



GUIDE

Biodiversité

à l'usage des entreprises du paysage
et des gestionnaires de jardins
et espaces verts privés



Sommaire

Préface (Unep, Noé, Arthropologia, OFB)	3
Présentations	6
Quelles visions du jardin et des espaces verts ? Organisation du guide	10
1.1 Prendre connaissance du contexte global dans lequel s'inscrit le projet ...	12
1.2 Connaître les caractéristiques du site en lui-même	15
1.3 Connaître et préserver le sol	19
1.4 Conserver et aménager des habitats pour la biodiversité	35
1.5 Élaborer une stratégie d'éclairage favorable à la biodiversité nocturne	39
1.6 Mettre en place une protection biologique des plantes dès la conception	43
2.1 Intervenir sur les meilleures périodes	46
2.2 Gérer ses approvisionnements	51
2.3 Prévenir les pollutions	57
3.1 Mettre en place d'un entretien du site plus respectueux de la biodiversité	60
3.2 Gestion des plantes exotiques envahissantes	64
3.3 Réutilisation des déchets et résidus	68
4.1 Partager avec le client autour de la biodiversité du jardin	74
4.2 Monter en compétence et faire reconnaître son entreprise	76
4.3 Accompagner ses clients	78
4.4 Outils pour informer le client	79
4.5 Outils contractuels et aides aux financements	81
À retenir	83

Le paysage, notre bien commun, notre force collective



Avec plus de 140 000 actifs et 33 550 entreprises réparties de l'Hexagone aux territoires ultramarins, le secteur du paysage incarne la première force de végétalisation et de renaturation de notre pays. L'Unep est fière de rassembler plus de 4 000 adhérents, de taille et de spécialisation d'entreprises diversifiées. Notre métier, né de l'agriculture et toujours lié à elle, est bien plus qu'un secteur d'activité : c'est un trait d'union entre la campagne et la ville, entre le vivant et le bâti. Comme une lisière, espace de transition riche en biodiversité, le paysage est pluriel. Il se décline dans l'aménagement et l'entretien des parcs, jardins et espaces naturels, la végétalisation du bâti, le paysage d'intérieur, l'élagage et les soins aux arbres, le reboisement, la plantation et les soins aux jeunes plantations forestières, le génie écologique et végétal.

L'Unep n'est pas un simple syndicat. Elle est une organisation fédératrice, au cœur d'une filière qui rassemble plus de 300 000 professionnels privés et publics : pépiniéristes et horticulteurs, architectes paysagistes et agents jardiniers paysagistes des collectivités. Son action s'articule autour de trois piliers structurants : la biodiversité et la transformation des pratiques, les solutions climat et les villes vertes, ainsi que l'attractivité des métiers et la santé des entreprises. Ce guide, que vous tenez entre les mains, s'inscrit pleinement dans ces trois axes, et pas seulement le premier : préserver la biodiversité, transformer nos pratiques, c'est aussi aider à plus de robustesse dans les espaces aménagés et entraîner des compétences, grâce à la formation.

Il est un outil majeur pour accompagner la transition écologique de notre secteur et répondre à l'urgence de l'effondrement de la biodiversité.

La biodiversité n'est pas l'apanage des seules réserves naturelles. Chaque jardin, chaque espace végétalisé compte. Pour la biodiversité, pour le climat, mais aussi pour la santé humaine et animale et le lien social, qui dépendent étroitement de l'état du vivant.

Chaque geste, chaque projet, chaque choix de plantation ou d'aménagement a un impact.

L'Unep et ses partenaires œuvrent pour continuer à accélérer cette transition indispensable. Comme tout être vivant, nous évoluons en interaction avec un écosystème riche d'expertises.

Je tiens à remercier chaleureusement les associations Arthropologia et Noé pour

leur engagement à nos côtés. Je souhaite aussi saluer tout particulièrement l'Office français de la biodiversité qui, comme l'Unep, s'efforce de tisser des liens féconds entre agriculture et transition écologique, avec conviction, en s'appuyant sur la science et avec une bonne dose de passion. Parce que la biodiversité dépasse les frontières administratives, politiques mais aussi sectorielles, c'est une partie de nous qui se joue dans sa préservation.

Ce guide est une invitation à agir, sans attendre. Bonne lecture, bon travail et à très bientôt... au jardin !



Laurent Bizot

Président de l'Unep -
Les entreprises du paysage.

Face à la crise actuelle du vivant, chaque geste compte



La biodiversité ne se trouve pas que dans les Parcs nationaux, ou dans notre imaginaire qui rêve de grandes étendues sauvages exotiques ! Elle est aussi présente très concrètement autour de nous, dans nos jardins, nos cours d'immeuble, nos parcs privés et tous ces espaces de nature que les entreprises du paysage entretiennent et façonnent quotidiennement.

Habitats en milieu urbain pour les papillons, les oiseaux, les plantes sauvages et tout une petite faune, il est important d'y favoriser la biodiversité. Ce sont en effet des refuges essentiels pour maintenir les populations d'insectes pollinisateurs en milieu urbain, garder des sols vivants et fonctionnels, lutter contre les îlots de chaleur ou favoriser le cycle de l'eau.

Et cette biodiversité ordinaire ou de proximité, nous le rend bien, en contribuant à améliorer notre qualité de vie et notre bien-être, par tous les services qu'elle nous procure.

Face à la crise actuelle du vivant, chaque geste compte. Et les entreprises du paysage ont un rôle majeur à jouer pour favoriser la biodiversité dans leurs projets et dans les pratiques de leurs clients.

Ce guide a été conçu pour les accompagner dans cette démarche : offrir des repères simples et des leviers concrets pour agir à chaque étape, depuis la connaissance des milieux jusqu'à la conduite du chantier, sans oublier le choix des fournisseurs et la sensibilisation et la valorisation des actions menées. Nous sommes convaincus qu'en mobilisant leur expertise et en s'appuyant sur les savoir-faire locaux, les professionnels du paysage

peuvent transformer durablement les jardins et espaces verts en refuges pour la biodiversité. Un enjeu de nos sociétés modernes où le retour du vivant est plébiscité par le grand public.

Ce guide se veut résolument pragmatique et accessible, au service de celles et ceux qui souhaitent mettre en harmonie qualité paysagère et préservation du vivant.



Arnaud Greth
Président de Noé

Bonne lecture et, maintenant...
à vous de jouer, au service de la biodiversité !

Le paysage est un objet sérieux et radieux



Gérer le paysage, créer et entretenir des jardins ou des espaces verts, c'est rendre la vie radieuse : tout le monde le conçoit.

Et si c'était plus important encore ?

Aux Etats-Unis, un champignon venu d'Europe tue les chauves-souris dans certains comtés états-uniens : en comparaison des comtés où elles subsistent, le recours aux insecticides augmente de 31 % car elles ne dévorent plus les insectes nuisibles. Mauvais coup pour le budget agricole, mais bien plus : la mortalité infantile croît de 8 % dans ces comtés... à cause de maladies liées aux insecticides ! Oui, vous avez bien lu : une chauve-souris peut sauver un enfant. Où habitent-elles chez nous, n'est-ce pas ce que nos paysages et nos jardins doivent penser ? Il y a plus : un sol bien entretenu peut boire plus d'eau. Cela permet de garder plus de réserves en vue d'étés secs et de limiter en cas d'épisode pluvieux violent les risques d'inondations – récoltes perdues, coulées de boues : voilà qui dévaste aussi des vies. Ainsi la ville de Berlin s'organise-t-elle face au changement climatique, entre sols et zones revégétalisées, en « ville-éponge » pour s'adapter au climat demain !



Marc-André Selosse

Professeur du Muséum national d'Histoire naturelle
Auteur de « Nature et préjugés : convier l'humanité dans l'histoire naturelle » (Actes Sud, 2024)
et « De la biodiversité comme humanisme » (Gallimard, 2025).

Sérieusement : aménager la nature, c'est permettre cette biodiversité qui, des sols aux peuplement végétaux, assure le fonctionnement de nos écosystèmes et entretient un monde vivable à tous. En Europe, 80% des insectes ont disparu en 30 ans et 30% des oiseaux ont disparu en 15 ans. Et si, justement, notre façon d'aménager le paysage permettait de leur refaire une place, avec des pratiques qui, localement, ne les mettent plus en péril ? Afin que leurs rôles puissent perdurer : pollinisations par les insectes, régulation des insectes indésirables par les oiseaux, sols fertiles et capable de retenir et purifier l'eau...

Lourde responsabilité... mais aussi travail encore plus radieux : car il ne s'agit rien moins que de transmettre aux générations suivantes le patrimoine de la Biodiversité.

Oui, entretenir le paysage, c'est contribuer à entretenir l'avenir et les générations futures.

Les jardins : cultures et nature indissociables



On ne cesse d'entendre l'état de la planète se dégrader sans savoir quoi faire, alors qu'en réalité chacun d'entre nous peut aisément agir, notamment au jardin : de nombreux petits gestes simples et peu coûteux sont efficaces. Et ça tombe bien, c'est l'objet de cet ouvrage que l'UNEP propose.

Jardins et autres espaces verts renferment un énorme potentiel de végétalisation, de renaturation. De fait, des millions d'hectares pourraient facilement être gérés bien différemment, afin d'offrir gîte et couvert à toute une petite faune qui nous entoure. Petite faune, par ailleurs indispensable pour protéger nos cultures, polliniser les plantes, recycler les matières organiques, nourrir les prédateurs (...) mais aussi pour notre confort en régulant ceux qui nous gênent plus (mouches, moustiques).

Rendre de la place au vivant fournit de nombreux autres avantages : la renaturation d'un espace a des effets sur le climat (atténuation des îlots de chaleur), sur le bien-être (santé physique et morale), et donc évidemment sur l'économie.

En outre, le rétablissement des milieux permet de récupérer certaines fonctionnalités comme l'infiltration de l'eau, l'évaporation et favorise la biodiversité, en fournissant des zones d'accueil, de refuge, de nourrissage et de reproduction.

Mais comment s'y prendre pour partager, pour laisser de la place aux autres vivants ?

Il est tout d'abord indispensable de redéfinir les espaces en fonction de nos besoins : s'il n'y a pas de réel usage, l'espace doit être géré différemment.

Ensuite, il est nécessaire de recréer une mosaïque d'habitats : des espaces bien tondu et d'autres d'herbes folles ; des plantes exotiques, quelques horticoles et des plantes plus sauvages ; des zones propres et bien ordonnées, mais d'autres plus libres d'évoluer. En somme, de la place pour les humains et pour les non-humains.



Hugues Mouret
Directeur scientifique
Arthropologia

Enfin n'oubliez surtout pas, usez et abusez de l'émerveillement et du bien-être que vous procure un jardin plein de vies.

La biodiversité, levier d'adaptation et de résilience



La prise de conscience de l'importance de la biodiversité pour les sociétés humaines progresse, comme le montrent tant l'enquête de l'UNEP pendant 12 ans que les sondages effectués. Les Français sont de plus en plus attentifs à leur environnement, mieux informés, et expriment une volonté croissante de préserver et favoriser le vivant, y compris dans leur jardin.

Cette évolution est importante car face à l'accélération du changement climatique et à l'effondrement de la biodiversité, la végétalisation de nos espaces de vie, notamment en ville, sont devenues des leviers indispensables de résilience, d'adaptation et de reconnexion au vivant. Espaces verts, arbres, jardins, toitures et cours végétalisées participent à la régulation thermique, à la gestion de l'eau, et à la création de lieux de vie plus résilients et plus agréables. C'est aussi une contribution à notre bien être et notre santé.

Transformer ces espaces en refuges pour la biodiversité et en outils d'adaptation face aux canicules et aux inondations est aujourd'hui un objectif stratégique.

Mais cette transformation ne peut se faire qu'à travers une mobilisation collective : entreprises du paysage, collectivités, institutions doivent agir ensemble et en lien avec les citoyens.



Olivier Thibault
Délégué Général
de l'Office Français
de la Biodiversité

L'Office français de la biodiversité est pleinement engagé aux côtés de la filière du paysage pour faire émerger des solutions concrètes et durables. Cela passe par la connaissance des impacts de nos aménagements, l'accompagnement des professionnels dans l'évolution des pratiques, la diffusion d'outils adaptés et le partage d'expériences.

Soutenir l'action, valoriser les savoir-faire, dépasser ensemble les freins : telle est notre ambition, et nous comptons sur la filière pour s'engager dans la durée, afin d'inscrire sur le long terme la nature dans nos modes de faire. Car protéger le vivant, c'est préserver notre avenir.

PRÉSENTATIONS

Unep

Créée en 1963, l'Union Nationale des Entreprises du Paysage est la seule organisation professionnelle du paysage reconnue par les pouvoirs publics. L'Unep représente les 33 550 entreprises et 140 300 actifs du secteur. Leurs diverses activités (création et entretien de parcs, jardins, végétalisation du bâti, sols sportifs, génie écologique, élagage, etc.) sont porteuses de solutions pour adapter les villes au dérèglement climatique et préserver la biodiversité.

Ces entreprises sont au service des particuliers, des entreprises et des collectivités locales. Elles sont de toutes tailles, depuis la TPE jusqu'à la PME comptant plus de 1 000 salariés. Elles s'appuient sur des jardiniers-paysagistes professionnels qui, au-delà de leur savoir-faire « végétal », déploient des compétences multiples.

Cela leur permet de mener à bien des projets complets, intégrant les végétaux comme les matériaux et prenant en compte l'environnement et la biodiversité.



Noé

Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif, créée en 2001 par Arnaud Greth, son Président - Fondateur.

Elle déploie en France et à l'international des actions de sauvegarde de la biodiversité pour le bien de toutes les espèces vivantes, y compris de l'espèce humaine.

Pour cela, Noé met en œuvre des programmes de conservation d'espèces menacées, de gestion d'espaces naturels protégés, de restauration de la biodiversité ordinaire et des milieux naturels, de reconnexion de l'Homme à la nature, et de soutien aux activités économiques et aux organisations de la société civile favorables à la biodiversité.

LE PROGRAMME JARDINS DE NOÉ :

Jardins de Noé est un programme national lancé par Noé en 2009 qui vise à sensibiliser les jardiniers amateurs et professionnels à la préservation de la biodiversité et aux bons gestes à adopter dans les jardins et espaces verts.

La démarche est gratuite pour les particuliers et s'articule autour d'une charte de 10 gestes favorisant la biodiversité dans les espaces verts.

Le programme offre également un accompagnement plus approfondi aux gestionnaires et les accompagne dans la mise en place et la valorisation de leurs actions pour la biodiversité. Des outils spécifiques sont également mis à disposition (site internet, articles, guides, outils de communication, panneaux pédagogiques, etc.).



PRÉSENTATIONS

ARTHROPOLOGIA

ARTHROPOLOGIA est une association naturaliste fondée en 2001. Depuis plus de 20 ans, ARTHROPOLOGIA mène des actions en faveur de la préservation de la biodiversité, des insectes et en particulier des pollinisateurs, et de la restauration des milieux.

Nos missions de conservation et de mobilisation se matérialisent notamment par des actions de préservation, de recherche et d'études visant à sauvegarder et maintenir les populations de pollinisateurs sauvages.

Nous intervenons également en appui auprès des acteurs du territoire qui veulent faire évoluer leurs pratiques de gestion d'espaces en favorisant la biodiversité. Nous proposons à ce sujet des formations pour faire monter en compétences les gestionnaires d'espaces verts, paysagistes, aménageurs, agriculteurs, élus, étudiants...

En complément de ce travail ciblant les professionnels, nous menons des actions auprès d'un large public, des enfants aux entreprises en passant par les citoyens. Via la sensibilisation et l'information, notre volonté est de déclencher leur mise en action en faveur de la biodiversité et du vivant.

ARTHROPOLOGIA est une association loi 1901 basée dans le Rhône et intervenant sur toute la France.



OFB

L'Office français de la biodiversité (OFB) est un établissement public dédié à la sauvegarde de la biodiversité.

Ses 3000 agents, répartis dans l'Hexagone et dans les Outre-mer, agissent au quotidien pour la préservation du vivant.

Il a pour missions la surveillance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité terrestre, aquatique et marine, ainsi que la gestion équilibrée et durable de l'eau.

Il est chargé de développer la connaissance scientifique et technique des espèces, des milieux et de leurs usages, de surveiller et de contrôler les atteintes à l'environnement, de gérer des espaces protégés, d'appuyer la mise en œuvre des politiques publiques et de mobiliser l'ensemble de la société, acteurs socio-économiques comme citoyens.



Quelles visions du jardin et des espaces verts ?

Plus qu'un espace d'agrément, le jardin doit être considéré comme un espace d'accueil pour la biodiversité.

Selon une enquête menée par l'Unep et l'Ifop en 2022, sept Français sur dix disposent d'un accès à un jardin attenant à leur domicile. Les espaces verts privés et de particuliers en agglomération représentent également un peu plus de 2 % de la surface totale du territoire métropolitain et plus de 4 fois la superficie totale des réserves naturelles réunies. Mettre en place une démarche sur les continuités écologiques des jardins et grâce aux jardins, c'est aussi encourager une action à plus grande échelle, en contribuant à la création d'un réseau de refuges pour la biodiversité. La mise en œuvre d'actions concrètes sur ces espaces participe ainsi à limiter les phénomènes de fragmentation et d'isolement des milieux naturels, forte cause du déclin de la biodiversité.

Bien-sûr, les jardins comme les espaces verts sont également des lieux d'usages avec leurs propres besoins et contraintes. Un curseur doit et peut être trouvé pour réussir à rendre ces espaces bénéfiques à tous. C'est dans cette optique que tous les acteurs du jardin ont un rôle à jouer et que ce guide vise à donner les clés aux entreprises du paysage.



Organisation du guide

Le guide reprend les étapes clés d'un chantier du paysage, où l'entreprise prend en compte la conception, la réalisation et l'entretien du site.

Ainsi, le guide est organisé comme suit :

- 1 Apprendre à observer, recueillir les informations clés puis concevoir afin de répondre aux enjeux de la biodiversité.
- 2 Préparer le chantier avant réalisation, afin de réduire l'impact indirect des fournitures sur la biodiversité.
- 3 Réaliser le chantier, y compris gérer les déchets.
- 4 Engager les clients dans la démarche.
- 5 Lexique.
- 6 Ressources.

1

Concevoir un projet d'aménagement paysager en faveur de la biodiversité

La conception de projets d'aménagements bénéfiques à la biodiversité locale est une démarche multifacette qui requiert une approche réfléchie et intégrée.

Cela implique d'évaluer les caractéristiques du site, de penser à l'impact à grande échelle, et d'établir une stratégie de gestion.

Cette démarche, guidée par des objectifs clairs de restauration ou de conservation, vise à créer des environnements permettant de s'insérer dans des trames écologiques, tout en répondant aux besoins des usagers du site.

1.1

Prendre connaissance du contexte global dans lequel s'inscrit le projet

Un projet paysager s'inscrit dans un contexte environnemental et écologique particulier, au sein duquel existent des enjeux de préservation, de réintégration et même de protection pour ou contre une espèce ou un phénomène récurrent, à l'instar des épisodes climatiques (pluies, sécheresses).

Cela se traduit souvent par la restauration ou la conservation d'habitats, favorables par la suite à l'accueil d'espèces autochtones ou locales.

Ce projet paysager peut également s'inscrire dans un contexte social et patrimonial spécifique, dépassant le cahier des charges du client et à intégrer à une échelle plus globale.

Pour intégrer au mieux le projet au sein de ce contexte et le rendre pertinent vis-à-vis de l'ensemble des enjeux locaux, il est nécessaire de commencer par une analyse des caractéristiques géographiques, climatiques, écologiques, sociales et culturelles de la région.

Afin de réussir le projet, il est nécessaire de réfléchir le projet dans une échelle géographique se resserrant ensuite sur l'aménagement.

En premier lieu, l'aménagement est-il à proximité de bois, de rivières ou peut-il être un éventuel relais entre deux espaces naturels ? Ces informations peuvent présenter un intérêt dans le choix de la palette végétale ou de constructions (hibernaculum, murets en pierre sèche...).



Pour vous aider dans vos recherches, plusieurs sources et réseaux d'informations existent. En voici quelques exemples :

ACTEURS	TYPES D'OUTILS	DESCRIPTION	TYPES DE DONNÉES
Collectivités locales	Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan d'urbanisme intercommunal (PLUi), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) inclus dans le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), Atlas de la Biodiversité Communales (ABC).	Les municipalités, les conseils régionaux et départementaux fournissent des informations sur le patrimoine (dont environnemental) du territoire, les politiques de développement, les plans d'aménagement du territoire, les réglementations environnementales et les priorités locales. Les Atlas de la Biodiversité Communale permettent pour chaque commune de connaître leurs patrimoines naturels, de guider les politiques locales et les plans d'actions se rapportant à la biodiversité.	Contraintes réglementaires (conception et gestion), continuités écologiques.
Conservatoires botaniques nationaux	Inventaires botaniques, fiches d'informations et de sensibilisation, listes rouges, expertise scientifique.	Les conservatoires botaniques nationaux sont agréés par le ministère en charge de l'écologie. Ils participent à développer et améliorer les connaissances botaniques, gèrent et valorisent les données, contribuent à la gestion conservatoire et à la restauration écologique, apportent une expertise scientifique et produisent des outils de vulgarisation et de formation.	Base de données, contenu scientifique, banques de semences.
Préfecture	Arrêtés départementaux, Sites des DDTM, DREAL.	Les préfets peuvent prendre des arrêtés départementaux réglementant certains usages (entretien des végétaux, usage de l'eau).	Contraintes réglementaires.
CAUE	Guides, conseils.	Des paysagistes conseils siègent au sein des Conseils d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement. Ces acteurs sont une ressource importante, connaissant leurs territoires.	Données techniques et environnementales.

ACTEURS	TYPES D'OUTILS	DESCRIPTION	TYPES DE DONNÉES
Centres et instituts techniques	Guides techniques et études scientifiques.	Les centres et instituts techniques du paysage (Plante & Cité et Astredhor) mènent des études scientifiques et techniques afin de répondre aux questions de la profession. Ces ressources permettent de faire évoluer les pratiques.	Données techniques et scientifiques.
Centres de ressources	Guides techniques, réglementaires, retours d'expériences.	Des centres de ressources sont portés par des structures publiques (OFB, Ministère de l'Environnement). Ils permettent de regrouper par thématique des informations intéressantes pour les projets.	Données techniques, réglementaires, retours d'expériences.
Associations locales	Guides, données naturalistes.	Ne pas hésiter à contacter la mairie pour connaître le réseau d'associations. Les associations locales peuvent créer et fournir de nombreuses ressources pour aider dans les recherches de nouvelles méthodes, du fait de leur implémentation dans le territoire et de leurs interactions avec les différents acteurs locaux.	Données naturalistes, retours d'expériences.
Structures publiques	Guides, données techniques, retours d'expériences.	Agences de l'eau, Office Français de la biodiversité, INPN, conservatoires botaniques, Agence régionales de la biodiversité, Syndicats de rivières... peuvent produire des guides, des données techniques, et aider à créer un réseau d'acteurs locaux.	Données techniques, naturalistes, réglementaires, retours d'expériences, contacts.

1.2

Bien connaître les caractéristiques du site

Une fois l'environnement proche du projet d'aménagement identifié, il est possible d'aborder la connaissance des caractéristiques du site en question.

Plusieurs données classiquement utilisées peuvent être sollicitées :

- La structure, la texture et l'humidité du sol, afin de connaître les enjeux de restauration des fonctions du sols, de contaminations, de lessivages et donc des possibilités d'implantation de la palette végétale
- L'exposition au soleil et à la sécheresse
- L'usage du site.

D'autres données utilisées couramment en écologie pourront être employées :

- La présence d'une flore spontanée particulière, indicatrice de l'état biologique des sols (trèfles, orchidées, serpolet...)
- La caractérisation de la faune (oiseaux, insectes)
- Les habitats existant d'ores et déjà (mares, haies, arbres).

L'objectif final recherché est d'établir une « photographie » du lieu, d'identifier les points à conserver et ceux qui seront à améliorer pour augmenter le potentiel d'accueil de la biodiversité du site.

L'échange avec le client sur ses expériences d'utilisation et observations peut aider à affiner les travaux à prévoir :

- Quels espaces utilise-t-il et lesquels utilise-t-il peu ?
- Quels sont les types de circulations étant effectués sur l'aménagement ? Ces types de circulation peuvent être piétonnes ou bien mécanisées (bicyclette, voiture, camions...)
- A-t-il observé une flore ou faune particulière ou quotidienne (et ce pour l'ensemble des saisons).

Cette connaissance fine du futur chantier permettra d'évaluer les faiblesses mais aussi les opportunités que présente cet espace pour le projet, tant pour les aspects techniques que pour le potentiel d'accueil d'espèces animales et végétales. Elle permettra par exemple d'éviter un surdimensionnement des arbres ou haies favorisant alors l'accueil d'une flore et d'une faune diversifiée.

Obtenir des photos du site prises à différentes saisons peut également être une aide, afin d'identifier d'éventuels cortèges végétaux intéressants à préserver.



Plusieurs outils existent pour aider à caractériser le potentiel initial de votre site à accueillir la biodiversité.



Les fiches techniques proposées dans ce guide permettent de trouver des outils d'aide à la décision.



Identifier la biodiversité du site

Des outils issus de projets de science participatives, peuvent aider à déterminer des protocoles à réaliser ou à proposer au client, afin de l'amener à s'investir dans le projet.

INPN Espèces

INPN Espèces est une application mobile gratuite lancée en 2016. Ce projet est porté par PatriNat et co-animé par Noé. Elle permet de découvrir l'ensemble de la biodiversité française (faune, flore et fonge) de la métropole et des outre-mers. Grâce à ses différents services, elle permet à tous en quelques clics de visualiser les espèces présentes autour de soi et de transmettre des données d'observations opportunistes en envoyant des photographies géolocalisées d'espèces sauvages. Une fois les observations validées par les experts naturalistes, les utilisateurs cumulent des points et des badges et gravissent les échelons du classement des contributeurs !

En savoir +

<https://www.mnhn.fr/fr/inpn-especes-decouvrez-la-faune-et-la-flore-autour-de-chez-vous>

Spipoll

Le projet de Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs, également lancé par le Muséum national d'Histoire naturelle et l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), propose à chacun de photographier les insectes et de les publier sur un site Internet, pour contribuer à l'élaboration de collections de clichés.

En savoir +

www.spipoll.org

Pl@ntNet

Pl@ntNet est un système d'aide à l'identification des plantes par l'image. Il s'agit d'un projet de recherche et de sciences participatives, soutenu initialement par Agropolis Fondation, et développé depuis 2009 dans le cadre d'un consortium regroupant le Cirad, l'INRA, l'Inria, et l'IRD, en collaboration avec le réseau Tela Botanica.

En savoir +

<https://plantnet.org/>

Merlin ID

Merlin ID est un système d'aide à l'identification des oiseaux. Il permet également de se former à leur reconnaissance.

En savoir +

<https://merlin.allaboutbirds.org/>





Identifier la biodiversité du site Suite



Syrphe ceinturé
Episyrphus balteatus

I Naturalist

I Naturalist est une application qui aide à l'identification des espèces animales comme végétales.

Les données les plus qualitatives sont également utilisées à des fins de recherches et sont validées par la communauté.

En savoir +

<https://www.inaturalist.org/places/france>

Azuré commun
Polyommatus icarus

Pollinis'Actions !

Pollinis'Actions ! est une palette d'outils développés par Arthropologia qui permet d'évaluer un espace, puis de passer à l'action pour favoriser les pollinisateurs et la biodiversité, partout et pour tout le monde.

En savoir +

<https://pollinisactions.arthropologia.org/>

Adaptée aux professionnels du paysage, l'application web pollinis'Actions propose d'évaluer en autonomie, la qualité d'un site pour les pollinisateurs et d'identifier les marges de progression pour répondre aux besoins élémentaires des pollinisateurs.

Un accès personnalisé permet de calculer directement vos scores et de prioriser vos actions, tout en sauvegardant les diagnostics pour suivre l'évolution du site

En savoir +

<https://diagnostic.arthropologia.org/>

Compter 20-30 min, accessible à tout-es. Version papier également disponible sur le site pollinis'actions.



Les signes de reconnaissance des jardins et espaces verts

Afin de mettre en avant des pratiques de gestion écologique, il existe des signes de reconnaissance des jardins et des espaces. Portés majoritairement par des associations, ces signes permettent également de se baser sur un référentiel, guidant alors la démarche écologique.

Voici une présentation non exhaustive des principales démarches existantes :

LES JARDINS DE NOÉ

La démarche Jardins de Noé s'articule autour de 10 gestes fondamentaux pour adopter un aménagement et une gestion des Jardins et espaces verts favorables à l'accueil et au développement de la biodiversité.

Pour chacun de ces gestes, se déclinent plusieurs conseils de mises en œuvre. Le site internet des Jardins de Noé recense, explicite ces conseils. Il permet également de faire le point sur les gestes déjà appliqués sur les aménagements et ceux qu'il reste à mettre en place.

Le programme Jardins de Noé met également à disposition son dossier de reconnaissance, utilisable comme outil de diagnostic et d'état des lieux pour les porteurs de projet.

REFUGES LPO

Le programme Refuges LPO est un programme de mobilisation citoyenne : depuis plus de 100 ans, il vise à accompagner et engager chaque citoyen à l'action en faveur de toute la biodiversité !

Un Refuge LPO est un terrain privé (petit ou grand jardin...) ou public (parc, espace vert, sentier...) sur lequel le propriétaire ou gestionnaire s'engage moralement à accueillir, protéger et favoriser la nature selon les principes de la Charte Refuges et des 15 gestes favorables à la biodiversité qui découlent de cette Charte.

OASIS NATURE

L'association Humanité et Biodiversité, avec son programme Oasis Nature, rappelle également plusieurs fondamentaux à mettre en place pour accueillir la biodiversité au sein d'un jardin et espace vert, auxquels peuvent également se référer les porteurs de projets pour comparer avec l'existant sur leur site.

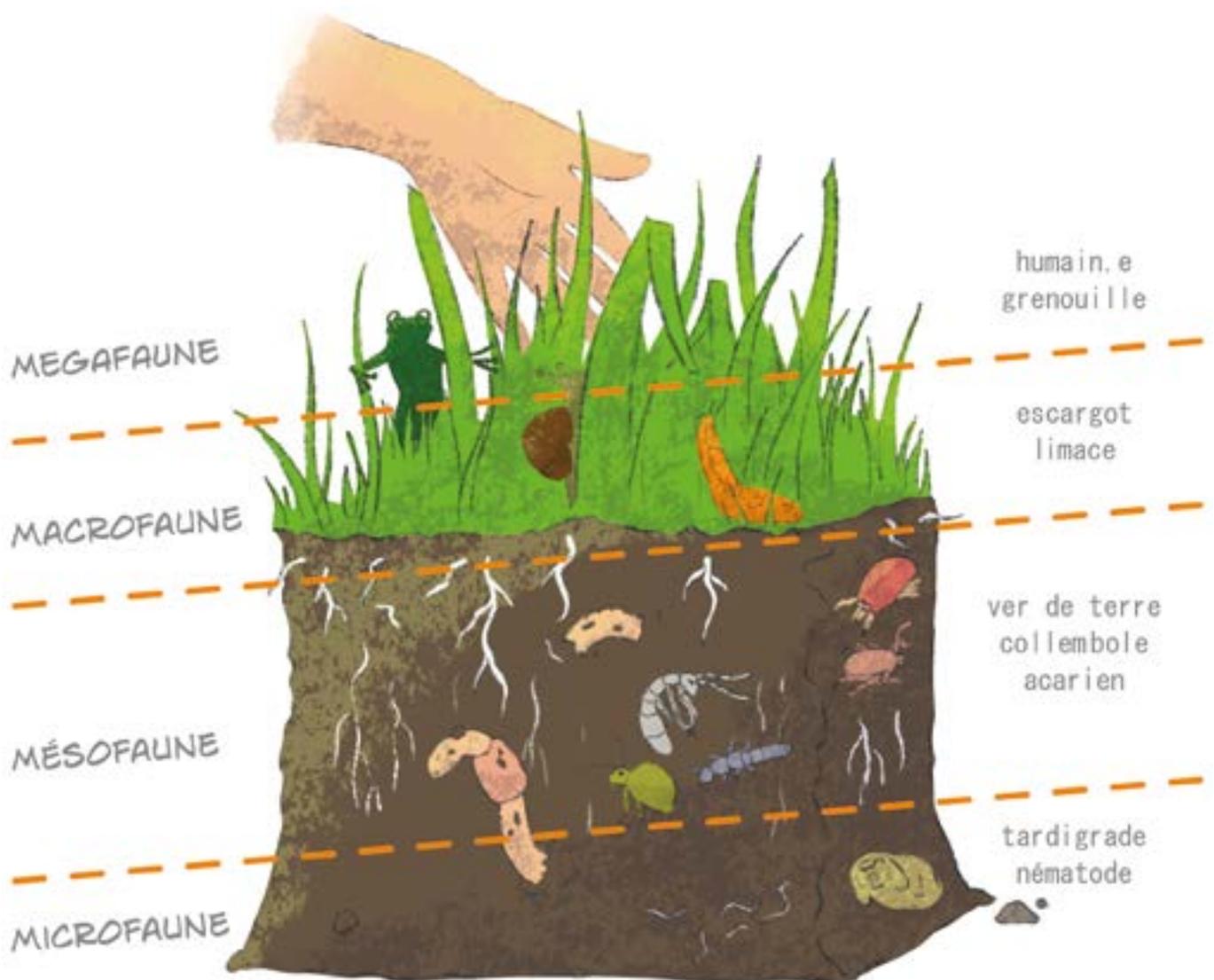
ECOJARDIN

Créé en 2012 sous l'égide de Plante & Cité, le label « EcoJardin » est un label certifiant d'une gestion respectueuse de l'environnement dans les espaces verts ouverts au public en accès libre ou restreint. Il a pour vocation d'accompagner les professionnels dans l'amélioration de leurs pratiques de gestion, mais aussi de valoriser cette démarche auprès des gestionnaires et du grand public. Le label met en libre consultation ses grilles d'évaluation vers lesquelles peuvent se référer les porteurs de projets pour diagnostiquer leur site.

1.3

Connaître et préserver le sol

Bien plus qu'un support, le sol est avant tout un écosystème avec ses propres propriétés, amenées à évoluer selon les phénomènes climatiques, écologiques et historiques (par exemple, selon l'usage qui en a été fait).



Le sol : un écosystème

Les caractéristiques physico-chimiques d'un sol influencent le fonctionnement de la pédofaune et inversement. Ce sont les interactions entre tous ces organismes vivants qui vont également définir l'évolution des paramètres physiques et chimiques, donc la fertilité, du sol.

Au sein de ce sol et grâce à l'ensemble de la biodiversité qui le compose, se déroulent le recyclage de la matière organique et le cycle des nutriments (comme l'azote, le carbone ou le phosphore) qui dirigent le fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes.

Cette vie dans le sol est donc indispensable, de l'échelle de l'infiniment petit – avec la vie microbienne qui dégrade la matière organique pour la rendre assimilable par les plantes – jusqu'aux vers de terre dont le travail améliore l'aération, la structure et le drainage du sol pour un meilleur enracinement.

Chaque sol n'aura donc pas le même potentiel à accueillir telle ou telle espèce. De la même manière, ce potentiel d'accueil sera lié aux menaces pouvant s'appliquer sur chaque sol (pollutions aux hydrocarbures, aux pesticides, imperméabilisation, déstructuration, etc.).

Afin de pouvoir appréhender ces spécificités au sein de son projet, il est donc important de passer par une étape d'analyse granulométrique et chimique du sol de son site.

Caractériser le sol

Plusieurs outils peuvent être accessibles afin de caractériser les sols, avant d'engager des travaux.

En voici quelques exemples :

LES CARTES GÉOLOGIQUES, UNE INFORMATION À GRANDE ÉCHELLE :

La lecture des cartes géologiques donne une idée de la nature des sols sur lesquels les chantiers auront lieu.

Des cartes sont disponibles en ligne, notamment sur Géoportail ou sur les documents d'urbanisme de la commune. Plus précisément, des cartes et bases de données sont disponibles auprès du GiS Sol (RMQS, bsoIU)

Voir partie « Ressources » page 85

Attention toutefois, les cartes géologiques offrent des informations à grande échelle, pouvant parfois ne pas correspondre à des exceptions géographiques locales.

De nombreuses cartes sont également datées (notamment des années 1970). Il est donc important de compléter cette analyse par d'autres observations plus localisées sur le sol même du terrain.

LES CARTES DE DONNÉES GÉOMATIQUES

Voir partie « Ressources » page 85

Elles comprennent des référentiels pédologiques régionalisés, des données d'occupation des sols ou zones vulnérables à la pollution en nitrates.

LES ANALYSES EN LABORATOIRE

Après prélèvement d'échantillons, si possible au lieu même des espaces prévus pour des travaux d'installation du végétal, il est possible de faire effectuer un diagnostic en laboratoire pour différents items :

- **L'analyse granulométrique est un type d'analyse de sol, permettant de connaître la texture du sol** (pourcentage de sables, limons, argiles) et donc d'en déduire, sa porosité et sa capacité de rétention en eau. Elle ne permet pas d'évaluer la structure et la stabilité structurale du sol, qui nécessite le recours à une fosse pédologique.

- **Particulièrement lors du projet d'installation de végétaux destinés à l'alimentation (potager, verger, plantes aromatiques), il est possible de faire identifier la présence d'éventuelles pollutions.** Ici, seront recherchées les métaux lourds, les hydrocarbures, mais également les surplus d'azote et de phosphates. La fertilité du sol peut aussi être recherchée, notamment sur les principaux éléments (azote, phosphore, potassium). Parfois, le budget peut manquer afin de réaliser des tests en laboratoire. Pour cela, des méthodes simples et peu coûteuses peuvent aider, à un degré moins précis, à définir dans les grandes lignes les caractéristiques du sol du chantier.
- **La caractérisation de la pédofaune, de manière précise, peut être réalisée en laboratoire.** En effet, la très grande majorité des organismes du sol sont microscopiques et ne pourront être observés à l'œil nu.

LES TESTS TERRAIN

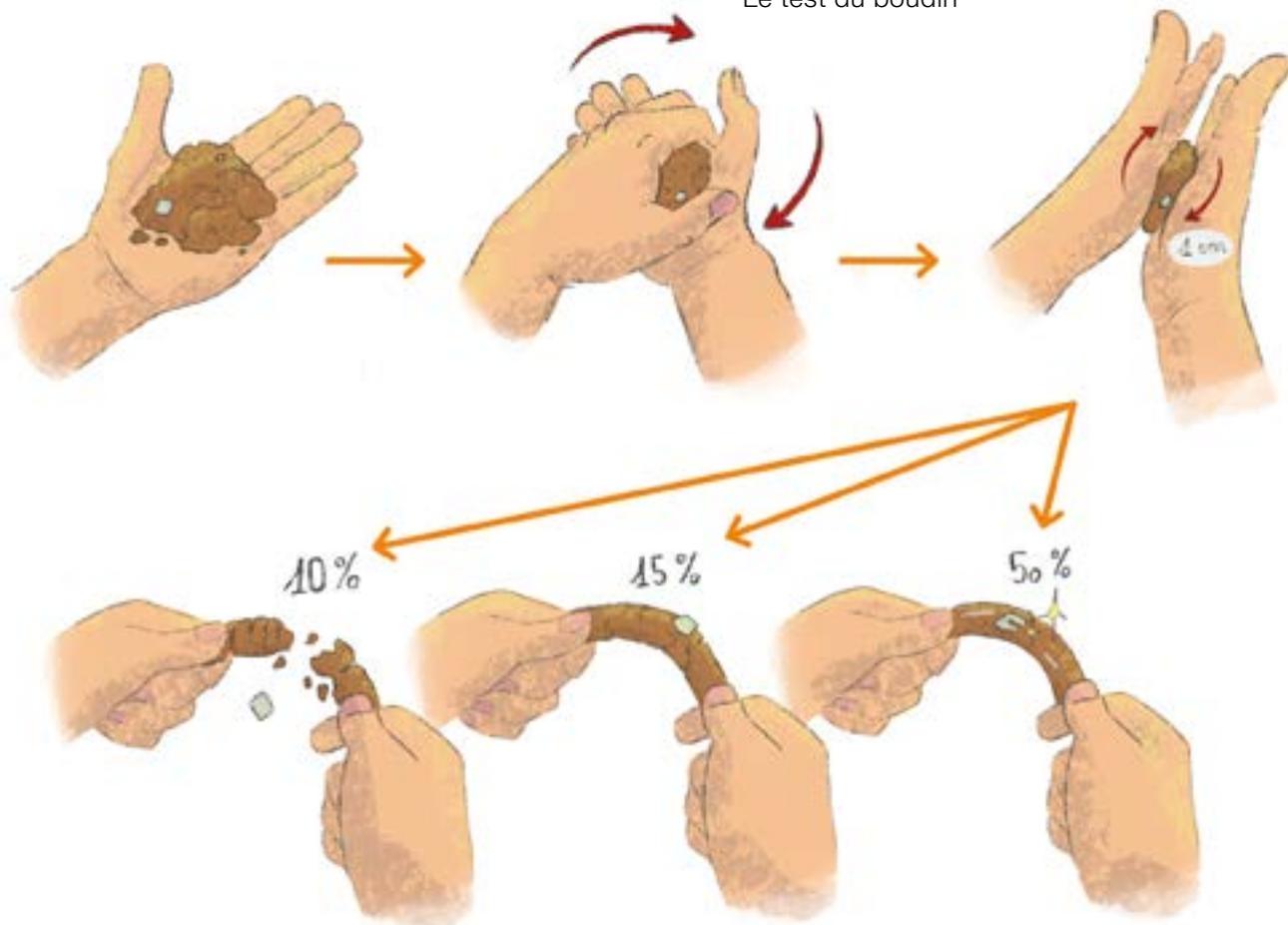
a Le test du boudin

Le test du boudin est une technique permettant d'estimer la composition en argile, sable et limon des couches superficielles du sol. Pour cela, il suffit de prendre une poignée de terre et l'humidifier légèrement.

Selon les résultats des manipulations :

- Le boudin se tient : 10 % d'argile.
- Le boudin se casse quand il est affiné : terre majoritairement sablonneuse.
- Lors de la réalisation d'un cercle avec le boudin :
Si cassure, la terre est à tendance sablonneuse limoneuse.
Si le cercle présente des craquelures, la terre contient entre 15 et 30 % d'argile.
Autrement, la terre contient au minimum 50 % d'argile.

Le test du boudin



b L'utilisation de tarière

Pour déterminer les profils superficiels du sol, un sondage à la tarière pédologique peut souvent faire l'affaire. Le sondage montrera alors la succession des couches superficielles, déterminée de manière visuelle (couleur, aspect) et texturée (sol granuleux, sableux, collant au toucher). Lorsque les nappes sont proches de la surface, il est possible de les atteindre à la tarière.



Description des différents types de sols français

www.gissol.fr/gissol/fiches_geoportail/fiches_descriptives_gep.pdf

Les carottages à la tarière peuvent être remplacés ou complétés par la réalisation d'une fosse pédologique, si la surface disponible le permet.

Pour cela, il est nécessaire de creuser de manière verticale avec une bêche ou une minipelle sur les premiers mètres du sol. En fonction de l'étude, les fosses peuvent aller de un à quatre mètres de profondeur. Ces dernières permettent d'identifier visuellement la succession des couches, la présence de remontée de nappe, mais également la pédofaune disponible sur les différents horizons.

c Le test de la bouteille ou test du bocal

Ce test consiste à placer dans un bocal d'un litre entre 250 g et 500 g de sol sec puis de le remplir d'eau. Après mélange et sédimentation de 24h, les différents éléments du sol seront superposés. Les éléments les plus grossiers (sables, limons) seront déposés au fond du pot, sur lesquels reposent les argiles.

Enfin, la matière organique restera en suspension. Selon l'épaisseur des couches, il est possible de déterminer le pourcentage d'éléments correspondant au sol selon la formule : $\% \text{ [couche]} = (\text{épaisseur de la couche} \times 100) / \text{épaisseur totale des couches}$.

Le test du bocal



d L'observation de la faune et de la végétation

À la surface, l'observation des cortèges de végétation et notamment des plantes bio-indicatrices, peut également permettre d'identifier certaines caractéristiques du sol, notamment sur sa maturité, la disponibilité en azote, de son pH ou encore son humidité.

Attention toutefois, la végétation présente sur un sol dépend également d'autres conditions telles que l'ensoleillement ou encore les méthodes et fréquences de gestion.

La détermination de la faune peut se réaliser par l'observation de la litière, lors des carottages ou en creusant les premiers centimètres du sol. Souvent, la présence de vers de terre sera le principal indicateur d'un sol en bonne santé.

La méthode des pots Barber, bien qu'ils soient destructifs pour la faune, permet également de déterminer la pédofaune de surface.

Pour cela, un contenant à paroi lisse (contenant un mélange de sel, eau savonneuse et vinaigre) sera mis en place en terre. Les bords supérieurs du récipient doivent affleurer le sol.

Il est recommandé de relever le piège au maximum une semaine après la pose de celui-ci.

Concernant l'observation de la mégafaune (oiseaux, mammifères), la pose de caméra pièges ou l'écoute avec enregistrements sonores peuvent être réalisés.

Le temps consacré à la visualisation des vidéos et à l'écoute des bandes sons pouvant être conséquente, il est préférable de le proposer au client afin qu'il observe lui-même, ou bien de s'associer avec une association locale ou un bureau d'étude pour les projets le permettant économiquement.

Prévenir la dégradation du sol

La dégradation des sols se définit par plusieurs types : érosion, compaction, destruction mécanique, pollution, imperméabilisation, absence de restitution de la matière organique.

Pour prévenir leur dégradation, vous pouvez recourir à 2 types de couvertures de sols :

- Les plantes couvre-sol.
- Le paillage.



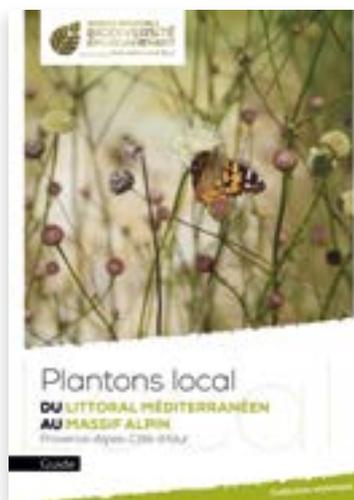
LES PLANTES COUVRE-SOL

Les plantes couvre-sols sont des plantes ayant la capacité de former un tapis dense sur le sol. Elles sont souvent utilisées dans l'aménagement paysager pour couvrir de grandes surfaces de sol nu.

De nombreuses espèces peuvent être mobilisées, comme le thym serpolet ou bien les mélanges de gazon, sans oublier la flore d'origine locale. Ces plantes peuvent également s'avérer utiles pour stabiliser les pentes et prévenir l'érosion du sol, en complément de systèmes racinaires plus profonds (arbres et arbustes).

Pour trouver l'inspiration, il est possible de se référer aux semenciers et également aux guides « Plantons local », réalisés par les Agences Régionales de la Biodiversité et les Conservatoires Botaniques. Ces guides sont disponibles auprès des agences régionales de la biodiversité.

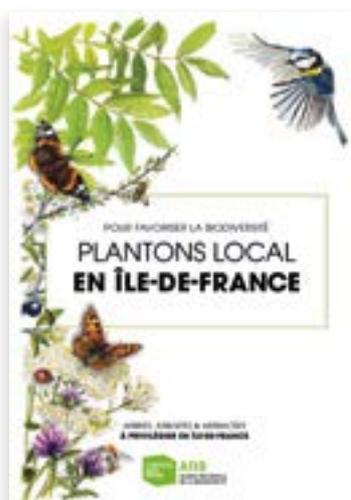
Quelques guides régionaux



www.arbe-regionsud.org/Block/download/?id=225466&filename=arbe-guide-plantons-local-012024.pdf



www.biodiversite-centrevalde Loire.fr/sites/default/files/content/ressources/pdf/2025-01/ARB_Guideplanterlocal_V2025web_planche.pdf



www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/ARB/Publications/arb-idf_-_plantons_local_en_idf_-_web-bd.pdf



www.arb-occitanie.fr/ressource/guide-plantons-local-en-occitanie/

LE PAILLAGE

Pour chaque paillage, il existe des avantages et des inconvénients.

Il est nécessaire de se référer aux études réalisées.

Le paillage minéral est avant tout utilisé pour des raisons esthétiques, bien que cette notion reste subjective. Néanmoins, il peut être retrouvé dans des aménagements liés à une tradition, notamment dans les régions du sud de la France ou en bord de mer. Dans ces milieux, le climat peut être aride et le sol poreux ou très bien drainé, dans des terrains rocailleux, caillouteux ou sableux. Ces cas particuliers sont appropriés pour l'installation de paillage minéral.

Le paillage minéral a un impact environnemental non négligeable (extraction, transport, îlot de chaleur). Il ne devrait être utilisé que dans des contextes très spécifiques et adaptés, et toujours en complément de solutions végétales.

Les paillages organiques d'une manière globale sont bénéfiques pour les sols

car ils participent à leur structuration par apport de matières organiques et azotées. Ils contribuent à alimenter la vie biologique des sols. Attention néanmoins à certains paillages (écorces de pins sur sols acides et coques de cacao), pouvant être délétères pour la vie du sous-sol et notamment des vers de terres.

C'est pourquoi il est préférable de privilégier les paillages organiques locaux (broyat, feuilles mortes, paille). Ils protègent le sol, conservent l'humidité et nourrissent durablement la faune du sol.

En raison de la diversité des apports nutritifs de chaque paillage organique, il est préférable de réaliser des mélanges adaptés aux sols et aux végétaux employés ou bien de réaliser des rotations de paillages. Le paillage organique reste préférable vis-à-vis d'autres solutions moins écologiques (minéral, plastique), permettant ainsi la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités des sols en complément de la végétation.



TYPES DE PAILLAGE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Broyats frais d'élagage et de taille	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en carbone. ▪ Favorise la biomasse microbienne. ▪ Favorise l'activité biologique. ▪ Favorise la protection des sols. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin de recharger.
Déchets de tontes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en azote. ▪ Dégradable rapidement. ▪ Favorise l'activité biologique. ▪ Favorise la protection des sols. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu favorable à la vie microbienne à long terme. ▪ Besoin de recharger. ▪ Doit être mélangé à de la matière carbonée (broyat de bois). ▪ Risque de fermentation ou de pourrissement s'ils sont utilisés en trop forte épaisseur.
Broyats de sapin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en carbone ▪ Favorise la biomasse microbienne. ▪ Riche en azote. ▪ Favorise l'activité biologique. ▪ Favorise la protection des sols. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doit être mélangé avec d'autres types de bois pour éviter une acidification des sols et un lessivage de la matière organique.
Écorces de pins	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en carbone. ▪ Favorise la biomasse microbienne. ▪ Peu de recharge. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acidifie les sols. ▪ Peu favorable aux vers de terres. ▪ Faible dégradation.
Feuilles de ligneux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en azote ▪ Dégradable rapidement. ▪ Favorise l'activité biologique. ▪ Favorise la protection des sols. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doit être rechargé. ▪ Peu favorable à la biomasse microbienne si utilisé exclusivement. ▪ Un mélange avec du broyat de bois est préconisé.

TYPES DE PAILLAGE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Broyat composté	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en carbone ▪ Nutriments facilement assimilables pour les plantes. ▪ Favorise la biomasse microbienne. Favorise l'activité biologique. ▪ Favorise la protection des sols. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin de recharger.
Coques de cacao	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riche en carbone. ▪ Favorise la biomasse microbienne. ▪ Bonne protection thermique. ▪ Maintient les sols humides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu favorable aux vers de terres. ▪ Peut mettre en difficulté la croissance végétative. ▪ Faible capacité de dégradation. ▪ Impact environnemental élevé. ▪ Toxique pour les chiens en cas d'ingestion.
Paillage minéral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drainant. ▪ Adapté aux végétaux de jardins secs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provoque des effets de chaleurs locales. ▪ Ne participe pas à l'apport de matière nutritive dans les sols. ▪ Peu favorable à la biodiversité.
Paillage plastique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stable dans le temps (non biodégradable). ▪ Favorise la germination en réchauffant le sol (installation temporaire). ▪ Évite le désherbage les premières années. ▪ Peut être utilisé ponctuellement en lutte contre les espèces exotiques envahissantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollutions des eaux et des sols aux microplastiques. ▪ Potentiellement létal pour la végétation lors des épisodes d'ensoleillement et de fortes chaleurs. ▪ Impact environnemental élevé. ▪ Pétersourcé. ▪ Production de déchets plastiques. ▪ Recyclage difficile.

TYPES DE PAILLAGE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Paillage plastique biosourcé (PLA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biodégradable en condition de compostage industriel. ▪ Durée de vie moyen de 3 ans. ▪ Favorise la germination en réchauffant le sol (installation temporaire). ▪ Évite le désherbage les premières années. ▪ Peut être utilisé ponctuellement en lutte contre les espèces exotiques envahissantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faible biodégradabilité en conditions réelles. ▪ Nécessite une filière de recyclage spécialisée. ▪ Approvisionnement utilisant des surfaces agricoles. ▪ Sensible aux conditions climatiques (humidité, UV). ▪ Pollutions des sols et des eaux par les additifs.
Geotextiles en toiles naturelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressources naturelles. ▪ Géotextiles d'origine française (lin et chanvre). ▪ Cultures peu gourmandes en intrants (chanvre et lin). ▪ Biodégradable. ▪ Apports bénéfiques pour les sols. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacts carbone élevés pour les toiles de jute et de coco. ▪ Durée de vie limitée (6 mois à trois ans selon l'exposition et les conditions climatiques).
Gazon synthétique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résistance au piétinement. ▪ Longue durée de vie, si bien entretenu (10 à 20 ans). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nocive aux échanges entre l'air et le sol. ▪ Création d'îlots de chaleur locaux. ▪ Nécessite un arrosage lors des fortes chaleurs. ▪ Potentiel vecteur de maladies (staphylococques) lors des périodes estivales. ▪ Nécessite un entretien régulier (nettoyage). ▪ Pollution des eaux et des sols aux micro-plastiques. ▪ Approvisionnement pétrosourcé. ▪ Recyclage difficile.

Stabilisation des sols

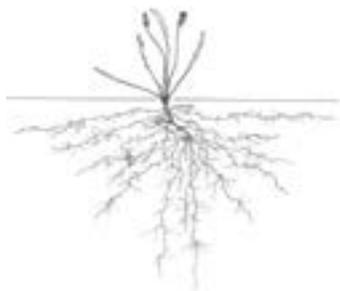
Les plantes sont les plus appropriées pour stabiliser les sols, grâce à leurs systèmes racinaires.

Il existe trois classes de systèmes racinaires, ayant chacun son intérêt dans la stabilisation :

LES RACINES PIVOTANTES

La racine principale plonge profondément dans le sol, tandis que les racines secondaires explorent horizontalement.

Par exemple : chêne, aubépine, pissenlit.



LES RACINES FASCICULÉES

Toutes les racines partent d'un même point, produisant une chevelure racinaire. Ce chevelu racinaire est utile pour stabiliser un sol en surface, d'autant plus que les racines peuvent atteindre une profondeur moyenne allant de 30 cm à 1,5m.

Par exemple : les graminées et plantes bulbeuses.



Source images : Wageningen University & Research Image Collections

LES RACINES TRAÇANTES

La racine principale est peu développée, tandis que les racines secondaires colonisent horizontalement l'espace créant des ancrages à intervalle régulier. Les espèces les possédants sont utiles pour stabiliser le sol en surface mais ne préviennent pas de l'érosion sous-terraine.

Par exemple : peupliers, saules, hêtres, frênes, fabacées.



Lors de la stabilisation, il est possible de recourir en complément à un géotextile en fibres végétales (lin, chanvre...) dans lequel des végétaux à croissance rapide (noisetiers, érables...) pourront être plantés. Il est déconseillé d'utiliser des toiles en plastiques ou en nylon tissé, sources de pollution et de déconnexion entre les écosystèmes souterrains et aériens. Quant au PLA (acide polylactique), ce matériau est une solution alternative située entre un paillage biodégradable et une bâche synthétique. Le PLA est un matériau compostable à haute température (60°C), donc avant tout en conditions industrielles. Ce matériau est issu d'un mélange entre de la matière non pétro-sourcée à base d'amidon de maïs, mais également à base de plastique. **Il est donc conseillé de s'orienter vers des fibres végétales, en évitant les fibres coco et jute qui ont un impact environnemental.**

Plusieurs questions peuvent être posées :

- Quels milieux sont présents autour du projet, notamment pouvant être des réservoirs de biodiversité, avec lesquels favoriser des connexions (milieux humides, forestiers, pâturages...) ? Il s'agit ici de placer l'aménagement dans une logique de trame verte et bleue.
- Quelles structures paysagères façonnent le patrimoine local dans lequel l'intervention est prévue ?
- Y a-t-il des espèces protégées ?

S'inspirer de ce patrimoine naturel et paysager local pour le projet donne également un nouvel essor en permettant aux usagers et visiteurs de découvrir et d'aller au contact de ce patrimoine.

Penser en termes de continuités écologiques se traduit en deux grands objectifs :

- **Faire des jardins et des espaces verts des zones de développement et d'abris pour la biodiversité locale.**
- **Assurer le rôle de corridor.**

© Sofraeve



Faire des jardins et des espaces verts des zones de développement et d'abris pour la biodiversité locale

PRÉSERVER ET VALORISER L'EXISTANT

Tout d'abord, en préservant les "éléments naturels" du site.

L'idée est ici de reprendre un principe connu dans le domaine de l'écologie et de l'aménagement, la séquence ERC.

Selon les articles L.110-1-II.2 et L.163-1 du Code de l'environnement, le principe de la séquence ERC implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit, à défaut d'en réduire la portée et enfin, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques associées.

L'ordre de cette séquence traduit une hiérarchie. L'évitement est à favoriser comme étant la seule opportunité qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré. La réduction implique d'amoinrir au maximum les impacts n'ayant pu être évités. La compensation des atteintes à la biodiversité ne doit intervenir qu'en dernier recours si certains impacts n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle ne peut en aucun cas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction.

Elle doit être conçue au regard des impacts résiduels du projet après évitement et réduction, de manière à atteindre un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité.

En résumé, dans un contexte d'érosion de la biodiversité, il est nécessaire d'éviter de détruire ou porter atteinte, (sinon) de réduire les impacts, et (en dernier recours) compenser les dégâts.

Il est à garder en tête que ce qui est détruit est très souvent impossible à recréer.

Pour cela, il est possible de :

- Préserver au maximum des surfaces de pleine terre qui permettront de conserver un bon fonctionnement de l'écosystème qu'est le sol, base de développement pour la biodiversité du jardin (en permettant par exemple le développement de la flore spontanée, source de nourriture et d'abris pour une grande part de la biodiversité).
- Intégrer au maximum du possible les écosystèmes déjà existants (espaces de friche, mare, zone boisée, haie...) au projet.
- Prendre en compte les espèces végétales et animales présentes à proximité.

ACCEPTER LA FLORE SPONTANÉE

Permettre l'accueil de la biodiversité au sein du projet demande également une grande réflexion autour de la composition, notamment végétale, de celui-ci.

Utiliser les richesses naturelles du site en intégrant au projet de la flore spontanée permet de créer un projet évolutif dans le temps, par lequel on se laisse surprendre. Il n'est pas ici question de laisser un enrichissement du site, encore très peu approprié par les clients, mais de se saisir de l'ensemble du cortège végétal disponible.

De grands noms du paysage, tels que Gilles Clément et son concept de Jardin en Mouvement ou bien Eric Lenoir et son concept de Jardin Punk peuvent être des sources d'inspiration.

AMÉNAGEZ DES SUPPORTS VARIÉS POUR LA BIODIVERSITÉ

Les aménagements paysagers doivent, dans leur diversité, répondre à des critères anthropiques, de sécurité, de fonctionnalité, et à des critères esthétiques et culturels qui évoluent au fil des décennies.

Les connaissances, les expériences réussies mais aussi ratées permettent d'orienter les tendances à venir. Les jardins de demain seront souvent structurés dans leurs formes pour répondre à des critères de lisibilité, de sécurité mais déstructurés dans leurs contenus pour réduire les interventions d'entretien et laisser des espaces pour la flore spontanée.

Il ne faut donc pas hésiter à aménager toute sorte d'espaces végétalisés (ouverts, fermés) et à varier les strates et espèces végétales ! En variant les milieux, le projet d'aménagement participe à enrichir les possibilités pour la biodiversité de se réfugier, de s'abriter, de se développer ou encore de se déplacer au sein du site. Cette mosaïque de milieux sera également créatrice de toute une diversité de micro-habitats en interactions les uns avec les autres et accueillera une plus grande diversité d'espèces de faune et de flore.





Aménager une mare

Les milieux aquatiques sont des écosystèmes extrêmement riches en biodiversité : les petits mammifères et les oiseaux s’y abreuvent, les amphibiens y trouvent un espace de reproduction, les insectes y déposent leurs œufs, et d’autres nombreuses espèces (végétales, animales, mycètes...), y vivent même.

En installant une mare dans le jardin, il est possible de permettre à toute une biodiversité inféodée aux milieux aquatiques de pouvoir migrer en créant une nouvelle étape et en diminuant la distance entre les mares (corridors écologiques en pas japonais). L’aménagement participera ainsi au développement et à la conservation de la trame verte, bleue, brune et même noire, en limitant les éclairages (cf partie “éclairage et trame noire”).

Néanmoins, des précautions seront à prendre, afin d’éviter le recours à l’utilisation de bâches plastiques, surtout en absence de sols argileux, sources de pollution des sols.

Des solutions plus naturelles (construction sur sols argileux, bentonite, argile) doivent être privilégiée. En absence de ces solutions, l’utilisation des bâches EPDM seront alors réservées aux zones à fort enjeux pour la faune inféodée aux mares.

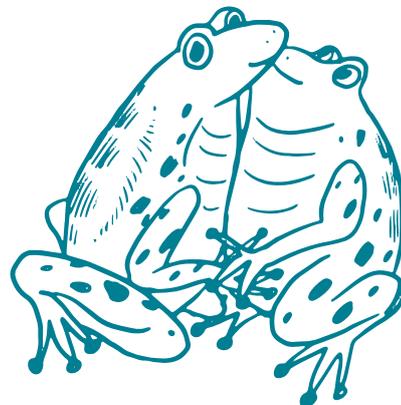
ADOPTER UNE VÉGÉTALISATION ET UN FLEURISSEMENT RESPONSABLES DES JARDINS

En même temps qu’ils répondent à des besoins humains (bien-être, amélioration du cadre de vie), la végétalisation et le fleurissement des jardins peuvent satisfaire les besoins en ressources et habitats de la biodiversité locale. Il est surtout conseillé de favoriser les plantes présentes spontanément localement (indigènes), bien adaptées à leur milieu (climat, sol) et qui ont tissé des relations très spécifiques avec le reste de la biodiversité locale.

Associer des espèces et variétés de végétaux indigènes aux plantes plus “horticoles” répondant à une demande anthropique est un gage de fonctionnement des écosystèmes dans lesquels s’invitent les jardins que les entreprises du paysage conçoivent, aménagent et entretiennent.

Floriscope, développé par Plante & Cité, permet de créer des listes de végétaux, ou d’utiliser des listes déjà conçues, en fonction des différentes contraintes du site.

Voir partie « Ressources » page 88



Focus pollinisateurs

Les pollinisateurs représentent l'ensemble des espèces animales (insectes, mammifères, oiseaux en milieu tropical...) qui participent à la pollinisation, c'est-à-dire au transport du pollen d'une fleur (étamine : partie mâle) vers une autre fleur (le pistyle : partie femelle) de la même espèce. C'est un préalable indispensable à la reproduction des plantes à fleurs.

La pollinisation est donc un phénomène primordial puisqu'elle permet à de nombreuses populations végétales, à la base de la majorité des chaînes alimentaires, de prospérer.

Il s'agit également, et en général, d'un échange de bon procédé entre les pollinisateurs et la plante. Les plantes pollinifères et nectarifères offrent une ressource alimentaire aux pollinisateurs grâce à la production de pollen et nectar dont ils se nourrissent contre un transport au plus près d'autres de ces grains de pollen.

Attention aux idées reçues ! Les pollinisateurs ne sont pas seulement représentés par les abeilles domestiques. Il s'agit d'un groupe extrêmement varié.

Les Hyménoptères (abeilles sauvages, guêpes, fourmis), Lépidoptères (papillons), Diptères (syrphes et autres mouches) et coléoptères (scarabées, hannetons, longicornes, ...) sont les groupes contribuant majoritairement à la pollinisation.

La «volucelle bourdon»,
Volucella bombylans,
une «mouche» imitant les bourdons
© Hugues Mouret, Arthropologia

En milieu tropical, des oiseaux comme le colibri et certaines chauves-souris (Mégachiroptères) contribuent activement à la pollinisation.

D'autres groupes contribuent ponctuellement à la pollinisation comme les Hétéroptères (punaises), Névroptères (chrysopes) ou encore Dermaptères (perce-oreilles).

Malheureusement, les populations de pollinisateurs sont en déclin, mettant en danger l'ensemble des équilibres des écosystèmes et donc de l'ensemble la biodiversité, incluant l'Humanité.

Plusieurs causes ont contribué à accélérer ce déclin en réduisant la disponibilité et la qualité des ressources alimentaires et des habitats liés telles que l'expansion des villes, l'artificialisation des espaces, certaines pratiques agricoles (usages de pesticides), l'uniformisation du paysage et de la palette végétale, le changement climatique et les dangers biologiques comme les pathogènes ou les espèces exotiques envahissantes.



Assurer le rôle de corridor

Il s'agit ici d'éviter que votre jardin ne devienne un piège pour la biodiversité. Une vigilance particulière doit donc être portée à la perméabilité de votre jardin, c'est-à-dire à la capacité qu'a la biodiversité (flore comme faune) à se disperser au sein et en-dehors du site de votre projet.

ÉVITER LES RUPTURES ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX DU SITE

Il est nécessaire d'éviter de fractionner les zones de plaines terres ou zones végétalisées du site et de garder un lien, un couloir, pour que la biodiversité puisse se déplacer d'un espace à l'autre.

Une vigilance est de mise sur la délimitation de la propriété du projet.

Les clôtures imperméables représentent par exemple l'une des principales causes de fractionnement des jardins et espaces verts.

Afin de pallier le problème principal que posent les clôtures sur la fragmentation des habitats, il est possible créer des ouvertures de diamètres variables au pied de la clôture ou du mur. Cela permet notamment le passage des petits mammifères (à l'exemple des hérissons). La solution la plus simple pour créer des points de passage pour la faune consiste à percer des ouvertures d'environ 20 cm x 20 cm, au niveau du sol, tous les 10 mètres, sur l'ensemble du linéaire de la clôture.

Cela permet une libre circulation de la faune sans compromettre la fonction de la clôture.

Les haies sont également à favoriser par rapport aux clôtures. Une multitude de plantes et d'animaux viennent trouver un abri, se nourrir, ou se reproduire dans les haies champêtres.

En remplaçant les clôtures par des haies, beaucoup plus perméables aux déplacements de la biodiversité, la délimitation du jardin sera écologique.

Attention, la Loi n° 2023-54 du 2 février 2023 visant à limiter l'enfrillagement des espaces naturels et à protéger la propriété privée, peut contraindre les propriétaires à installer des clôtures perméables à la petite faune.

PRÉVOIR DES COULOIRS DE DÉPLACEMENT DANS LE PROJET

Placées en bordure de jardin, des bandes végétalisées peuvent par exemple servir, si la gestion est bien adaptée, de corridors pour certaines espèces. Elles contribuent ainsi à relier les refuges entre eux et, à plus grande échelle, avec les milieux naturels.

Elles permettent de maintenir un réseau d'habitat et de refuges au sein de matrices urbaines souvent peu accueillantes pour la biodiversité.

L'ensemble de ces initiatives doivent s'accompagner d'une gestion adéquate des milieux et couloirs de déplacement afin de conserver tout leur potentiel d'abris et de corridors.

Voir partie « Réaliser » page 59



1.5

Conserver et aménager des habitats pour la biodiversité

Par la conservation d'éléments du paysage ou quelques plantations, il est possible de favoriser l'accueil de la biodiversité au sein des jardins et espaces verts.

Certains aménagements permettent d'offrir des solutions, de supprimer des obstacles aux déplacements ou d'offrir un refuge bienvenu pour certaines espèces.

Préserver et valoriser l'existant

On ne le répètera jamais assez : ce qui est détruit est difficilement remplaçable en écologie et pour les écosystèmes.

Avant donc de repartir d'une page blanche, il est important de réaliser un inventaire des éléments existants favorables à la biodiversité à conserver et à intégrer dans le projet.

Par exemple, il est possible d'installer des haies diversifiées, véritables « hotspots biodiversité », des sols sableux et ensoleillés pour les abeilles terricoles, ou bien des mares

pour la faune aquatique et terrestre. Cette action peut consister parfois à seulement conserver les vieux arbres, notamment les arbres à cavités. Certaines espèces, dites espèces cavicoles primaires, creusent leur nid dans les troncs, comme les pics. Les espèces cavicoles secondaires, comme le hibou petit-duc, les chouettes, les étourneaux ou les mésanges s'abritent, elles, essentiellement dans des trous ou interstices déjà formés.

Pour les accueillir, il suffit donc de laisser sur pied les arbres morts ou à cavités, quand ceux-ci ne présentent pas de danger pour le public. Auquel cas, un éêtage des branches pour ne conserver que le tronc est possible, afin de transformer l'arbre en chandelle. Les troncs laissés au sol, et l'humidité provoquée sous ces derniers, permet de favoriser une faune et une flore spécifique (champignons, mousse, lichen, insectes saproxyliques, etc.).

La préservation de lisières est également à encourager au sein des projets. Les lisières correspondent aux limites entre des espaces aux strates végétales basses, comme des espaces enherbés (prairies, gazons fleuris), et des espaces contenant des espèces à développement haut tels que des haies, bosquets ou boisements.

Trop souvent, la transition est très nette et le gazon est tondu jusqu'au pied des arbres. Aménager une lisière revient donc à mettre en place un milieu de transition, très souvent riche en biodiversité, assurant une transition visuelle plus douce tout en favorisant un refuge pour la faune dont les insectes, les oiseaux, les chauves-souris, etc.

Concernant la gestion de la strate herbacée, une gestion différenciée peut être mise en place.

Voir page 62



Valoriser les ressources du site

À défaut de leur présence initiale au sein du site, il peut être pertinent de prévoir la création d'éléments paysagers naturels locaux au sein du projet. La réutilisation de ressources du site (exemple des produits d'élagage) peut servir afin de réaliser des aménagements très simples, mais pour autant fonctionnels. Laisser des troncs, bûches ou branches au sol suffit à créer "une chambre d'hôte" qui favorise la venue et la reproduction d'insectes divers et variés. Il est important de favoriser les espèces vivantes aux dépens du bois, les espèces saproxyliques, car leurs larves participent, par la décomposition du bois, à la formation de l'humus. Les tas de feuilles mortes forment aussi un abri très apprécié pour les hérissons. La litière de feuilles mortes au sol

est également un élément important pour l'hivernage de nombreux insectes dont des pollinisateurs (ex. fondatrice de bourdons).

Aménager des abris

Comme expliqué dans la partie "Mettre en place une démarche sur les continuités écologiques des jardins", aménager toutes sortes d'espaces végétalisés (ouverts, fermés) et moduler les strates végétales est vivement encouragé. En variant les milieux, le projet permettra d'enrichir en habitats, et donc en habitants, sur le site.

Il est également possible de construire quelques abris artificiels. Cependant, ils sont généralement utiles à des fins de sensibilisation ou d'observation. Attention au mythe de la solution magique. Pour rendre ce type d'action pertinente, il est nécessaire qu'elle soit accompagnée d'autres initiatives. Autrement dit, ne pas apporter le gîte sans le couvert.

L'aménagement et la gestion du jardin doivent être faits de sorte que la biodiversité puisse y trouver les ressources nécessaires à sa survie (plantes sauvages pollinifères et nectarifères, arbres et arbustes à fruits, grande amplitude de la période de floraison, etc.)

Enfin, la capacité de déplacement des espèces doit être possible vers les abris réalisés. Si les oiseaux peuvent aisément se mouvoir, un grand nombre d'insectes seront empêchés dans leurs déplacements par des étendues d'herbes rases ou du minéral.

Les aménagements seront fréquentés par la biodiversité uniquement si le trajet est faisable, si l'abri est dimensionné correctement et si il y a assez de ressources alimentaires à proximité.

EXEMPLES D'AMÉNAGEMENTS

- **Chambre d'hôtes (tas de tuiles, tas de feuilles, tas de paille, etc.)**
 - Avantages : Outil de communication vers le grand public. Inscrit le projet dans une logique d'économie circulaire. Limite la dissémination de maladies pour la faune.
 - Inconvénients : Peu demander une mise en défend, afin d'éviter les dépôts sauvages ou le risque incendie (incendie de feu de paille).
- **Intérêt direct pour la biodiversité : Fort.**
- **Hôtel à insectes**
 - Avantages : Outil de communication vers le grand public.
 - Inconvénients : Favorise des espèces très communes et *Megachile sculpturalis*, une espèce exotique envahissante. Probable vecteur de dissémination de maladies pour la faune. Souvent peu spécifique aux enjeux locaux.
- **Intérêt direct pour la biodiversité : Faible.**
- **Ruche**
 - Avantages : Intérêt de production agricole (miel, cire et propolis).
 - Inconvénients : L'abeille domestique étant très compétitive, peut défavoriser les pollinisateurs sauvages, entraînant un impact sur le potentiel de reproduction de certaines essences végétales dont notamment des essences sauvages.
- **Intérêt pour la biodiversité : Moyen.**

- **Haie sèche**
 - Avantages : Abris pour la faune locale, notamment auxiliaire. Evite l'export de déchets végétaux. Enrichissement du sol. Apports esthétiques et fonctionnels.
 - Inconvénients : Mise en œuvre pouvant nécessiter un investissement de temps. Suivi régulier lors des premières années de la haie sèche, afin de réguler la flore spontanée.
- **Intérêt pour la biodiversité : Fort.**
- **Nichoirs à oiseaux et à chiroptères**
 - Avantages : Outils de communication auprès du grand public. Les dispositifs thermorégulés, bien orientés et protégés des prédateurs sont des compléments intéressants à d'autres abris naturels, si la quantité de sites de nichages (arbres, façades creusées, etc.) n'est pas suffisante. Abris pour la faune locale, notamment auxiliaires.
 - Inconvénients : Nécessitent une connaissance fine du dimensionnement, de l'orientation, de l'exposition et des matériaux utilisés en fonction des espèces visées. Nécessitent un suivi et un entretien régulier, permettant de garantir de bonnes conditions d'hygiène et de bonne conditions climatiques, afin d'éviter de créer des pièges à faune.
- **Intérêt pour la biodiversité : Moyen à Fort.**

Haie sèche
© iStock



▪ **Hibernaculum**

- Avantages : Intérêt esthétique. Favorise l'herpétofaune, notamment auxiliaire. Utilise des pierres brutes. Permet de réutiliser des produits de déconstruction des bâtiments.
- Inconvénients : Acceptation de la présence des reptiles à travailler auprès de la population. Nécessite une surface au sol minimale de 1,5 m de diamètre et une profondeur de sol minimale de 80 cm.
- **Intérêt pour la biodiversité : Fort.**

▪ **Mur en pierres sèches**

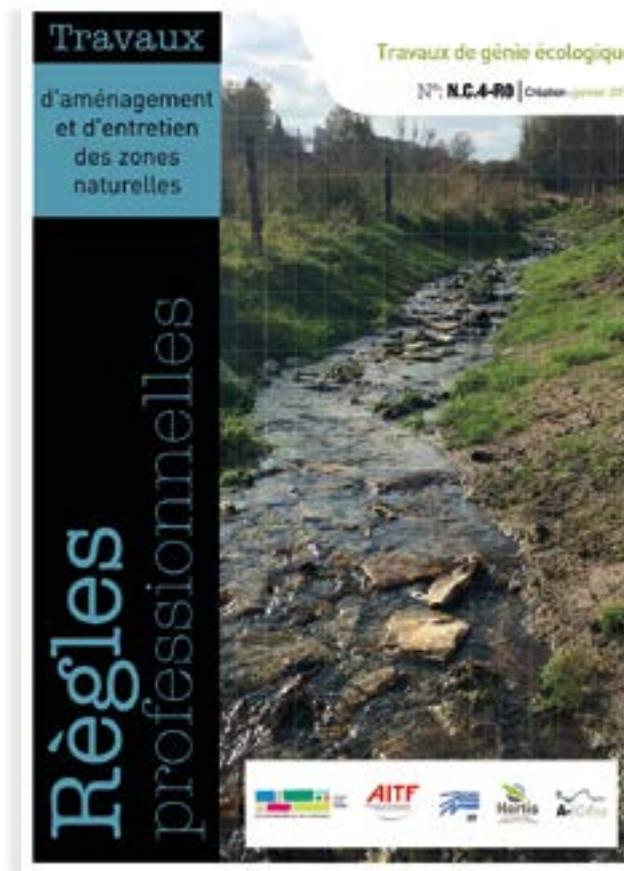
- Intérêt esthétique. Abrite une diversité floristique et faunistique. Utilise des pierres brutes. Permet de réutiliser des produits de déconstruction des bâtiments.
- Inconvénients : Nécessite un substrat stable ou un décaissement préalable en fonction du sol.
- **Intérêt pour la biodiversité : Moyen à Fort**

▪ **Passage à hérisson**

- Avantages : Connectivité des parcelles pour la petite faune.
- Inconvénients : Nécessite un dialogue avec le voisinage.
- **Intérêt pour la biodiversité : Fort.**

▪ **Ecuroduc**

- Avantages : Evite le risque routier pour les écureuils. Recrée une connectivité écologique.
- Inconvénients : Travail en hauteur. Nécessite un ancrage solide dans les arbres. Nécessite un amorçage du dispositif par pose d'appâts.
- **Intérêt pour la biodiversité : Fort.**



Des prescriptions techniques et des exemples d'aménagements sont disponibles dans la règle professionnelle NC4-RO-Travaux de Génie Écologique de l'Unep et au sein du centre de ressource Trames Vertes et Bleues de l'OFB (voir partie 8 « Ressources » - sous partie « Faune »).

<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/bonnes-pratiques-du-secteur-les-regles-professionnelles/les-regles-parues/n-c-4-r0-travaux-de-genie-ecologique/>

1.6

Élaborer une stratégie d'éclairage favorable à la biodiversité nocturne

La majorité de la biodiversité est nocturne. En effet, ce sont 65% des invertébrés et 28% des vertébrés qui vivent au moins partiellement la nuit. Comme tout le vivant, ces espèces sont menacées par les activités de l'Homme et notamment par les nuisances lumineuses. La lumière artificielle affecte à la fois les espèces animales nocturnes et diurnes, en agissant de façon attractive ou répulsive et impactant ainsi les fonctions telles que les déplacements, l'orientation, la communication, la physiologie et les cycles hormonaux, la reproduction ou l'alimentation.

Or, la pollution lumineuse augmente en moyenne de 6 % par an dans le monde et 10 % en Europe. En France, elle a augmenté de 94 % en 25 ans selon l'ADEME. Ce sont aujourd'hui plus de 11 millions de points lumineux sur notre territoire, rien que pour l'éclairage public. Face à ce constat, la préservation de la "trame noire" fait désormais partie des priorités de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité.

Avant d'installer un éclairage dans un jardin ou espace vert, il est important de comprendre l'impact qu'il peut avoir sur la biodiversité environnante. L'éclairage peut en effet entraîner des perturbations du cycle de la photosynthèse et par exemple des floraisons décalées, plus précoces, qui ne sont donc plus synchronisées avec les cycles saisonniers des pollinisateurs. De plus, l'éclairage d'une fleur modifie sa couleur naturelle et n'attire plus les insectes pollinisateurs, eux-mêmes en forte régression. La lumière attire en effet un grand nombre d'insectes, qui se brûlent les ailes, ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs, comme certaines chauves-souris (par exemple les pipistrelles).

Les insectes et animaux lucifuges, qui fuient la lumière, ont, eux, beaucoup plus de mal à trouver des abris et à chasser la nuit.

Les éclairages ont donc un impact très négatif sur la biodiversité nocturne.

À défaut de ne pouvoir éviter totalement la mise en place d'un éclairage, il est toutefois possible de limiter son impact sur la biodiversité en mettant en place différentes actions, décrites dans les pages suivantes.

Réaliser un diagnostic de la biodiversité nocturne sur le site et son territoire

Réaliser un tel diagnostic permet de déterminer la présence d'espèces particulièrement sensibles à la pollution lumineuse et d'adapter en conséquence le travail de conception autour des luminaires.

Avant de lancer un inventaire de la biodiversité nocturne, une vérification de données existantes sur la commune est conseillée. Les Atlas de la biodiversité communale sont une source d'information, complétés par des inventaires dressés par des associations naturalistes, ou bien dans le cadre d'un dépôt légal de données issues d'une étude d'impact.

Si des campagnes d'inventaires sont connues pour être effectuées (création d'immeubles nécessitant des études d'impact ou bien activité d'associations naturalistes locales), il est possible de demander une extraction gratuite des données naturalistes existantes sur la commune grâce au référent SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) régional. Ces données sont celles de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), une plateforme qui regroupe la plupart des canaux de dépôts de données naturalistes en France, et qui donne accès aux données de répartition des espèces à la maille 10x10 km.

Dans une majorité de cas, des données naturalistes existent. Néanmoins, elles peuvent ne pas atteindre la précision souhaitée pour l'aménagement réalisé. Il existe alors plusieurs façons de réaliser un inventaire : en interne, si les ressources le permettent, en suivant par exemple des protocoles de comptages naturalistes

experts ou issus des sciences participatives (protocoles PROPAGE ou LEPINOC), en faisant appel à un prestataire tel un bureau d'études, qui pourra faire un inventaire complet, des modélisations des différentes trames et des préconisations sur les mesures à mettre en place.

Faire le point sur les obligations légales en termes d'éclairage nocturne

Les particuliers sont soumis à une réglementation de l'éclairage des espaces extérieurs (façades, jardins, terrasses, parkings, cheminements) qui impose des prescriptions relatives à la température de couleur des sources lumineuses (limitation des teintes froides riches en bleu), à l'orientation des luminaires (flux lumineux dirigé vers le bas, limitation du flux sortant vers le ciel – ULR), ainsi qu'à la densité surfacique de flux lumineux installé (DSFLI).

Les copropriétés et les entreprises sont également concernées. Elles sont tenues non seulement de respecter ces prescriptions techniques mais aussi des obligations temporelles d'extinction. Par exemple, l'éclairage des façades et vitrines doit être éteint au plus tard à 1 h du matin et l'éclairage des parkings extérieurs une heure après la fin de l'activité.

Depuis le 1^{er} janvier 2025, les installations existantes doivent être mises en conformité avec l'ensemble de ces dispositions. Ainsi, les luminaires de type « boules », qui diffusent une part importante du flux lumineux vers le ciel, sont interdits.

Certaines adaptations sont toutefois prévues : l'utilisation de détecteurs de présence, de systèmes d'asservissement à l'éclairage naturel ou de dispositifs d'abaissement de puissance permet de répondre aux prescriptions tout en maintenant des usages sécuritaires.

À l'échelle collective, certaines communes organisent également des campagnes d'extinction de l'éclairage public durant la nuit, auxquelles les habitants et gestionnaires privés peuvent s'associer, renforçant ainsi l'efficacité de la lutte contre la pollution lumineuse.

La conception des installations d'éclairage doit donc s'inscrire dans une logique de réduction de la pollution lumineuse et de préservation de la biodiversité nocturne, tout en anticipant de futures évolutions réglementaires. Elle repose à la fois sur le respect de l'obligation de mise en conformité réglementaire et sur une démarche volontaire d'aménagement durable.

Sensibiliser aux enjeux de la biodiversité nocturne

L'obscurité peut inquiéter. Certaines craintes liées à un sentiment d'insécurité peuvent être levées, en associant notamment la gendarmerie à des réunions publics ou des visites de terrain pour les grands espaces ou les copropriétés. Il est donc indispensable d'informer les usagers sur le sujet en les sensibilisant sur la biodiversité nocturne et en communiquant sur l'adaptation de l'éclairage.

Chouette effraie
© iStock

Adapter le nombre et la temporalité des éclairages aux usages réels

Éclairer toute la nuit n'est souvent pas nécessaire. Contrairement à d'autres types de pollutions, les nuisances lumineuses sont réversibles (bien qu'on ne sache pas encore bien si les impacts à long terme le sont). Pour enrayer la pollution lumineuse, il suffit d'éteindre ! L'installation de programmeurs, de minuteurs et de cellules de détection est alors un véritable levier pratique.



Privilégier les couleurs de lumière les moins impactantes sur la biodiversité

Les espèces ont une sensibilité différente selon les couleurs du spectre, certaines sont plus sensibles aux longueurs d'ondes élevées (bleu ou violet) ou basses (orange et rouge), d'autres aux lumières vertes ou rouges. Cependant, la plus importante problématique concerne la lumière bleue qui se diffuse le mieux dans l'atmosphère. À puissance égale, elle est visible de plus loin qu'une lumière jaune-orangée. Ainsi, les LED blanches/bleues sont susceptibles d'impacter un plus grand nombre d'espèces. Ainsi, il est important de limiter la température de l'éclairage (LED compris) à 2400°K.

Supprimer les émissions de lumière en direction du ciel

La lumière orientée vers le ciel crée des halos lumineux. Ils sont particulièrement disruptifs pour le déplacement de certaines espèces, comme les oiseaux migrateurs, qui s'orientent de plusieurs façons (magnétisme, topographie notamment grâce aux étoiles). Pour rappel, il est interdit d'installer des lampadaires dont la proportion de lumière émise au dessus de l'horizontal dépasse 50 %. Il est important de bien choisir les modèles, en privilégiant les vitres plates, les réflecteurs à haut rendement, qui n'entraînent aucune émission lumineuse au-dessus de l'horizon, ainsi qu'en évitant les luminaires à ampoules nues ou qui piègent les insectes par leur configuration.

Blaireau dans l'herbe la nuit
© iStock



1.7

Mettre en place une protection biologique des plantes dès la conception

La mise en place d'une protection biologique intégrée fonctionnelle se fait dès l'étape de conception du projet, pour une meilleure prise en compte des forces et faiblesses de votre site et une meilleure adaptation et intégration de cette protection biologique.

Prendre le temps d'observer

Le temps d'observation n'est pas du temps perdu. Bien au contraire, en observant le site tout au long de la conception du projet, des rondes et travaux divers, il est possible d'anticiper les problèmes.

L'information et la remontée d'information sur les pressions parasitaires, la présence d'espèces exotiques envahissantes ou encore de maladies cryptogamiques fréquentes dans la région ou le département est une bonne pratique à adopter.

Sources d'informations :

- DRAAF/DRIAAF/SRAL
- Bulletins de santé des végétaux
- Agences Fredon
- Conservatoires botaniques nationaux
- Services proposés par l'Unep (SVP Santé des Végétaux).
- Plateforme EcophytoPro (Plante & Cité)
- Plateforme Jardiner Autrement (SNHF)

Les actions préventives pour prévenir la propagation

La mise en place d'une protection biologique intégrée au sein des jardins et espaces verts se traduit pour beaucoup par des actions préventives à l'apparition de maladies, parasites ou espèces exotiques envahissantes.

Ces actions préventives reposent en partie sur l'intégration des interactions déjà existantes entre les différents êtres vivants et leur milieu.

Il est par exemple possible de privilégier des essences issues du patrimoine local, susceptibles de fournir un habitat et de la ressource alimentaire à d'éventuels prédateurs. De plus, leurs conditions de culture à proximité du projet leur permettent d'être mieux adaptées au sol ainsi qu'aux conditions biotiques et abiotiques. Le choix des variétés, des méthodes de culture et l'âge du sujet à la plantation sont également à prendre en compte. Un dialogue avec les pépiniéristes locaux sur les projets futurs leur permet de fournir les conseils les plus adaptés quant au choix des végétaux, mais leur permet également d'anticiper de futures productions.

La clé de la réussite est dans la diversification des essences et dans les associations végétales.

Très observés en milieu naturel, les cortèges de végétaux sont associés naturellement, par sélection naturelle liée au site.

La phytosociologie décrit ces alliances végétales.

En contexte agricole, les plantes compagnes sont utilisées depuis des siècles afin de combiner les bénéfices en nutrition, structuration des sols et répulsion des ravageurs entre les plantes.

Il est possible alors de favoriser la présence des auxiliaires, à savoir les prédateurs ou concurrents naturels des insectes ravageurs. Accueillir les auxiliaires, c'est avant tout favoriser la diversité au jardin, et par là même favoriser la stabilité des écosystèmes jardinés.

Les auxiliaires peuvent être attirés par :

- Les plantes qui leur fournissent nectar et pollen.
- Les plantes dites refuges qui leur apportent un abri sous leurs feuilles ou dans leurs tiges creuses.
- Les plantes produisant fruits et baies.
- Des aménagements complémentaires comme des tas de bois morts ou des tas de pierre.

Certaines plantes combinent ces fonctions, comme le lierre (*Hedera helix* L., 1753) qui fournissent des baies aux oiseaux pendant l'hiver tout en hébergeant des insectes sous leurs feuilles. Dans les massifs, quelques plantes favorables aux auxiliaires pour protéger vos plantations sont à installer.

Parmi les actions préventives, l'implantation de plantes envahissantes ou suspectées envahissantes et nuisibles signalées au niveau national et régional est à proscrire.

La couverture des sols nus, limitant l'implantation des espèces exotiques envahissantes, en ayant recours à des techniques de végétalisation ou au paillage organique, est un levier d'action efficace. Les plantations de ligneux peuvent être espacées afin d'aérer les feuillages et éviter une propagation trop rapide des maladies ou parasites.



2

Préparer et mener son chantier

Mener des projets d'aménagements paysagers plus respectueux de la biodiversité se joue également durant l'organisation du chantier.

Cette partie traite des bonnes pratiques pour limiter l'impact d'un chantier sur la biodiversité

avec notamment un zoom sur l'importance des périodes d'intervention et l'approvisionnement en matériaux. Enfin, elle propose quelques conseils pour limiter les pollutions générées par un chantier.

2.1

Intervenir sur les meilleures périodes

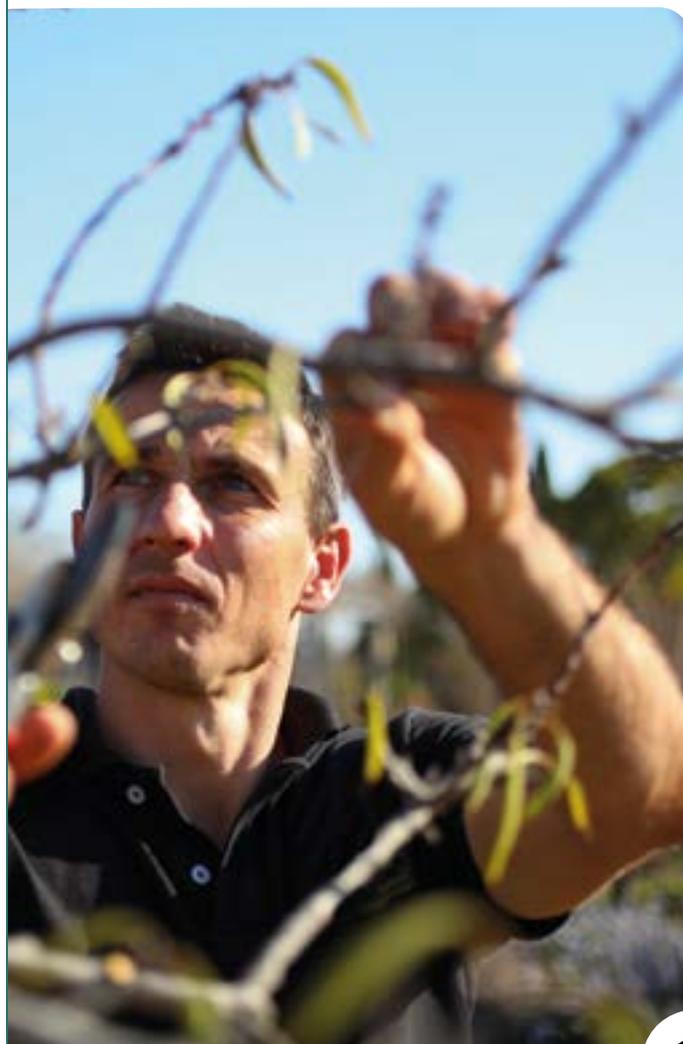
Un projet plus respectueux pour la biodiversité passe par une réflexion sur les périodes d'intervention. L'objectif est d'intervenir au bon moment pour réduire les impacts du chantier.

S'informer sur les périodes à éviter

La connaissance des espèces animales et végétales présentes sur le territoire va ainsi aider à déterminer les périodes d'activité biologique les plus intenses sur lesquelles toute intervention est à éviter ou, à défaut, à adapter.

Ces différentes périodes peuvent varier d'une région à l'autre, d'un écosystème à l'autre et d'une espèce à l'autre. Les acteurs locaux tels que les associations naturalistes locales, connaissant bien les enjeux biodiversité de leur territoire, peuvent aider à fournir des informations.

Les ressources documentaires communales ou intercommunales peuvent également être très utiles, avec notamment de plus en plus de territoires s'équipant d'un atlas de la biodiversité communale.



PÉRIODES D'ACTIVITÉ ET DE SENSIBILITÉ POUR LA FAUNE

Les périodes peuvent varier en fonction des conditions bioclimatiques locales

	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
Oiseaux Nidification et élevage des jeunes												
Reptiles Reproduction et alimentation												
Amphibiens Période de reproduction (bassins, zones en eau)												
Chiroptère et oiseaux Utilisation des gîtes arboricoles (hibernation et reproduction)												

Observer et suivre l'évolution de ces périodes

Afin d'avoir une vue d'ensemble des périodes d'intervention à proscrire ou à favoriser, un outil de suivi peut être créé, pouvant se résumer simplement à un calendrier, qui permettra également d'assurer facilement la passation d'informations.

Les périodes n'étant pas toujours fixes d'une région à une autre ou encore d'une année à l'autre en fonction des événements météorologiques ou de la tendance climatique, l'outil de suivi permettra ainsi de suivre les tendances et d'adapter les périodes d'interventions.

La mise en place de points d'arrêts de chantiers formalisés avec le client est une pratique à développer.

Néanmoins, aucun outil ne pourra complètement remplacer les observations sur le terrain. La remontée d'information permettra d'ajuster les interventions.



Identifier des sites refuges dans ou à proximité du chantier

Certaines opérations, y compris dans un objectif de restauration, peuvent provoquer une perturbation de la faune et de la flore.

Avant toute opération, après identification de la faune et de la flore présentes, il est conseillé de déterminer des sites refuges mais également des chemins échappatoires pour la faune.

L'objectif ici est de permettre à la faune de s'échapper et de favoriser la recolonisation de la faune et de la flore.

Voici une liste de méthodes pouvant aider à préparer le chantier :

MÉTHODE	IMPACT ÉVITÉ
Plan de circulation	Écrasement de la faune et de la flore. Perturbation d'espèces patrimoniales.
Nettoyage des outils et engins avant et après le chantier	Propagation d'espèces exotiques envahissantes, propagation de maladies du végétal.
Traçabilité des apports de terre	Introduction involontaire d'espèces exotiques envahissantes, pathogènes, polluants.
Balisage (rubalise, drapeaux)	Destruction involontaire d'espèces ou d'habitats. Dispersion d'espèces exotiques envahissantes.
Filets de protection	Introduction non désirée de la faune.
Zone de stockage des matériaux et des déchets	Pollutions, dégradation des sols.

Étaler les interventions sur plusieurs périodes

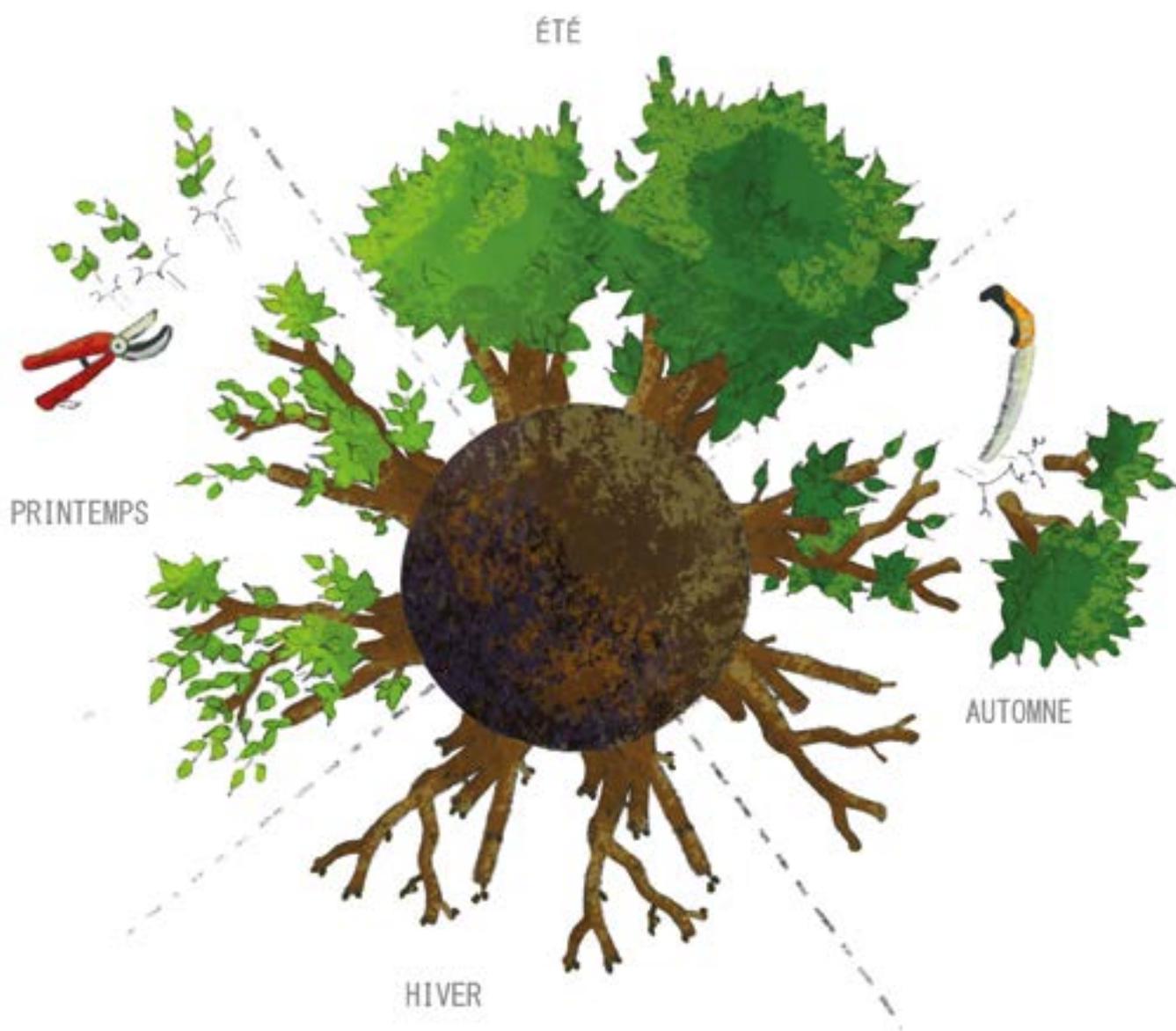
En raison des différentes périodes sensibles, il est conseillé de fractionner les interventions en plusieurs temps.

Cela permet de réduire la pression effectuée sur la faune et la flore en conservant des sites refuges temporaires, laissant la possibilité à certaines espèces de pouvoir se déplacer sur une autre localisation avant la destruction partielle ou complète de leur habitat.

TYPOLOGIE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
Haies*	Rabattages		Taille des pousses de l'année uniquement						Rabattages			
Arbres*	Abattages et tailles de restructuration		Taille en vert, d'adaptation, haubanage, suppression des drageons, gourmands, rejets et autres suppléants, taille sanitaire, pousse récente						Abattages et tailles de restructuration			
Herbacées	Tontes, fauches, débroussaillages			Tontes et fauches raisonnées, arrachages manuels					Tontes, fauches, débroussaillages			
Aquatiques	Faucardage									Faucardage		
										Curage		

* Il est rappelé que les opérations citées sont prescrites uniquement en cas d'absence d'espèces protégées et dans le contexte de chantier chez les particuliers ou les sites d'entreprises. De plus, la nécessité d'urgence (maladie du végétal hautement transmissible ou sécurité) conditionne également la nécessité ou non d'intervenir en dehors des périodes citées.

Entretien de haie : les grandes séquences au cours de l'année



2.2

Gérer ses approvisionnements

L'impact d'un chantier sur la biodiversité peut se faire de manière directe (pratiques et techniques sur le chantier), mais également de manière indirecte.

Il est primordial de réfléchir à l'ensemble de la chaîne de valeur du jardin, afin de réduire son empreinte globale sur la biodiversité. Faire appel à des fournisseurs locaux permet également de tisser une communauté d'acteurs œuvrant de concert, et mettant en valeur un patrimoine et un savoir-faire local.



Récupérer les déchets d'autres activités économiques

Comme dans la nature, les déchets des uns peuvent être des ressources pour d'autres. Bâtiment, scieries, carrières... autant de matériaux à récupérer pour leur donner une seconde vie (ex. murs en pierre sèche pour la déconstruction de bâtiments, paillage ou amendement avec les rémanents de scierie). L'utilisation de déchets pour d'autres activités économiques à l'avantage d'ancrer l'entreprise dans une économie locale, tout en évitant le gaspillage de ressources. L'impact environnemental du chantier, tant du point de vue de la biodiversité que du climat, en sera alors réduit.

Récupération des déchets de scieries

Lors de l'achat de bois à des fins d'aménagement, il peut être utile de négocier la récupération de déchets de la scierie. Ainsi, les sciures riches en carbone peuvent servir en mélange pour rééquilibrer un ratio C/N trop azoté, les copeaux de fraisage et rognures de bois peuvent servir de paillage, et les bois tronçonnés alimenteront l'imagination pour produire du mobilier de jardin recyclé.



Approvisionnement végétal

Il est important de rechercher une augmentation de la diversité génétique des aménagements, par exemple en optant pour un approvisionnement en plantes d'origine génétique locale provenant de l'ensemble de l'aire biogéographique, pour un bénéfice écologique optimal. À l'heure du changement climatique et de la conservation d'espèces indigènes, la migration assistée de végétaux est une voie pour permettre la conservation des populations et l'adaptation au changement climatique.

Les Conservatoires botaniques nationaux peuvent orienter les aménageurs et jardiniers vers les méthodes les plus adaptées pour maintenir voire augmenter la diversité génétique des zones à végétaliser.

En complément, la diversité des individus (sur les caractères de forme de fleurs, de période de floraison, de prélèvement des nutriments...) permet de favoriser une faune diversifiée et augmente l'adaptabilité des végétaux aux risques biologiques et climatiques.



L'insertion de plantes indigènes dans les aménagements est un atout pour maintenir et diversifier la faune locale.

En effet, ces végétaux ont co-évolué depuis des siècles avec la faune et la flore locale, contribuant au bon fonctionnement des écosystèmes. Ils sont donc des sources d'approvisionnement très intéressants dans les espaces à végétaliser.

Diversifier la palette végétale et insérer une diversité génétique est aussi une manière de lutter contre l'homogénéisation des populations et d'accompagner la conservation des espèces sauvages locales, notamment les pollinisateurs, qui sont primordiaux pour le maintien d'une palette végétale diversifiée.

C'est également une action pédagogique, permettant de faire découvrir ou redécouvrir le patrimoine naturel local et mettant en avant la beauté que la nature nous offre.



Plusieurs marques, sigles et labels ont été développés ces dernières années afin d'encadrer les productions pour les rendre plus facilement traçables et éco-responsables.

Voir le zoom sur la marque Végétal Local et la certification Plante Bleue, page suivante.



VÉGÉTAL LOCAL

Le label Végétal local, propriété de l'Office français de la biodiversité, a vu le jour en 2015. Créé et animé par les Conservatoires botaniques nationaux, le Réseau Haies France et Plante & Cité, il s'inscrit dans les politiques publiques en faveur de la biodiversité (Stratégie nationale biodiversité, Pacte en faveur de la haie, Nature en ville) et de la restauration écologique (Feuille de route du génie écologique, Règlement européen de restauration de la nature). Ce label garantit une traçabilité complète de l'origine et de la production des graines et plants d'espèces sauvages (non sélectionnées) qui sont achetés.

Il accorde également de l'importance au respect des ressources naturelles et protège les populations végétales sauvages de la collecte en encadrant celle-ci. Concernant la notion de local, 11 régions biogéographiques ont été définies en métropole dans le cadre de la marque selon des caractéristiques écologiques, pédologiques, géologiques et climatiques. 12 régions d'origine caractérisent les territoires d'outre-mer.

- Remarque 1 : Le label encadre et garantit l'origine, le respect des ressources naturelles et la diversité génétique d'une production et incite à l'utilisation des végétaux dans la région d'origine de la graine collectée.
- Remarque 2 : Au sein d'une même région biogéographique, des différences écologiques (d'altitude, d'humidité, de type de sol...) peuvent être rencontrées. À titre d'exemple, la période d'aoûtement diffère entre un chantier en plaine et un chantier en haute altitude.

• **Pour en savoir plus :**

• <https://vegetal-local.fr/>

PLANTE BLEUE

• Créée en février 2011, « Plante Bleue » est une certification nationale reconnue par les pouvoirs publics garantissant des productions horticoles ornementales respectueuses de l'environnement. Elle est portée par VALHOR (Interprofession française de l'horticulture, de la fleuristerie et du paysage reconnue par l'Etat) et est gérée par l'association Excellence Végétale. Plante Bleue garantit que les végétaux ont été produits de manière éco-responsable en demandant aux entreprises horticoles certifiées de respecter un cahier des charges précis, contrôlé par un organisme certificateur indépendant, visant à limiter les impacts environnementaux et à assurer leur engagement dans les 7 domaines suivants : la biodiversité, la protection des cultures, la stratégie de fertilisation, la gestion de l'irrigation, la gestion des déchets, la maîtrise de l'énergie, les règles sociales et sociétales.

• **La certification sociale et environnementale Plante Bleue n'engage pas de garantie sur l'origine génétique locale des plants cultivés, mais répond à l'ambition d'approvisionnement durable d'une entreprise du paysage.**

• **Pour en savoir plus :**

• <https://www.certificationsduvegetal.org/plus-dinfos-pour-les-professionnels/certification-ecoenvironnementale/quest-ce-que-plante-bleue>



De nombreuses autres démarches permettant indirectement de bénéficier à la biodiversité en produisant des plants moins demandeurs en ressources existent. Il est possible de se renseigner auprès des pépiniéristes ou d'Excellence Végétale www.excellence-vegetale.org

D'autres alternatives à l'achat de semences et de plants de la marque « Végétal local » existent et peuvent être utilisées :

- L'utilisation de végétaux spontanés ;
- Le prélèvements *in situ* puis la plantation ;

Attention, le prélèvement en milieu naturel nécessite le respect de la réglementation associée. Il est préférable de se rapprocher des gestionnaires de parcs naturels avant d'entamer toute démarche. Les points suivants sont à respecter :

- La multiplication des essences doit se réaliser *in situ*, sur le lieu de collecte ;
- La récolte des graines s'effectue *in situ*, sans compromettre les populations sur place, puis elles sont mises en culture ou plantées sur le chantier.

L'outil Floriscope permet de créer des palettes végétales en fonction du contexte du chantier. Cet outil permet également de découvrir les productions des producteurs locaux.

D'autres démarches, en complément de celles citées, permettent de s'assurer d'une production locale, à l'instar du label *Fleur de France* ou encore de la démarche *Valeur Parc Naturel Régional*.

Enfin, le transport de végétaux peut être vecteur de la propagation de maladies du végétal ou de passagers non-désirés (plathelminthes et autres insectes exotiques envahissants). L'apposition du passeport phytosanitaire par les producteurs de plants est une garantie de traçabilité et de conformité sanitaire des végétaux. Il est donc important de vérifier son existence.

Rappel :

La plantation de végétaux ne possédant pas le passeport phytosanitaire peut entraîner des sanctions administratives ou pénales. Dans le cas de plantation d'un végétal contaminé par une maladie réglementée (exemple de *Xylella fastidiosa*), l'arrache et la destruction des végétaux sera demandé à l'entreprise si elle est reconnue responsable. Des sanctions pénales peuvent être verbalisées.

Pour des raisons de sécurité du patrimoine végétal et de sécurité juridique, il est formellement interdit d'accepter des végétaux et lots de végétaux ne possédant pas le passeport phytosanitaire.

Approvisionnement en terre et en substrat

Il est fréquent d'approvisionner les chantiers du paysage en terre, afin de réaliser les plantations, de restructurer ou de recréer un sol.

Néanmoins, il existe des risques à l'apport de terres externes au site, notamment au regard d'espèces indésirables (adventices, exotiques envahissantes). En effet, il est difficile de connaître la banque de graines contenue dans la terre importée sur le chantier. A titre d'exemple, de nombreuses plantes exotiques envahissantes ont pu se propager lors des grands remembrements des années 1960 à 1980, déplaçant alors des terres contaminées par des propagules (rhizomes et banques de graines) de ces plantes exotiques envahissantes.

Actuellement, il n'existe aucune garantie qu'une terre extérieure au site soit exempte d'adventices et d'espèce exotique envahissante. Étant donné le coût de gestion en cas d'invasion, il est fortement recommandé de travailler avec le sol disponible *in-situ*.

Si cela n'est pas possible, plusieurs gestes peuvent être mis en place afin de réduire le risque d'installation et de dissémination d'espèces exotiques envahissantes par les terres :

- Identifier l'origine des terres extérieures (remblai, import) pour s'assurer qu'elles soient exemptes d'EEE.
- Si la temporalité le permet, laisser les terres en andain hors des zones sensibles afin de laisser les graines et propagules lever,
- Lors de l'installation des terres, mettre en place le plus tôt possible un couvert dense, entrant en compétition avec les plantes envahissantes,
- Faire établir un suivi du site, en phase d'entretien, afin d'éliminer d'éventuelles pousses de plantes envahissantes.

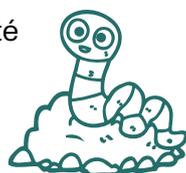
Le transport de terres est également un facteur de dégradation des sols, et donc d'impacts environnementaux indirects.

Si la récupération de terres végétales qui auraient été destinées à l'imperméabilisation est vertueuse, d'autres approvisionnements le sont moins.

À titre d'exemple, les substrats contenant de la tourbe ont un impact environnemental élevé.

Les tourbières sont des milieux humides colonisées par la végétation, dans un milieu saturé en eau. La tourbe est une matière fossile, constituée de débris végétaux dont la dégradation incomplète dans un système gorgé d'eau, permettant de stocker de grandes quantités de carbone. Si les tourbières n'occupent que 3 % de la superficie terrestre, elles renferment près de 25 % du stock mondial de carbone organique du sol. La dégradation des tourbières contribue à hauteur de 5 % à 6 % des émissions de gaz à effet de serre annuelle d'origine humaine.

Elles renferment également une biodiversité riche et unique qu'il faut préserver.



Si les propriétés de la tourbe font qu'elle représente plus de 50 % du volume total des supports de cultures, éviter ou réduire son utilisation est un levier indispensable pour réduire son impact carbone et impact sur la biodiversité.

Plusieurs leviers sont mobilisables pour éviter de recourir à l'utilisation de la tourbe :

- L'utilisation de terreaux sans tourbes, constitués de fibres de bois, de biochar ou bien de compost de matière végétales, disponibles sur le marché,
- Solliciter ses fournisseurs de plants, afin de co-construire un approvisionnement de plants en pots sans tourbe,
- Réaliser son propre substrat, par compostage de feuilles et bois.

Conclusion : Challenger ses fournisseurs

Les méthodes de production, l'origine et le bilan environnemental des fournisseurs peuvent exercer une influence indirecte sur la biodiversité. Il est alors vertueux de venir challenger les fournisseurs sur leurs politiques de développement durable.

Afin de le faire, voici un exemple de questions pouvant être adressées :

- D'où proviennent les végétaux ?
- D'où proviennent les matériaux ?
- Est-ce que les matériaux sont issus de prélèvements durables ?
- D'où proviennent les terres ?
- De quoi sont constitués les substrats ?
- Quelles sont les pratiques culturelles au sein des pépinières ?
- Est-ce que le fournisseur récupère les batteries pour les faire recycler ?
- Est-ce que le fournisseur est inscrit dans une démarche de qualité (labélisation, marque, signe) ?

2.3

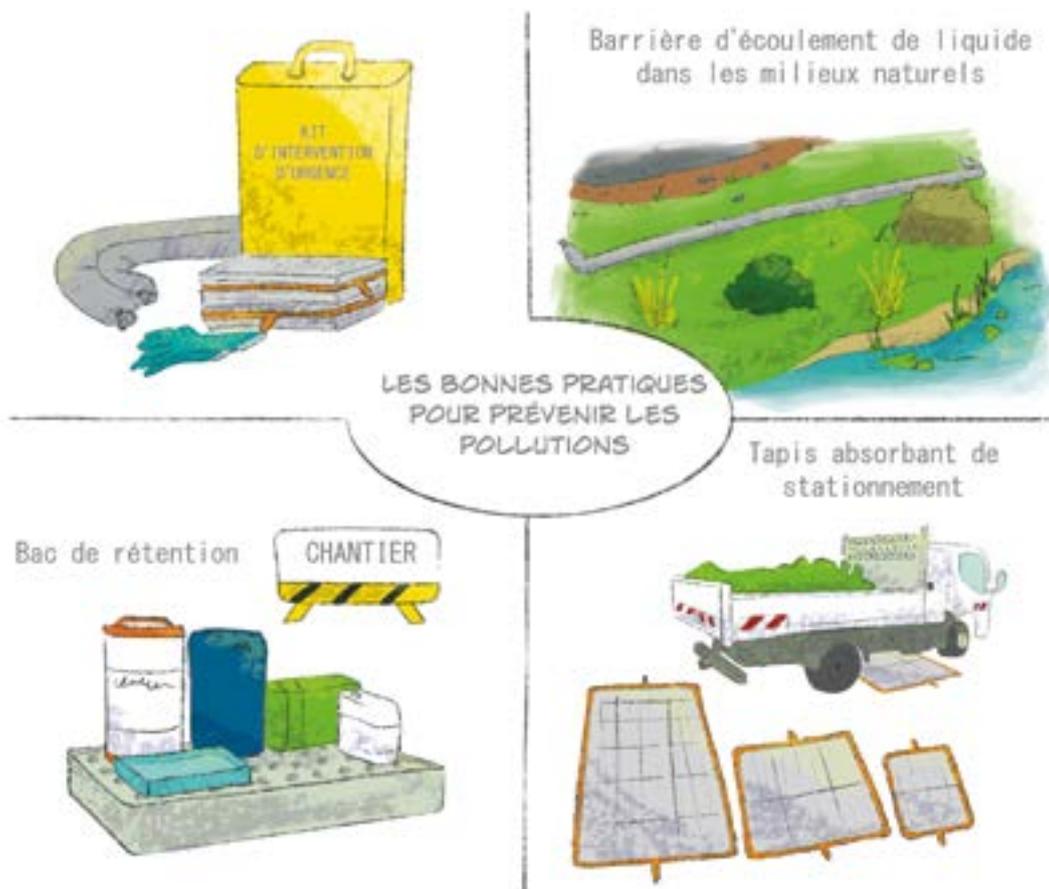
Prévenir les pollutions

Eviter la contamination par les polluants

Il est important d'anticiper les dégâts directs causés à la biodiversité par la conduite d'un chantier. La pollution des sols et des eaux, causée notamment par les produits chimiques, les hydrocarbures ou issus de la construction peut avoir des effets délétères sur la vie sauvage, comme sur les humains.

Les pollutions peuvent par exemple entraîner des modifications du pH de l'eau, un des paramètres essentiels, avec l'oxygénation, pour la vie aquatique (cas des laitances de béton).

Elles peuvent aussi provoquer des suffocations, empoisonnement des espèces présentes ou alors laisser des polluants pouvant ensuite se transmettre dans l'alimentation (dans le cas des sols pollués aux métaux lourds). Prévenir les pollutions est un investissement sur l'avenir pour la santé environnementale mais également pour la santé humaine.



Des solutions existent et méritent d'être mises en place :

BÉTONS

Le béton peut venir troubler les eaux par accumulation de matière en suspension. Pensez aux méthodes permettant de limiter les pollutions lors des accidents (injection de CO₂, récupération des laitances ...).

POLLUTION CHIMIQUE

Les clés pour éviter la pollution chimique (détergents, huiles, hydrocarbures, peintures) résident dans :

- Le stockage (mettre en place des armoires mobiles lors des chantiers de longue durée ou les conserver dans un espace dédié dans les camions) ;
- Le ravitaillement, le stationnement et le stockage des engins (respecter un plan de circulation des machines, parquer les machines sur des surfaces imperméables ou équipées de géotextiles anti-pollution en cas de fuite) ;
- L'utilisation de produits biodégradables (notamment pour la lubrification) ;
- Éviter au maximum la proximité des points d'eau (mares, étangs, bouches d'égout) et y installer des boudins anti-pollution.

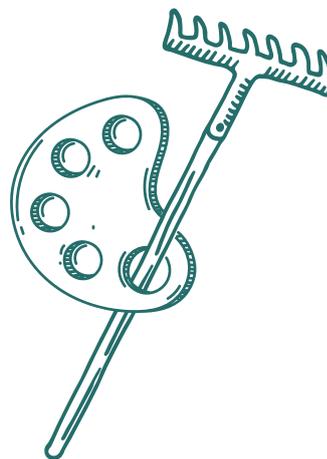
Il est à noter que des « Kits anti-pollution » existent sur le marché. En fonction des risques de pollutions pouvant être engendrés sur le chantier (hydrocarbures, laitances de béton, espèces exotiques envahissantes), il peut être intéressant de s'équiper en réalisant son propre kit.

Limiter les pollutions sonores

Le bruit causé par les machines et équipements peut avoir des impacts sur la santé, y compris pour celle de la faune qui possède souvent une ouïe bien plus développée que celle de l'Humain.

L'intégrité physique de la faune sera rarement mise en cause dans le cadre de chantiers ponctuels, mais ils peuvent entraîner l'abandon d'une couvée par exemple.

C'est pour cela qu'il est préférable d'utiliser des outils manuels et/ou électriques qui réduisent le bruit.



3

Réaliser

Même de nos jours, beaucoup continuent de penser que le jardin se doit d'être « propre », coupé au carré et au millimètre près.

Ce type de gestion a pourtant des impacts négatifs, tant sur les plans écologique qu'économique. Une gestion et un aménagement trop intensifs du jardin remettent en cause la capacité de cet espace à accueillir de la biodiversité.

Il ne s'agit pas, pour autant de ne plus intervenir du tout dans l'aménagement, mais de trouver un équilibre entre îlots de biodiversité et usage quotidien.

Ce chapitre présente quelques conseils pour mieux accueillir la biodiversité à travers des pratiques de gestion ou d'aménagement d'un site.

3.1

Mettre en place un entretien du site plus respectueux de la biodiversité



Sélectionner les zones de moindre intervention

Chaque espace de l'aménagement paysager ne présente pas le même potentiel écologique selon sa composition, son exposition ou encore son exploitation. L'approche du professionnel du paysage doit donc, elle aussi, être différente. C'est le concept de la gestion différenciée, dont la réponse correspond à la question suivante : **Comment définir les zones d'un jardin ou espace vert sur lesquelles ne pas ou moins agir pour laisser la biodiversité s'y développer ?**

Afin d'y répondre, voici une série de questions pouvant aider à la prise de décision :

- a** L'aménagement est-il proche d'un espace naturel ou d'un potentiel couloir de déplacement (rivière, lisière de bois, de forêt ou prairie) ?
- b** Existe-t-il des espaces au sein de l'aménagement présentant un intérêt particulier pour la faune, la flore et les mycètes (présence d'une haie champêtre, de vieux arbres éloignés d'espaces artificialisés) ?
- c** Quels sont les espaces du jardin qui sont peu ou pas fréquentés ?
- d** En conséquence, quels espaces est-il possible de dédier à la biodiversité sans que cela n'altère l'utilisation de l'aménagement ?
- e** Existe-t-il des contraintes de sécurité ou réglementaires (obligation légales de débroussaillage, limites de voisinage...) ?
- f** Est-il possible d'espacer les fréquences d'intervention ?

Une fois toutes ces questions posées, il est recommandé de formaliser un schéma avec le client, délimitant les espaces de son jardin qu'il est possible de laisser en zone de non intervention.

Point de vigilance

Tout espace tend à se refermer. Cela signifie que tout espace laissé sans intervention évolue vers un milieu forestier.

Si l'objectif attendu du projet ne correspond pas à un espace boisé, il est conseillé un débroussaillage tous les 3 à 5 ans pour les surfaces ligneuses et un à quatre fauchages alternatifs par an pour les surfaces enherbées (exemple des prairies de fauche).

Le maintien de zones fauchées, ou ouvertes, n'est pas incompatible avec des objectifs de conservation de la biodiversité.

A titre d'exemple, la fauche ou le pâturage peut permettre de maintenir des cortèges végétaux affiliés aux prairies naturelles.



Adapter les méthodes d'entretien et limiter les interventions

Les interventions peuvent entraîner des perturbations de cycles biologiques. Si ces actions semblent anodines à une espèce de grande envergure comme l'humain, elles peuvent faire fuir des espèces animales plus farouches ou empêcher la reproduction de plantes patrimoniales. Néanmoins, l'adaptation des méthodes en faveur des espèces protégées doit être considérée comme étant une opportunité de mise en avant du métier et de la connaissance des entreprises.

Voici des exemples de bonnes pratiques pouvant aisément être mises en place :

SUR LE MATÉRIEL : LE MOINS DESTRUCTEUR ET INVASIF POSSIBLE

En règle générale, les outils manuels restent les plus précis dans les coupes, à condition d'être correctement aiguisés et nettoyés. L'utilisation d'outils manuels peut cependant entrer en opposition avec une logique de volume de production, notamment dans le cadre d'entretien de grandes surfaces. De nombreuses innovations permettent de mécaniser le travail, tout en permettant de réduire l'impact sur la biodiversité. A titre d'exemple, l'utilisation d'une motofaucheuse est préférable à l'utilisation d'une tondeuse, ne broyant pas les insectes présents sur les végétaux lors de la coupe.

SUR LA PRATIQUE

En complément du choix de l'équipement, concernant la gestion de la strate herbacée, une intervention centrifuge (de l'intérieur de la zone vers l'extérieur) peut être réalisée. Les insectes et animaux sont ainsi chassés progressivement à la périphérie de la zone,

et permet de laisser le temps à la biodiversité de s'adapter, sans pour autant être menacés. La planification de fauches ou de tontes selon un zonage saisonnier (sur plusieurs semaines ou même plusieurs mois) permet de laisser le temps à la biodiversité de partir de la zone. La réalisation de coupes supérieures à 7 cm minimum est à privilégier pour les espaces utilisés, afin de préserver le végétal, le sol et une partie de la faune. Des hauteurs supérieures (entre 10 et 20 cm) peuvent être utilisées, notamment dans les espaces de fauches.

Lors des interventions de taille, les formes libres et pseudo-libres sont à privilégier, respectant au mieux le fonctionnement normal et la forme générale des végétaux. Sur les arbres et arbustes, avant tout travaux, il est recommandé de vérifier la présence de nids d'oiseaux ou de creux dans les arbres pouvant abriter des espèces protégées avant de procéder aux travaux. Il est important d'éviter les périodes sensibles (nidification, hibernation), notamment pour les travaux les plus lourds. La vérification des haies et des arbres s'effectue aussi rapprochée que possible du jour d'entretien et le jour même pour les travaux. En effet, les espèces protégées comme bon nombre d'oiseaux peuvent être absentes un jour puis venir s'installer rapidement. La vérification peut se faire de manière visuelle (en regardant dans la haie) ou auditive (si l'on entend des chants d'oiseaux ou du mouvement). La fréquentation et la proximité avec des espaces naturels peut également donner d'autres indices. En effet, les animaux préfèrent les lieux calmes, isolés et proches de leurs lieux de nourrissage.

SUR LES FRÉQUENCES D'INTERVENTIONS

Une forte pression d'intervention est défavorable à l'accueil de la biodiversité au sein d'un jardin (stress, destruction des individus, des habitats, des ressources, interruption des cycles de vie). Il est conseillé de privilégier des fréquences d'intervention les plus faibles possibles. Ces conseils sont généralisés et doivent être adaptés au contexte local et de l'usage souhaité de l'aménagement.

Voici quelques exemples de fréquence optimale pour la biodiversité :

- Une fauche annuelle après la montée en graine pour les prairies et surfaces herbacées non fréquentées ;
- Une tonte toutes les trois semaines en période de forte croissance et hors période de sécheresse et de grands froids, seulement sur les espaces à exploiter ou les cheminements (pelouses et gazons) ;
- Une taille annuelle, combinée à quelques tailles de rattrapage pour les arbres et arbustes. Les fréquences d'intervention sur les arbres et haies se décident dès le choix de la palette végétale du site, en optant pour des plantes adaptées à la dimension du site. L'entretien dépend des végétaux, des contraintes éventuelles, des objectifs de gestion et de l'esthétisme recherché. Avec des végétaux et des formes adaptés, il est possible de limiter les opérations de taille et d'entretien. Des coupes de petites sections, en coupant régulièrement de jeunes rameaux, sont préférables à des coupes de grosses sections : l'arbre et l'arbuste cicatriseront plus facilement et plus rapidement des petites plaies que des plaies plus importantes.

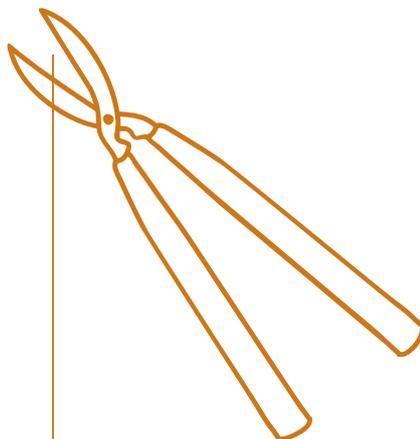
Des bénéfiques communs

Il est également à rappeler que bénéfiques pour la biodiversité et bénéfiques pour le jardinier et habitants ne sont absolument pas contradictoires.

L'implantation d'une prairie fleurie participe d'une part à créer un espace d'accueil et de développement pour la biodiversité au sein du jardin qui sera, d'autre part, un atout paysager pour les propriétaires et visiteurs. Une haie diversifiée sera également complémentaire à d'autres structures végétales, notamment en absence de boisements à proximité.

La mise en place d'une gestion différenciée est également bénéfique pour l'entreprise du paysage, en dégageant du temps humain sur des prestations à plus forte valeur ajoutée (aménagements, suivis de biodiversité, etc.), tout en diminuant les charges et les coûts d'entretien.

Libérer le jardin, c'est aussi jouer avec lui, se laisser surprendre par les paysages, ambiances et espèces qu'il permet de côtoyer. Si besoin, la plantation de bulbes à l'automne pour voir crocus, tulipes et scilles se développer au printemps, permet de compléter l'esthétique. Le paysage entre dans une nouvelle ère du jardinage.



3.2

Gestion des plantes exotiques envahissantes

Dans l'histoire du vivant, les mouvements naturels d'espèces sont réguliers entre des régions limitrophes. Avec le développement du commerce international, la multiplication des déplacements humains et des aménagements, des espèces animales et végétales sont introduites sans cesse dans des nouveaux milieux, hors de leur aire de répartition naturelle, à un rythme qui s'accélère. Ces introductions d'espèces exotiques par les activités humaines sont parfois volontaires, parfois involontaires.

Certaines espèces exotiques peuvent se reproduire et proliférer dans les habitats dans lesquels elles ont été introduites par les activités humaines. Lorsque leur implantation et leur propagation ont des conséquences écologiques, économiques et/ou sanitaires, on les nomme alors Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) et on parle d'invasion biologique.

Les invasions biologiques font partie des cinq grande causes majeures d'érosion de la biodiversité.

Le processus d'une invasion biologique présente plusieurs étapes au cours desquelles, une espèce passe du «statut» d'espèce indigène à celui d'exotique puis d'exotique envahissante :

- **Le transport** : une espèce est déplacée hors de son aire de répartition naturelle par une activité humaine, volontairement ou involontairement. Elle franchit ainsi une longue distance géographique. Le commerce maritime et terrestre, les radeaux de déchets marins, l'élevage, l'aquaculture, les importations/ exportations de plantes et graines, le transport involontaire de graines dans des véhicules, des bagages ou sous des semelles, les activités de sport de nature, le déplacement de terres pour des aménagements, etc. sont autant de voies et vecteurs permettant le transport et la dispersion d'individus ou de propagules (graines, rhizomes). A titre d'exemple, l'ambrosie a été introduite par le biais du commerce de semences contaminées en provenance d'Amérique du Nord ;
- **L'introduction** : l'espèce est introduite dans un nouvel habitat, un nouveau site dans lequel elle était absente jusque là. Dans ce nouvel environnement, certaines espèces meurent très rapidement car il ne leur est pas favorable (températures inadéquates,

prédateurs, etc.), d'autres y survivent. On parle alors d'introduction d'une espèce exotique.

- **L'établissement ou la naturalisation** : si l'environnement est favorable à l'espèce, elle peut se naturaliser, c'est à dire qu'elle se reproduit et se perpétue de manière autonome, sans l'aide de l'homme. Les jardins d'acclimatation ont longtemps servi à la naturalisation d'espèces exotiques en milieu contrôlé. Des actions sont menées pour éviter qu'elles ne « s'échappent » dans les milieux naturels.
- **La propagation** : certaines populations naturalisées peuvent se mettre à proliférer et se propager (pas de prédateurs, pas de maladies localement, conditions physiques favorables, forte capacité reproductrice de l'espèce, écosystème dégradé propice à l'installation d'une nouvelle espèce, etc).

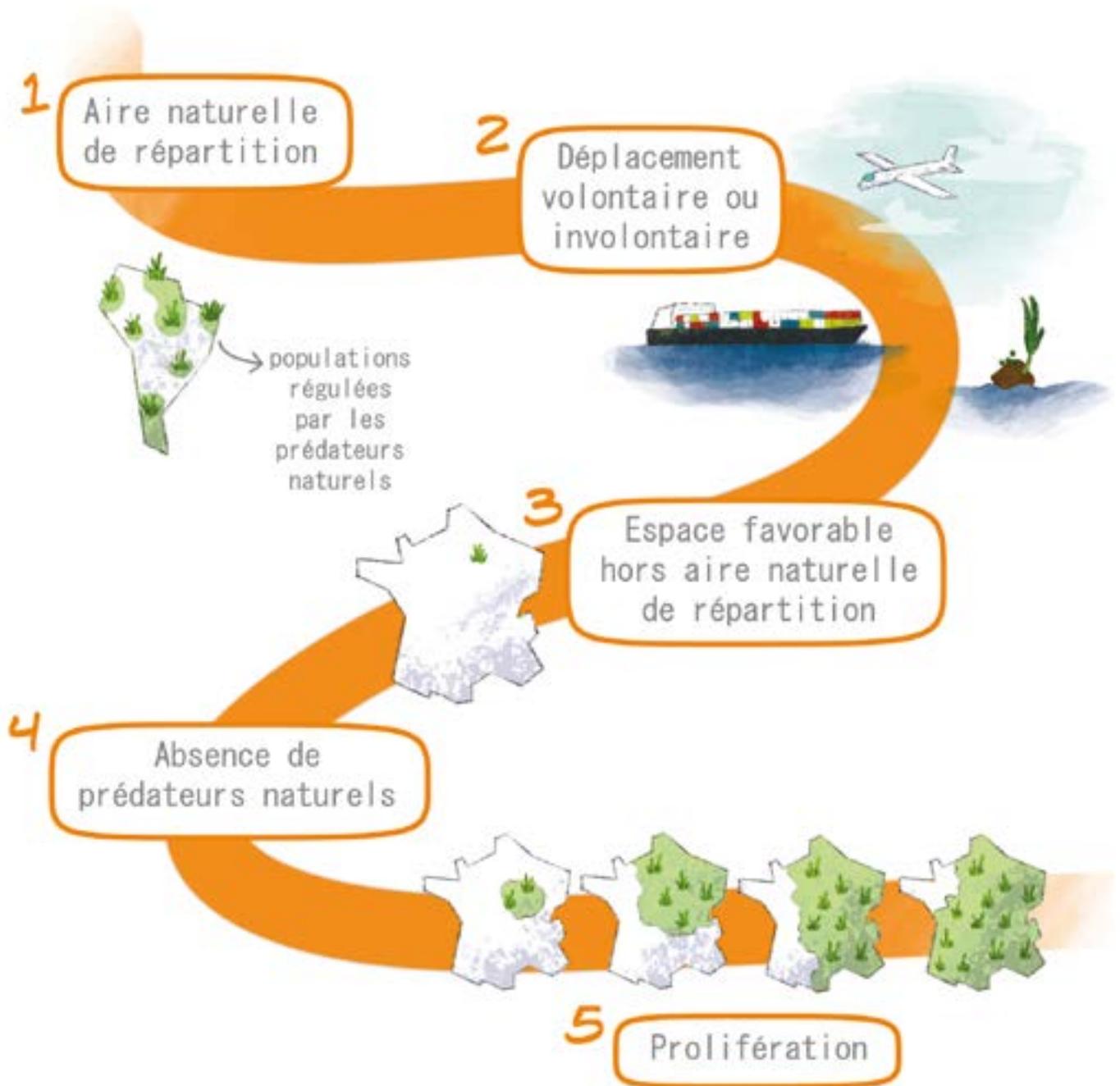
- **L'invasion biologique** : lorsqu'une espèce a franchi les différentes étapes (barrière géographique, barrière de la survie, barrière de la reproduction..) et que la prolifération et la propagation ont un impact écologique, économique et/ou sanitaire, on parle alors d'invasion biologique

La France s'est dotée en 2017 d'une Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes et d'un plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des EEE en 2022. La Stratégie nationale biodiversité fixe un objectif de réduire d'au moins 50 % le taux d'établissement des EEE connues ou potentielles d'ici à 2030.

La Jussie rampante menace l'écosystème des cours d'eau



Les étapes d'une invasion



Il faut savoir que toutes les espèces exotiques ne sont pas envahissantes. Une règle, établie en 1996, prédit que pour mille espèces introduites, dix parviennent à s'établir et une sera envahissante (*Williamson, M. (1996). Biological invasions. Chapman & Hall, London*).

Il est à rappeler que de nombreuses plantes couramment utilisées dans le quotidien ont été importées de régions autres que l'Hexagone (tomates, petits pois, marronnier d'Inde, mélisse, véronique de Perse, framboisier...). On parle alors d'espèces naturalisées.

Les milieux insulaires sont des cas particuliers et les enjeux autour des EEE y sont exacerbés. En effet, par leur isolement géographique, ces milieux ont développé une biodiversité unique. De nombreuses espèces endémiques y vivent.

Les invasions biologiques sont particulièrement dommageables sur ces écosystèmes fragiles, uniques et souvent soumis à de multiples pressions anthropiques.

Les pressions exercées par les activités humaines (changement climatique, exploitation des milieux, pollutions...) défavorisent très souvent des espèces locales, au détriment d'autres plus compétitives (exotiques ou non).

Le débat n'est donc pas de stigmatiser des plantes exotiques, mais de remettre en question les pratiques, afin de limiter au maximum l'impact négatif sur la biodiversité. Il est à rappeler que les plantes exotiques répondent premièrement à des enjeux humains et non à des enjeux de biodiversité, bien que certaines peuvent apporter des compléments de ressources à la flore locale (exemple des étalements de floraisons), à condition qu'elles ne présentent pas des pièges pour certains insectes pollinisateurs.

Les réglementations européennes (UE 1143-2014) et françaises (Code de l'environnement L411-5 à 7 et arrêtés 2018) établissent des listes d'EEE avec des niveaux de restrictions échelonnés : de l'interdiction d'introduction dans le milieu naturel à des interdictions cumulées (transit, détention, transport, utilisation, échanges, vente, etc.).

De plus, VALHOR, l'interprofession du végétal, a rédigé un code de bonne conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes métropolitaines. Ce code va plus loin que la réglementation en proposant deux listes :

- une liste dite « de consensus » pour laquelle les professionnels s'engagent à ne plus les produire, les vendre ou les prescrire,
- une liste de plantes soumises à des recommandations.

Pour préserver la biodiversité et prévenir l'introduction et la propagation d'espèces exotiques, envahissantes, chaque entreprise est invitée à s'engager dans la démarche. La stratégie nationale relative aux EEE est déclinée dans chaque région de métropole et d'outre-mer. Ainsi, des listes scientifiques d'espèces exotiques sont établies au niveau régional, indiquant parfois les niveaux de risques d'invasions biologiques associées. Les conservatoires botaniques régionaux (CBN), les agences régionales de la biodiversité (ARB) sont des interlocuteurs privilégiés sur ces sujets.

Pour plus d'information, vous pouvez également consulter le site web du Centre de ressources sur les espèces exotiques envahissantes..

En savoir +

<https://www.codeplantesenvahissantes.fr/code-de-conduite/les-engagements-du-code-de-conduite/>
<https://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

3.3

Réutilisation des déchets et résidus

Un chantier produit inévitablement des déchets. Il est indispensable de réfléchir en amont afin de les limiter. Il est très intéressant de les réutiliser et de les voir comme des ressources.

Valoriser les déchets provenant de chantiers de création ou de rénovation

À titre d'exemple, il est possible lors d'un changement de terrasse en bois, de réutiliser les lames de terrasses pour créer des bordures de massifs et/ou des cheminements.

La réutilisation peut également amener à créer des bacs avec les lames et les lambourdes, des potagers surélevés, mais également des palissades. Les seules limites à la réutilisation de matériaux sont l'état des matériaux de base.

Afin de pouvoir correctement gérer les résidus, il est nécessaire de faire du tri tout au long du chantier car :

- Les plastiques ont différentes filières de retraitement (pots, palettes, films, ...).
- Les palettes sont le plus souvent consignées car réutilisées par les fournisseurs, pour la fabrication de meubles, de bois de chauffage.
- Les cartons sont recyclables, ils peuvent également servir lors de la création de gazon (mis au sol afin de limiter la pousse d'herbes spontanées), couverture au compost sur les plateformes de recyclage...

Comme pour la nature, l'entreprise du paysage peut inscrire ses chantiers dans une logique d'économie circulaire.



Revaloriser les chutes de tailles et de tontes

Entretien son jardin peut entraîner une production importante de « résidus verts » et cela en toute saison : feuilles mortes en automne, herbe après la tonte au printemps ou été, et rémanents de ligneux majoritairement en hiver. Ces restes de coupe ou de fauche peuvent être très souvent revalorisés et réutilisés dans le jardin, au bénéfice du jardinier comme de la biodiversité.

EN TANT QUE PAILLAGE

Conserver les résidus de tontes (herbes sèches) et feuilles mortes tombées au sol. Il est également possible d'utiliser un broyeur pour obtenir un broyat de chutes de tailles. Ces pratiques permettent également des économies de trajets en déchetterie, diminuant la consommation en carburant et donc les émissions de gaz à effets de serre. Dans le cas des broyats issus de la taille des arbres, ceux-ci peuvent être valorisés en BRF (Bois raméal fragmenté). L'utilisation de BRF dans le sol possède de nombreux avantages : il enrichit le sol en matière organique ; il stimule l'activité biologique et en particulier fongique ; il améliore la disponibilité des nutriments à moyen termes ; il a un effet favorable sur les propriétés physiques et hydrologiques du sol ; il permet de recouvrir le sol pour limiter ainsi les effets de battance lors des épisodes de pluie et les pertes en eau liées à l'évaporation. Attention toutefois, tous ces différents paillis n'ont pas les mêmes apports ni la même durée de vie. Feuilles et herbes seront beaucoup plus rapidement décomposées avec un apport en carbone plus faible.

POUR LA BIODIVERSITÉ

Tas de bois et d'herbes sèches peuvent permettre à certaines espèces animales comme les hérissons ou les carabes de se cacher ou de construire leur abri d'hiver, et pourquoi pas le nid d'un oiseau !

POUR OBTENIR DU COMPOST

Composter les déchets verts issus du jardin ou des déchets alimentaires (restes de fruits et légumes, herbe, branchages, ...) permet de profiter d'une matière organique gratuite. Néanmoins, le compost doit respecter les normes NFU 44-051 (compost) et/ou NFU 44-095 (amendements organiques) afin de pouvoir être utilisé dans les aménagements paysagers.

Le compostage consiste à dégrader les déchets grâce à l'action des micro-organismes, des champignons et de la pédofaune. Le produit obtenu est comparable à l'humus, très utile en agriculture et en jardinage. Il permet d'apporter, au sein du sol, les éléments indispensables à la croissance et au développement des plantes. Dans la nature, les plantes qui meurent se décomposent sur place et leurs éléments sont recyclés dans le sol pour les nouvelles plantes en croissance. Mais dans un jardin, les cueillettes et la consommation des légumes et fruits entraînent un appauvrissement progressif du sol. Le compost permet, en quelque sorte, de rééquilibrer les exportations et les importations. Amendement naturel, le compost améliore la structure du sol. L'utilisation du compost augmente indirectement la capacité de rétention en eau et la disponibilité des nutriments au sein du sol, y favorisant le développement de la flore et faune. Cela permet ainsi de protéger la biodiversité du sol et donc d'entretenir sa fertilité.

Les principes du bon compostage

Placement

- Ombragé l'été
- Terrain / sol plat
- JAMAIS dans un trou

Structure

La température doit être constante

→ haie = stop vent

Longueur = largeur
= 1 mètre max

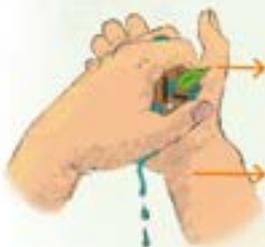
Favorise les microorganismes



Offre de service

Gestion sur place
option maintenance

Gestion de l'eau



Si des gouttes se forment, c'est parfait !

Ruissellement = trop d'eau : découvrez le compost et l'étaler au soleil.

Tips maintenance

À chaque apport, fragmenter les éléments pour faciliter le mélange du compost.

Création d'un drainage à la base du compost = broyat de branches / feuilles



Apport de branches = apport d'eau avant et après !

Norme NFU 44-095

La norme NFU 44-051 est une norme française qui spécifie les exigences relatives aux amendements organiques. Elle vise à garantir la qualité et la sécurité des produits utilisés pour améliorer les sols, tels que le compost, les fumiers compostés, et autres matières organiques.

Les principaux aspects couverts par la norme NFU 44-051 sont :

- **La composition et la qualité du produit fini** : La norme définit les critères de composition des amendements organiques, incluant les teneurs en matière organique, en azote, en phosphore, en potassium, et autres éléments nutritifs.
- **Le respect de la sécurité sanitaire** : Elle impose des limites strictes concernant la présence de contaminants potentiels, tels que les métaux lourds, les pathogènes, et les substances indésirables, afin de garantir la sécurité des utilisateurs et de l'environnement.
- **Le respect des procédés de fabrication** : La norme spécifie les méthodes de production et de traitement des amendements organiques, incluant les températures de compostage et les durées de maturation, pour assurer une décomposition complète et une hygiénisation des matières.

- **Un étiquetage et la traçabilité des matières premières** : Elle exige un étiquetage clair et précis des produits, mentionnant leur composition, leurs propriétés, et leurs conditions d'utilisation. La traçabilité des matières premières et des produits finis est également un aspect crucial.

- **La performance agronomique du produit fini** : La norme évalue l'efficacité des amendements organiques en termes d'amélioration de la structure du sol, de la rétention d'eau, et de la fertilité.

En respectant la norme NFU 44-051, les producteurs d'amendements organiques peuvent offrir des produits de haute qualité, sûrs et efficaces, contribuant ainsi à une revalorisation durable et respectueuse de l'environnement des résidus verts.

La norme a des exigences en matière de résultat (composition finale du produit, qualité, innocuité), de surveillance (traçabilité) et marquage (composition, conseils d'utilisations).

Voir le tableau des différents types de méthodes de compostage, page suivante.

TYPES DE COMPOSTAGE	INSTALLATION	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Compostage en andin	Déposer les déchets en tas sur une surface optimale de 1,5 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune installation requise. ▪ Simple et peu coûteux. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspect peu esthétique. ▪ Demande une certaine place. ▪ Difficulté à remuer le compost, ce qui peut affecter la qualité du compost produit.
Compostage dans un composteur à chaud	Utilisation de composteurs en plastique ou en bois, optimalement avec 2 silos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus de décomposition rapide. ▪ Détruit la plupart des agents pathogènes, réduisant les risques de maladies pour les plantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande une certaine place. ▪ Nécessite un entretien très régulier (brassage tous les 2 à 3 jours). ▪ Demande une quantité de matière décomposable importante pour démarrer le compostage.
Compostage dans un composteur à froid	Utilisation de composteurs en plastique ou en bois	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nécessite un entretien moins régulier que pour le compostage à chaud. ▪ Demande moins de place d'installation. ▪ Ne nécessite pas une grande masse de matière décomposable pour démarrer le compost. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus de décomposition plus lent. ▪ Ne détruit pas les agents pathogènes, risquant de transmettre des maladies aux plantes si les déchets ne sont pas correctement compostés. ▪ Moins adapté pour traiter de grandes quantités de déchets.
Lombricompost	Utilisation de vers de compost dans un lombricomposteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut être mis en place en intérieur ou sur de petites surfaces. ▪ Processus plus rapide que le compostage traditionnel grâce à l'activité des vers. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exigeant en termes de conditions de température et d'humidité, nécessitant une surveillance constante. ▪ Nécessite une attention particulière pour maintenir un équilibre optimal dans le lombricomposteur. ▪ Ne prend pas en charge autant de matières recyclables que les composteurs.

4

Accompagner et sensibiliser

Les entreprises du paysage jouent un rôle crucial dans l'accompagnement et la sensibilisation de leurs clients à la prise en compte de la nature qui les entoure.

Leur expertise en conception et gestion d'espaces verts les positionne comme des acteurs clés pour initier et mettre en œuvre des projets visant à protéger et valoriser la biodiversité locale.

Ces projets demandent pédagogie et communication pour faire perdurer dans le temps les initiatives en faveur de la biodiversité.

4.1

Partager avec le client autour de la biodiversité du jardin

Le partage de connaissances et d'expériences autour du jardin permet d'apporter de la pédagogie aux clients, de démontrer des résultats et de les impliquer dans leur projet.

Le jardin est le support pédagogique idéal pour aborder les sujets environnementaux et sensibiliser le client aux choix et techniques employées.

Réaliser un diagnostic avec le client est un moyen intéressant de le sensibiliser aux enjeux environnementaux, de démontrer une compétence de l'entreprise sur ces sujets et de l'impliquer dans la gestion du jardin. Il est possible de partir sur un objectif du client par thématique (pollinisateurs, oiseaux, plantes...) et d'appuyer les objectifs du projet autour de cette dernière. Le client pourra alors apprécier l'évolution du jardin de manière concrète.

Depuis quelques années se sont développés de nombreux programmes de sciences participatives visant à encourager le grand public dans l'observation de la biodiversité des espaces qui les entourent et à les impliquer dans des relevés de faune ou de flore (voir partie 1.2). Ces relevés peuvent être effectués dans des espaces publics ou

privés. En associant les employés, habitants, gestionnaires, on peut changer leur regard sur le métier de jardinier et les espaces verts. Les publics peuvent également contribuer à l'amélioration des connaissances scientifiques.

Voici quelques exemples de programmes en plus de ceux présentés dans le chapitre "Concevoir" :

OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITÉ DES JARDINS

Lancé en 2006 en partenariat avec Noé et le Muséum national d'Histoire naturelle. Le programme "Opérations Papillons" invite le grand public à identifier, recenser et suivre dans le temps les populations de papillons dans les jardins. Les informations collectées permettent de suivre l'évolution des populations et de mieux comprendre les impacts des changements climatiques, des modifications du paysage, ou encore des pratiques de jardinage. À terme, un tel suivi permettra de mettre en place des mesures pour favoriser le maintien des populations des espèces communes du jardin.

De nombreux outils ludiques et pédagogiques à destination du grand public sont à leur disposition.

En savoir plus :

www.noe.org

PROGRAMME PROPAGE

En parallèle, ce protocole spécifique destiné aux gestionnaires d'espaces verts dans les collectivités a été développé par le Muséum national d'Histoire naturelle et Noé. Peu coûteux en temps, ce protocole participatif réalisable par des personnes non spécialistes (gestionnaires, agents techniques et jardiniers professionnels des espaces verts...) consiste à recenser selon une méthode standardisée les papillons dans les espaces verts. Les données sont saisies sur un site Internet et sont reliées à un indice de qualité écologique des sites.

Rendez-vous sur le site du PROPAGE :

<https://www.vigienature.fr/fr/propage>

LÉPINOC

Ce programme a pour objectifs principaux d'améliorer l'état des connaissances sur les papillons nocturnes et de sensibiliser aux enjeux de protection de la biodiversité nocturne. C'est un projet de science participative à destination des gestionnaires d'espaces verts et naturels reposant sur un dispositif de suivi automatisé des papillons nocturnes par attraction lumineuse et capture photographique. À terme, le suivi pourra également être étendu à d'autres cibles et notamment au grand public. Ce projet porté par Noé se fait en étroite collaboration avec les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, des experts des papillons nocturnes et des inventaires de sciences participatives, ainsi que des professionnels du numérique et de l'intelligence artificielle.

En savoir plus :

<https://lepinoc.noe.org/>

SAUVAGE DE MA RUE

Ce programme a pour but de permettre aux citoyens de reconnaître les espèces végétales qui poussent dans leur environnement immédiat, les plantes qu'ils croisent quotidiennement dans leur rue, autour des pieds d'arbres, sur les trottoirs, dans les pelouses... C'est à la fois un projet pédagogique animé par l'association Tela Botanica, et un projet scientifique du laboratoire CESCO du MnHn.

Pour découvrir le programme :

<https://sauvagesdemarue.mnhn.fr/index.html>

4.2

Développer les compétences et faire reconnaître son entreprise

Plusieurs actions peuvent également être menées pour sensibiliser les clients actuels et futurs vers des projets intégrant mieux la biodiversité :

Se former et former ses collaborateurs

Se former et former ses collaborateurs est un levier indispensable, en complément de l'expérience acquise sur le terrain. Les associations naturalistes et les conservatoires botaniques nationaux organisent régulièrement des formations permettant de monter en compétence sur ces connaissances (botanique, entomologie, ornithologie, herpétologie, etc.). Ils développent également des outils offrant une réflexion sur les pratiques (voir autodiagnostic Pollinis'Actions, partie 1.2).

Des formations sont également disponibles via les MOOC accessibles en ligne sur le portail de l'OFB, les catalogues Ocapiat et Vivea, dont certaines développées par l'Unep. La certification "Intégrer les techniques écologiques dans les travaux d'entretien et d'aménagements paysagers" a, par exemple, été développée par l'Unep afin de permettre

la montée en compétence des entreprises du paysage. Les informations sont disponibles auprès de votre opérateur de compétence (Ocapiat et Vivea).

Pour en savoir plus :

Certification biodiversité

<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/base-documentaire/envie-devoluer-decouvrez-nos-3-formations-certifiantes-unep/>

Plateforme de e-learning de l'OFB

<https://elearning.ofb.fr/>

Certifier, qualifier et labéliser son entreprise

La labélisation et la certification, bien que non obligatoires, sont un moyen utile pour identifier des leviers d'amélioration continue et faire reconnaître les compétences et l'engagement de l'entreprise.

QUALIFICATIONS ET LABELS QUALIPAYSAGE

Qualipaysage est un organisme paritaire, sous la tutelle du ministère de l'agriculture qui qualifie et labélise les entreprises du paysage sur l'ensemble de leur périmètre d'activités, dont l'entretien paysager, l'élagage ou le génie écologique.

La qualification situe de façon quantitative l'entreprise et apporte la preuve de ses compétences, tandis que le label répond à une obligation de résultats.

Pour en savoir plus :

<https://www.qualipaysage.org/>

CERTIFICATION KALISTERRE

Kalisterre est une association Loi 1901 qui porte la qualification éponyme consacrée aux entreprises de génie écologique. La qualification repose sur des critères techniques, de compétences et de savoir-être.

Pour en savoir plus :

<https://kalisterre.fr/>

PROGRAMME ENTREPRISE ENGAGÉE POUR LA NATURE

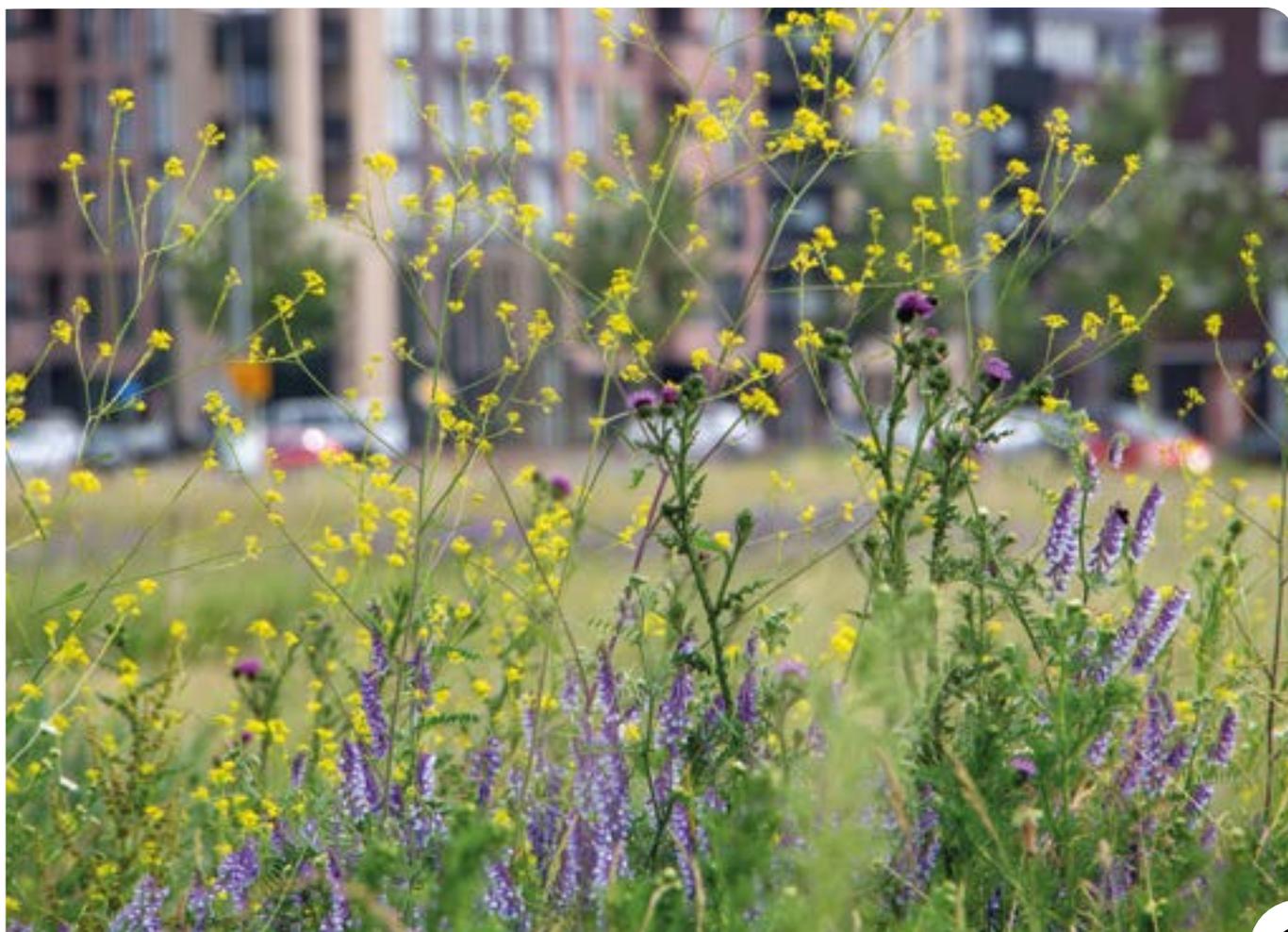
Le programme « Entreprises engagées pour la nature », porté par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), reconnaît l'engagement de l'entreprise selon un plan d'action tri-annuel. Le programme « Entreprises engagées pour la nature » a pour ambition d'engager les entreprises en faveur de la biodiversité. Il vise à faire émerger, reconnaître et valoriser des plans d'action d'entreprises. Il s'adresse aux entreprises de toutes tailles et de tous secteurs d'activité, initiées ou débutantes en matière de biodiversité et qui veulent s'engager concrètement.

Pour en savoir plus :

<https://engagespourlanature.ofb.fr/entreprises>

Exemple de nature urbaine

© iStock



4.3

Accompagner ses clients

Animer des ateliers

L'animation d'ateliers permet de transmettre l'expérience et les connaissances de l'entreprise. Son objectif premier est d'informer les parties prenantes tout en augmentant sa légitimité. Les lieux d'animations peuvent être les suivants :

- Associations (jeunes de quartier, défense de l'environnement, consommateurs...)
- Sur l'entreprise
- Dans les écoles
- Auprès des collectivités et structures publiques
- Au sein des fédérations professionnelles
- Les salons professionnels et grand public

Garder le lien avec le client

Le lien avec le client est indispensable, en amont d'un projet mais également en aval. Les clients sont friands de conseils, ils aiment et sont fiers de montrer aux entreprises du paysage le résultat de leur action sur le jardin.

Les connaissances techniques et scientifiques en environnement évoluent souvent plus vite que leur vulgarisation auprès du grand public.

Il est alors nécessaire de les transmettre lors des sessions d'échanges. À l'heure de l'accumulation d'informations souvent contradictoires et d'une forte prise de conscience environnementale, les citoyens sont parfois un peu perdus. Il est nécessaire que les entreprises du paysage puissent faire partie de leurs points de référence.

Orienter vers le réseau local de partenaires

Il est important de connaître les parties prenantes locales et leurs sujets de prédilection. Cela permet de s'inscrire dans un maillage territorial d'acteurs de l'environnement, afin de créer un réseau. Connaître son réseau aura pour conséquence d'orienter convenablement le client vers les partenaires en accord avec vos valeurs et en cohérence avec une dynamique territoriale. Les sites des mairies, de communautés de communes, d'associations ou de fédérations professionnelles, les salons professionnels peuvent aider à constituer un bon réseau.

4.4

Outils pour informer le client

Différents outils pouvant être déployés par l'entreprise permettent d'informer le client sur ses pratiques et ses compétences.

Communication digitale

Le site internet des entreprises constitue le point d'entrée et la vitrine de ces dernières. Il permet d'afficher les valeurs, les compétences des entreprises et de communiquer sur l'environnement. Des exemples de chantiers réalisés, expliqués avec pédagogie, peuvent également être mis en avant, tout comme l'animation d'ateliers. Les réseaux sociaux peuvent également être utilisés dans ce sens.

Ces éléments permettent de se démarquer et d'orienter le choix des clients vers l'entreprise. Il est néanmoins nécessaire de faire concorder les valeurs et les compétences avec une réalité de terrain, au risque de décevoir un client ou un prospect.

Jardins témoins

Le siège de l'entreprise du paysage, ou une parcelle lui appartenant, peuvent être mobilisés afin de démontrer les compétences environnementales interne à l'entreprise. Il est alors possible de réaliser un aménagement exemplaire sur ce site, utilisant idéalement un label de reconnaissance (exemple d'Ecojardin, Jardin de Noé, etc.), permettant alors d'affirmer le discours. Cet aménagement est également le lieu idéal pour sensibiliser et former les équipes.

Panneaux pédagogiques sur site

Sur les espaces fréquentés par du public, il est fortement recommandé d'installer des panneaux pédagogiques.

Ces derniers permettent d'expliquer la démarche mise en place, de faire accepter des changements de pratiques ou bien de diffuser les messages voulus. Le contenu du message et la taille du support sont à convenir en fonction des objectifs du client.

Noé, comme l'Unep mettent à disposition des visuels pour panneaux pédagogiques utilisables dans les aménagements.

Se rapprocher de ses structures permet de rester informé des outils produits.

Utiliser les outils de diagnostics

Utiliser les outils de diagnostics est un levier efficace pour démontrer le bien fondé des actions entreprises pour favoriser la biodiversité dans les aménagements paysagers et asseoir la crédibilité de l'entreprise auprès du client.

Voir encart « Identifier la biodiversité du site » (partie 1.2).

La pédagogie auprès des clients est indispensable

© iStock

Le « Parler pro »

Il est important d'employer un langage professionnel, en évitant des termes inappropriés : « Mauvaises herbes », « jardin sale » sont encore largement employés. Utiliser un langage approprié permet d'orienter vers l'objectif souhaité.

À titre d'exemple, l'utilisation des termes « herbes folles » ou « adventices » est approprié pour désigner les pâquerettes et marguerites.

Pour ce qui est du « jardin sale », il est préférable d'éviter les termes « nettoyer le jardin », qui enlève le caractère vivant et évolutif de la parcelle acceptant des adventices. L'utilisation des termes « gestion » et « entretien » sont plus appropriés.

L'usage de paillage organique, d'une palette végétale diversifiée ou bien le dessin des différents composants paysagers (îlots de spontanées, bandes tondues) permet au client de s'habituer visuellement à l'apparition de la flore spontanée.



4.5

Outils contractuels et aides aux financements

Accompagner la compréhension des règlements

Il est intéressant d'accompagner le client dans la compréhension des règlements d'urbanismes (Règlements de lotissement, OAPs, etc.) et de proposer un projet en cohérence avec ces derniers. Cela sera perçu comme étant une opportunité et non plus comme une contrainte.

Aides aux financements

Il peut exister des aides au financement à l'échelle locale ou nationale pour l'entreprise du paysage ou bien pour le client, permettant ensuite d'obtenir le marché. Pour les connaître, un bon réseau (syndicat professionnel, fournisseurs, associations, collectivités) permet de se maintenir en veille sur ces sujets.

Voici une liste non exhaustive de plateforme de recensement d'aides – Les aides pouvant être volatiles, il est important de vérifier le maintien ou non des aides :

- Plateforme Mission Transition Ecologique – ADEME : En 2025, l'ADEME a publié une plateforme permettant d'orienter vers les aides destinées aux TPE et PME portées par différentes institutions.

<https://beta.gouv.fr/startups/mission-transition-ecologique.html>

- Aide Territoires – Ministère de la Transition Ecologique : L'Etat met en œuvre des financements à destination des collectivités des aides afin de restaurer la biodiversité et permettre d'atteindre une résilience écologique.

<https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Obligations réelles environnementales

L'Obligation réelle environnementale (ORE) est un outil juridique permettant aux propriétaires fonciers d'inscrire des obligations durables de protection de l'environnement. Cette obligation est liée au bien et non à la personne. Elle est donc transmissible lors des opérations foncières et perdure lors de changements de propriétaire, pour une durée allant jusqu'à 99 ans.

L'ORE est un contrat signé avec un cocontractant qui peut être une collectivité locale, un établissement public ou bien une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.

Le propriétaire qui a signé le contrat reste propriétaire du bien.

Opérationnellement, l'ORE met en avant des obligations actives (« obligation de faire ») comme inactives (« obligation de ne pas faire »), qui seront convenues entre les différentes parties. Le contrat reste souple, à la seule condition de restaurer et de préserver l'environnement.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Pérenniser la vocation écologique d'un terrain jusqu'à 99 ans	Démarches administratives (enregistrement auprès d'un notaire et du service de la publicité foncière)
Peut être mobilisé dans le cadre de la compensation à des atteintes à la biodiversité	Blocage d'éventuels projets sur la parcelle concernée par les ORE (immobilier ou changement d'usage)
Les propriétés non bâties peuvent être exonérées de taxe foncière, en fonction de la collectivité	

Pour en savoir plus, retrouvez le guide consacré aux ORE (CEREMA, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018)

Outils de mise en valeur de l'arbre

LE LABEL « ARBRE REMARQUABLE »

Ce label permet de préserver les arbres inscrits dans une liste établie par la commune dans laquelle se situe l'arbre. Différents critères sont à mobiliser afin de classer l'arbre, à l'instar de la taille observée, de la rareté de l'espèce, de l'impact paysager, du critère historique, de son degré de menace par un projet. Un comité technique établi par la commune aura pour mission de visiter l'arbre avant de le classer. Les démarches doivent être entamées auprès de la commune.

Le barème de l'arbre est constitué de deux outils :

- Valeur Intégrale Evaluée de l'arbre – VIE, qui permet d'établir une valeur monétaire d'un arbre. La méthode est utilisée pour sensibiliser, éviter les dégradations et les sanctionner le cas échéant.
- Barème d'Evaluation des Dégâts causés à l'arbre – BED, qui permet d'évaluer un préjudice subi par l'arbre et d'établir le montant d'un éventuel dédommagement.

Ces deux outils permettent de préserver l'arbre et de demander dédommagements en cas d'atteinte. De plus, le barème de l'arbre peut être reconnu afin d'augmenter la valeur immobilière d'un bien. Il est recommandé de faire appel à un professionnel afin d'effectuer l'évaluation.

Pour en savoir plus

<https://www.baremedelarbre.fr/>

À retenir

Chaque espace peut être utilisé afin d'améliorer et offrir des potentiels d'accueil de la biodiversité, dans une logique de continuité écologique. Pour cela, il est essentiel de concilier avec les besoins d'usages pour une meilleure acceptabilité et un engagement des citoyens.

Les acteurs du paysage, et notamment les entrepreneurs du paysage, ont un rôle clé par leur lien de proximité avec leurs clients et leurs parties prenantes.

La clé de la réussite repose dans l'observation et de la préservation de l'existant, permettant d'adapter les méthodes d'entretien puis d'apport d'éléments favorables à l'accueil de la biodiversité (mares, hibernaculum, nichoirs...) dans les aménagements paysagers. La connaissance fine des enjeux écologiques est une étape primordiale qui est à atteindre par la montée en compétence et la (re) découverte de techniques simples.

De nombreux leviers sont disponibles pour atteindre une qualité écologique satisfaisante. Parmi ces derniers figurent la préservation des sols, l'usage de strates végétales complémentaires, la préservation de la trame noire et l'inscription de l'aménagement dans une continuité écologique.

Les entreprises peuvent être accompagnées et trouver de la ressource auprès d'organismes publics (exemples : collectivités, DREAL, OFB, ministères), des instituts et centres techniques (exemples : Astredhor, Plante & Cité), des associations naturalistes (exemples : Noé, Arthropologia, CPIE, LPO) et bien entendu, auprès de leur organisation professionnelle, l'Unep.

Si les chantiers sont les plus impactant en matière de potentialité d'accueil, il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble de la chaîne de valeur et de se détourner de fournitures pouvant impacter le vivant (émissions de gaz à effets de serre, déforestation importée, destruction d'habitats naturels lors de l'exploitation).

Chaque jardin compte pour la biodiversité et le vivant.

L'entrepreneur du paysage, ambassadeur de la biodiversité, a un rôle central de préservation de la biodiversité par les aménagements paysagers et son contact privilégié avec ses clients.

5

Lexique

ASSOCIATION VÉGÉTALE

Groupements de plantes qui coexistent dans un environnement donné, formant des communautés distinctes en raison de conditions écologiques similaires.

Ces associations sont caractérisées par des espèces dominantes et des interactions spécifiques, influencées par des facteurs tels que le climat, le sol et les perturbations humaines, contribuant ainsi à la structure et à la dynamique des écosystèmes.

ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Organisme vivant (animal, végétal, fongique, bactérien...) introduite en dehors de son aire de répartition d'origine et se développant au détriment des espèces dites indigènes.

ESPÈCE INDIGÈNE

Organisme vivant animal, végétal, fongique, bactérien...) présent naturellement, sans intervention humaine, dans une ou plusieurs régions géographiques données.

Si l'organisme est présent dans une seule région géographique, il est alors caractérisé en tant qu'espèce endémique.

PÉDOFAUNE

Ensemble des animaux réalisant tout ou partie de leur cycle de vie dans le sol. Il s'agit majoritairement de microfaune (ordre du dixième de millimètre), à l'instar des protozoaires, des nématodes, des annélides, des acariens, des myriapodes et autres arthropodes. Il existe également une macrofaune tels que les mammifères et les reptiles.

HORIZON DU SOL

Un horizon du sol est une couche homogène dans sa structure et sa composition physico-chimique.

ARTIFICIALISATION DES SOLS

Processus par lequel les sols naturels, agricoles ou forestiers sont transformés en surfaces imperméables ou bâties, telles que des routes, des bâtiments ou des parkings, réduisant ainsi la biodiversité, altérant les cycles de l'eau et contribuant au réchauffement climatique.

RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

Zones naturelles où les habitats sont suffisamment vastes et fonctionnels pour abriter des populations viables d'espèces, permettant ainsi leur dispersion et l'accomplissement de leur cycle de vie.

Ces réservoirs incluent des espaces protégés et des zones naturelles essentielles à la conservation de la biodiversité, offrant un refuge où les espèces peuvent se reproduire et se développer. (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

Zones ou des réseaux d'habitats qui relient des espaces naturels, permettant aux espèces de se déplacer librement et de compléter leur cycle de vie. Ces corridors peuvent être continus ou fragmentés et incluent des éléments naturels ou semi-naturels tels que des haies, des rivières, ou des forêts. Ils jouent un rôle crucial dans la conservation de la biodiversité en facilitant la dispersion des espèces et en maintenant la connectivité écologique entre les écosystèmes. (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

CONSANGUINITÉ

La consanguinité est le degré de parenté génétique entre individus partageant des ancêtres communs, augmentant le risque de transmission de traits récessifs et de maladies génétiques. Le clone représente le degré le plus élevé de consanguinité.

DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE

La diversité génétique est la variabilité des caractéristiques génétiques au sein d'une espèce ou d'une population, essentielle pour l'adaptation et la résilience face aux changements environnementaux et aux maladies. Plus les individus et la population possède une diversité génétique forte, plus ils posséderont des possibilités d'adaptation.

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Sommes des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sur une zone donnée.

FIDÉLITÉ À L'HABITAT

La fidélité à l'habitat, concernant les auxiliaires de cultures comme les syrphes et les coccinelles, désigne la tendance de ces insectes à rester et à se reproduire dans un environnement spécifique, favorisant ainsi le contrôle biologique des ravageurs grâce à leur présence continue et à leur activité prédatrice.

AUXILIAIRES DE JARDINS

Animaux vivant dans le jardin qui offrent une aide précieuse dans la gestion des pathogènes.
(ex: coccinelles vs pucerons)

ENVIRONNEMENT

Conditions climatiques et agronomiques.

BIODIVERSITÉ

Ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes dans lequel ils vivent. Ce terme comprend également les interactions entre espèces et entre les espèces et leurs milieux (voir Diversité génétique), et inclut les humains.

ESPÈCES

Ensemble des individus végétaux ou animaux, vivants ou fossiles, identique dans leurs génotypes, et tout au long du processus de vie (embryon, adulte). Ces individus doivent pouvoir vivre au contact les uns des autres, et pouvoir se reproduire et obtenir une descendance féconde.

STRATES VÉGÉTALES OU STRATES VÉGÉTATIVES OU ÉTAGE VÉGÉTAL

Représente les différents niveaux d'étagement vertical d'un peuplement végétal. Chaque peuplement est caractérisé par un microclimat et une faune spécifique. En effet, chaque peuplement présente des caractéristiques morphologiques et biotiques similaires (taille, densité, étendue, aspect, biomasse, type de feuillaison). La strate représente une partie d'une biocénose constituée d'organisme ayant la même phénologie.

BIOCÉNOSE

Ensemble des êtres vivants (faune, flore, champignons, micro-organisme) coexistant dans un lieu donné, ainsi que leurs organisations et interactions.

ÉCOSYSTÈME

Ensemble dynamique formé par une communauté d'organismes vivants (la biocénose) et leur environnement physique et chimique (le biotope), où les interactions entre ces éléments permettent le flux d'énergie et de matière, assurant ainsi la stabilité et la résilience du système.

PHÉNOLOGIE

Etude de l'apparition d'événements périodiques dans le monde vivant. Elle permet de déterminer les variations saisonnières du climat.

SYNUSIE

Ensemble des organismes vivants suffisamment proches par leur espace vital, leur comportement écologique et leur périodicité pour partager à un moment donné un même milieu.

CLIMAT

Distribution des conditions atmosphériques terrestres dans une région précise pendant un temps précis.

PLANTE MELLIFÈRE

Plante qui produit du nectar et du pollen, attirant ainsi les insectes pollinisateurs comme les abeilles, les papillons et les bourdons. Ces plantes jouent un rôle crucial dans la production de miel et sont essentielles pour la pollinisation des cultures et la biodiversité des écosystèmes.

PLANTE PATRIMONIALE

Espèce végétale qui a une importance particulière pour le patrimoine naturel, culturel ou historique d'une région ou d'un pays.

Ces plantes peuvent être endémiques, rares, menacées ou avoir une signification culturelle ou historique profonde. Elles sont souvent protégées par des lois ou des conventions pour assurer leur conservation.

PLANTE POLLINIFÈRE

Plante qui produit beaucoup de pollen, jouant ainsi un rôle crucial dans la reproduction sexuée des plantes à fleurs.

Le pollen est transporté par des agents pollinisateurs, tels que le vent, les insectes ou les oiseaux, pour féconder d'autres fleurs, permettant ainsi la formation de graines et de fruits.

PLANTE NECTARIFÈRE

Plante qui produit du nectar, une substance sucrée qui attire les insectes pollinisateurs tels que les abeilles, les papillons et les colibris. Le nectar sert de récompense pour ces pollinisateurs, les incitant à visiter les fleurs et à transférer le pollen d'une fleur à l'autre, facilitant ainsi la reproduction des plantes.

DÉCHETS

Un déchet est tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

Les déchets peuvent être d'origine domestique, industrielle ou agricole et nécessitent une gestion appropriée pour minimiser leur impact environnemental.

PLANTES

BIOINDICATRICES

Plantes reconnaissables qui, en se développant spontanément à un endroit, donnent des indications sur les propriétés du sol. Leur présence dépend de leur environnement, mais également des conditions de culture actuelles ou passées.

6

Ressources

Centres de ressources

Centre de ressources trame verte et bleue - OFB :

<https://www.trameverteetbleue.fr>

Centre de ressource Génie Ecologique – OFB :

<https://www.genieecologique.fr/>

Centre de ressource Espèces Exotiques Envahissantes – OFB – UICN :

<https://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

Centre de ressource SAFN – Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires- CEREMA – ADEME – Météo France :

<https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

Centre de ressource Ecophyto Pro – Plante & Cité :

www.ecophyto-pro.fr

Centre de ressource Nature En Ville – Plante & Cité :

www.nature-en-ville.com

Portail technique de l’OFB et ressources :

<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1516>

Plateforme Entreprise et Biodiversité :

<https://entreprises-biodiversite.fr/>

Plateforme du Plan National d’Action en faveur des pollinisateurs :

<https://pollinisateurs-ressources.insectes.org/>

Plateforme Pollinisateurs - Arthropologia (conçue en coopération avec l’OFB)

<https://pollinisations.arthropologia.org/>

Ressources du programme Jardins de Noé

<https://noe.org/jardins-de-noe>

Centre technique pour la nature en ville – Plante & Cité :

<https://www.plante-et-cite.fr/>

Nature France – Indicateurs de biodiversité :

<https://naturefrance.fr/>

EcophytoPro - Plante & Cité :

<https://www.ecophyto-pro.fr/>

Jardiner Autrement - SNHF :

<https://www.jardiner-autrement.fr/>

Cartographie et bases de données

Données géomatique :

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/>

Géoportail :

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

Gis Sol :

<https://www.gissol.fr/donnees/cartes>

INPN Espèces :

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/participer/inpn-especes>

Système d’Information sur la Biodiversité (SIB) :

https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/systeme-dinformation-sur-la-biodiversite/datasets/?page_size=20

Planification / gestion écologique / gestion différenciée

ARTHROPOLOGIA, Fiches de préconisations «Principes de gestion des espaces verts favorables à la biodiversité, appliqués aux copropriétés» :

https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/environnement/vegetalisation/20240626_vegetalisation-ep_guide-biodiversite.pdf

ARTHROPOLOGIA, Guide de gestion écologique URBANBEES, Favoriser les abeilles et la nature en ville :

https://www.arthropologia.org/user/pages/02.association/05.ressources/09.guide-gestion-ecologique-abeilles-sauvages-nature-en-ville/guide_gestion_ecologique_URBANBEES.pdf

Gentiana, Guide de gestion raisonnable des espaces communaux :

<https://www.arthropologia.org/user/pages/02.association/05.ressources/24.gestion-raisonnable-espaces-communaux/Gentiana%20gestion%20fauche.pdf>

ARB IDF, Aménager et bâtir en favorisant la biodiversité :

<https://www.arb-idf.fr/nos-thematiques/pratiques/amenagement-durable/amenager-et-batir-en-favorisant-la-biodiversite>

Déployer la gestion écologique : Concepts et pratiques pour plus de nature en ville - n°6 Plante & Cité 2020 :

https://www.plante-et-cite.fr/data/2019_10_22_cp_publication.pdf

ADEME, Guide pour aménager mon jardin zéro déchet.

<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/7-guide-pour-amenager-mon-jardin-zero-dechet.html>

ARB IDF, Accueillir la biodiversité dans son jardin. les carnets pratiques de l'institut paris region n°15. 2024.

<https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/accueillir-la-biodiversite-dans-son-jardin/>

Clément, G. (1997)

Jardins en mouvement, friches urbaines et mécanismes de la vie. Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 39(2), 157-175.

Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin., G. 2022.

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

https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/ARB-idF_-_Renaturer_les_villes_-_WEB.pdf

Flandin (J.), (2022), Guide de conception et de gestion écologique des cimetières, ARB îdF, 100 p.

FLANDIN, J. & PARISOT, Chr. 2016,

Guide de gestion écologique des espaces publics et privés – Natureparif, 188 p.

https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/guide_gestion_ecologique_natureparif_2016.pdf

Guide des solutions alternatives pour une gestion durable des espaces végétalisés – Unep, Ecophyto – 2017

<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2019/12/guide-solutions-alternatives-unep.pdf>

Guide zérophyto – Retour d'expérience d'entrepreneurs du paysage engagés – Unep, OFB, Ecophyto – 2021

<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2020/07/guide-zero-phyto-juillet-2020.pdf>

Lenoir, E. (2020).

Le petit traité du jardin punk : Apprendre à désapprendre. Terre vivante.

Clément, G. (2017).

Le Jardin en Mouvement : De la Vallée au Jardin Planétaire. Sens & Tonka.

Riboulot-Chetrit M.

« Les jardins privés : de nouveaux espaces clés pour la gestion de la biodiversité dans les agglomérations ? », La fabrique des espaces ouverts, 2015

Référentiel de gestion écologique d'es espaces verts - Plante & Cité - Edition 2018

<https://www.ressources.plante-et-cite.fr/Record.htm?idlist=3&record=19181463124919096459>

Unep,IFOP « Les Français et leur jardin : baromètre 2022 ». Unep, 5 septembre 2022, <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/les-francais-et-leur-jardin-barometre-2022/>

Cycle de webinaires « Capitale française de la biodiversité 2020 ».

YouTube, http://www.youtube.com/playlist?list=PLXqg6c-PP7RqZvkSQQbA_BV3Ma68A7DzE.

Sol

CDC Biodiversité et Noé (2020).

Le Zéro Phyto dans nos lieux de vie : solutions et mise en œuvre. Mouton, T., Ménard, S., Avit, E., Goulnik, J., Mission Économie de la Biodiversité, BIODIV'2050, Paris, France, 56p.

<https://noe.org/media/missions/n16-initiatives-zerophyto-bd-cdc-noe.pdf>

Le programme Gessol – Réseau National d'Expertise Scientifique et Technique sur les sols.

<https://rnest.fr/ressources/le-programme-gessol/>

Stephan Hattenschwiler, Sandra Barantal, Pierre Ganault, Lauren Gillespie, Sylvain Coq. Quels enjeux sont associés à la biodiversité des sols ? Innovations Agronomiques, 2018, 69, pp.1-14.

Flore

ARB IDF, Accueillir la biodiversité dans son jardin. les carnets pratiques de l'institut paris region n°15. 2024.

<https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/accueillir-la-biodiversite-dans-son-jardin/>

Aménagements arbustifs urbains : concevoir et gérer. Guide technique OUTAUD, Jac ; GUILLET Irène ; HERY Pierre ; PRIEUR Pascal ; DAGOIS Robin.

[pdf?Archive=192660291084&File=Guide%5Ftechnique%5F%22amenagements%5F%22arbustifs%5Furbains%5F%3A%5Fconcevoir%5Fet%5Fgerer%22](https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/pdf?Archive=192660291084&File=Guide%5Ftechnique%5F%22amenagements%5F%22arbustifs%5Furbains%5F%3A%5Fconcevoir%5Fet%5Fgerer%22)

CDC Biodiversité et Noé (2020).

Le Zéro Phyto dans nos lieux de vie : solutions et mise en œuvre. Mouton, T., Ménard, S., Avit, E., Goulnik, J., Mission Économie de la Biodiversité, BIODIV'2050, Paris, France, 56p.

<https://noe.org/media/missions/n16-initiatives-zerophyto-bd-cdc-noe.pdf>

FLANDIN, J. & PARISOT, Chr. 2016, Guide de gestion écologique des espaces publics et privés – Natureparif, 188 p.
https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/guide_gestion_ecologique_natureparif_2016.pdf

Guide des solutions alternatives pour une gestion durable des espaces végétalisés – Unep, Ecophyto – 2017
<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2019/12/guide-solutions-alternatives-une.pdf>

Guides Plantons Local :
<https://www.vegetal-local.fr/nos-actualites/guides-et-outils-autour-des-vegetaux-sauvages-et-locaux>

Noé (2015). Prairies fleuries et pollinisateurs sauvages : Guide à l'usage des gestionnaires, 16 p.
<https://noe.org/media/missions/guide-prairiefleurie-compressed.pdf>

De la Graine aux paysages, Pourquoi et comment prescrire des végétaux sauvages et locaux, Office Français de la Biodiversité, 2014.
https://doctech.cbnpmp.fr/delagraineaupaysage_prescrire_vegetal_local.pdf

Outil Floriscope :
<https://www.floriscope.io/>

Espèces exotiques envahissantes

Code de conduite Plantes Exotiques Envahissantes – Valhor.
<https://www.codeplantesenvahissantes.fr/code-de-conduite/les-engagements-du-code-de-conduite/>

Williamson, M. (1996). Biological invasions. Chapman & Hall, London.

MNHN - FNTF - GrDF-Engielab, Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux publics. (2016)
<https://especes-exotiques-envahissantes.fr/guide-didentification-et-de-gestion-des-especes-vegetales-exotiques-envahissantes-sur-les-chantiers-de-travaux-publics/>

Cerema, Terres végétales et EEE (2021).
https://www.cerema.fr/system/files/documents/2021/05/terres_vegetales_et_eee_vt01-28_signe_teer_0.pdf

Faune

ARTHROPOLOGIA, vidéos courtes sur le jardin : Favoriser la biodiversité dans les jardins et les espaces verts :
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLGS-DRZ91g5gmSVgMcmYsnSFLWrTRlzKms>

ALBOUY, V. (2008), Nichoirs et abris à insectes, quelle efficacité ? Insectes, revue de l'OPIE, n° 150 - 2008 (3). p. 25-28.

ARB IDF, Accueillir la biodiversité dans son jardin. les carnets pratiques de l'institut paris region n°15. 2024.
<https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/accueillir-la-biodiversite-dans-son-jardin/>

Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin., G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region.
https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/ARB-idF_-_Renaturer_les_villes_-_WEB.pdf

FLANDIN, J. & PARISOT, Chr. 2016,
Guide de gestion écologique des espaces
publics et privés – Natureparif, 188 p.
https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/guide_gestion_ecologique_natureparif_2016.pdf

Johan H., Quand les abeilles domestiques
concurrent les pollinisateurs sauvages,
Note rapide Biodiversité, n° 984, ARB IDF.
<https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/quand-les-abeilles-domestiques-concurrent-les-pollinisateurs-sauvages/>

Liste rouge mondiale de l'UICN
<https://www.iucnredlist.org/>

Noé (2015). Prairies fleuries et pollinisateurs
sauvages : Guide à l'usage des gestionnaires,
16 p.
<https://noe.org/media/missions/guide-prairiefleurie-compressed.pdf>

Trame noire

Sordello R., Paquier F., Daloz A., 2021,
Trame noire - Méthodes d'élaboration
et outils pour sa mise en oeuvre - OFB
<https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-comprendre-agir/trame-noire-methodes-delaboration-outils-mise-en-oeuvre>

Ressources du programme «Nuits de Noé»
<https://noe.org/nuits-de-noe>

Matériaux

ADEME, Comment réussir son compost ?
(2022).
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/5487-comment-reussir-son-compost--9791029719325.html>

ADEME, Guide pour aménager mon jardin
zéro déchet.
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/7-guide-pour-amenager-mon-jardin-zero-dechet.html>

Bruit

Bruit Paris – Rapport d'étude Bruit
et biodiversité – Mars 2020
<https://www.bruitparif.fr/pages/Actualites/2020-03-11%20Nouveau%20rapport%20d'%C3%A9tude%20Bruit%20et%20biodiversit%C3%A9/2020-03-11%20-%20Rapport%20-%20Bruit%20et%20biodiversit%C3%A9.pdf>

Sensibilisation

ARB IDF, Accueillir la biodiversité dans son
jardin. les carnets pratiques de l'institut paris
jardin n°15. 2024.
<https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/accueillir-la-biodiversite-dans-son-jardin/>

Guide zérophyto – Retour d'expérience
d'entrepreneurs du paysage engagés –
Unep, OFB, Ecophyto – 2021
<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2020/07/guide-zero-phyto-juillet-2020.pdf>

Kit de communication et ses posters
associés en copropriété et espaces publics –
Plante & Cité, Unep, OFB – 2023
<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/base-documentaire/coproprietes-communiquer-ses-bonnes-pratiques-environnementales/>

Ressources du programme Jardins de Noé
<https://noe.org/jardins-de-noe>

Barème de l'arbre.
<https://www.baremedelarbre.fr/>

Obligations Réelles Environnementales.
<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/obligation-reelle-environnementale>

Remerciements

Ce guide de la biodiversité est le fruit d'une collaboration entre entrepreneurs du paysage engagés, associations représentées par Noé et Arthropologia et l'Office Français de la Biodiversité, que nous remercions.

Ce guide s'inscrit également dans l'engagement de l'Unep au sein du programme Partenaire Engagé pour la Nature, porté par l'Office Français de la Biodiversité.

Comité de pilotage :

Fabienne Casanabe (Unep),
Charles Parvais (Unep),
Quentin Lefauchaux (Unep),
Paul Del Pozo (Unep),
Christophe Lagarde (Unep),
Bruno Lambert (Unep),
Paul Puech (Unep),
Julien Sachet (Unep),
François Simon (Unep),
Sébastien Delalleau (Unep),
Olivier François (Unep),
Joëlle Peguet (Unep),
Julien Baratte (Unep),
Alexandre Remon (Unep),
Barbara Dekeyser (Unep),
Helenne Martin-Quennehen (Unep),
Clara Delannoy (Noé).

Comité de rédaction :

Manon Dehalle (Noé),
Clara Delannoy (Noé),
Remi Chabert (Arthropologia),
Quentin Mettray (Unep).

Comité de relecture :

Maxime Depinoy (Plante & Cité),
Sandrine Larramendy (Plante & Cité),
Margot Michault (Unep),
Mathurin Schena (Unep),
Nana Diallo Zerner (Unep),
Pauline Lavoisy (Noé),
Angélique Daubercies (Noé),
Aurélien Daloz
(Office Français de la Biodiversité),
Hugues Mouret (Arthropologia).



Cette page est la vôtre

Notez, commentez...

A large area of dotted lines for writing notes or comments.



GUIDE

Biodiversité

à l'usage des entreprises du paysage
et des gestionnaires de jardins
et espaces verts privés

Noé

<https://noe.org/>

Unep

Les entreprises du paysage

<https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/>

ARTHROPOLOGIA

<https://www.arthropologia.org/#>

OFB

<https://ofb.gouv.fr/>

Union Nationale des Entreprises du Paysage - Illustrations : Agricomics Conception

- réalisation graphique : ZZB Communication

Décembre 2025