foyers d'invasion et de mettre en place un plan de gestion intercommunal (pour les espaces publics).

Il y a aussi des espèces faunistiques envahissantes, comme les Perruches ou le Frelon asiatique, non traitées ici.

Porteur de projet

- Communes
- Paris-Saclay

Partenaires

- CD91
- FREDON
- Syndicats de rivière



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'actions de lutte et de sensibilisation
- Suivi des foyers d'espèces invasives

Délai de mise en œuvre

- En continu

Moyens

- Intégré au budget des gestionnaires (communes, syndicats....)
- « Appel à projets "Opérations coups de poings" EEE » - Ministère de la Transition Ecologique et sur la Cohésion des Territoires

2. Gestion et changement des pratiques

2.2. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Quelques protocoles pour lutter contre les principales espèces invasives

Espèces	Prévention	Moyens de lutte
Ailante glanduleux	Ne pas utiliser en ornement	Arrachage manuel des semis et plantules avec prélèvement du système racinaire
	Éviter de laisser des sols à nu en semant des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu	Coupes répétées et fauchage des jeunes plants (en juin)
	Ne pas composter la plante, l'éliminer par incinération Arracher/couper tout nouvel individu et surveiller plusieurs fois par an les stations connues	Cerclage du tronc pour les adultes. Dessèchement du tronc en 1 ou 2 ans.
Renouée du Japon	La prévention peut s'avérer être l'action la plus stratégique avec pour but d'empêcher toute nouvelle implantation.	Fauche mécanique intensive répétée avec 6 à 7 coupes successives durant la période de végétation suivi de l'application d'un géotextile au minimum pendant 5 à 6 ans
	Arrachage des plantules (avril-mai) sur les surfaces de moins de 10 m ²	Décaissage sur 80 cm de profondeur afin de prélever tous les rhizomes. Traitement à la chaux des produits prélevés et enfouissement avec pose d'un géotextile puis revégétalisation.
	Éviter de transporter des fragments de plantes et des racines Les déchets doivent être incinérés	Pose d'une bâche de type PLA (biodégradable) avec plantation de ligneux et/ou herbacée afin d'accaparer la lumière disponible. Le
	Nettoyage des outils, roues et chenilles après intervention	Saule pourpre (2 pieds pour 0.5 m ²), la Ronce et le Sureau noir semblent les plus efficaces.
	Éviter les débardages et abattages dans les zones infestées Éviter le transport de terre d'une zone infestée de Renouée Sensibiliser les agents de terrain à la reconnaissance de la plante	

Espèces	Prévention	Moyens de lutte
Buddleia du père David	Ne pas utiliser en ornement	Arrachage manuel des jeunes plants en phase de colonisation, sur des sites peu infestés.
	Éviter de laisser des sols à nu en semant des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu	Coupe des inflorescences avant leur fructification (août), uniquement s'il est associé à un suivi attentif.
	Ne pas composter la plante, l'éliminer par incinération	Sur les petites populations l'élimination par arrachage/dessouchage est possible.
	Arracher/couper tout nouvel individu et surveiller plusieurs fois par an les stations connues	Résidus de coupe doivent être exportés du fait du fort risque de régénération par bouturage. Ils ne doivent pas être compostés.
Séneçon du Cap	Éviter de laisser des sols à nu en semant des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu	Pour les petites stations ; arrachage manuel avant fructification (avant juillet) pour éviter la propagation de l'espèce. Répéter l'opération toutes les 3 à 4 semaines
	Ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes	Sur les populations importantes la fauche est à réaliser avant la floraison (avril-mai). Il est préconiser d'effectuer une fauche mécanique
	Ne pas faucher la après la maturation des graines	haute (10 cm) afin de permettre à la flore locale de s'exprimer et de remplacer les Vergerettes

2. Gestion et changement des pratiques

2.2. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Quelques protocoles pour lutter contre les principales espèces invasives

Espèces	Prévention	Moyens de lutte
Vergerettes	Éviter de laisser des sols à nu en semant des espèces indigènes couvrantes adaptées au milieu Ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes Ne pas faucher la vergerette après la maturation des graines	Pour les petites stations ; arrachage manuel avant floraison (avant mai) pour éviter la propagation de l'espèce. Répéter l'opération toutes les 3 à 4 semaines Sur les populations importantes la fauche est à réaliser avant la floraison (mai). Il est préconiser d'effectuer une fauche haute (10 cm) afin de permettre à la flore locale de s'exprimer et de remplacer les Vergerettes. Ou fauche suivi d'un travail du sol pour faire sécher les racines puis semis d'un mélange pour prairies maigres pour favoriser la concurrence.
Herbe de la Pampa	L'arrachage manuel n'est pas applicable du fait des feuilles très coupantes et de la racine très profonde Ne pas utiliser en ornement	Le fauchage n'affecte pas sa croissance l'année suivante mais s'il est appliqué avant la formation des graines (septembre) cela empêche leur dissémination. Pour éliminer les pieds, petits et moyens, une mini-pelle mécanique est nécessaire pour arracher toutes les racines. Pour les plus gros pieds un tracto-pelle est souvent nécessaire. Après élimination, des mesures de revégétalisation avec des espèces locales doivent être prévues. Les produits d'arrachages doivent être exportés et ne doivent pas être compostés. Les résidus seront si possible brûlés.

Espèces	Prévention	Moyens de lutte
Robinier faux-acacia	À la suite d'un chantier ou le remaniement de terrains, la plantation d'espèces locales est préconisée pour empêcher/limiter sa prolifération.	Arrachage manuel des semis et plantules avec le prélèvement du système racinaire Simultanément à la coupe, l'espèce doit être dessouchée et les rejets arrachés. À réaliser entre mai et juin avant la fructification Les souches et les rejets extraits doivent être exportés sur une plateforme isolée du sol et de toute zone inondable. Ils ne doivent pas être compostés mais doivent être brûlés. Cerclage du tronc pour les adultes. Dessèchement du tronc en 1 ou 2 ans.



2. Gestion et changement des pratiques

2.3. Gestion des bords d'infrastructures routières, ferroviaires et lignes HT

Les bords d'infrastructures de transports et lignes HT sont des espaces très fortement gérés pour des raisons de sécurité. Cette gestion est le plus souvent drastique et n'est pas favorable à un accueil de la biodiversité.

Il est souhaité de faire évoluer ces pratiques de gestion, ce qui permettrait de renforcer le maillage vert du territoire et les continuités écologiques. Cela doit s'accompagner de sensibilisation des gestionnaires de ces infrastructures et de conventionnement pour tenir ces objectifs.

En ce qui concerne les infrastructures de transport, le premier objectif est de rechercher une continuité végétale qualitative tout au long des routes et voies ferrées sur au moins un des 2 cotés, en limitant au maximum les secteurs artificialisés et non végétalisés.

Pour cela, 3 types d'actions en faveur de la biodiversité peuvent être proposés le long de ces voies :

- Gestion extensive des espaces verts ou végétalisés, en cantonnant les EEE et en replantant des strates arbustives
- Aménagement d'ouvrages pour faciliter les circulations (cf. fiche 1.3.).
- Suppression des sources de pollutions lumineuses
- Recréation de dalot sous voie pour traverser des petits mammifères ponctuellement.

Pour les lignes HT, l'enjeu principal est l'accompagnement des gestionnaires sur les modes d'intervention et les périodes d'intervention. L'objectif est de maintenir une strate arbustive et herbacée compatible avec les impératifs de sécurité, mais de la gérée de façon respectueuse pour la faune.

Un suivi des enjeux faunistique mérite d'être mis en place, par exemple par piégeage photographique pour mieux connaître les espèces et leurs besoins dans l'année.

Porteur de projet

- Communes
- Paris-Saclay

Partenaires

- RTE
- SNCF
- RATP
- DIRIF
- ONCFS



Priorité



Indicateurs

- Nombre de sites avec un partenariat de gestion
- Suivi écologique des bords d'infrastructures

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Budget propre des gestionnaires d'infrastructures

2. Gestion et changement des pratiques

2.3. Gestion des bords d'infrastructures routières, ferroviaires et lignes HT

Végétalisation des bords d'infrastructures de transport

L'idée est d'assurer une continuité écologique longitudinale et de créer des petites zones nodales ponctuelles.

Pour cela, quelques principes généraux doivent être tenus :

- Le principe d'organisation de ces milieux sur le linéaire doit être une mosaïque, en cohérence avec les espaces environnants et avec les surfaces disponibles.
- Bosquet d'une surface minimum de 2000 m², avec une largeur d'au moins 15 m.
- Suppression de toutes les espèces invasives, principalement celles qui ne s'inscrivent pas dans une dynamique de végétation et qui limitent le développement des autres espèces indigènes. Il s'agit en particulier du Robinier faux-acacia et de l'Ailante. Le Buddleia présente moins de problème parce qu'il ne supporte pas la concurrence ombragée.
- Amélioration de la qualité des sols qui présentent un fort enrichissement en matières nutritives, sols nitro à neutro-nitrophiles et qui devraient plutôt être de type oligotrophe à mésotrophe. L'apport de terre végétale doit être limité.

Il est proposé de procéder à une reconversion par gestion et localement plantations pour atteindre les milieux à plus fort intérêt écologique et qui sont susceptibles de se développer :

- Milieux herbacés de types arrhénatéraie sur tous les délaissés ouverts.
- Fourrés denses d'épineux à baies.
- Bouquets d'arbres denses et de hautes tiges.

Arrhénatéraie

C'est une prairie mésophile des basses plaines, sur sol peu enrichi et bien drainé. Dominée par le Fromental élevé, elle accueille de nombreuses espèces floricoles favorables aux papillons et odonates, telles que l'Angélique des bois (*Anthriscus sylvestris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la Grande boucage (*Pimpinella major*), le Trèfle douteux (*Trifolium dubium*) ou le Gêranium des prés (*Geranium pratense*).

Fourrés denses d'épineux

Ces bosquets doivent être localisés en connexion avec des parcs ou espaces à caractère naturel des communes, pour jouer le rôle de nourrissage, repos ou nidification de petits passereaux. Ils constituent un stade transitoire vers un bosquet si la place est suffisante pour le développement.

Ces fourrés se composent des espèces classiques des ourlets du Carpinion ou Quercion pubescenti petraeae et des recolonisations des terrains boisés : Prunellier (*Prunus spinosa*), Bois Sainte-Lucie (*P. mahaleb*), Eglantier (*Rosa canina*), Cornouiller mâle (*Cornus mas*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Chèvrefeuille (*Lonicera xylosteum*), Troëne (*Ligustrum vulgare*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*)...

Bosquets s'arbres de haute tige

Lorsque la largeur est suffisante, au moins 10 m, sans vis-à-vis qui imposerait à terme des tailles des arbres adultes. Il est intéressant de planter des arbres de haute tige, accompagnés du cortège d'arbustes compagnes et d'une frange herbacée. Les arbres de haute tige peuvent ainsi accueillir notamment d'autres oiseaux plus forestiers.

Les espèces dominantes peuvent être choisies en fonction des expositions :

- Ensoleillée : Chêne sessile (*Quercus petraea*), Orme champêtre (*Ulmus campestris*), Tilleul... avec sous-bois de Charme commun (*Carpinus betulus*) ou Noisetier (*Coryllus avellana*).
- Ombragée et plus frais : Hêtre commun (*Fagus sylvatica*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Merisier (*Prunus avium*) ou Chêne pédonculé (*Quercus robur*) avec sous-bois de Cornouiller mâle (*Cornus mas*) par exemple.

2. Gestion et changement des pratiques

2.3. Gestion des bords d'infrastructures routières, ferroviaires et lignes HT

Gestion des lignes HT

RTE, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, est chargé d'assurer la sécurité de ses lignes à haute tension et de leurs abords. C'est une tâche fixée par le Code de l'énergie qui reconnaît à RTE le droit de « couper les arbres et branches qui, se trouvant à proximité de l'emplacement des conducteurs aériens d'électricité, gênent leur pose ou pourraient, par leur mouvement ou leur chute, occasionner des courts-circuits ou des avaries aux ouvrages. » RTE doit ainsi prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les distances minimales de sécurité entre l'ouvrage électrique et la végétation soient à tout moment respectées.

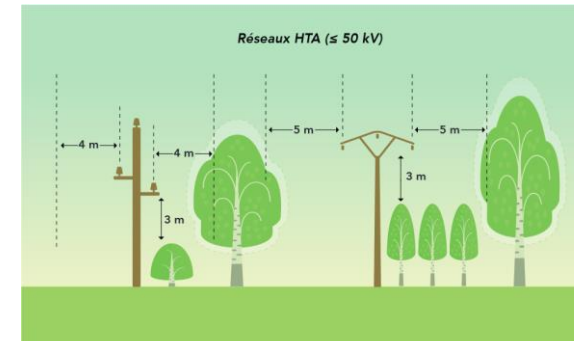
Cependant, si les propriétaires le souhaitent, ils peuvent, à leur demande et à leurs frais, réaliser eux-mêmes les travaux dans le respect de la réglementation en ayant obtenu au préalable l'accord écrit de RTE qui les accompagnera dans leur démarche. De même, si les propriétaires souhaitent planter sous, et aux abords, des lignes électriques, ils doivent établir une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) et demander l'accord à RTE. Les aménagements autorisés sont :

- l'implantation et l'entretien de couverts herbacés apportant abri et nourriture à la faune sauvage et aux pollinisateurs, sur des terrains situés sous les emprises d'ouvrages électriques (conducteurs ou pylônes)
- l'implantation et l'entretien de buissons et de haies
- l'aménagement d'autres milieux naturels (mares, vergers...)

La technique d'entretien la plus couramment utilisée par RTE sous les lignes HT est le gyrobroyage. Ce mode d'entretien est très brutal et . Les résidus de l'entretien ne sont pas évacués et laissés sur place. Cela peut poser problème pour préserver la qualité des milieux en place (enrichissement des sols). Par ailleurs, les travaux d'entretien de la végétation peuvent être réalisés toute l'année et ne tiennent pas compte des périodes sensibles pour la faune et la flore. Des exceptions sont faites pour les zones humides, pour lesquelles les produits de coupes sont exportés et les périodes d'intervention sont adaptées à la faune.

Afin de favoriser la biodiversité tout en facilitant la gestion et limitant les impacts, il est préconisé de laisser sous les lignes HT une mosaïque de milieux herbacés (prairies, landes) et arbustifs. Lorsque les conditions le permettent, la présence de mares est également un élément favorable. Pour les lignes HT qui traversent des boisements, il est préférable de maintenir une lisière étagée long des bois. Toute coupe d'arbustes et l'entretien des milieux herbacés doivent être réalisés hors de période de sensibilité de la faune (entre octobre et fin février). Les produits de coupe et de fauche doivent être exportés.

Maintien de lisières (RTE)

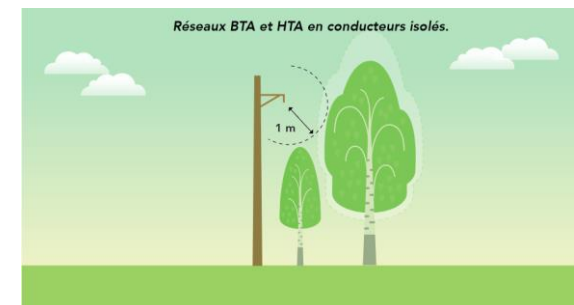


Isolateurs rigides.

Isolateurs suspendus.



A : Ourler herbeux – B : cordon de buissons – C : manteau arboré.



Distances de sécurité vis-à-vis des lignes HT (RTE)



Gyrobroyage classique (RTE)

2. Gestion et changement des pratiques

2.4. Méthode de bonne pratique pour plantations en association végétale et adaptée au contexte local

Les espaces verts en ville, pour être favorables à la faune locale, doivent comporter une large part d'espèces indigènes/locales (au moins 70%), pour toutes les strates de végétation. Cela est valable pour les espaces verts à créer, mais il est également toujours possible d'améliorer un espace vert existant grâce à des replantations.

Une espèce végétale indigène/locale est naturellement originaire d'une aire biogéographique, elle est donc adaptée au sol et au climat et nécessitera moins d'entretien qu'une espèce horticoles (besoins en eau par exemple). De plus, elle peut être le support de développement de nombreuses espèces d'invertébrés qui dépendent directement de ces espèces végétales. Les oiseaux tireront aussi profit de la nourriture des végétaux et des insectes et autres invertébrés favorisés. Les espèces indigènes forment par leur assemblage des habitats écologiques cohérents et fonctionnels capables d'accueillir des cortèges d'espèces variés : prairies mésophiles, humides ou sèches, haies, fourrés arbustifs et bosquets d'arbres même en ville.

Les labels « Végétal local » ou « Vraies messicoles » assurent l'origine des végétaux ou graines. Les semences de base sont prélevées directement dans le milieu naturel du territoire « le Bassin parisien Nord » et ont ainsi conservé un maximum de leur diversité génétique, garantie d'une bonne adaptation à court et long terme. Ces végétaux sont adéquats pour la restauration écologique, ou tout autre aménagement dont l'objectif est la conservation de la biodiversité (trame verte et bleue, gestion des espèces exotiques envahissantes, transition Zéro-phyto...).



Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Communes

Partenaires

- ARB
- Plante et Cité
- Région
- CD91



Priorité



Indicateurs

- Liste d'espèces plantées par communes
- % d'espèces indigènes plantées par projets

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Inclus dans le budget de plantation
- Possibilité de mettre en place des « contrats de culture » avec des producteurs et pépiniéristes

2. Gestion et changement des pratiques

2.4. Production d'une méthode de bonne pratique pour les plantations en association végétale et adaptée au contexte local

Les tableaux ci-dessous donnent des indications sur les espèces à planter pour les boisements et plantations d'arbres, la strate arbustive, ainsi que les prairies. Il est possible de se référer au guide « Plantons local en Île de France » - ARB ou « Guide des plantes natives du bassin Parisien » - Ville de Paris.

Nom latin	Nom français
Poacées (40% du mélange)	
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Avoine élevée
Espèces floricoles (60% du mélange)	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée
<i>Crepis biennis</i>	Crépis des prés
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Vicia villosa</i>	Vesce velue

Prairies mésophiles

Nom latin	Nom français
Strate poacéenne (40% du mélange)	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé
<i>Poa pratensis</i>	Paturin des prés
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés
Strate florifère (60% du mélange)	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Aegopodium podagraria</i>	Herbe aux goutteux
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopé d'Europe
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne d'Arabie
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur de coucou

Prairies mésohygrophiles

Nom latin	Nom français
<i>Carex pendula</i>	Laiche à épis pendant
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Iris pseudocarus</i>	Iris des marais
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles
<i>Phragmis australis</i>	Roseau commun
<i>Carex riparia</i>	Laiche des rives
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Véronique mouron d'eau

Bassins

Nom latin	Nom français
Arbres	
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Prunus avium</i>	Merisier
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles
<i>Ulmus campestris</i>	Orme champêtre
Arbustes	
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier

Bosquets et fourrés arbustifs mésophiles

Nom latin	Nom français
Arbres	
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Salix alba</i>	Saule blanc
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile
<i>Salix caprea</i>	Saule Marsault
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
Arbustes	
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne orrier
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines
<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaine

Bosquets et fourrés arbustifs mésohygrophiles

2. Gestion et changement des pratiques

2.5. Intégration d'abris pour la faune dans les espaces publics et les bâtiments

Dans la nature, les espèces sauvages utilisent des cavités naturelles pour nicher, se reposer ou s'abriter. En ville, du fait de l'artificialisation des milieux, ces cavités peuvent venir à manquer et l'installation de cavités de substitution peut être une alternative intéressante pour accueillir la faune.

On distingue alors différentes cavités artificielles :

- Les nichoirs : ce sont des cavités de forme et de taille variables, utilisées par les oiseaux pendant la période de nidification ; seuls les oiseaux dits cavicoles ou semi-cavicoles utilisent des nichoirs (Hirondelle, Martinet, Faucon crécerelle, Moineau...).
- Les gîtes : ce sont des cavités utilisées principalement par les mammifères comme les hérissons et les chauves-souris pour se protéger durant l'hiver ou les moments de repos. Ils peuvent également servir de lieux de mise bas par les femelles.
- Les abris : ils servent à se protéger ponctuellement des intempéries et durant les périodes de froid.

Les nichoirs et gîtes peuvent être inclus dans les bâtiments (coffrages, murs, toits, combles, isolations,), posés en excroissance ou encore installés sur des arbres dans les parcs et jardins.

Mais attention, s'ils peuvent être utiles en ville, il ne faut pas en abuser et privilégier la présence d'habitats naturels (gestion écologique des espaces verts, renaturation, dés-artificialisation). Leur nombre doit ainsi être contrôlé et adapté à l'écologie des espèces visées. Par ailleurs, ils doivent être disposés dans des endroits calmes, peu fréquentés, non éclairés et à côté de secteurs de ressources alimentaires naturelles (prairies, mares, cours d'eau, ...).

De plus, nous ne parlons pas ici des hôtels à insectes, dont l'intérêt écologique est quasi-nul.

Porteur de projet

- Communes
- Paris-Saclay
- EPAPS
- Promoteurs / Pétitionnaires

Partenaires

- LPO
- Associations
- Entreprises privées
- Etablissements scolaires



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'abris installés par communes
- Suivi de l'occupation des abris installés

Délai de mise en œuvre

- A moins de 3 ans

Moyens

- Budgets communaux
- Intégration du coût dans projets d'aménagement et de construction

2. Gestion et changement des pratiques

2.5. Intégration d’abris pour la faune dans les espaces publics et les bâtiments

Nichoirs à oiseaux

La période d’installation recommandée est l’automne ou le début de l’hiver. En effet, certains oiseaux recherchent très tôt les sites favorables à leur nidification et d’autres utilisent les nichoirs en tant qu’abri et/ou dortoir en hiver.

Il ne faut jamais installer un nichoir en plein soleil ou complètement à l’ombre. Le trou d’envol doit être à l’opposé des vents dominants et le nichoir légèrement penché vers l’avant pour protéger les oiseaux des intempéries. Une orientation est/sud-est du trou d’envol est conseillée. Le nichoir doit être installé dans un endroit calme, hors de portée des prédateurs. Il est important que le nichoir soit solidement fixé et l’état de sa fixation vérifié tous les ans.

Le nombre de nichoirs est limité par les capacités d’accueil du site dans lequel il est posé et les distances à respecter entre chaque nid. Pour les oiseaux qui vivent en colonies (moineaux, hirondelles, martinets), les nichoirs peuvent être placés proches. Pour les autres espèces (mésanges, rougequeue noir, rougegorge), la distance minimale est de 15 à 20 mètres.

Espèces	Trous d’envol (mm)	Fond intérieur (cm)	Hauteur intérieure (cm)	Hauteur conseillée pour la pose
Mésange bleue	25 à 28	13x13	23	2-5 m
Mésange charbonnière	32	14x14	23	2-6 m
Moineau domestique	32 à 40	14x14	23	3-8 m
Hirondelles	Semi-ouvert 25x60	11X20	12	Sous les toits
Martinet noir	60 à 100	15x30	25	8 m
Rougequeue noir	Semi-ouvert 15x7	12x15	20	2-6 m
Rougegorge	Semi-ouvert 15x7	12x15	20	0,5-1,5 m

Gîtes à chiroptères

Plusieurs types de gîtes à chauves-souris peuvent être intégrés dans les bâtiments. Cet emplacement leur confère une plus grande inertie thermique ce qui peut favoriser une occupation hivernale, période au cours de laquelle les chauves-souris recherchent des gîtes tempérés. Des gîtes peuvent également être placés en hauteur sur des arbres. Le choix de l’emplacement sur le bâti ou dans des parcs arborés est dépendant des espèces ciblées.

Quelques précautions doivent être prises pour l’installation :

- Installer le gîte dès la fin de l’hiver. Les chauves-souris tout juste sorties d’hibernation recherchent alors un gîte de transition.
- Poser le gîte entre 2 et 3 m de haut minimum. Il doit toujours être suspendu au-dessus du vide afin qu’aucun prédateur ne puisse y accéder. Ne pas utiliser de clou, mais un système de serrage qui n’entrave pas l’arbre.
- Installer solidement le gîte sur un support bien exposé, au sud et sud-est, évitez les risques d’intrusion de la pluie
- Fixer les gîtes sur les arbres les plus éloignés des lieux d’intensité d’usages et des sources lumineuses

Il est également possible de les peindre en noir et blanc afin d’offrir aux chiroptères des gîtes avec un gradient thermique différent. Par ailleurs, pour les gîtes installés dans les grands parcs arborés, ceux-ci se révèlent efficaces que si au moins une dizaine et idéalement une trentaine d’entre eux sont installés à proximité les uns des autres.



2. Gestion et changement des pratiques

2.5. Intégration d'abris pour la faune dans les espaces publics et les bâtiments

Hibernaculums à reptiles

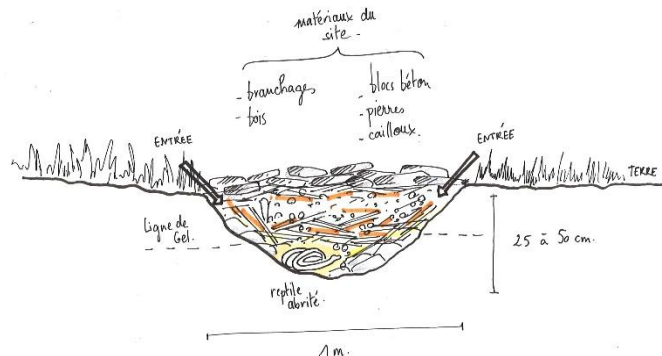
Les hibernaculums visent principalement le Lézard des murailles, mais peuvent également être utilisés par d'autres espèces de reptiles.

C'est un abri artificiel utilisé par les reptiles en période d'hivernage mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux reptiles d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs....). L'hibernaculum est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres....). Les cavités et les interstices servent alors de gîte pour la faune. Des végétaux et/ou du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempage du cœur de l'hibernaculum.

L'idéal est de les placer à l'interface entre prairies et milieux arbustifs, en veillant à ce qu'ils soient toujours bien ensoleillés. Il est également favorable qu'ils soient entourés d'une zone caillouteuse et rase favorable à la thermorégulation des reptiles.

Les hibernaculums devront être créés selon les principes suivants :

- Creuser sur 25 à 50 cm de profondeur au niveau de l'emplacement de l'hibernaculum
- Récupérer et fabriquer les hibernaculums avec les matériaux du site : pierres, bois et cailloux
- Les installer dans des lieux éloignés des passages fortement fréquentés et ensoleillés.



Abris à hérissons

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) est fréquent en ville et bien présent sur le territoire de Paris-Saclay. Il fréquente de préférence les parcs et les jardins où il trouve les limaces, escargots et autres insectes dont il se nourrit. L'espèce souffre d'une mortalité importante en ville due à la circulation routière lorsqu'ils passent de jardins en jardins.

L'espèce a besoin de gîtes pour passer l'hiver. Il est ainsi possible de favoriser sa présence dans les parcs et jardins par l'implantation de gîtes adaptés à l'espèce. Ces gîtes doivent être placés dans des zones abritées et calmes pour permettre son installation.

S'il existe des abris pour hérissons dans le commerce ou à construire, l'espèce peut se satisfaire de tas de bois et de pierres. La valeur de ces aménagements est nettement plus élevée lorsqu'ils sont bordés d'un ourlet de hautes herbes suffisamment large. Plus ces aménagements s'imbriquent dans la végétation environnante, plus ils sont favorables. De plus, le regroupement de plusieurs petits gîtes est souvent préférable à une seule grosse structure.

Les tas de bois doivent de préférence être installés en lisière de boisements ou de haies, et dans des lieux peu fréquentés. La présence d'une strate herbacée haute est également importante. Ces tas de bois ne doivent pas dépasser 70 cm de longueur et de largeur, et les rondins qui les composent ne pas dépasser 20 cm de diamètre.

Pour les tas de pierre, on choisira préférentiellement des pierres de différentes tailles, idéalement de 20-40 cm de diamètre, auxquelles on ajoutera quelques blocs plus gros. Dans la mesure du possible, les pierres ne seront pas jointoyées ou alors sur un seul point afin de multiplier les cavités dans le gîte.



3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme, et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols. Il expose un diagnostic et comporte un rapport de présentation, un projet d'aménagement et de développement durable (PADD), des orientations générales d'aménagement et de programmation (OAP), un règlement et plan de zonages, ainsi que des annexes (servitudes d'utilité publique, inventaire du patrimoine culturel.....). Chacun de ces documents peut comprendre un ou plusieurs documents graphiques.

Plusieurs outils sont disponibles dans le PLU afin de préserver des secteurs ou éléments supports de biodiversité pour la commune :

Protection des parcs et jardins	Zonages et règlement écrit (articles)	OAP thématiques	OAP sectorielles	Autres outils du code de l'urbanisme	Recommandations
Maintien des surfaces végétales	11, 13			L 113-15 L 151-23 EBC	
Protection des espèces	2, 3, 11, 15		X	L 151-23	
Protection des habitats	2, 11, 15	X	X	L 151-23 EBC	EEE Choix plantations
TVB	6, 11, 13	X		L 151-23	X
Pollution lumineuse	2, 3, 15	X	X		
ZH		X	X		Gestion EP
Arbres des parcs				L 151-19 EBC	

Porteur de projet

- Commune
- Paris-Saclay

Partenaires

Priorité



Indicateurs

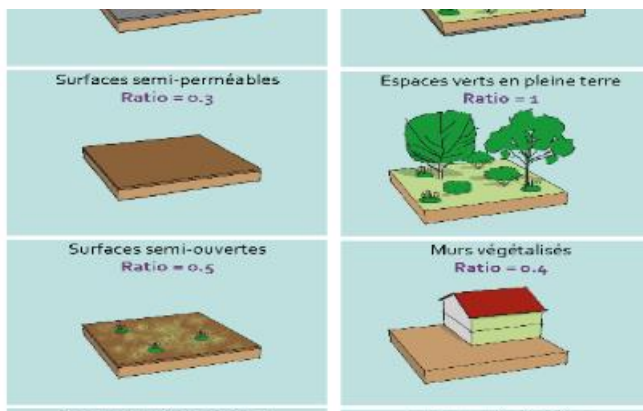
- Evolution des surfaces protégées et réglementées

Délai de mise en œuvre

- à 3 ans

Moyens

- Intégré au coût de la révision du PLU



3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Espaces Boisés Classés (EBC)

Texte référence : au titre de l'article [L. 113-1 et suivants](#) du code de l'urbanisme.

Objectifs : l'outil « EBC » permet de préserver le caractère naturel de ces espaces ou d'assurer la pérennité des boisements en tant qu'écosystèmes, marqueurs des paysages ruraux et urbains, voire récréatifs, sans volonté d'évolution de l'état boisé.

Principes : Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Les coupes et abattages arbres y sont soumis à déclaration préalable (sauf cas particuliers de forêts et boisements gérés)
Il est également mobilisable sur des secteurs où la création de boisement est envisagée.

Procédure :

Les EBC sont inscrits dans les documents graphiques du règlement (plan de zonage) : matérialisation d'un secteur de prescription spéciale « EBC » avec des dispositions réglementaires spécifiques à l'article L.113-1 et 2.

Ils doivent être justifiés dans les PLU, pour des raisons écologique, paysagère ou sécuritaire.

Ils peuvent être modifié lors d'une révision de PLU .

Emplacements réservés

Texte référence : emplacements réservés ou servitudes d'urbanisme en application des 3) et 5) de l'article L.151-41 du code de l'urbanisme En vertu de l'article L. 151-41 du code de l'urbanisme, « le règlement peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués [...] des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques ».

Objectifs : Aucune disposition législative ou réglementaire n'impose que le rapport de présentation explicite de manière circonstanciée les raisons pour lesquelles la commune a décidé d'instituer un emplacement réservé (Cour administrative d'appel de Versailles, 3 novembre 2005, n° 03VE01813) En revanche, la création de l'emplacement réservé doit être justifiée au regard du parti d'urbanisme de la commune (Cour administrative d'appel de Lyon, 25 mai 2004, n° 00LY01411).

Principes : L'inscription d'un terrain en emplacement réservé, même s'il se situe en zone construction, a pour but d'éviter qu'il fasse l'objet d'une utilisation incompatible avec sa destination future.

Dans l'attente de son acquisition par le bénéficiaire, le terrain est donc inconstructible.

La collectivité doit se conformer strictement à la destination de l'emplacement telle qu'elle est prévue au PLU.

Conseil d'Etat, 14 octobre 1991, n° 92532, Lebon: une réserve publique destinée à la création d'un parc public de stationnement ne peut être utilisée par la construction de locaux scolaires, sauf à avoir auparavant modifié la destination de l'emplacement.

En contrepartie de la sujétion importante pesant sur leur terrain, les propriétaires disposent du droit de délaissement prévu à l'article L. 152-2, leur permettant de mettre en demeure la collectivité de procéder à une acquisition.

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Orientations d'Aménagement et de Programmation

Texte référence : Principalement les articles [L. 151-2](#), [L. 151-6 à L.151-7-2](#), [L. 152-1](#) et [R. 151-6 à R. 151-8-1](#) du code de l'urbanisme

1) OAP sectorielles

Objectifs : Les orientations d'aménagement et de programmation permettent de préciser les principes d'aménagement d'un quartier ou secteur. Ce ne sont pas des règles mais des orientations qui s'appliquent dans un rapport de compatibilité avec les projets

Principes : Elles sont susceptibles sur les secteurs de projet concernés de :

- maintenir et renforcer les éléments de la trame végétale : alignements d'arbres, haies, bandes enherbées... avec l'objectif de ne pas dégrader, voire d'améliorer la situation initiale en termes de couverture arborée et biodiversité ;
- localiser des espaces verts publics existants et à créer ;
- préciser les éléments remarquables à maintenir ;
- localiser des bandes végétales en pied de façade (à ne pas minéraliser) ;
- prendre en compte l'ensemble de ces éléments dans l'implantation indicative du bâti par rapport aux arbres

Procédure :

Elles peuvent être modifiées lors d'une révision de PLU.

Orientations d'Aménagement et de Programmation

Texte référence : Principalement les articles [L. 151-2](#), [L. 151-6 à L.151-7-2](#), [L. 152-1](#) et [R. 151-6 à R. 151-8-1](#) du code de l'urbanisme

2) OAP thématiques

Objectifs : Les orientations d'aménagement et de programmation permettent de définir un résultat global recherché sur tout ou partie du territoire sans que les constructions et aménagements permettant d'y parvenir ne soient complètement prédéterminés et figés par des règles détaillées, dans une logique opérationnelle et dynamique.

Principes : Elles sont susceptibles de traiter de grandes problématiques paysagères et environnementales pour répondre aux objectifs des lois Biodiversité, Climat et résilience, Paysage...

Elles peuvent construire des schémas de préservation du patrimoine en place ou porter sur des quartiers ou des secteurs à renaturer (article L. 151-7 du Code de l'urbanisme).

Attention l'OAP ne doit répéter le règlement, dans la définition des zonages et des règles afférentes.

Procédure :

Elles peuvent être modifiées lors d'une révision de PLU.

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Zones N et A

L'article R.151-24 prévoit que les zonages N peuvent classer en zone naturelle et forestière, les secteurs, équipés ou non, à protéger en raison de la nécessité de préserver ou de restaurer les ressources naturelles.

- 1° Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
- 2° Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
- 3° Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
- 4° Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
- 5° Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Certains aménagements peuvent être autorisés en zone N, comme les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et forestière ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole ou encore des constructions, installations, extensions ou annexes aux bâtiments d'habitation, changements de destination et aménagements divers (Cf R.151-25 du CU). Il convient donc d'adapter le règlement de la zone selon le niveau d'enjeux, en le rendant plus restrictif si besoin.

L'article R 123.7 indique clairement que la zone agricole, qui est protégée en raison de son potentiel agronomique, biologique ou économique en terme d'agriculture, est une zone spécifique au dans laquelle les occupations du sol sont autorisées sont définies.

Peuvent être autorisées, en zone A :

- 1° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées ;
- 2° Les constructions, installations, extensions ou annexes aux bâtiments d'habitation, changements de destination et aménagements prévus par les articles L. 151-11, L. 151-12 et L. 151-13, dans les conditions fixées par ceux-ci.

Zonage indicé = Zone intéressante pour la compensation, au titre de loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016.

Pour mieux identifier les secteurs et écrire un règlement spécifique, il est possible d'utiliser des zonages indicés parmi les zone N :

- Nco, pour protéger les corridors écologiques, avec l'interdiction de toute construction, même SECAL ou CINASPIC
- Ns correspondant aux zones naturelles les plus sensibles ;
- Nf correspondant aux forêts urbaines et aux boisements importants ;
- Nzh, pour protéger et valoriser les zones humides, avec des obligations sur la gestion des eaux
- Ne pour les lit majeur et inondable des cours d'eau
- Ncl (espaces naturels à constructibilité limitée) correspond à des constructions isolées existantes, de taille et de capacité d'accueil limitées localisées dans les espaces naturels et forestiers. Ces constructions sont spécifiquement dédiées soit à des activités économiques, soit à des équipements d'intérêt collectif et de services publics, soit à l'accueil de gens du voyage
- Ap (espaces agricoles à forte valeur paysagère) identifie des espaces dont la forte valeur paysagère est à préserver
- Ad (espaces agricoles durables) identifie les espaces dont la vocation agricole est pérenne au-delà de 2050

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Les sur-zonages – compléments graphiques aux règlements du PLU

L'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre entre autres la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (Art. L. 101-2 du code de l'urbanisme).

A ce titre, les plans locaux d'urbanisme peuvent classer en espaces de continuités écologiques des éléments des trames verte et bleue, définies aux II et III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui sont nécessaires à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques (Art. L. 113-29 du code de l'urbanisme).

Sont donc concernés :

- **Au titre des trames vertes.** Les espaces protégés, les « espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité », les « corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles » et, le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, les espaces concernés par l'obligation pesant sur l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (art. L. 371-1 II du code de l'environnement).
- **Au titre des trames bleues.** Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement et « tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 » du Code de l'environnement (art. L. 371-1 II du code de l'environnement).

Rappelons que par l'article L. 101-2 cite, parmi les objectifs que doivent viser à atteindre les collectivités publiques, « la création, la préservation et la remise en état des continuités écologiques » sont des obligations.

Les outils ici présentés ont pour objectif de venir assurer, comme avec les EBC, la préservation, voire la reconstitution d'éléments paysagers ou écologiques. Dans les documents graphiques, une trame spécifique localise les éléments à protéger ou à créer et les règles appliquées sont déterminées au cas par cas, en vertu du nouvel article R. 151-11.

Article L151-19 & R.151-43 5° du code de l'urbanisme

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

L'utilisation de cet article nécessite une justification dans le rapport de présentation du PLU. En effet, il n'est pas seulement exigé qu'une annexe soit « collée » au document puisqu'il doit bien être anticipé et compris dans une démarche plus globale. Chaque périmètre ou objet graphique doit faire l'objet d'une fiche descriptive permettant de justifier les mesures de protection.

L'Article L. 113-29 du code de l'urbanisme, issu de la loi Biodiversité du 8 août 2016, permet au PLU de protéger les continuités écologiques : « Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer en espaces de continuités écologiques des éléments des trames verte et bleue [...] qui sont nécessaires à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques ».

Article L151-23 & R.151-43 4° du code de l'urbanisme

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

Aussi, chaque fois qu'une autorisation d'urbanisme n'est pas requise à un autre titre (travaux de construction ou d'aménagement), une décision de non opposition à déclaration préalable doit être obtenue (c. urb., art. R. 421-23 h et R. 151-43, 5°). Les coupes et abattages d'arbres, notamment, requièrent une décision de non opposition, sous réserve de certaines exceptions (c. urb., art. L. 421-4, al. 3, L. 151-23, al. 1 et R. 421-23-2).

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.1. Développement d'outils de préservation de la biodiversité pour les PLU

Protection des arbres

L'arbre n'est pas défini par le droit. Il est classé par le droit. Il est classé dans la catégorie des biens : des biens immeubles lorsqu'il est enraciné, des biens meubles lorsqu'il est coupé ou arraché. Le droit prévoit cependant plusieurs statuts protecteurs et procédures attachées à leur destruction, qui sont plus ou moins efficaces.

1) Veiller à une protection efficace des arbres par le PLU

Lors de l'élaboration ou de l'évolution d'un document d'urbanisme, veiller à ce que la protection des arbres fasse l'objet de prescriptions claires dans chaque document du PLU.

Le rapport de présentation doit :

- souligner l'intérêt des arbres remarquables de la commune (culturel, paysager ou écologique en ce qu'ils sont porteurs de biodiversité).
- référencer les articles du code de l'environnement ainsi que les articles du code de l'urbanisme relatifs au classement des arbres (en EBC, ou en « élément de paysage »).

Le PADD doit : présenter l'inventaire des arbres remarquables, inclure un document graphique les situant, et justifier leur protection comme élément de paysage préservé au titre du code de l'urbanisme.

Le règlement du PLU doit mentionner que :

- tout abattage ou élagage d'arbre remarquable devra faire l'objet d'une demande préalable auprès de la commune.
- en cas de violation, les contrevenants s'exposent aux sanctions pénales du code de l'urbanisme (notamment concernant l'atteinte aux EBC).
- un barème de valeur est à utiliser en cas d'indemnisation de la commune.

2) Identifier le régime applicable à l'arbre menacé

Lorsqu'un arbre est menacé, il convient de vérifier s'il n'est pas couvert par un des nombreux statuts protecteurs, que l'on peut en particulier trouver dans les plans locaux d'urbanisme :

- Arbres remarquables : cette protection est purement déclarative, sauf lorsque l'arbre remarquable est protégé au sein du PLU comme arbre inscrit ou classé.
- Espace Boisé Classé (EBC) : ce classement, qui peut concerner un seul arbre, rend obligatoire la demande d'autorisation de défrichement.
- Arrêté de Protection de Biotope (APB) : il s'agit de toute mesure de conservation des biotopes (formation naturelle peu exploitée par l'homme) nécessaires à la reproduction, vie ou survie des espèces protégées. Le préfet est l'autorité compétente.
- Arbres sur des parcelles agricoles (haies) : la conditionnalité des aides de la PAC constitue un levier d'action, par exemple en conditionnant le versement des aides au respect du bocage.

3) Exploiter le régime de protection des alignements d'arbres

Il existe un principe général de protection des alignements d'arbres prévu à l'article L. 350-3 du code de l'environnement.

Définition de l'alignements d'arbres :

- 2 arbres suffisent pour constituer un "alignement"
- Ces arbres doivent border des "voies ouvertes à la circulation publique" (routes, chemins etc.)

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.2. Définition de sites en Obligation Réelle Environnementale (ORE)

L'ORE est un dispositif foncier de protection de l'environnement. Il permet à tout propriétaire d'un bien immobilier de mettre en place, s'il le souhaite, une protection environnementale attachée à ce bien. Cette protection volontaire vise à assurer sur le long terme une valeur écologique et une place significative de la biodiversité.

L'ORE passe par la signature d'un contrat entre au moins 2 parties et requiert des contenus de forme et de fond. Les co-contractants possibles sont :

- Collectivité publique
- Etablissement public
- Une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement (association, fondation....)

Les ORE peuvent-être utilisées pour mettre en œuvre des mesures de compensation. Elles sont caractérisées par :

- Engagement possible jusqu'à 99 ans (40 ans en moyenne pour un site de compensation).
- Obligations transmises au futur propriétaire lors de la vente d'un site protégé avec des ORE.
- Applicable sur le domaine privé uniquement.
- Le contrat d'une ORE est un acte juridique, devant être établi en forme authentique et être enregistré au service de la publicité foncière.
- L'apport des différentes parties doit être égal (financement, gestion écologique, compétence naturalistes pour le suivi....).
- Le document contractuel décrit les obligations de faire sur le site (plantations, gestion, restaurations....) et de ne pas faire (artificialiser, détruire des habitats, déverser des polluants....).

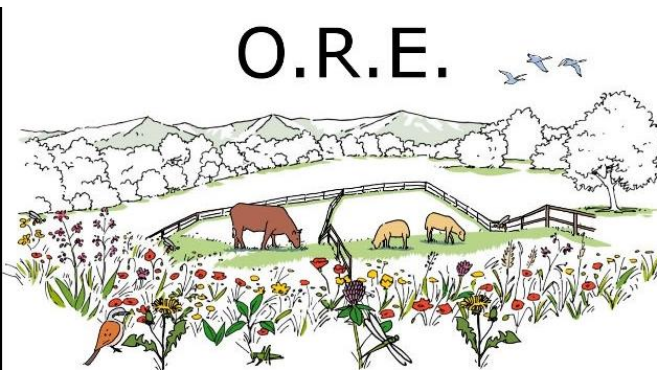
Une ORE comporte des clauses de résiliation (protection de l'ORE en cas de non respect de l'engagement par un signataire ou si l'un des co-signataire disparaît, modalités de révision).

Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Privés

Partenaires

- Communes
- ARB / CDC Biodiversité
- Entreprises privées et propriétaires fonciers
- CEN Ile-de-France
- Associations



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'ORE mis en place (site du Ministère)
- Superficies d'espaces naturels concernées

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Financement dans le cadre de mesures compensatoires intégrant la création d'ORE par des porteurs de projets

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.3. Diffusion des outils de protection/préservation de sites naturels

Il existe différents outils réglementaires et fonciers permettant la préservation d'espaces naturels s'appliquant en France.

Type d'outils	Outils existants
Européens et internationaux	Réseau Natura 2000, Réserve biogénétique du conseil de l'Europe, Réserve de biosphère de l'UNESCO, Zone humide d'importance internationale (RAMSAR)
Réglementaires nationaux	Parcs nationaux, Réserves Naturelles, Réserves nationales de Chasse et de Faune Sauvage, Arrêté préfectoral de Protection des Biotopes, Site inscrit ou classé, Forêt de protection
Fonciers nationaux	Terrains du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, politique des espaces naturels sensibles d'un département, terrain du réseau « Espaces naturels de France (conservatoire régional ou départemental des espaces naturels)
Contractuels nationaux	Parc naturel régional
Autres outils	Réserve biologique dirigée ou intégrale (ONF), Espaces Boisés Classés (PLU)
Inventaires (non réglementaire)	Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

Cf. <http://ct78.espaces-naturels.fr/outils-juridiques-pour-la-protection-des-espaces-naturels>

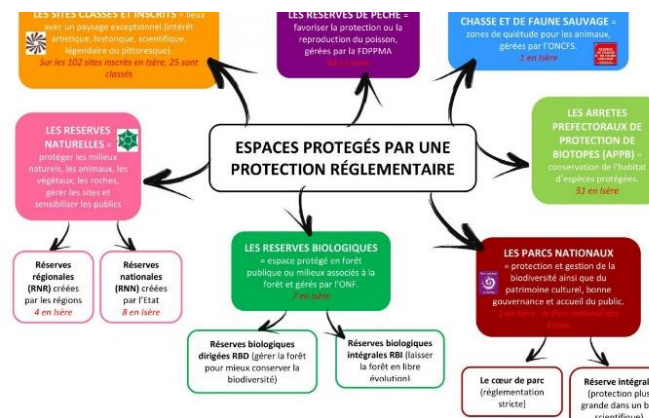
Le territoire de Paris-Saclay est très peu couvert par des zonages de protection, malgré des potentialités de classement. Sont présentés ci-après quelques outils pouvant être applicables ou déjà en place.

Porteur de projet

- Agglo
- Communes

Partenaires

- CD91
- Région
- OFB
- ARB
- PNR
- ONF
- CEN Ile-de-France



Priorité

Indicateurs

- Nombre de zonages par communes

Délai de mise en œuvre

- NC

Moyens

- NC

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.4. Mise en place de zones de préemption pour les ENS

Le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles (ENS). Cette politique vise à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et à assurer la sauvegarde des habitats naturels. Cet outil a pour objectifs de :

- Préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues.
- D'assurer la sauvegarde des habitats naturels.
- D'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Ces ENS sont délimités par un périmètre de protection à l'intérieur duquel s'imposent des règles d'urbanisme spécifiques. L'article L. 142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non ».

Dans le cadre de cette compétence, le département peut poursuivre le maillage du territoire avec de nouvelles zones, au sein desquelles il peut préempter des terrains en vue de les protéger, de les aménager et de les ouvrir au public.

Le territoire de Paris-Saclay comprend déjà un certain nombre de zones de préemption (environ 2 000 ha), avec des caractéristiques de milieu humide, espace boisé et zone agricole. Ces zones sont réparties principalement sur les espaces boisés et dans les vallées, notamment le long de l'Yvette.

Il peut donc être souhaitable de créer de nouvelles zones de préemption, en particulier sur des secteurs agricoles en cœur d'agglomération et sur des secteurs de parcs à l'Est de l'agglomération.

Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- CD91



Priorité



Indicateurs

- Nombre de zones de préemptions acquises

Délai de mise en œuvre

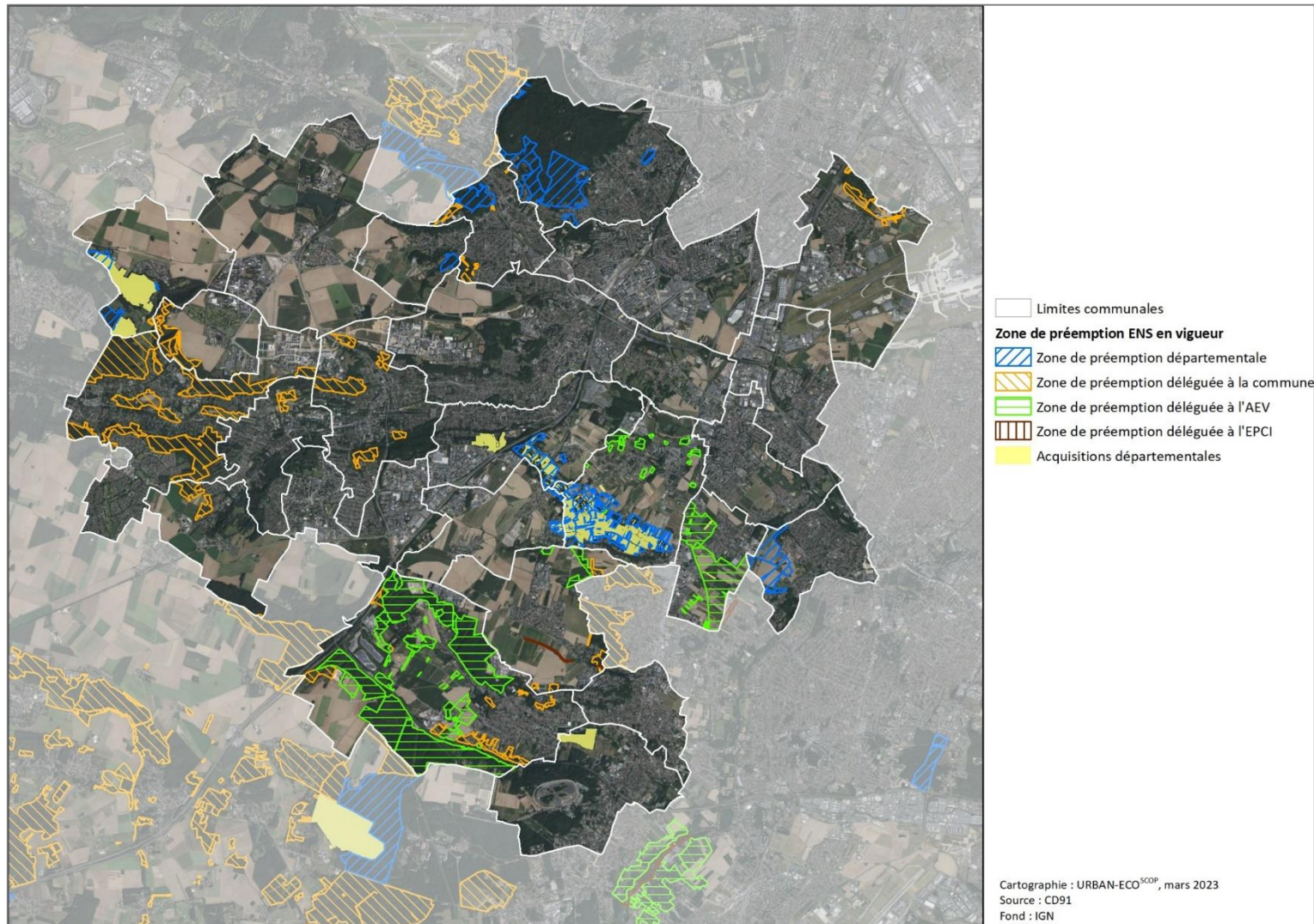
- A moins de 5 ans

Moyens

- Aides financières du Département

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.4. Mise en place de zones de préemption pour les ENS



3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.5. Définition de sites pour la création de ZNIEFF

Le réseau naturaliste régional (bureaux d'études, établissements publics, associations, amateurs) assure, par ses activités et ses recherches sur le terrain, la production de connaissance sur les milieux et les espèces. Tout acteur peut ainsi proposer une création de nouvelle ZNIEFF ou la modification d'une ZNIEFF existante.

Un projet de ZNIEFF doit cependant s'appuyer sur la présence d'espèces et d'habitats déterminants, et répondre à des principes de délimitation définis au niveau régional. Il convient de se référer aux guides méthodologiques national et régional.

Les projets sont à adresser au Service nature, paysage de la DRIEAT. Après contrôle du respect des principes et critères ZNIEFF par la DRIEAT, les projets sont soumis pour avis au CSRPN, puis au MNHN.

En région Île-de-France, la liste des espèces et habitats déterminants a été validée le 23 novembre 2017 par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel d'Île-de-France (CSRPN). Fin 2019, cette liste a été mise à jour et complétée par la liste des syrphes. Puis début 2023, trois espèces oiseaux et deux espèces flores ont été ajoutées. Elle est ainsi mise à jour en continu.

Le territoire de Paris Saclay comporte peu de ZNIEFF. On y trouve ainsi 9 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II. Il existe donc une opportunité de créer de nouvelles ZNIEFF sur le territoire. Les résultats de l'atlas permettent de localiser les espèces déterminantes ZNIEFF connues à Paris-Saclay. En croisant ces données aux sites naturels connus, il est possible de définir de sites pouvant être classés en ZNIEFF. Une fois les sites sélectionnés, il est préconisé de réaliser des inventaires plus exhaustifs au sein des sites, afin de compléter les listes d'espèces ZNIEFF, mais également de rechercher des habitats déterminants de ZNIEFF.

Porteur de projet

- Paris Saclay

Partenaires

- Communes
- DRIEAT
- Associations
- Bureaux d'études



Priorité



Indicateurs

- Nombre de ZNIEFF créées

Délai de mise en œuvre

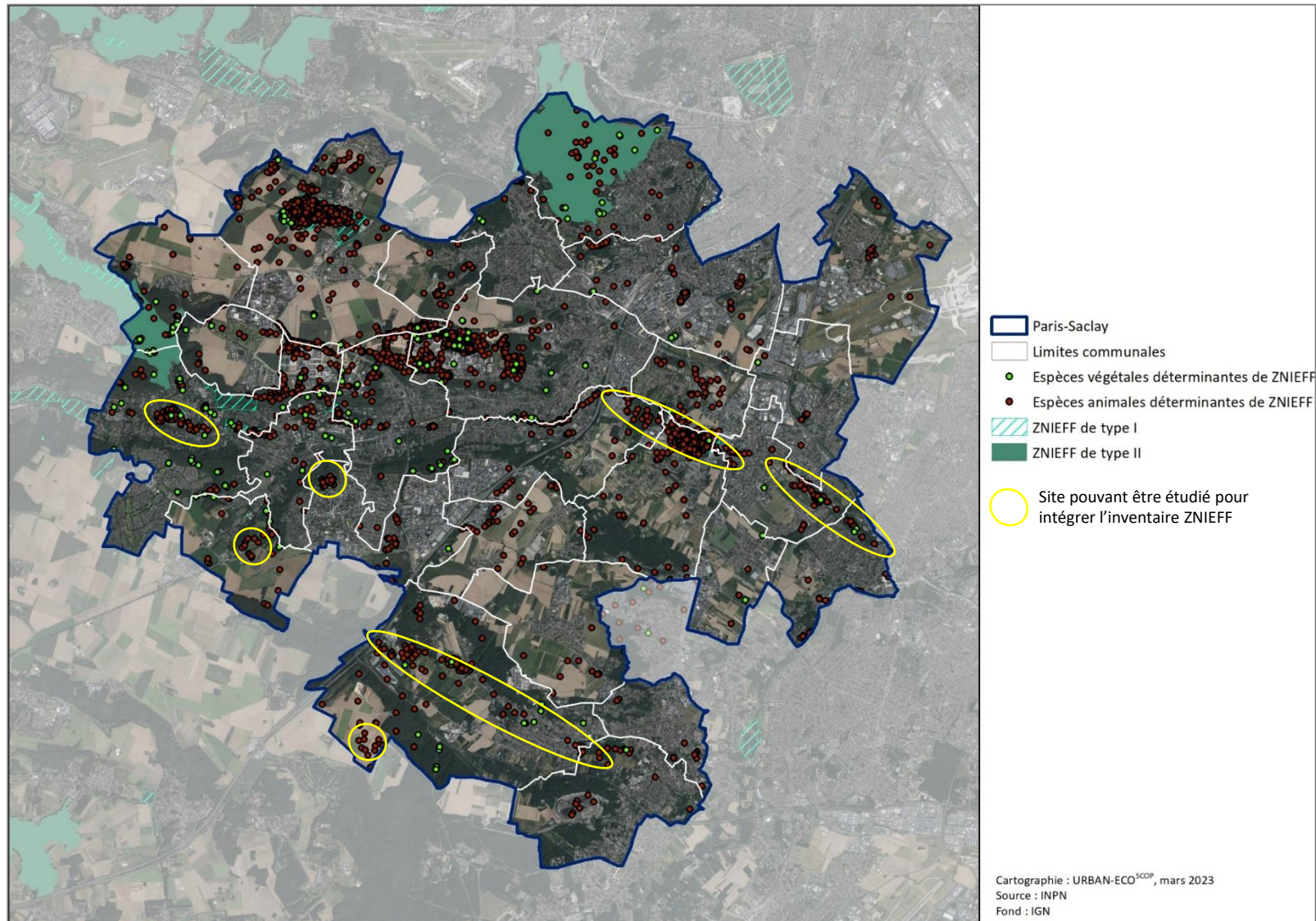
- A moins de 5 ans

Moyens

- ?

3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.5. Définition de sites pour la création de ZNIEFF



3. Outils réglementaires permettant la préservation de la biodiversité

3.3. Diffusion des outils de protection/préservation de sites naturels

Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen de sites naturels, dont l'objectif principal est d'assurer le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, voire leur rétablissement lorsqu'ils sont dégradés. Il est basé sur deux Directives européennes : la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE de 1979 et la Directive « Habitat-Faune-Flore » 92/43/CEE de 1992.

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des sites sélectionnés au titre de la directive « Oiseaux » dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), fruit d'une enquête scientifique de terrain validée par les Directions régionales de l'environnement (DIREN).
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), au titre de la directive « Habitats », sont sélectionnés dans l'objectif de protéger aussi bien les espèces que leur milieu de vie.

Chaque État membre est responsable de tenir les mesures inscrites dans les DOCOB (Documents d'Objectifs) pour éviter la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les perturbations.

Il n'y a aucun site Natura 2000 sur le territoire, alors que certains secteurs méritent la protection au titre de la présence d'espèces d'enjeu européen :

- Des secteurs de mares avec des amphibiens (Alyte accoucheur, triton crêté ou Grenouille agile)
- Des boisements ou zone ouverte en présence de Chiroptères et Oiseaux (Marcoussis/vallée de l'Yvette)



Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Il s'agit d'un outil de protection à long terme :

- d'espaces,
- d'espèces
- d'objets géologiques rares ou caractéristiques
- De milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France.



Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Les RNR sont des outils très proches des réserves naturelles nationales. Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des Conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion administrative (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Ainsi, à sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, le Conseil Régional peut créer des réserves naturelles régionales. Le classement se fait par délibération du Conseil Régional. L'enquête publique est facultative quand il y a accord (écrit) du ou des propriétaires (article R322-33 du Code de l'Environnement).

Il serait possible de chercher à classer des secteurs spécifiques comme l'Etang de Saulx-les-Chartreux ou le Bassin des Couprières à Gif-sur-Yvette.

4. Amélioration des connaissances

4.1. Réalisation d'Atlas de Biodiversité Communaux (ABC)

Lancés en 2010 par le ministère de l'environnement, les ABC ont pour objectif de sensibiliser et mobiliser les différents acteurs du territoire (élus, acteurs socio-économiques, citoyens), mieux connaître la biodiversité sur le territoire d'une commune et identifier les enjeux spécifiques liés, et de faciliter la prise en compte de la biodiversité lors de la mise en place des politiques communales ou intercommunales.

L'élaboration d'un atlas de la biodiversité communale comporte plusieurs volets :

- réunir l'ensemble des acteurs locaux (élus, acteurs socio-économiques, grand public, scolaires, associatifs....) afin de partager les connaissances déjà disponibles sur la biodiversité de la commune, de les sensibiliser à la biodiversité et de permettre à chacun de se mobiliser ;
- compléter les connaissances en matière de biodiversité. Il s'agit de compléter et de localiser la biodiversité, grâce à l'intervention de professionnels ou d'associations naturalistes, mais aussi de susciter la participation du grand public à des programmes de sciences participatives ;
- identifier les actions à mettre en œuvre de manière opérationnelle pour protéger et valoriser la biodiversité et améliorer la prise en compte des enjeux en matière de biodiversité dans les politiques communales.

La mise en place d'ABC permettrait des zooms spécifiques sur des secteurs à enjeux sur les communes et la mise en œuvre d'action plus précises et adaptées pour ces communes, que pour l'atlas intercommunal. Avec un ABC réalisé par commune de Paris-Saclay, les gains de connaissance seraient très importants, même si un atlas ne peut jamais être complètement exhaustif.

Porteur de projet

- Communes

Partenaires

- Paris-Saclay
- Associations
- OFB



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'ABC réalisés

Délai de mise en œuvre

- Dès maintenant
- Déjà plusieurs ABC existants

Moyens

- Financements de l'Etat

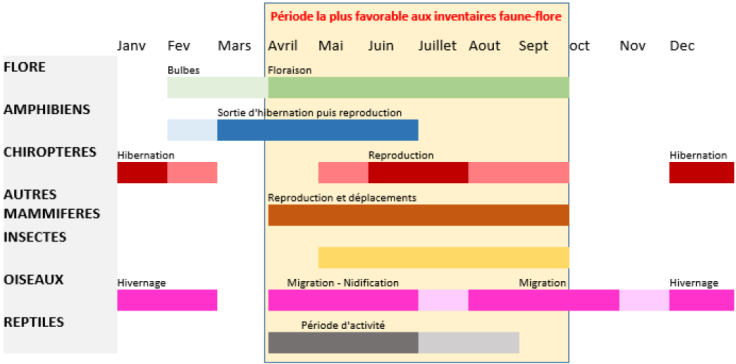
4. Amélioration des connaissances

4.2. Suivi naturaliste de sites naturels reconnus

L'objectif est de réaliser un suivi naturaliste des sites naturels connus au sein des différentes communes de Paris-Saclay. Peuvent-être concernés des sites protégés réglementairement, des ZNIEFF, mais également des sites non couverts par des zonages dont l'intérêt écologique est avéré ou pour lesquels les potentialités de valorisation écologique sont bonnes (renaturation, plantations de haies, création de mares....).

Il s'agit de mettre en œuvre des inventaires complets sur les sites étudiés pendant plusieurs années. Ces inventaires doivent comprendre plusieurs passages par an, avec un calendrier d'intervention adapté aux taxons recherchés.

Un suivi pluriannuel, outre le gain des connaissances, permet d'évaluer l'état des populations d'espèces d'un site donné et d'orienter vers des modes de gestion adaptés ou des travaux de revalorisation.



Un travail spécifique reste à mener pour définir ces secteurs, qui pourraient en cohérence avec les sites ZNIEFF, ENS ou Natura 2000 visés.

Porteur de projet

- Communes

Partenaires

- Paris-Saclay
- Associations
- Région
- CD91
- AESN
- Syndicats de rivière
- Etudiants



Priorité ○ ○ ○

Indicateurs

- Nombre de sites suivis
- Nombre d'espèces recensées par sites

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Appels à projet publics

4. Amélioration des connaissances

4.3. Mise en place de sciences participatives

Aussi appelées sciences collaboratives ou sciences citoyennes, les sciences participatives sont des programmes de collecte d'informations impliquant une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique. Elles ont pour objectifs d'améliorer les connaissances relatives à la faune et la flore et d'impliquer les citoyens dans cette connaissance.

Ces informations viennent enrichir des bases de données ou des programmes de recherche afin d'étudier la répartition et l'évolution des populations animales ou végétales, la compréhension du déclin ou de l'expansion de ces dernières, la définition d'indicateurs de mise en évidence de ces phénomènes ou encore permettre la sensibilisation des citoyens aux questions environnementales. En complément des données faune/flore produites dans le cadre d'études d'impact ou d'inventaires naturalistes, la participation du public permet d'avoir des observations sur d'autres secteurs de la ville et en particulier dans les jardins, de manière plus régulière et répartie dans le temps. Il existe plusieurs types de protocoles, adaptés au niveau de connaissance des participants, qui s'adressent notamment au grand public, aux publics scolaires, aux gestionnaires d'espaces verts, aux entreprises investies.

Paris Saclay soutient 3 types de sciences participatives en cohérence avec les caractéristiques écologiques de son territoire et à destination du Grand Public :

- Sauvages de ma rue : <https://www.tela-botanica.org/projets/sauvages-de-ma-rue/flora-data>
- Oiseaux des jardins - <https://www.oiseauxdesjardins.fr>
- Les pollinisateurs - <https://www.spipoll.org/signup>



Les sciences participatives constituent un levier important pour sensibiliser les citoyens à la nature qui les entoure. En s'impliquant dans un programme de sciences participatives, chacun apprend à reconnaître des espèces qu'il côtoie régulièrement et est ainsi plus sensible à la question de la protection de la nature ou encore au besoin de plus de nature en ville.

Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- Associations (OPIE, LPO, Telebotanica, Noé conservation...)
- MNHN
- Etablissements scolaires



Priorité



Indicateurs

- Nombre de programmes de sciences participatives mis en œuvre
- Nombre de données collectées par intermédiaire du MNHN
- Nombre de référents formés

Délai de mise en œuvre

- A moins de 3 ans

Moyens

- Financement par des ABC
- Fonds propres agglo/communes pour la communication
- Formations CNFPT

4. Amélioration des connaissances

4.3. Mise en place de sciences participatives

Le portail Observatoires Participatifs des Espèces et de la Nature (OPEN) recense les différents observatoires de sciences participatives qui existent.

En Ile-de-France peuvent être notamment cités :

- Vigie-Nature du muséum national d'histoire naturelle qui porte 21 observatoires tous publics
- La LPO avec l'enquête mission Hérisson et l'observatoire des oiseaux des jardins
- L'OPIE avec le SPIOLL, les enquêtes Rosalie des Alpes et Lucane cerf-volant
- TELABOTANICA avec les Herbonautes et Sauvages de ma rue
- Noé conservation avec les protocoles PROPAGE, Opération escargots, observatoire des papillons
- L'observatoire participatif des vers de terre (Université de Rennes)
- Inventaire des mares d'Ile-de-France (SNPN)

Afin de toucher le plus grand nombre de citoyens, il est préconisé l'organisation d'une réunion publique visant à informer les habitants de la mise en place de sciences participatives sur la commune. Cette réunion publique peut s'accompagner par la tenue d'ateliers de formation aux protocoles choisis à destination des habitants qui souhaitent s'impliquer. Ces formations ont pour objectif de bien expliquer les protocoles à suivre aux volontaires et de limiter les risques d'erreurs. En ce qui concerne les agents des espaces verts de la ville, des formations techniques pourront également être mises en place.



Public	Programme	Groupes inventoriés	Période
Grand public	SPIOLL	Insectes pollinisateurs	Toute l'année
	Oiseaux des jardins	Oiseaux	Toute l'année
	Mission Hérisson	Hérisson et micromammifères	Toute l'année
	Sauvages de ma rue	Flore	Toute l'année
	Un dragon dans mon jardin	Amphibiens et reptiles	Toute l'année
Scolaires	Opération escargots	Escargots	Toute l'année
	Placettes à vers de terre	Vers de terre	Entre janvier et avril
Agents des espaces verts	Florilèges	Flores des prairies urbaines	Entre juin et juillet : 1 passage/an
	PROPAGE	Papillons de jour	Entre mai et mi-août : 3 passages/an
Agriculteurs	Observatoire Agricole de la Biodiversité	Vers de terre, abeilles sauvages, papillons, invertébrés	Toute l'année
Public averti	Vigie-Chiro	Chauves-souris	Entre juin et septembre : 2 passages par an
	STELI	Libellules	Entre mars et octobre : entre 3 et 9 passages/an
	STERF	Rhopalocères	Entre avril et octobre : 1 passage/mois
	Vigie-Flore	Flore	Entre avril et août : 2 passages/an

Liste (non exhaustive) de protocoles pouvant être mis en place

4. Amélioration des connaissances

4.4. Mise en place d'un Observatoire de la Biodiversité pour Paris Saclay

L'objectif est de mettre à disposition des collectivités, porteurs de projet, agriculteurs, association ou habitants, un outil de connaissance et de suivi de la biodiversité sur le territoire de Paris-Saclay et des communes.

Cet observatoire est un outil d'animation de la connaissance, qui a pour objectifs de présenter les espèces végétales et animales présentes sur le territoire. Il devra produire des informations scientifiques et techniques, synthétisées et vulgarisées, pour suivre l'évolution de l'état de la biodiversité et ainsi éclairer la décision publique et informer les citoyens.

Valoriser les connaissances / Comprendre / Agir : des pages internet dédiées pour accompagner les collectivités, avec aussi :

- **Différents supports**, accessibles à tous publics (habitant-e-s, élu-e-s, entreprises, agriculteur-riche-s...) pourront être publiés pour vulgariser et synthétiser l'information, renseigner le plus grand nombre et aider à prendre des décisions favorables à la biodiversité.
- **Des journées techniques** pourront être organisées pour fédérer les acteurs en région sur des thématiques partagées.
- **Des publications** mises à disposition pour décrypter les enjeux liés à la biodiversité en général et sur le territoire
- **Des ressources par :**
 - Un annuaire des acteurs engagés pour la biodiversité localement
 - Des mises en commun de savoirs et savoir-faire, de structures partenaires et associations locales
 - Des partenariats avec des structures nationales, dont l'ARB, Plantes et Cités...

Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- ARB
- Associations



Priorité



Indicateurs

- Nombre de données saisies dans la base

Délai de mise en œuvre

- A moins de 5 ans

Moyens

- Interne à Paris Saclay (outil SIG)

5. Sensibilisation et communication

5.1. Organisation d'animations auprès des scolaires

Les scolaires représentent un public privilégié pour la sensibilisation à la nature. En pleine phase d'apprentissage, les enfants sont tout à fait réceptifs à cette thématique et sont les plus aptes à transmettre les problématiques liées à la biodiversité et à l'environnement au sein de leur entourage.

Différentes activités peuvent-être proposées aux établissements :

- Expositions itinérantes – des panneaux sont mis à disposition par Paris Saclay
- Sorties nature
- Atelier de fabrication d'abris pour la faune et mangeoires
- Quizz à mettre en ligne pour différents publics
- Ateliers de plantations
- Vigie-nature école
- Réalisation d'un herbier
- Etc.

Ces animations peuvent être portées auprès de plusieurs niveaux scolaires, mais principalement pour les primaires et collèges.

A titre d'exemple, Paris-Saclay porte le programme « Ma cour agro-écologique-Quand les enfants céréalisent », animé par Terre et Cité et Le Triangle Vert. Le principe est de cultiver dans la cour une parcelle de terrain, tout au long de l'année. Les écoliers de CM1 et CM2, encadrés par des animateurs des associations Terre et Cité et Triangle vert, apprennent la saisonnalité de l'agriculture, le cycle de la graine.

Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- Associations
- Etablissements scolaires
- FCPN



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'écoles où des animations sont réalisées

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Fonds propres de Paris Saclay
- Appel à projets
- LEADER

5. Sensibilisation et communication

5.2. Mise en place de différents outils de communication auprès du grand public

L'objectif est de toucher un large public, à sensibiliser sur la thématique de la biodiversité et pour communiquer autour de l'atlas de la biodiversité de Paris-Saclay.

Différents outils peuvent-être proposés :

- Expositions itinérantes
- Sorties nature
- Fascicule de présentation de l'atlas de la biodiversité
- Projection de films et conférences
- Post sur les réseaux sociaux
- Publications dans les journaux municipaux et le journal de l'agglomération
- Organisation d'évènements en lien avec la nature (type Fête de la nature)
- Etc.

Le grand public est un public qui est relativement difficile à toucher. Cela nécessite un travail régulier et dynamique. Il est important de bien communiquer autour des outils mis en place et de faire des rappels réguliers autour des évènements organisés.

Ci-dessous quelques actions portées par Paris-Saclay et à venir :

- Printemps de l'agglomération (mai à juin)
- Lancement du programme SPIOLL
- Exposition itinérante sur l'ABC
- Lancement d'un concours photo
- Les Rando'durables

Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- Associations



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'outils de communications mis en place
- Nombre de participants aux animations

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Internes aux communes

5. Sensibilisation et communication

5.3. Création de groupes de travail biodiversité avec les habitants

L'idée est d'impulser la création de groupes d'habitants par commune, dont l'objectif est de travailler autour de la biodiversité au sens large : amélioration des connaissances, préservation d'espèces et de sites, diffusion auprès du grand public. Ces groupes, seraient des relais d'information et d'animation, notamment pour porter des sciences participatives.

Pour faire vivre les groupes de travail, il est préconisé de désigner 2 ou 3 référents par groupe. Les référents peuvent être en charge de mobiliser les membres de leur groupe, de relayer les informations communales, de diffuser les résultats du groupe auprès des habitants de leur commune, de participer à des animations...

Les villes doivent cependant être présentes pour piloter les groupes de travail, fournir du matériel, des salles de réunions et également en assurer la communication.

Porteur de projet

- Communes

Partenaires

- Paris-Saclay
- Associations



Priorité



Indicateurs

- Nombre de communes ayant créé des groupes de travail
- Nombre de référents par communes

Délai de mise en œuvre

- A moins de 3 ans

Moyens

- Budgets communaux

5. Sensibilisation et communication

5.4. Sensibilisation des agents communaux à la biodiversité

Les agents communaux constituent un public important à sensibiliser puisque ce sont eux qui mettent en œuvre la gestion différenciée des espaces verts. Ils passent par ailleurs, beaucoup de temps sur le terrain et peuvent donc être source de données, via l'application de protocoles de sciences participatives dédiés.

Cette sensibilisation peut se faire grâce à l'organisation de formations et de rencontres avec les autres agents du territoire. Ces formations pourraient couvrir deux thématiques principales : la gestion différenciée et la biodiversité en ville (faune, flore et habitats), ainsi que la mise en œuvre des sciences participatives dédiées : Florilèges et Propage; ainsi que Mission Hérisson.

Les objectifs poursuivis sont :

- de donner aux agents les clés de compréhension sur le pourquoi de la gestion différenciée, de les sensibiliser aux enjeux environnementaux, écologiques et paysagers pour les faire devenir acteurs volontaires d'une démarche créatrice d'un nouveau paysage, respectueux de la biodiversité ;
- de proposer des solutions techniques alternatives (présentation et démonstration de matériel, exemples concrets sur le territoire de la commune) au regard des problèmes rencontrés par les agents sur le terrain et les solutions qu'ils ont déjà testés ;
- De leur apprendre l'identification des espèces les plus communes et de les initier aux sciences participatives.

Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Communes

Partenaires

- Associations locales
- MNHN
- CNFPT
- CD91



Priorité



Indicateurs

- Nombre d'actions mises en œuvre auprès des agents
- Nombre d'agents formés
- Nombre de sites suivis (Florilège/Propage)

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Budgets communaux

5. Sensibilisation et communication

5.5. Développement d'actions écologiques avec les agriculteurs

Avec 24% des surfaces du territoire, l'agriculture joue un grand rôle dans la préservation de la biodiversité. Si les pratiques agricoles intensives ont un impact certain sur la perte de biodiversité, d'autres pratiques la favorisent et l'utilisent comme une alliée pour des productions locales de qualité.

L'agroécologie est un concept qui remet la biodiversité et les processus écologiques au cœur de l'agriculture. Elle vise à réduire les impacts environnementaux (sur l'eau, les sols, la biodiversité...) tout en répondant aux besoins économiques et alimentaires. La prise en compte de la nature et des services qu'elle rend est le fondement de cette démarche.

Deux types d'acteurs sont des partenaires particulièrement engagés pour la mise en place d'une agroécologie à Paris-Saclay: Terre et Cités et le Triangle vert. Ils soutiennent des activités agricoles soutenables sur le territoire : maraîchères ou grandes cultures, par la maîtrise foncière, l'aide technique et l'accompagnement de productions locales... Elles mettent en place des actions auprès des agriculteurs pour les accompagner et font de la sensibilisation.

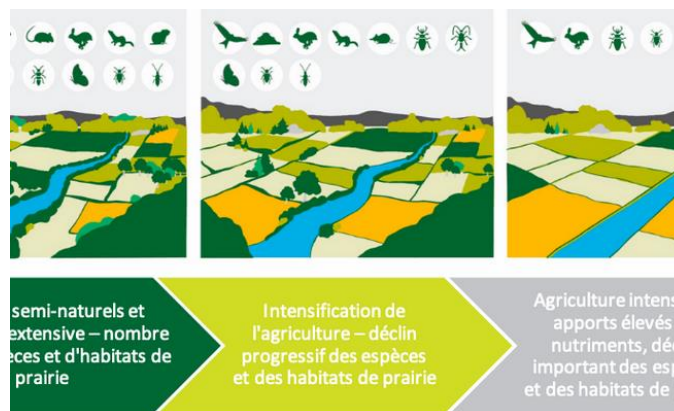
L'OFB est aussi un partenaire qui agit auprès des acteurs agricoles, des entreprises, des collectivités locales et des citoyens pour sensibiliser et accompagner la mobilisation de la société en faveur de la biodiversité. Il copilote notamment le programme « Agrifaune » qui vise à mettre en évidence et démocratiser des solutions permettant de combiner performance agricole et préservation de la biodiversité via la mise en place de bonnes pratiques : développement et valorisation de haies, intercultures, bandes enherbées en bordure de champs... Cela prend la forme de projets concrets mis en œuvre par des agriculteurs, d'opérations de démonstration et de travail dans le cadre de groupes techniques nationaux.

Porteur de projet

- Paris-Saclay
- Communes

Partenaires

- Agriculteurs et chambre d'agriculture
- Terre et Cité, Triangle Vert
- OFB
- Région
- CD91
- ADEME
- SAFER



Priorité



Indicateurs

- Liste d'actions mises en place avec les agriculteurs
- Nombre d'agriculteurs impliqués

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Appels à projet publics - LEADER
- Financements de l'Etat
- Financements européens (PAC)

5. Sensibilisation et communication

5.6. Mobilisation des élus et agents des collectivités dans une fresque de la biodiversité

La Fresque de la biodiversité a été créée en 2019 afin de faire parler de la biodiversité dans la société.

Le principe de la Fresque est de proposer des ateliers ludiques et collaboratifs, en petit groupe, pendant lesquels les participants se sensibilisent aux impacts environnementaux et travaillent ensemble pour trouver des solutions. Pour faire comprendre les enjeux et les pressions qui pèsent sur la biodiversité, la Fresque s'appuie sur les constats et les recommandations de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES).

Concrètement, les participants se concertent pour créer une carte mentale fléchant les interactions et dépendances à l'aide de cartes présentant les notions-clés de la biodiversité, espèces, écosystèmes, services rendus... Au fil du jeu, leur réflexion est accompagnée par des animateurs jusqu'à la réalisation complète de la fresque.

Organiser un atelier avec les élus de Paris-Saclay semble tout à fait pertinent dans la cadre de l'atlas de la biodiversité.

3 heures d'atelier	Participants limités	5 modules
• 20 minutes : comprendre les écosystèmes • 1 heure : 5 lots pour 39 cartes • 40 minutes : créativité + restitution • 1 heure : débrief de l'atelier	• Par groupe de 5 à 7 personnes. • 1 animateur expert pour 2 groupes	• Définition de la biodiversité • Les services écosystémiques rendus • L'impact de l'Homme • Les 5 grandes pressions • Les conséquences



Porteur de projet

- Paris-Saclay

Partenaires

- Communes
- Associations
- OFB



Priorité ● ●

Indicateurs

- Nombre d'ateliers organisés
- Nombre de participants aux ateliers

Délai de mise en œuvre

- Dès que possible

Moyens

- Formation interne à l'agglomération
- Intégré à des événements des communes

- ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)
- AESN (Agence de l'Eau Seine Normandie)
- ARB (Agence Régionale de la Biodiversité)
- CAUE (Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement)
- CEN IDF (Conservatoire d'espaces naturels d'Île-de-France)
- CDC Biodiversité (Caisse des Dépôts et Consignation)
- CD91 (Conseil Départemental de l'Essonne)
- CNFPT (Centre National de Formation pour la Fonction Publique Territoriale)
- DIRIF (Direction des routes d'Île-de-France)
- DRIEAT (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports)
- EPAPS (Etablissement Public d'Aménagement de Paris Saclay)
- FCPN (Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels)
- LPO (Ligue de Protection des Oiseaux)
- MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle)
- OFB (Office Français de la Biodiversité)
- ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)
- ONF (Office National des Forêts)
- OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)
- PNR (Parc Naturel Régional)
- Région (Région Ile de France)
- RTE (Réseau de transport de l'électricité)
- SAFER (Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural)
- SGP (Société du Grand Paris)
- SIG = Système d'Information Géographique
- ORE = Obligation Réelle Environnementale

Renaturation

Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Région.

Cours OASIS. Cahier de recommandations pour la transformation des cours d'écoles. Ville de Paris, CAUE 75.

Les passages à faune. Préserver et restaurer les continuités écologiques, avec les infrastructures linéaires de transport. Bron : Cerema, 2021. Collection : références.

Gestion écologique

Guide de gestion écologique des espaces publics et privés – Natureparif

Guide de conception et de gestion écologique des cimetières, ARB îdF

Plantons local en Île-de-France, ARB îdF

Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes, MNHN, Fédération Nationale des Travaux Publics et GRDF

Biodiversité en ville

Guide technique Biodiversité & Bâti. LPO et CAUE Isère

Guide technique Biodiversité & Paysage urbain. LPO et CAUE Isère

Réglementaire

Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. CSRPN et DIREN Ile-de-France