

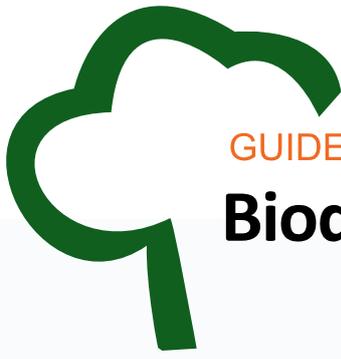
LIVRET D'ACCOMPAGNEMENT



GUIDE TECHNIQUE

Biodiversité & paysage urbain

COMMENT FAVORISER
LES ESPACES DE NATURE
EN VILLE ?



GUIDE TECHNIQUE

Biodiversité & paysage urbain



COMMENT FAVORISER
LES ESPACES DE NATURE
EN VILLE ?



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Illustration originale d'Arnaud MISSE

Introduction - Les espaces de nature en ville

I. Généralités sur la biodiversité en ville

1. Biodiversité urbaine

- Qu'est ce que la biodiversité ?
- La nature en ville
- Préserver les espèces ordinaires
- Retour sur l'évolution de la nature en ville
- Les antagonismes du rapport ville/nature

2. Menaces sur la biodiversité

- L'érosion de la biodiversité en ville
- Les causes de l'érosion de la biodiversité
- L'impact de la ville sur l'érosion de la biodiversité globale
- La notion de biodiversité grise

3. Services écosystémiques et aménités

- Les principaux services écosystémiques
- Les aménités de la nature en ville
- Vers une relation équilibrée entre l'homme et la nature

4. Pour une nature en ville fonctionnelle

- Vers une diversification des espaces
- Des espaces de nature de qualité
- Des trames vertes urbaines fonctionnelles

II. La biodiversité dès la conception

1. Pourquoi anticiper les enjeux de biodiversité ?

2. Typologie d'accompagnement

- Projets urbains neufs
- Renouvellement urbain
- Parcs et jardins existants

3. Mise en oeuvre

- Définition de la commande et des compétences
- Diagnostic : état des lieux et éco-potentialité du site
- Projet et conception
- Consultation et réalisation

4. Gestion, entretien et suivis

- Gestion et entretien des aménagements réalisés
- Formation et information des futurs intervenants

5. Les différents axes à privilégier

- Anticiper
- Simplifier
- Évaluer
- Adapter
- Biodiversité dynamique

III. Les aspects réglementaires

1. La protection de la nature et l'urbanisme dans la réglementation

- Lois relatives à l'environnement
- Lois relatives aux espaces publics et à la nature
- Lois sur l'eau à l'interface ville/nature
- Lois sur l'hygiène et la sécurité

2. Les outils de planification dans la préservation de la biodiversité

- SRCE, SCOT, PLU... et autres acronymes
- Les outils innovants au service des acteurs territoriaux
- Agréments, certifications et labels

INTRODUCTION

Les espaces de nature en ville

Ce guide traite des actions à mettre en oeuvre pour favoriser la biodiversité dans les villes et les villages. Ces espaces sont définis comme l'ensemble des espaces extérieurs, publics ou privés, hors bâti, qui peuvent rassembler :

- > **Les parcs, jardins et squares** : ce sont généralement les plus grands espaces paysagers en ville, primordiaux pour le maintien et le développement de la biodiversité.
- > **Les espaces verts d'accompagnement** : terre-pleins, parvis, abords de bâtiments (privés ou publics). Espaces d'interface, ils peuvent être des relais efficaces pour la biodiversité grâce à la présence d'habitats potentiels pour la faune et la flore.
- > **Les jardins partagés, potagers urbains** : ce sont des espaces de jardinage en pleine ville. Ils permettent de réintroduire des végétaux cultivés en pleine terre, pour l'alimentation. Ce sont également des lieux favorables à la mise en place de composts.
- > **Les cimetières** : ces espaces, à la symbolique forte, sont aussi des lieux propices au développement de la biodiversité : chemins enherbés, prairies

fleuries. Ils représentent souvent de vastes emprises dans le tissu urbain. La prise en compte de la biodiversité introduit de la nature et de l'esthétisme, trop souvent délaissés dans notre culture.

- > **Les friches et délaissés urbains** : la ville est en perpétuel mouvement et cette évolution génère des emprises délaissées ou abandonnées de leur affectation initiale. Ces friches et délaissés offrent une opportunité au développement libre de la nature, qui tente de reprendre ses droits temporairement. Ils proposent aussi de nouveaux terrains pour des projets dans lesquels la biodiversité pourra s'inscrire.
- > **Les espaces hors-sol** : ils correspondent aux toitures, murs, architectures sur dalles, jardinières, etc..., c'est-à-dire à l'ensemble des espaces n'étant pas en pleine terre. Les terrains libres dans la ville se font rares, une des possibilités pour ramener le végétal en milieu urbain consiste à mettre en place des espaces plantés hors du sol. Ces jardins peuvent être aménagés sur un parking, sur un toit. Les végétaux mis en place doivent pouvoir s'accommoder d'une faible quantité de terre ou d'un substrat adapté.

Dans certains lieux accessibles (toitures, murs, ...), sont mises en place de véritables cultures nourricières où l'on produit des végétaux comestibles hors sol. Certains murs et toitures végétalisés inaccessibles ont une fonction plus décorative. Toutefois, on constate que des insectes et des oiseaux viennent y trouver refuge.



La végétalisation sur dalle, lieu original pour la biodiversité

- > **Les pieds d'arbres** : souvent imperméabilisé ou délaissé, le pied d'arbre peut pourtant devenir un véritable petit écosystème. Aujourd'hui, ce micro-espace est pris en compte et mieux adapté au développement naturel : un simple revêtement perméable ou des plantations bien choisies ont un effet favorable sur la biodiversité.
- > **Les terrains de sports** : ces emprises, non négligeables en termes de quantité et de surface, sont souvent mal considérées dans leur finalité environnementale. L'utilisation de produits phytosanitaires est très fréquente mais tend à se réduire. Elles peuvent pourtant représenter d'importantes potentialités pour la nature.
- > **Les voiries et autres espaces de circulation, les zones de stationnement** : ce sont des emprises qui, en premier lieu, ne font pas penser à la nature en ville, mais elles représentent des surfaces conséquentes qui peuvent et doivent, être traitées dans le but de limiter leur impact sur la biodiversité et de réintroduire la nature en ville.



Penser à la biodiversité jusque sur les voiries

I. GÉNÉRALITÉS SUR LA BIODIVERSITÉ EN VILLE

1. Biodiversité urbaine

a. Qu'est-ce que la biodiversité ?

Le terme de biodiversité, contraction de l'expression "diversité biologique", est un terme popularisé dans les années 1980 par le biologiste américain E. O. Wilson. Il désigne l'ensemble de la diversité du monde vivant distingué en trois niveaux :

- la **diversité génétique** qui caractérise la variété des gènes au sein d'une espèce et d'une population et qui définit le capital évolutif d'une espèce. Elle contribue, par exemple, à la conservation d'une variabilité des formes (phénotypes), des comportements, des résistances aux maladies. Cette diversité génétique s'illustre par la diversité des êtres humains, les différentes variétés de fruits et légumes (il existe 20 000 variétés de pommes sur la planète) ou encore le nombre de races d'animaux domestiques. Elle indique ainsi le caractère unique de tout organisme sur la planète.
- la **diversité spécifique** qui est la plus connue. Elle définit le nombre d'espèces différentes par unité de surface. Les scientifiques poursuivent l'inventaire du vivant sur la planète, bien que certains groupes, comme les vertébrés terrestres, ou certaines zones géographiques (l'Europe, par exemple) soient déjà bien documentés. Actuellement, chez les oiseaux, le nombre d'espèces au niveau mondial est évalué à près de 10 000, dont 300 seulement sont nicheurs en France métropolitaine.
- la **diversité des écosystèmes** qui correspond à la richesse des différents milieux sur la planète, caractérisées par des communautés d'êtres vivants originales, associées à des milieux physiques spécifiques (climat, physico-chimie, sol...) ainsi qu'à leurs réseaux d'interactions. La dimension de ces écosystèmes s'étend d'une approche globale (les biomes : comme les déserts, les toundras ou les taïgas) à une approche très fine (par exemple pour le micro-écosystème d'un arbre mort), en fonction du degré de précision que l'on souhaite étudier.

A l'échelle de la ville, la conservation et l'amélioration de l'accueil de la biodiversité doivent passer par ces trois niveaux interconnectés. Cela consiste à favoriser une hétérogénéité des milieux (diversité des écosystèmes), favorisant ainsi une plus grande diversité d'espèces (diversité spécifique), en améliorant les connexions entre les espaces de nature urbaine afin de maintenir un meilleur brassage génétique (diversité génétique).



Juxtaposition entre la nature et les infrastructures

b. La nature en ville

De quelle nature parle-t-on quand on évoque la biodiversité urbaine ? Assurément, on pense là à la **nature ordinaire** et aux espèces communes vivant près de l'homme. Dans ce document, nous entendons, par **nature en ville**, la faune et la flore spontanées et sauvages, vivant indépendamment de l'homme, bien qu'à proximité de lui. Nous excluons ainsi de cette définition les animaux domestiques ou les plantes horticoles, même revenues à l'état sauvage. Nous n'évoquerons donc pas ici les espèces rares et protégées, considérées souvent comme ayant une forte valeur patrimoniale. Bien que dites "communes", certaines de ces espèces sauvages sont souvent méconnues du public et quelques-unes d'entre elles, bien que non menacées d'extinction, présentent un déclin plus ou moins accentué. Agir pour la nature en ville permet donc de préserver la biodiversité en travaillant sur les quatre niveaux complémentaires suivants :

- conserver un lien avec la nature pour des habitants pouvant en être privés,
- contribuer à apporter une qualité de vie et un cadre de travail avantageux,
- permettre de créer ou de gérer les espaces végétalisés de manière qualitative, en termes d'écologie, pour un développement de la nature en ville,
- favoriser une morphologie urbaine plus perméable à la biodiversité pour limiter les discontinuités écologiques.

c. Préserver les espèces ordinaires

Les programmes de conservation de la biodiversité sont souvent axés sur les espèces patrimoniales rares et protégées. Les espèces plus ordinaires méritent pourtant autant d'attention pour plusieurs raisons :

- bien que non menacées d'extinction, nombre de ces espèces subissent un déclin parfois important. **L'érosion de la biodiversité** touche donc aussi bien les espèces rares que les plus communes, les plus éloignées de chez nous comme celles présentes au seuil de notre porte,
- cette biodiversité ordinaire est souvent le seul contact avec la nature pour les habitants des milieux urbanisés. Peu d'entre eux ont l'occasion de rencontrer des espèces à valeur hautement patrimoniale. Pour eux, seule cette nature commune peut créer une **relation affective avec leur environnement**,
- l'abondance relative de ces espèces en font de remarquables **indicateurs de la qualité des écosystèmes** qui permettent de détecter rapidement tout dysfonctionnement.

d. Retour sur l'évolution de la nature en ville

Historiquement et par définition, la ville est l'antagonisme de la nature. C'est un lieu bâti et contrôlé intégralement par et pour l'homme, où le minéral domine largement. C'est au XIX^{ème} siècle, au début de la période hygiéniste, qu'un premier rapprochement entre espaces verts et bien-être humain est fait. Cependant, cette nature plantée doit rester parfaite-



Prairie fleurie en ville

ment contrôlée, maîtrisable et le "sauvage" n'a pas sa place. Depuis près de vingt ans, la convergence de facteurs différents mais complémentaires permet une émergence de la nature en ville avec des enjeux écologiques, sanitaires (diminution, puis arrêt prochain des produits phytosanitaires) et économiques (coût d'entretien des espaces verts et mise en place de gestion différenciée). **Le regard sur la nature en ville évolue.** Nous pouvons ainsi constater le changement d'appréciation de ces herbes que l'on dit "mauvaises" et qui ne sont aujourd'hui plus systématiquement éradiquées, ou de la hauteur des pelouses dans les parcs, que l'on accepte plus haute. Cette évolution est possible si un effort de communication est réalisé auprès de la population.

Cette nature, qui investit la ville, dépend du bon vouloir de l'homme à l'accepter. Une certaine ambivalence subsiste à ce sujet. Toutes les formes de nature ne sont pas les bienvenues ; certaines font consensus et d'autres pas. Ainsi les mésanges, les écureuils des parcs, les papillons sur les parterres fleuris ou les rares hérissons des quartiers pavillonnaires peuvent émouvoir les habitants. D'autres, au contraire, suscitent crainte et dégoût comme les cafards, les rats, les corneilles noires ou certaines plantes jugées trop envahissantes. Enfin, entre ces deux extrêmes, certaines espèces ont un fort capital sympathie... Mais dans certaines limites : le merle chante magnifiquement mais bien trop tôt, l'hi-

rondelle fait le printemps mais souille les murs sur lesquels elle niche, les grenouilles font rire les enfants mais elles chantent trop fort, les abeilles sont indispensables à l'humanité et nous procurent leur délicieux miel mais leur piquûre fait peur...

Pourtant, les espèces qui s'installent le font souvent naturellement. Les plus représentées sont les espèces plutôt généralistes, capables de s'adapter à différents milieux et peu exigeantes sur la qualité écologique des espaces. Ces espèces sont souvent des commensales de l'homme, c'est-à-dire qu'elles sont présentes là où l'homme vit et notamment en ville. C'est le cas de quelques espèces d'oiseaux utilisant l'univers minéral des constructions humaines comme lieu de substitution aux falaises naturelles : martinets, moineaux domestiques ou rougequeue noirs, par exemple.

Hormis ces espèces généralistes, les groupes plus spécialisés, inféodés aux milieux forestiers, aux milieux ouverts, aux zones humides et même aux milieux bâtis, sont globalement peu représentés et généralement en déclin.

Améliorer l'accueil de cette biodiversité passe obligatoirement par des changements de pratiques dans l'aménagement des espaces et dans leur gestion et, plus globalement, dans la manière de penser la ville. Ce guide vise à donner des pistes opérationnelles pour parvenir à l'émergence de la nature en ville.

e. Les antagonismes du rapport ville / nature

Comme nous venons de l'indiquer précédemment, le rapport de l'homme à la nature est très contrasté. Cette relation hésite entre amour et répulsion, entre besoin et peur. Ces rapports à la nature ont été étudiés et théorisés différemment mais ils se complètent finalement assez bien. Pour le grand biologiste Edward O. Wilson, il existe un lien viscéral et génétique à la vie et aux systèmes vivants qui s'est construit durant l'évolution humaine. Cette **biophilie** (terme qu'il popularise dans les années 1980) se caractérise, selon lui, par une affi-

nitité innée et un besoin de nature de la part des hommes. Cela peut s'illustrer par notre besoin de "mise au vert", par la croissance de la fréquentation des espaces de nature et des parcs urbains, par l'affection que l'on porte, par exemple, à nos animaux de compagnie...

A contrario, il y aurait eu une construction culturelle biophobe, une **peur de la nature**, théorie développée en France par François Terrasson. Selon lui, cette peur doit être vaincue par un besoin de maîtrise et donc de domination ou de destruction de la nature, volontaire ou non. Les illustrations ne manquent pas. Ainsi, en ville, le développement des parcs est historiquement lié au besoin de l'homme de démontrer sa maîtrise du végétal. Encore aujourd'hui, les espaces laissés sans intervention volontaire sont très rares; même les espaces dit "naturels" font l'objet d'une gestion minutieuse.

Le chant du rossignol : doux chant de la nature ou bruit nocturne désagréable ?



La nature urbaine en quelques images

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Sureau noir (*Sambucus nigra*)



Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)



Paon de jour (*Aglais io*)

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)



Hérisson commun (*Erinaceus europaeus*)



Chrysope verte (*Chrysoperla carnea*)



Osmie cornue (*Osmia cornuta*)



Lierre grim pant (*Hedera helix*)



Hirondelle de fenê tre (*Delichon urbicum*)



...eus europaeus)

Cymbalaire des murs (*Cymbalaria muralis*)



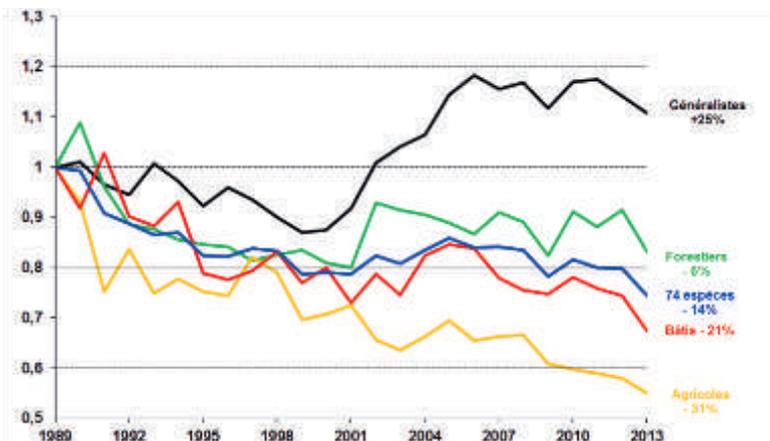
Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)



2. Menaces sur la biodiversité

a. L'érosion de la biodiversité en ville

La connaissance de la biodiversité de proximité et l'étude de sa dynamique n'ont commencé que récemment. A la fin des années 1980, le Muséum National d'Histoire Naturelle a lancé un programme visant à améliorer nos connaissances sur les espèces communes d'oiseaux. Il s'agit du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) dont le protocole standardisé, à destination des ornithologues, se déroule sur l'ensemble du territoire et permet un suivi à long terme de l'avifaune française. 175 espèces sont suivies et 4 groupes d'espèces indicatrices d'habitats sont analysées : les espèces généralistes et celles spécialisées des milieux forestiers, agricoles et bâtis. Il en ressort la constatation d'une érosion globale des populations pour les espèces spécialisées (sauf pour les espèces d'affinité forestière), mais d'une augmentation pour les espèces généralistes. On remarque aussi que les espèces liées au bâti sont également en baisse malgré l'augmentation des surfaces urbanisées. Enfin, d'autres études montrent que, sur un gradient allant de l'extérieur des villes vers le centre, le nombre d'espèces tend à diminuer, alors que le nombre d'individus d'une même espèce augmente.



Évolution des populations selon les groupes d'espèces (STOC)

b. Les causes de l'érosion de la biodiversité

La ville a fortement changé en quelques décennies : elle s'est étalée, densifiée et l'architecture a évolué. L'ensemble de ces

modifications a affecté l'attractivité qu'elle pouvait présenter pour certaines espèces. Ainsi, le bâti ancien a été rénové, les vieux arbres coupés et les cavités, attractives pour la reproduction de nombreuses espèces, ont été bouchées. La taille des villes, moins importante par le passé, rendait les échanges avec les espaces de nature avoisinants plus faciles pour les espèces.

c. L'impact de la ville sur l'érosion de la biodiversité globale

La biodiversité a connu une érosion massive ces dernières décennies. Mais quels sont les liens entre la ville et la baisse de biodiversité ? L'impact local est évident : puisque la moitié de la population mondiale vit désormais dans les villes, l'impact est alors planétaire. Les causes globales de l'érosion de la biodiversité sont de cinq ordres :

- la **destruction des milieux naturels** et la **fragmentation des habitats** causées par le développement de la ville aux dépens des espaces naturels et agricoles, la croissance des besoins en matières premières pour la construction des bâtiments et des routes (carrières, mines...) ou encore le développement des infrastructures de transport qui fragmentent les espaces naturels,
- la **dégradation de l'environnement et les pollutions** de l'air (transports, usines...) ou de l'eau (eaux usées),
- le **changement climatique global** dû à la production de gaz à effet de serre par les transports et les systèmes de chauffage et de climatisation qui représentent le tiers des sources d'émission,
- la **surexploitation des ressources** dont plus de la moitié est consommée, bien qu'indirectement, par la population des villes (agriculture, pêche, bois, énergies fossiles...) avec un impact direct sur la biodiversité mais aussi indirect avec la destruction des habitats, consécutive à ces activités,
- les **espèces envahissantes** et les **sources de maladies** résultant de l'augmentation des échanges internationaux qui a favorisé le déplacement, volontaire ou involontaire, de nombreuses espèces



Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), plante envahissante

animales et végétales, et même de maladies pour l'homme et les espèces autochtones. Dans certaines conditions, celles-ci se développent de manière anarchique et entrent en compétition avec les espèces locales.

d. La notion de biodiversité grise

Il s'agit d'une analogie par rapport au concept d'énergie grise qui représente la quantité d'énergie nécessaire tout au long du cycle d'élaboration d'un produit (celle nécessaire à la construction d'un bâtiment par exemple). La biodiversité grise correspond aux impacts que peut avoir l'ensemble des actions du cycle de vie de ce même produit, appliqué à la biodiversité. Ainsi, dans le cas de la conception d'un parc urbain, la biodiversité grise peut être évaluée, par exemple, au travers de :

- l'impact sur la biodiversité locale des sites d'extraction de tourbe pour la fabrication de terreau,
- la consommation d'énergie nécessaire à la fabrication des matériaux pour la conception de revêtements de sol ou de mobilier urbain,
- l'impact que pourrait avoir, sur le milieu naturel, l'utilisation de produits chimiques nocifs pour l'environnement.

3. Services écosystémiques et aménités environnementales

Préserver et favoriser la biodiversité en ville

peut sembler anecdotique, voire même superflu. Bien que certains pensent qu'il n'y a pas de justification à sa conservation et que cette nature a une valeur intrinsèque, il n'en demeure pas moins que de manière totalement anthropocentrée, la nature en général, et particulièrement en ville, offre des avantages et des bienfaits directement utiles à l'homme.

a. Les principaux services écosystémiques

Les services rendus par la nature dans la ville peuvent être classés de la façon suivante, selon la typologie internationale :

- **les services d'approvisionnement** : les ressources en eau (irrigation, eau potable), les matières premières (bois par exemple), les ressources alimentaires (agriculture urbaine, jardins partagés),
- **les services de régulation** : relativement nombreux, on peut citer le rôle important de la végétation avec la baisse de l'effet d'îlot de chaleur urbain, le puits de carbone, le phénomène de filtre acoustique (pollution sonore) et la filtration des particules, mais également la fonction phytodépuratrice ou de régulation des crues et des ruissellements,
- **les services socio-culturels** : ce sont les fonctions récréatives que peuvent proposer les espaces de nature en ville (espaces calmes, ludiques, aspect esthétique ou source d'inspiration).

b. Les aménités de la nature en ville

Bien que faisant partie intégrante des services écosystémiques, les aménités environnementales propres au contexte urbain méritent un traitement particulier. Ces éléments permettent aux citoyens et aux usagers de se sentir mieux dans la ville et rendent celle-ci plus agréable. Ils contribuent à favoriser une nature urbaine, propre à ralentir l'étalement de la ville. Ces facteurs psycho-sociaux peuvent être déclinés ainsi :

- sur la **santé et le bien-être psychologique** : les espaces de nature sont des lieux propices aux sorties et semblent ainsi réduire les risques d'obésité, les symptômes cardiovasculaires et les troubles respiratoires. Ils favorisent la concentration et peuvent

contribuer à faire diminuer les troubles d'hyperactivité et de stress. Certaines études montrent même un lien entre la végétalisation et la baisse de la violence, de la criminalité et du sentiment d'insécurité.

- sur le **lien social** : ces espaces favorisent l'interaction sociale en augmentant les possibilités d'échanges interpersonnels. Ils créent également un sentiment d'appropriation des lieux et participent à dynamiser une vie de quartier. L'organisation d'événements dans ces lieux de nature augmente d'autant plus les opportunités d'interaction sociale (pique-niques citoyens, balades urbaines, festivals...).

c. Vers une relation équilibrée entre l'homme et la nature

Longtemps, la ville a été considérée comme l'anti-nature. Aujourd'hui, cette perception a changé et le retour de la nature dans la ville se justifie aussi bien dans une optique de préservation de la biodiversité que d'amélioration de la qualité de vie. Il convient donc de mettre en oeuvre un aménagement et une gestion des espaces propices à accueillir aussi bien l'homme que la nature. Ce guide vise à proposer des orientations allant dans cette direction.

4. Pour une nature en ville fonctionnelle

Permettre le développement d'une nature urbaine variée et écologiquement fonctionnelle demande de prendre en compte principalement trois aspects : des **espaces diversifiés**, adaptés à un nombre varié d'espèces, des **espaces de qualité** en terme écologique et une **connectivité fonctionnelle** entre ces espaces et l'extérieur de la ville.

a. Vers une diversification des espaces

Les groupes faunistiques les plus mobiles, comme les oiseaux, nécessitent, pour être le plus largement représentés en espèces, une grande **diversité de milieux écologiques** : prairies, boisements, zones humides, ainsi qu'une **structure complexe de ces espaces** : stratification de la végétation, diversité des classes d'âge des arbres... Comme souvent, c'est donc aussi

Jardins partagés en région parisienne



bien la végétation que les conditions écologiques (sol, climat, eau...) qui conditionnent cette variété des écosystèmes. Le stade optimal sera atteint lorsqu'une mosaïque complexe de plusieurs micro-écosystèmes sera disponible au sein de la ville, au travers des différents espaces de nature présents. Il importe donc d'aménager et de gérer également les espaces de nature sous leur aspect environnemental, en plus des approches esthétique et sociale. Ainsi, à l'échelle de la ville, des priorités doivent être données afin d'offrir un maximum de milieux différents pour pouvoir accueillir une diversité d'espèces plus importante. Ces espaces, rendus propices à l'accueil de la faune, deviendront dès lors très attractifs et seront alors rapidement et naturellement colonisés.

b. Des espaces de nature de qualité

Certaines espèces moins mobiles, comme des invertébrés non volants ou des petits mammifères, ont besoin pour se maintenir en place d'espaces de nature de qualité (par exemple, de secteurs de nature relictuels). Cela signifie que ces espèces doivent **pouvoir répondre à l'ensemble de leurs besoins biologiques** et donc avoir sur place la possibilité de s'alimenter, de se reproduire et de se protéger des prédateurs et des intempéries. Chaque espèce ayant des besoins différents, les milieux doivent être pensés pour répondre à la multitude de besoins des espèces et donc proposer une grande hétérogénéité écologique. Prenons l'exemple de la ressource alimentaire : l'essentiel de la base de la chaîne alimentaire

concerne des espèces se nourrissant de végétaux. Chez les oiseaux, de nombreuses espèces sont granivores ou frugivores. Il conviendra donc de planter une diversité végétale pouvant offrir une gamme de ressources en baies, graines et petits fruits la plus large possible et disponible toute l'année, notamment durant la période hivernale. Les espèces végétales devront être variées et de préférence locales, car déjà connues et utilisées par la faune autochtone.

Une plante souvent dépréciée comme l'ortie dioïque est pourtant l'une des espèces les plus recherchées par de nombreux insectes. Une trentaine d'espèces de papillons diurnes choisissent l'ortie pour plante hôte de leurs chenilles, dont le paon de jour, l'un de nos plus beaux papillons.

Plus la diversité des espèces de premier ordre (consommant du végétal) sera importante (herbivores, granivores, nectarivores...), plus leurs prédateurs auront des conditions favorables pour s'installer : oiseaux insectivores, chiroptères ou insectes prédateurs, par exemple.

La qualité du milieu peut ainsi se définir en fonction de la **diversité des espèces végétales** présentes (plantées, semées ou spontanées), mais également de leur **organisation dans l'espace** (stratification) qui peut offrir une plus grande diversité de micro-habitats. Par exemple, dans les espaces boisés, la diversité des espèces

présentes est évidemment importante, mais elle le sera d'autant plus si l'on veille à être attentif à la structure forestière (sous-bois, stratification végétale), à la présence de bois mort, de lisières et de clairières, à la mixité des classes d'âge des arbres...

La qualité du milieu passe enfin par des **moyens de gestion respectueux** de cette biodiversité, particulièrement par l'arrêt de l'utilisation des produits phytosanitaires extrêmement nuisibles pour l'intégralité de la chaîne alimentaire.

c. Des trames vertes urbaines fonctionnelles

Un point très important est pourtant difficile à mettre en œuvre en milieu urbain. Il s'agit de la conservation, voire de la création d'une **connectivité fonctionnelle** entre les différents espaces de nature dans la ville et entre la ville et les milieux naturels extérieurs. En effet, ces espaces de nature sont des îlots d'accueil pour la faune et la flore, entourés par une matrice urbaine souvent très minérale et par définition, hostile à cette même biodiversité. Cette **trame verte urbaine** permet de répondre à différentes problématiques :

- rendre la ville perméable aux déplacements de la faune, entre deux espaces de nature,
- permettre la colonisation des espaces de nature intra-urbains
- désenclaver des populations relictuelles présentes dans les espaces de nature en ville.

C'est pourquoi, des connexions écologiques fonctionnelles doivent être maintenues entre les parcs et les jardins, publics ou privés, véritables cœurs potentiels de biodiversité dans les villes. Pour cela, la conservation et la gestion de l'ensemble des espaces interstitiels (délaissés urbains, alignements d'arbres, coulées vertes...) sont indispensables pour conserver l'attractivité des espaces de nature plus vastes. Les préconisations d'aménagement et de gestion proposées dans ce guide sont aussi bien valables pour des parcs et des jardins que pour des espaces de connexion.



Prairie champêtre dans un parc urbain

II. LA BIODIVERSITÉ DÈS LA CONCEPTION

1. Pourquoi anticiper les enjeux de biodiversité ?

La conception de l'espace public, au sens large du terme, correspond au processus de création, à l'élaboration du dessin qui permettra de transformer une projection intellectuelle en un espace concret. Les solutions et les choix d'aménagement évoluent tout au long de ce processus de création, afin d'en assurer une gestion future adéquate et partagée et un entretien en cohérence avec les volontés de la collectivité concernée.

On peut parler de "l'éco-potentialité" d'un lieu, qui doit se traduire par une conception favorable à la fois à la biodiversité actuelle, mais aussi à la potentielle biodiversité future. On se base alors sur la biodiversité antérieure des territoires et leur possible recolonisation par des espèces ayant disparu, suite à des conditions environnementales défavorables induites par l'homme.

La biodiversité fait l'objet d'une stratégie nationale qui s'inscrit et se traduit dans le cadre de plans d'actions urbains comme les projets d'aménagement. Sa prise en compte nécessite l'élaboration d'outils méthodologiques pour définir, à partir d'indicateurs reconnus, le niveau de biodiversité souhaité d'un espace.

La synergie entre le végétal et le minéral constitue une composante importante de

l'espace public urbain et contribue fortement à la qualité de son aménagement. La prise en compte de la biodiversité en amont du projet et ce, **dès la conception**, permet de mettre en place des systèmes intégrés à l'aménagement et donc d'enrichir le projet. Les collectivités peuvent établir un référentiel d'aménagement des espaces publics qui recense tous les éléments constitutifs d'un projet et liste les objectifs choisis. Ce référentiel comporte plusieurs parties liées aux grands thèmes de l'aménagement urbain comme les types de voiries et leurs dimensions, le choix des végétaux, les revêtements, la gestion des eaux pluviales ou encore le respect de l'environnement. Cette prise en compte de la biodiversité dès les premières réflexions liées à un projet d'aménagement, permet :

- d'anticiper l'intégration de la notion de biodiversité dès le démarrage de la conception afin d'en garantir la pérennité,
- de concevoir des espaces de manière à en limiter l'entretien, notamment par des choix spatiaux, mais aussi par la définition de revêtements ou de végétaux,
- de développer une vision d'ensemble conforme à la réglementation en vigueur, comme le respect des trames vertes et bleues, la conservation de certains éléments végétaux notables ou encore la protection de secteurs emblématiques pour la biodiversité,



- de faire de la biodiversité un atout du projet et non un inconvénient, difficile à intégrer tardivement. Sa prise en compte dès la conception permet de nourrir le projet, de le renforcer et de répondre à des critères environnementaux. Elle doit être intégrée au projet dès le diagnostic préalable et l'ébauche des grandes lignes directrices.

2. Typologie d'accompagnement

Tous les projets d'aménagement d'espaces publics ou de modification de paysages urbains sont concernés par l'intégration de la biodiversité dans leur conception. En fonction de leur type, la marge de manœuvre est variable pour associer, le plus en amont possible, la question de la biodiversité et sa place dans le projet.

a. Projets urbains neufs

Nous pouvons regrouper sous l'expression "projets neufs" des aménagements de type éco-quartiers, extensions urbaines sur des zones naturelles ou agricoles, zones d'activités.

En effet, les aménagements envisagés concernent la création intégrale de surfaces et de volumes. Comme le renouvellement urbain qui questionne sur la notion, de mutation ou de requalification, les projets urbains neufs sont rattachés à un contexte, à un territoire ou encore à un terrain qui n'est pas vierge d'histoire ou d'usages. C'est ce patrimoine et ce vécu, au sens large, qu'il faudra analyser afin d'en extraire des objectifs visant à servir l'aménagement. La contextualisation du site du projet doit s'effectuer dans son ensemble, sur un périmètre élargi, en prenant en considération les franges mêmes du projet. Les orientations restent plus évidentes à maintenir ou à intégrer dès lors que l'existant est moins contraint.

b. Renouvellement urbain : densification, rénovation urbaine, requalification d'espaces en friche

Le sujet même du renouvellement urbain, de la reconstruction de la ville sur la ville, doit répondre pleinement aux objectifs de maintien et de développement de la biodiversité. En effet, en diminuant la consom-

mation d'espaces naturels et forestiers, en préservant la biodiversité, en limitant la production de gaz à effet de serre (GES), le renouvellement urbain tend vers un urbanisme «économique», réponse possible à une réglementation qui fixe des objectifs de modération de la consommation de l'espace. Ces objectifs concernent aussi bien les notions d'imperméabilisation des sols, de limitation de l'étalement urbain que d'affirmation des continuités écologiques face à l'aménagement... Autant de sujets se rapportant également à la gestion de l'eau.

c. Parcs et jardins existants

Intervenir sur un sujet déjà existant permet de faire évoluer l'aménagement concerné vers des objectifs prédéfinis. Aujourd'hui, dans certains de jardins patrimoniaux ou vernaculaires, on ne parle plus de conception, mais plutôt de questionnement, voire de requalification. La conception est souvent ancienne, et il s'agit alors de ramener dans ces lieux la question de la biodiversité comme évolution potentielle et amélioration de l'existant. La biodiversité doit donc être un élément de programme pour la requalification de certains espaces.

3. Mise en œuvre

La possibilité d'intégrer la question de la biodiversité dès la conception d'un projet est en partie due à l'évolution des pratiques réglementaires qui favorisent largement cet aspect. En effet, les outils de planification urbaine, comme le Plan Local d'Urbanisme, permettent de viser des objectifs précis qu'il faut transcrire dans le projet pour ensuite les traduire concrètement au moment de la réalisation.

Ces objectifs pourront être respectés en tenant compte par exemple des opportunités et des potentialités des cœurs de nature externes, en assurant une recolonisation efficace ou encore en construisant des corridors adaptés et en prenant en compte les potentialités des milieux extérieurs.

Il faudra viser à concevoir l'aménagement de manière à augmenter ces éco-potentialités en développant la diversité des habitats : implanter une mare, un milieu rocailleux, une prairie sèche ou bien humide, favoriser les continuités écologiques par la mise en place d'une haie.

a. Définition de la commande et des compétences

Quel que soit le projet en matière d'espace public, il paraît nécessaire de bien poser la question des compétences pour arriver à la réponse la plus pertinente. Les objectifs du maître d'ouvrage, qu'ils soient esthétiques, spatiaux ou environnementaux, doivent améliorer le cadre de vie des habitants.

Il est nécessaire d'intégrer au plus tôt, dans les groupes de réflexion, avec les maîtres d'ouvrage, les techniciens des collectivités, les scientifiques, les partenaires des milieux associatif, institutionnel et professionnel, afin que tous soient sensibilisés à la question large du maintien de la biodiversité dans nos espaces publics.

b. Diagnostic : état des lieux et éco-potentialité du site

La phase diagnostic du projet commence par une analyse fine du contexte, du territoire, du terrain qui va recevoir le futur aménagement. Cette étape a pour but de mettre en valeur, entre autres, les qualités environnementales ou les préconisations à intégrer en matière de biodiversité. Ce diagnostic préalable permet de prendre en compte les potentialités plus patrimoniales en terme de biodiversité et donc, d'anticiper en évitant les interruptions de chantier ultérieures.

c. Projet et conception

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

d. Consultation et réalisation

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

écrites des marchés publics, afin de sensibiliser et de mobiliser les entreprises sur cet aspect.

4. Gestion, entretien et suivis**a. Gestion et entretien des aménagements réalisés**

Ils relèveront des préconisations techniques développées dans les fiches techniques de ce guide. En effet, dès l'avancement du projet, la collectivité ou le maître d'ouvrage responsable de l'espace concerné sera mis à contribution pour définir les modes de suivi et d'entretien à mettre en oeuvre pour garantir la pérennité de l'aménagement. Dans le dossier de consultation des entreprises doit figurer un engagement de celles-ci sur les garanties de reprise des végétaux, l'entretien minimal attendu avant la rétrocession aux services compétents, les tailles, tontes ou fauches à prévoir, le mode opérationnel à mettre en oeuvre pour certaines spécificités (nettoyage des noues, entretien des végétaux phytoépurateurs) ainsi que des précisions concernant le délai du constat de reprise.

La gestion différenciée est une notion qui doit être intégrée dès la conception des espaces végétalisés, afin d'adapter l'entretien aux caractéristiques du site, à ses usages, à sa fréquentation et à son évolution.



Plan d'aménagement des abords d'un équipement public - Bourg-de-Péage (27)

Visite pédagogique de chantier - Grenoble (38)



b. Formation et information des futurs intervenants

Afin de pérenniser l'aménagement projeté, il est indispensable de prévoir le passage de relais avec les futures équipes d'entretien. Outre l'association des services compétents en amont, dans les premières orientations du projet, il est nécessaire de prévoir une sensibilisation, voire une formation spécifique du personnel responsable de l'entretien. Les personnes qui sont en charge du suivi quotidien représentent les premiers vecteurs du changement auprès des usagers. En maîtrisant l'historique de la mise en œuvre d'un aménagement, il sera plus simple de faire perdurer ce dernier sur le long terme.

5. Les différents axes à privilégier

a. Anticiper

Face aux contraintes économiques et environnementales liées à l'augmentation des surfaces d'espaces verts et à la réduction des moyens alloués, il est nécessaire de mettre en œuvre de nouvelles formes de travail génératrices d'économies.

L'élaboration d'indicateurs et de référentiels adaptés permettra de faire évoluer de façon rationnelle le patrimoine vert et ses modes de gestion (évaluation des politiques vertes, référentiel de management environnemental d'un service, Agenda 21,...).

b. Simplifier

La mise en œuvre de projets ambitieux, éventuellement complexes sur le plan technique, peut engendrer des répercussions sur l'atteinte des objectifs initiaux ou sur leur longévité. Le thème de la biodiversité

doit s'intégrer à la réflexion préalable du projet comme un élément constituant et non pas comme une contrainte.

L'intégration et le maintien de la biodiversité "à tout prix" peuvent échouer si la mise en œuvre ou l'entretien futur sont mal estimés.

c. Évaluer

Dans l'élaboration d'un projet, la partie plus spécifique, portant sur les ambiances souhaitées et le niveau de biodiversité à atteindre, influence fortement le choix des végétaux ou des matériaux. Une connaissance fine et actualisée permet au concepteur d'apporter un retour d'expérience sur des éléments déjà éprouvés. Des projets tests contribuent à faire évoluer cette connaissance et à avoir du recul sur l'expérimentation faite afin de pouvoir s'orienter vers des choix plus affirmés.

d. Adapter

Une mauvaise anticipation de la part du gestionnaire définitif (coût d'entretien, capacité à suivre un entretien adéquat, moyens mis en œuvre, budget alloué, adaptation des équipes passant d'une gestion traditionnelle à une gestion raisonnée, différenciée...) se traduira par un échec et donc une incapacité à rétablir la biodiversité.

e. Biodiversité dynamique

La nature a une forte propension à reprendre ses droits, même lorsqu'elle est "cadrée" réglementairement. Cela peut alors provoquer de l'étonnement et de l'indécision de la part du gestionnaire face à cette nature débordante ! En effet, la mise en place de la gestion différenciée, par exemple dans l'entretien des espaces verts, peut conduire le personnel qui en a la charge, à ressentir de la difficulté pour maîtriser la situation. Les végétaux reprennent le dessus et le résultat est au-delà des objectifs escomptés : comment faire pour réguler la situation et ne pas tomber dans la facilité des systèmes utilisés précédemment ? Il faut avant tout se doter d'une évaluation et d'une adaptation permanente pour bien anticiper cette période de rémanence.

III. LES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

1. La protection de la nature et l'urbanisme dans la réglementation

a. Lois relatives à l'environnement

La prise en compte de l'environnement, de la nature et de la biodiversité dans les politiques publiques nationales et locales, a pris une nouvelle place depuis quelques années, tant dans le domaine législatif ou réglementaire que juridique. L'évolution du droit de l'environnement est significative. D'un droit ponctuel, nous sommes arrivés à un droit général, intégré et transversal. Ainsi, depuis la codification de ce droit en 2000, est apparue une ligne de conduite en matière environnementale.

Avant la codification de 2000

Au *niveau national*, de nombreuses lois ont été adoptées entre 1969 et 2000.

La protection de la nature a été promue d'intérêt général. Malgré leur importance, certaines lois actent uniquement dans des domaines très spécifiques :

- la loi du 2 mai 1930, créant les sites classés et les sites inscrits ;
- la loi du 10 juillet 1973, concernant les espaces boisés classés ou espaces boisés à conserver,
- la loi du 10 juillet 1976, sur la protection de la nature qui devient d'intérêt général (protection des espèces et des espaces, prise en compte de l'environnement) ,
- la loi du 3 janvier 1992, relative au droit sur l'eau ,
- la loi du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement .

Par ailleurs, des lois plus spécifiques ont été adoptées afin de protéger des espaces à haute valeur environnementale : Loi Littoral, Loi Montagne, Parc National, Parc Naturel Régional, Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Espaces Naturels Sensibles, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.



"Petite Amazonie", zone humide urbaine classée ZNIEFF et Natura 2000 - Nantes (44)

Au *niveau européen et international*, les directives, transposées en droit national via les Directives habitats et oiseaux, ont créé un panel d'outils législatifs de protection, notamment des zones humides, avec les réserves de biosphère et les zones Natura 2000.

Ces outils de protection de l'environnement et de la biodiversité sont nombreux mais hétéroclites. Aucune harmonisation du droit n'est observée, laissant aux pouvoirs publics une grande liberté d'action en matière d'urbanisme.

Depuis la codification du droit de l'environnement

La codification du droit de l'environnement a eu pour effet d'abroger toutes les lois antérieures à 2000 afin de les réorganiser dans le Code. Dès lors, la protection de l'environnement est devenue un droit à part entière, pouvant ainsi être invoqué au même titre que le Code de l'urbanisme.

L'adoption de la Charte de l'environnement : cette Charte marque un tournant décisif dans le domaine de la protection de l'environnement. Ainsi la constitutionnalisation de ce droit instaure l'environnement comme patrimoine commun des êtres humains et non de l'humanité. Les conséquences juridiques dans le droit constitutionnel doivent être explicitées plus précisément.

Le Grenelle de l'environnement

Composé de deux textes, dont l'un fixe les principes généraux et l'autre leurs modalités d'application, le Grenelle de l'environnement permet d'intégrer l'environnement dans les décisions publiques. L'un de ses objectifs est de stopper la perte de biodiversité et d'adopter une politique de protection de l'environnement à travers des domaines spécifiques : énergie, bâtiment, transports, etc... La protection de la biodiversité et l'instauration d'un environnement sain pour les individus doivent être valorisées, préservées, renforcées ou restaurées. Les objectifs, en milieu urbain, sont de rétablir les continuités écologiques, de stopper la perte de la biodiversité, de limiter l'étalement urbain et de respecter les fonctions des différents espaces dans la ville.

Par conséquent, nous pouvons distinguer trois niveaux de préservation de la biodiversité en ville :

- la protection des espèces protégées et de leur habitat,
- la protection des sites classés et de leurs abords,
- un principe général et constitutionnel de prise en compte de l'environnement dans les politiques publiques locales.

Enfin, nous pouvons conclure par le compte-rendu rédigé lors des Etats généraux de la modernisation du droit de l'environnement. Lors de ces derniers, une feuille de route a été rédigée pour favoriser la transition écologique. L'objectif est d'effectuer le contrôle de l'application de la législation et de la réglementation, en adoptant des procédures permettant de répondre aux objectifs et en prévoyant les sanctions en cas d'atteinte à l'environnement.

b. Lois relatives aux espaces publics et à la nature

Espaces Boisés Classés (EBC) et Arbres Remarquables

L'arbre est considéré, dans le Code de l'urbanisme, comme un immeuble. Sa protection est donc prévue par les documents d'urbanisme. L'espace qu'il occupe devient inconstructible. Il existe deux principaux régimes de protection concernant les arbres :

- Espace Boisé Classé
- Arbre remarquable



Vieux chêne classé "Arbre remarquable" - Saint-Même-les-Carrières (16)

L'arbre est au carrefour des droits de l'urbanisme, de l'environnement et du régime forestier. Il participe à l'équilibre harmonieux entre ville et nature et favorise la politique de restauration des corridors écologiques via les trames vertes et bleues.

Les **espaces boisés classés** concernent les bois, les forêts, les parcs à conserver et à protéger, qu'ils soient enclos ou non, situés ou non à proximité d'habitations, relevant ou non du régime forestier.

Le régime des **arbres remarquables** permet de protéger des arbres isolés, des haies ou des plantations d'alignement.

Le classement d'un espace boisé impose de nombreuses contraintes pour la collectivité territoriale. Le changement d'affectation est interdit, sauf en cas de révision du document d'urbanisme où le déclassement peut être décidé. En l'absence de révision des documents d'urbanisme, il est donc interdit de changer une affectation ou d'engager une action qui compromettrait sa conservation et sa protection. La réglementation concernant l'entretien de ce type d'espaces est encadrée rigoureusement :

- la coupe et l'abattage des arbres sont autorisés, si cela s'inscrit dans une politique de gestion durable de l'espace. Selon les espaces, l'entretien est soumis ou non à une déclaration préalable. Toutefois, un document, un plan ou un programme doit toujours prévoir sa gestion.
- le défrichement est interdit car il est défini par le Code de l'urbanisme (art L130-1) comme un changement d'affectation du bien qui compromet la conservation, la protection ou la création de boisements.

Zéro pesticide

La gestion des espaces verts urbains est soumise au régime juridique général de la promotion et de la préservation de l'environnement, ainsi qu'au plan de gestion local, adopté par la collectivité territoriale. Toutefois, il faut préciser que la loi du 6 février 2014 vise à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire

national. Elle interdit l'utilisation de pesticides dans les espaces verts à partir de 2020. De plus, suite à une directive européenne, il sera également interdit d'utiliser des produits biocides.

Les chartes d'entretien des espaces publics ont défini trois niveaux d'engagement afin de limiter l'utilisation de pesticides en milieu urbain. Le réseau FREDON (Fédération Régionale de Lutte et de Défense Contre les Espèces Nuisibles) a pour objectif de soutenir les collectivités dans la réduction des pesticides en ville, en démontrant l'existence d'alternatives plus douces. Ce soutien va de la mise en conformité avec la législation existante à l'interdiction d'utiliser tout produit phytosanitaire dans les espaces publics et également à la sensibilisation des habitants à ces nouveaux objectifs.

c. Lois sur l'eau à l'interface ville / nature

En France, le droit européen et le droit national viennent légiférer sur la gestion de l'eau et les ressources en eau avec les principaux textes suivants :

- loi du 3 janvier 1992, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Elle institue des mesures de protection des captages. De plus, elle crée de nouveaux outils de gestion : les SDAGE et les SAGE.
- loi du 30 décembre 2006, relative à l'eau et aux milieux aquatiques.
- Grenelle 1 & 2 de l'environnement du 3 août 2009, avec la création ou la restauration des continuités écologiques par le biais de la Trame Bleue.

L'eau acquiert ainsi une nouvelle place en ville. Les objectifs visent à atteindre une qualité et une quantité d'eau satisfaisante en France, compte tenu des enquêtes alarmantes réalisées dans tout le pays. En effet, la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 fixe comme objectif de parvenir, d'ici à 2015, à un « bon état » des eaux. Elle laisse à chaque pays le choix des outils permettant de répondre à ces objectifs. La France s'est fixés trois principaux objectifs :

Passé à poissons sur l'Hérault - Agde (34)



- un accès à cette ressource pour tous, ainsi qu'une certaine transparence auprès du public dans les prises de décisions,
- l'absence d'obstacles à la continuité écologique des ressources en eau en surface et en milieu souterrain,
- la libre circulation des poissons migrateurs.

Les SDAGE et les SAGE viennent fixer les objectifs environnementaux dans la gestion de la ressource en eau. Aucune mesure particulière ne régleme la prise en compte de l'eau en milieu urbain. Toutefois, la gestion de l'eau en ville doit répondre aux objectifs de santé fixés par le gouvernement. Ainsi, la limitation des pollutions du milieu aquatique doit être régleme dans les politiques locales.

d. Lois sur l'hygiène et la sécurité

Plan national Santé-Environnement

En dehors de tout objectif de promotion et de préservation de la biodiversité, l'Etat ambitionne, par le Plan National Santé-Environnement, d'améliorer la qualité de vie des usagers en milieu urbain. Le deuxième plan a été adopté pour la période 2009-2013. Il s'inscrit dans la continuité du Grenelle de l'environnement. L'amélioration de la qualité de vie en ville n'est possible qu'après une analyse de l'impact des pollutions sur les habitants. L'apparition, l'amplification du

nombre et de la gravité de certaines pathologies propres à la vie en ville, en lien avec l'environnement, a amené l'Etat à se questionner sur la limitation de ces pollutions. Même si ce Plan ne vise pas à réintroduire la biodiversité en ville, il participe à la restaurer, en limitant les facteurs favorisant l'apparition de maladies. Sont concernés les thèmes de la pollution de l'air et de l'eau, du logement et des entreprises. De plus, cette politique vise aussi à faire participer les usagers. Elle porte en grande partie sur la sensibilisation et l'éducation environnementale du public dans le but de limiter les activités humaines engendrant moins de pollution. Elle participe ainsi à la réintroduction de la biodiversité en ville.

La qualité de l'environnement a des bienfaits sur les usagers; la présence d'espaces verts, la limitation des pollutions ont pour effet de garantir une meilleure qualité de vie. Par conséquent, s'il n'existe à l'heure actuelle aucune législation imposant un quota d'espaces verts dans les villes, la prise en compte de ces espaces dans les politiques urbaines est cependant très importante pour le bien-être d'une population.

Réconcilier biodiversité et urbanisme

Comment la biodiversité en ville est-elle perçue concrètement ? Il s'agit de concilier les objectifs de sécurité et d'hygiène dont les autorités publiques sont garantes, et la restauration de la diversité biologique en milieu urbain. La collectivité doit veiller à la sécurité et à l'accès de tout espace vert (réglementation des garde-corps, largeur des cheminements, entretien des végétaux et accessibilité au site, plantation d'arbres et de fleurs). Tout doit être mis en œuvre afin d'éviter d'engager sa responsabilité. Cette notion implique de discuter de la nature maîtrisée et de la nature sauvage.

De nombreuses villes s'engagent à respecter cette nature sauvage en adoptant le principe de la gestion différenciée des espaces verts. Elles font le choix d'impacter le moins possible l'espace, tout en respectant les obligations générales de sécurité, de sûreté et d'hygiène. Le respect de cette

nature est le fait d'une volonté politique de la collectivité. En effet, la gestion d'un espace vert relève d'un pouvoir discrétionnaire. Toutefois, le Grenelle de l'environnement, par le biais de la restauration des continuités écologiques, incite de plus en plus les collectivités à s'investir dans une gestion "écologique" des espaces verts et des trames vertes et bleues. Nous ne sommes plus dans une logique d'ornement des communes, mais de respect des espaces naturels.

2. Les outils de planification urbaine dans la préservation de la biodiversité

La biodiversité peut être intégrée dans des contextes d'aménagement variés par le biais :

- des outils de planification territoriale comme le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Plan Local d'Urbanisme (PLU),

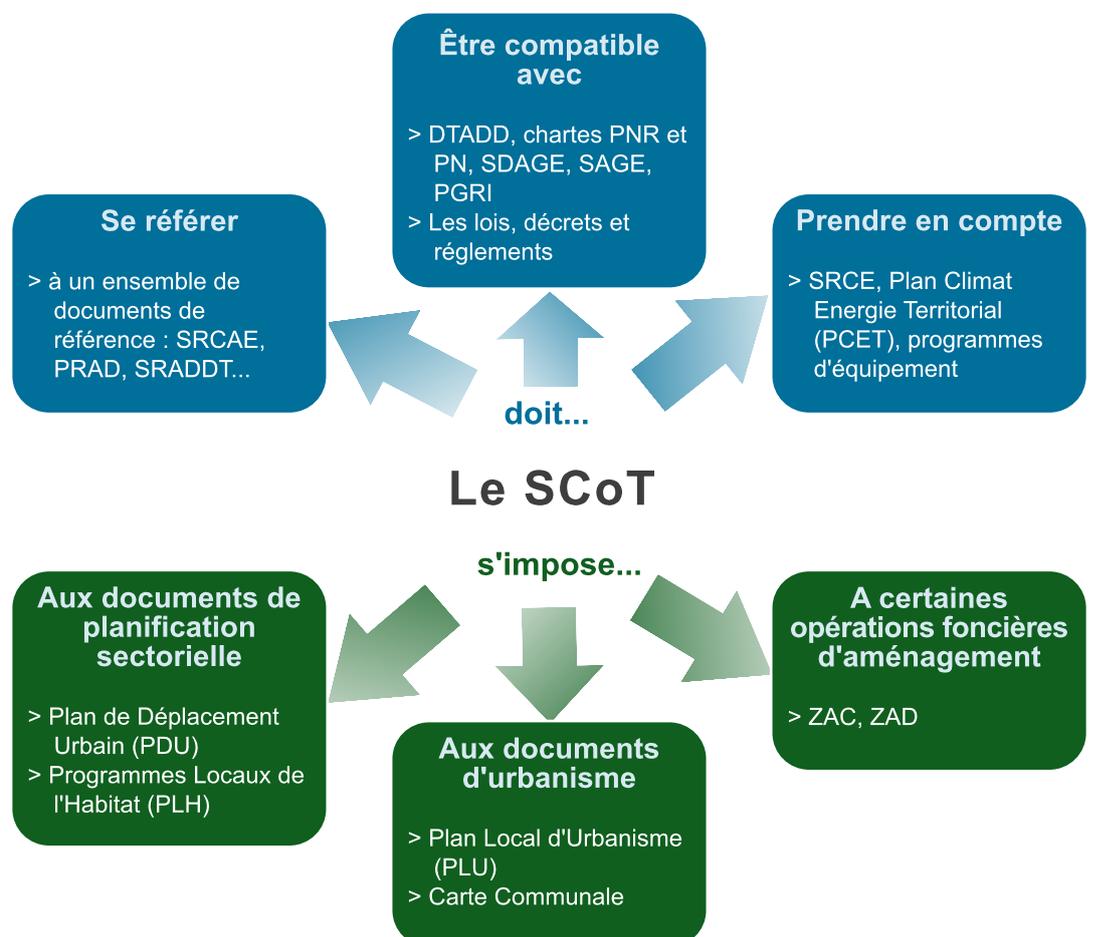
• des études de définition et de programmation urbaine ou des études pré-opérationnelles de composition urbaine et paysagère,

- des études environnementales comme les études d'impact, les évaluations environnementales ou encore les dossiers de ZAC.

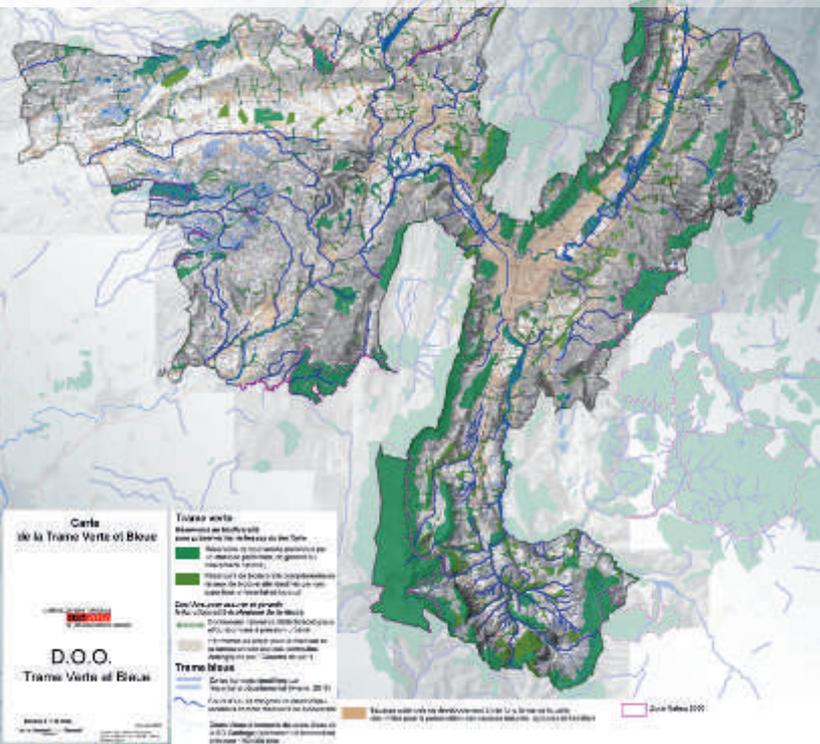
a. SRCE, SCOT, PLU... et autres acronymes

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

C'est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles no-



Carte TVB du SCOT de la région grenobloise



tamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé. Le SCoT a été instauré par la loi SRU du 13 décembre 2001. Le code de l'urbanisme fixe le régime des SCoT aux articles R.122-1 et suivants et la loi dite Grenelle 2 du 12 juillet 2010 renforce ses objectifs premiers, ainsi que ceux des plans locaux d'urbanisme (PLU) et des cartes communales. Ces plans, cartes et schémas doivent maintenant contribuer à :

- réduire la consommation d'espace (lutter contre la péri-urbanisation),
- préserver les espaces affectés aux activités agricoles ou forestières,
- équilibrer la répartition territoriale des commerces et des services,
- améliorer les performances énergétiques,
- diminuer (et non plus seulement « maîtriser ») les obligations de déplacement,
- réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- renforcer la protection de la biodiversité et des écosystèmes (notamment via la préservation et la remise en état des continuités écologiques).

Le SCoT est un outil qui permet de sensibiliser les élus, de faciliter la diffusion des connaissances ou encore de faciliter les

échanges entre les différents acteurs du territoire afin de pouvoir mettre en application les grands enjeux au service de la biodiversité.

De plus, ses prérogatives sont relayées à l'échelle communale ou intercommunale dans le document de planification suivant.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

L'élaboration du PLU apporte un temps fort pour la liaison avec la biodiversité.

Ce document, essentiellement communal mais qui tend à devenir inter-communal, assure la planification à l'échelle locale de l'évolution urbaine. De grandes étapes constituent son élaboration avec une phase diagnostic très poussée, un Projet d'Aménagement et de Développement Durable, des Orientations d'Aménagement et de Programmation géographiques ou thématiques et un règlement avec une partie écrite et une partie graphique. Chacune de ces différentes phases accorde une place à la préservation et au développement de la biodiversité.

De plus, la **loi ALUR**, pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové, publiée au Journal officiel du 26 mars 2014, apporte des changements notables au droit de l'urbanisme et notamment en terme de répercussions écologiques et environnementales.

Par exemple, pour éviter que la densification ne se fasse aux dépens des espaces naturels en ville, le texte introduit un "**coefficient de biotope**" qui établit un ratio entre la surface favorable à la nature et la surface d'une parcelle construite ou en passe de l'être. "*Le PLU pourra ainsi favoriser le maintien ou le renforcement de la biodiversité et de la nature en ville en réservant, lors d'opérations de constructions neuves, rénovées ou réhabilitées, une part de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables (sols, surfaces en pleine terre végétalisées, toitures et terrasses ou murs et façades végétalisés, surfaces alvéolées perméables, zones humides, etc...)*", souligne le dossier de presse du Ministère du logement.

Exemples de la traduction réglementaire des objectifs de conservation de la biodiversité

Types d'éléments	Objectifs de préservation	Possibilités de traduction réglementaire	Prescriptions écrites et graphiques
Les espaces naturels	<ul style="list-style-type: none"> > maintenir le rôle de corridor écologique > protéger les habitats rares et patrimoniaux 	<ul style="list-style-type: none"> > interdire toute construction 	<ul style="list-style-type: none"> > zonage N (zone naturelle)
Les mares	<ul style="list-style-type: none"> > conserver le rôle écologique d'une zone humide > maintenir les bassins de rétention naturels 	<ul style="list-style-type: none"> > interdire toute occupation et toute utilisation des sols qui s'opposeraient à leur préservation (L.123-1-7) 	<ul style="list-style-type: none"> > Eléments reportés sur le plan de zonage
Les jardins familiaux	<ul style="list-style-type: none"> > conserver un élément patrimonial et social > assurer une continuité verte 	<ul style="list-style-type: none"> > interdire toute occupation et toute utilisation des sols qui s'opposeraient à leur préservation (L.123-1-7) 	<ul style="list-style-type: none"> > Trame des Espaces Verts à Protéger (EVP)
Les alignements d'arbres	<ul style="list-style-type: none"> > structurer le paysage 	<ul style="list-style-type: none"> > créer ou conserver des alignements d'arbres (L.130.1) 	<ul style="list-style-type: none"> > Trame des Espaces Boisés Classés (EBC)
Le caractère végétal	<ul style="list-style-type: none"> > conserver une densité d'espaces végétalisés 	<ul style="list-style-type: none"> > imposer un pourcentage d'emprise d'espaces verts 	<ul style="list-style-type: none"> > Article 13 du règlement de la zone
Les essences	<ul style="list-style-type: none"> > respecter la typicité végétale du milieu 	<ul style="list-style-type: none"> > imposer l'utilisation d'essences locales 	<ul style="list-style-type: none"> > Article 13 du règlement de la zone

b. Des outils innovants au service des acteurs territoriaux : comment appliquer les prescriptions pour la biodiversité dans l'aménagement ?

Il faut avant tout trouver un moyen de mettre en cohérence les outils de planification urbaine avec les outils de montage opérationnels ou encore d'aménagement. Avec l'évolution des lois relatives à l'urbanisme, il faut trouver le bon accord avec les projets qui sortent de terre et qui ne peuvent attendre une solution définitive. On devra toutefois attendre la bonne articulation entre ces documents d'urbanisme et les futurs schémas de cohérence écologique.

Tous ces outils représentent cependant des recommandations plutôt qu'une réglementation imposée.

Dans la définition des projets, de nombreux documents composent les dossiers, depuis

les premières ébauches jusqu'à la réalisation. C'est dans le **cahier des prescriptions urbaines, architecturales et paysagères** que l'on peut trouver des orientations précises en matière de maintien et de développement de la biodiversité. Mais c'est la volonté des maîtres d'ouvrage et leur accompagnement qui permet de définir comment et jusqu'où intégrer la notion de biodiversité dans les projets.

Dans ce cahier des prescriptions, les cibles de biodiversité apparaissent dans la partie environnementale. C'est l'occasion de donner des idées concrètes de projets pour parvenir à des résultats précis, avec de simples éléments d'implantation, d'orientation, de respect de l'environnement en général, couplés à un intérêt particulier ou à l'insertion de détails architecturaux appropriés comme l'intégration de nichoirs spécifiques.

C'est dans ces documents que les collectivités peuvent développer les bonnes pratiques

ou qu'un aménageur ou un concepteur peut prendre en compte la logique de gestion, en lien avec la collectivité.

Des exemples de bonnes pratiques d'intégration de la nature dans les projets d'aménagements, encouragés par une volonté territoriale et décrits dans des documents cadres permettront une mise en application des préconisations de manière plus ou moins maîtrisée.

Les objectifs préconisés doivent préalablement avoir été discutés et validés avec le futur gestionnaire, afin de définir pour chaque type d'espace le type d'entretien associé.

Dans les **plans d'aménagement** ou **plans de composition** de ZAC, de lotissements ou encore de zones d'activités, on retrouve les grands principes qui permettent d'assurer un développement minimal de la biodiversité dans des quartiers en pleine émergence. Les axes de croissance résident dans une gestion des eaux pluviales avec des systèmes d'infiltration à ciel ouvert et visibles, un rapport entre bâti et pleine terre plus intéressant pour le végétal, une attention particulière à l'éloignement de la voiture et donc au traitement des sols par des revêtements perméables et enfin, une prise en compte de la cohabitation entre l'homme et la nature en général.

La séquence ERC :

Éviter, Réduire, Compenser

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc... Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase, essentielle et préalable à toutes les autres actions, consiste à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à les réduire au maximum et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de la séquence "éviter, réduire, compenser".

Cette séquence "éviter, réduire, compenser" les impacts sur l'environnement, concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique de manière proportionnée aux enjeux, à tous les types de plans, de programmes et de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets.

c. Agréments, certifications et labels

Aujourd'hui, le mot biodiversité est associé à une valeur incontournable aux yeux de tous. En effet, derrière ce concept, on trouve toute une déclinaison de labels, de certifications ou de distinctions qui récompensent les collectivités ou les particuliers dans leurs démarches exemplaires pour favoriser les espaces de nature en ville. Cette classification est difficile à lister de manière exhaustive, mais elle permet de garantir un niveau de qualité des espaces, même si la comparaison entre les uns et les autres est compliquée à établir.

Nous pouvons en retenir quelques-uns à titre d'exemple :

- le titre de "Capitale de la biodiversité pour les villes de plus de 100 000 habitants"
- le label Eco-jardin avec la catégorie "espace naturel aménagé".
- le label Eco-quartier
- l'Eco-cité
- l'agrément des Refuges LPO pour les collectivités
- le concours des villes et villages fleuries, label qui existe depuis 50 ans.
- le label Ecocert
- le label EVE (Espace Vert Ecologique)
- le label AEU : Approche Environnementale de l'Urbanisme. ■

GLOSSAIRE

Acronymes

EBC : Espace Boisé Classé

ERC : Doctrine Évité - Réduire -
Compenser

PDU : Plan de Déplacement Urbain

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUI : Plan Local d'Urbanisme
Intercommunal

SAGE : Schéma d'Aménagement et de
Gestion de l'Eau

SCoT : Schéma de Cohérence Territorial

SDAGE : Schéma Directeur
d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SRU : Loi relative à la Solidarité et au
renouvellement Urbain

STOC : Suivi Temporel des Oiseaux
Communs

TVB : Trames Vertes et Bleues

TVU : Trames Vertes Urbaines

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- Blanc N. (2000). Les Animaux et la Ville. Odile Jacob.
- Clément, G. (2008). Le jardin en mouvement : De la vallée au jardin planétaire. Sens & Tonka Éditeurs.
- Clergeau P. (2007). Une écologie du paysage urbain. Éditions Apogée.
- Clergeau P. & All (2011). Ville et biodiversité : Les enseignements d'une recherche pluridisciplinaire. PUR.
- Clergeau P., & Machon N. (2014). Où se cache la biodiversité en ville ? : 90 clés pour comprendre la nature en ville. Quae éditions
- Clergeau P., & Blanc N. (2013). Trames vertes urbaines: De la recherche scientifique au projet urbain. Le Moniteur.
- Collectif. (2011). Aménager avec le végétal : pour des espaces verts durables. CERTU.
- Collectif Volubilis & Garnier A. (2014). Jardiner le monde, la biodiversité au coeur de l'aménagement. Wildproject Editions.
- Divo, A., & Jault, F. (2013). Traité d'écopaysage : gestion écologique des parcs, jardins et paysages. Infographie et paysage.
- Divo, A., & Jault, F. (2015). Gestion différenciée écologique des paysages, parcs et jardins: Aménagement urbain et biodiversité. Le Moniteur.
- Dubreuil, C. (2006). Une expérience de développement durable : La gestion harmonique dans les parcs départementaux de la Seine-Saint-Denis, de 1990 à 2005. Biotope Editions.
- Galand G & WWF (2015). La ville renaturée : Réconcilier l'espace urbain et la biodiversité. Editions de la Martinière.
- Génot, J.-C. (2008). La nature malade de la gestion. Le Sang de la Terre.
- Gillig, C.-M., Bourgerly, C., & Amman, N. (2008). L'arbre en milieu urbain : Conception et réalisation de plantations. Infolio.
- Guéguen N. & Meineri S. (2012). Pourquoi la nature nous fait du bien. Dunod.
- Gosselin, M., & Paillet, Y. (2010). Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Versailles: Éditions Quae.
- Hajek I., Hamman P. & Lévy J-P. (2015). De la ville durable à la nature en ville : Entre homogénéité urbaine et contrôle social : Regards croisés nord-sud. Presses Universitaires du Septentrion.
- Jullien, J., & Jullien, E. (2011). Guide écologique du gazon et des pelouses fleuries. (Eyrolles, Éd.)
- Oertli, B., & Frossard, P.-A. (2013). Mares et étangs : Ecologie, gestion, aménagement et valorisation. PPUR.
- Lemoine O., Fahrner J., Coskun T. (2014). Les 101 mots de la biodiversité urbaine à l'usage de tous. Archibooks.
- Musy M. & All (2014). Une ville verte - Les rôles du végétal en ville. Quae éditions.
- Vallauri, D. (2005). Bois mort et à cavités : une clé pour des forêts vivantes. Tec & Doc Lavoisier.
- Younès C. (1999). Ville contre-nature. Philosophie et architecture. La Découverte.

COORDINATION : Steve Le Briquir (LPO Isère)

GROUPE DE TRAVAIL - RÉDACTION : Steve Le Briquir (LPO) - Fabien Dubois (LPO) - Martin Kopf (Gentiana) - Bénédicte Chardon (CAUE de l'Isère) - Sandra Rault (CAUE de l'Isère) - Julie Alvarez (CAUE de l'Isère) - Delphine Charpin (Juriste)

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES : CAUE - LPO Isère

RELECTURE : Catherine Giraud (LPO), Rémi Fonters (LPO), Hélène Foglar (FRAPNA Isère), ville de Seyssinet Pariset

APPUI TECHNIQUE : SEM Innovia (Franck Izoard), Sol paysage (Xavier Mariè et Yannick Poyat), CAUE du Nord (Christophe Grandjacques), Ville de Jarrie (Arnaud Vincent, DST), Ville de Valenciennes (Thomas Jorieux, service éclairage public), Ville d'Angers (Christian Griffon, Ingénieur - Responsable du secteur Ouest des espaces naturels), Ville de Grenoble (David Geoffroy, Directeur du service espace vert, Vincent Poncet, Service environnement), Isabelle Berruyer-Steinmetz (CAUE de l'Isère) et Eve Feugier (conseillère pédagogique arts visuels et professeur relais CAUE), Cécile Chovet (animatrice départementale Sciences, Education Développement Durable),

LIVRET D'ACCOMPAGNEMENT



GUIDE TECHNIQUE

Biodiversité & paysage urbain

COMMENT FAVORISER
LES ESPACES DE NATURE
EN VILLE ?
