



HAL
open science

L'intégration de la biodiversité dans l'espace urbain : contraintes et perspectives pour le paysagiste concepteur

Jérémy Levi

► **To cite this version:**

Jérémy Levi. L'intégration de la biodiversité dans l'espace urbain : contraintes et perspectives pour le paysagiste concepteur. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02335692

HAL Id: dumas-02335692

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02335692>

Submitted on 28 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année universitaire : 2018 - 2019

Spécialité : Paysage

Spécialisation : IEVU

Option : V² - Angers

Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

L'intégration de la biodiversité dans l'espace urbain : contraintes et perspectives pour le paysagiste concepteur

Par : Jérémy Levi

Soutenu à Angers le 19 septembre 2019

Devant le jury composé de :

Président : Mme. PLOTTU Béatrice

Maître de stage : M. ADAM Aurélien

Enseignant référent : M. MIGEON Christophe

Autres membres du jury

Mme. BULOT Adeline

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent en premier lieu, à mon maître d'apprentissage, Monsieur Aurélien Adam, paysagiste-concepteur et gérant de l'agence Résonance à Ecoflant (49). Ses conseils et son expérience m'ont précieusement aidé pour l'orientation de ce mémoire et pour mon évolution professionnelle. Pour m'avoir aussi aiguillé tout au long de mon cursus, je tenais aussi à remercier Monsieur Christophe Migeon, qui aura suivi mon parcours depuis mon arrivée et avec beaucoup de bienveillance.

Ce travail n'aurait pas pu voir le jour dans sa forme actuelle sans l'intervention de mes collègues à l'agence, avec lesquels j'ai évolué tout au long de ces deux années d'apprentissage. Suite aux nombreux échanges que nous avons eu, j'ai pu comprendre de manière claire le fonctionnement de l'entreprise ainsi que les rôles de chacun. Ces points clés m'ont permis d'orienter mes démarches d'une manière plus cohérente.

Les explications courantes apportées par les chargés d'études principaux et notamment, ma référente au sein de l'agence, Camille Corbin, m'ont été largement bénéfiques pour synthétiser et appréhender l'ensemble des problématiques subsidiaires liées au mémoire.

Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement ma famille pour l'inéluctable soutien qu'elle m'a apporté lorsque j'ai quitté ma région natale pour débiter mes études supérieures. Grâce à leur contribution, j'ai su évoluer dans la branche qui me passionne depuis tout jeune : le paysage.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements

Liste des abréviations

Liste des annexes

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction 1

Démarche et méthode 2

Partie 1 : la biodiversité urbaine comme porte d'entrée du paysagiste « écologue »

1.1. La biodiversité dans l'espace urbain 3

1.1.1. La perception de la faune en milieu urbain 3

1.1.2. La perception de la flore en milieu urbain 4

1.2. Les principes usuels d'évaluation et de recensement de la biodiversité 5

1.2.1. Inventaires et actions d'échelle nationale ou européenne 5

1.2.2. Les inventaires géoréférencés 6

1.2.3. L'exploration directe : l'étude environnementale 7

1.3. L'impact de l'aménagement sur la biodiversité 8

1.3.1. Artificialisation des sols 8

1.3.2. Fragmentation et suppression des écosystèmes 9

1.3.3. Espèces introduites envahissantes 9

1.3.4. Pollution lumineuse 10

1.4. L'approche du paysagiste « écologue » 11

Partie 2 : les opérations d'aménagement dans leur contexte réglementaire environnemental

2.1. Les typologies d'opérations d'aménagement 12

2.1.1. L'« espace urbain » 12

2.1.2.	Opération d'aménagement en extension urbaine	13
2.1.3.	Opération d'aménagement en renouvellement urbain	13
2.2.	Les lois de protection de la nature et leurs déclinaisons opérationnelles	13
2.2.1.	Contexte législatif national et européen	13
2.2.2.	Urbanisme et protection de l'environnement	14
2.2.3.	Applications opérationnelles	15

Partie 3 : l'action du paysagiste « médiateur » pour l'engagement des acteurs de l'aménagement en faveur de la biodiversité face aux réalités de l'aménagement urbain

3.1.	Une approche raisonnée et intégrée dès la conception de projet	22
3.1.1.	L'évaluation environnementale du projet	22
3.1.2.	Assurer une traduction opérationnelle du projet en faveur de la biodiversité	23
3.1.3.	Une absence règlementaire offrant de nouvelles perspectives	23
3.2.	Les leviers du paysagiste « médiateur » face aux contraintes de la production urbaine	25
3.2.1.	Les contraintes afférentes à la production urbaine	25
3.2.2.	L'acceptation des acteurs par la pédagogie	26
3.2.3.	Vers de nouvelles évaluations des espaces verts urbains	27
3.3.	Vers de nouvelles formes urbaines	28
3.3.1.	Mieux « s'étaler »	28
3.3.2.	Mieux intégrer en renouvelant	30

Discussion	32
Conclusion	34
Bibliographie	35
Sitographie	38
Annexes	40

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ABC : Atlas de la Biodiversité Communale	PLU : Plan Local de l'Urbanisme
AFB : Agence Française pour la Biodiversité	PLUi : Plan Local de l'Urbanisme intercommunal
ALUR : Accès au Logement et un Urbanisme Rénové	PNN : Parc Naturel National
ATBI : All Taxa Biodiversity Inventory	PNR : Parc Naturel Régional
BEVA : Barème d'Évaluation de la Valeur d'un Arbre	PNU : Parc Naturel Urbain
CBS : Coefficient de Biotope par Surface	POA : Programme d'Orientations et d'Actions
CLC : Corine Land Cover	POS : Plan d'Occupation des Sols
DEL : Diode Electro-Luminescente	RNN : Réserve Naturelle Nationale
DOCOB : Document d'Objectifs	RNR : Réserve Naturelle Régionale
DOO : Document d'Orientations et d'Objectifs	SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
EBC : Espace Boisé Classé	SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
EI : Etude d'Impact	SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ENS : Espace Naturel Sensible	SFN : Solutions Fondées sur la Nature
ERC : Eviter, Réduire, Compenser	SIG : Système d'Information Géographique
IBG : Inventaires Biologiques Généralisés	SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel	SRU : Solidarité et Renouvellement Urbain
IPBES : Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services	STERF : Suivi Temporel des Rhopalocères de France
LIFE : L'instrument Financier pour l'Environnement	STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
LOADDT : Loi d'Orientations pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire	TVB : Trame Verte et Bleue
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux	UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
MAB : Man and Biosphere (Programme sur l'Homme et la Biosphère)	UNEP : Union National des Entreprises du Paysage
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle	VRD : Voirie et Réseaux Divers
OA : Orientations d'Aménagement	ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation	ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ONB : Observatoire National de la Biodiversité	ZPS : Zone de Protection Spéciale
ORE : Obligation Réelle Environnementale	ZSC : Zone Spéciale de Conservation
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable	

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : schéma de synthèse illustrant les principaux services écosystémiques et leur influence sur le bien-être (p. 40).

Annexe II : extrait de la notice explicative pour les demandes d'examen de projets d'aménagements au cas par cas (p.41).

Annexe III : tableau stratégique de mise en oeuvre d'un diagnostic croisé par étape au sein du projet selon Philippe Clergeau (p.49).

Annexe IV : questionnaire semi-directif préparant l'entretien téléphonique avec Anthony Corvaisier, écologue (p. 50).

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : photo illustrant notre place en tant qu'humain au sein de la « faune » urbaine, représentée ici par des pigeons communs (p. 3)
- Figure 2 : exemple de flyer informatif à destination des habitants, sur un hôtel à insectes et ses caractéristiques (p. 4)
- Figure 3 : racines détruisant petit à petit un enrobé sur un trottoir passant (p. 5)
- Figure 4 : carte d'analyse règlementaire d'un projet en extension urbaine dont le périmètre est projeté en rouge (p. 7)
- Figure 5 : schématisation de la trame verte urbaine et de ses liaisons avec les zones urbanisées (p. 9)
- Figure 6 : insectes attirés par la lumière intense des éclairages nocturnes (p. 10)
- Figure 7 : carte illustrant les tissus urbains continus et discontinus sur la métropole Angevine (p. 12)
- Figure 8 : schéma illustrant les relations de droit entre les documents d'urbanisme (p. 15)
- Figure 9 : schéma illustrant le fonctionnement du déclenchement de l'évaluation environnementale avec EI = Etude d'impact (p. 20)
- Figure 10 : schéma de différenciation entre un corridor et une connexion biologiques (p. 24)
- Figure 11 : affiche de la prochaine fête de la nature (p. 27)
- Figure 12 : affiche des prochains API days (p. 27)
- Figure 13 : photographies de l'intégration paysagère d'un bassin de rétention au cœur du projet et d'un chemin dans la trame bocagère existante (p. 28)
- Figure 14 : vue satellite projet du « Chêne Vert » avant (2013) et après (2016) la réalisation de l'opération d'aménagement à destination d'habitats (p. 29)
- Figure 15 : plan projeté des échats III intégrant une continuité de la forêt et photographie actuelle des plantations d'arbres au sein de l'opération d'aménagement (p. 29)
- Figure 16 : exemple d'un plan de composition de la trame verte urbaine et des potentiels corridors à mettre oeuvre (p. 30)
- Figure 17 : photos du projet d'ensemble scolaire en région parisienne, intégrant de nombreux espaces dédiés à la biodiversité spontanée (p. 31)

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : synthèse non exhaustive des outils de protection des espaces naturels en France (p. 16)
- Tableau 2 : synthèse non exhaustive des outils de protection des espaces naturels en France (p. 17)
- Tableau 3 : synthèse non exhaustive des outils relatifs aux espaces naturels sans valeur règlementaire en France (p. 18)
- Tableau 4 : synthèse non exhaustive des principaux outils relatifs à l'aménagement du territoire ayant un effet sur la protection des espaces naturels (p. 19)
- Tableau 5 : seuils règlementaires et conditions de l'évaluation environnementale en France (p. 20)
- Tableau 6 : tableau d'objectif moyen en termes de logements/ha dans les opérations d'extension ou de renouvellement urbain (p. 26)

INTRODUCTION

D'ici quelques décennies nous assisterons peut-être à l'une des extinctions la plus importante d'espèces sur notre planète (Diaz et al., 2019). Les rapports de l'IPBES sur la biodiversité établis entre 2016 et 2018 font état d'une possible perte de plus d'un million d'espèces...

L'engagement de la France en faveur de la biodiversité est mesurable en termes de lois, de protections réglementaires, d'études et même de mobilisation des citoyens. Il demeure cependant difficile d'en mesurer la traduction effective. La France concède peu à peu la disparition prématurée de nombreuses espèces animales mais aussi végétales. Pourtant, le territoire français abrite plus d'espèces que toute l'Europe continentale. Elle constitue le « carrefour biologique de l'Europe » (UICN, 2005).

L'aménagement, dans son ensemble, est certainement l'une des causes les plus destructrices des milieux naturels. L'action anthropique cause de nombreuses perturbations dans le fonctionnement des écosystèmes et des cycles chimiques et biologiques (Services de la Commission Européenne, 2012). Le thème de ce mémoire s'articule donc autour de la manière d'aménager et de prendre en compte la biodiversité dans les projets d'aménagement. Les dispositifs réglementaires encadrent les orientations de production urbaine et peuvent limiter les actions des aménageurs. Par conséquent, la loi fait office de tampon et régule de manière générale les opérations trop destructrices de milieux naturels.

Néanmoins, la biodiversité et ces milieux naturels ne se cantonnent pas aux dispositifs réglementaires, zones protégées et autres écosystèmes remarquables ou qualifiés en tant que tels. D'un morceau de bois mort à une forêt, la biodiversité se caractérise et s'affirme à tous les niveaux. Son existence n'est pas liée à un cadrage réglementaire mais plutôt à des biotopes (« milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables », Larousse). La ville n'a jamais été confrontée à des obligations en termes de conservation ou de favorisation de la biodiversité (Clergeau, 2019). La démonstration faite par l'étude sur l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MEA, 2005) nous renvoie à l'importance des services écosystémiques rendus par la nature. Il nous faut alors dépasser la condition réglementaire pour travailler la biodiversité dans les projets, au delà des contraintes fixées par la loi.

Ce mémoire s'inscrit dans un contexte opérationnel non réglementé (qui n'impose pas de contraintes environnementales ou écologiques) dans l'optique d'une production spatiale orientée vers l'habitat urbain ou à destination mixte (équipements, commerces). Nous nous demanderons, comment et sous quelles conditions, dans la constitution d'opérations d'aménagements urbains à vocation d'habitat ou mixte, non soumises à des dispositifs réglementaires de protection de la nature, l'action du paysagiste peut-elle permettre la sauvegarde et l'amélioration de la biodiversité faunistique et floristique ?

DÉMARCHE ET MÉTHODE

L'apport d'éléments de réponse à cette problématique a engagé depuis plusieurs mois, un travail méticuleux de recherche et d'appréciation bibliographique. Les mois de travail à l'agence m'ont permis d'affiner cette problématique et de percevoir une absence réglementaire, au travers des dossiers d'études auxquels j'ai participé. La liberté d'action mise en évidence par l'absence de règle pourrait alors permettre d'intégrer une nouvelle approche de projet en tant que paysagiste concepteur.

La première partie cible une approche centrée sur la biodiversité dans son contexte urbain. L'utilisation de la notion de « perception » permet d'articuler la biodiversité autour de l'Homme et d'intégrer directement dans les recherches bibliographiques les interactions faune-flore-Homme, afin de les traiter ensemble. La biodiversité étant un vaste sujet, il a fallu aussi décomposer les typologies de recensement et d'évaluation qui permettent en définitive, de cadrer un état de connaissance sur la biodiversité au moment d'un projet d'aménagement. Une sous-partie sur l'impact de l'aménagement urbain renforce la démarche nouvelle pour laquelle il semble important de défendre l'action du paysagiste au sein des projets urbains.

La seconde partie amène une réflexion d'ordre réglementaire, mais au combien déterminante, car intimement liée à la marge de manoeuvre et d'action du paysagiste, développée dans la troisième partie. Le contexte des protections environnementales et ses divers champs d'applications nous renseignent sur l'ampleur des niveaux de protection et les possibilités d'y déroger pour finalement entamer les premières discussions autour de la non-réglementation qui laisse libre le maître d'oeuvre dans la mise en place d'une démarche vertueuse en faveur de la biodiversité ou non. L'étude d'impact est un sujet central et constitue l'articulation de la problématique à propos des logiques et des possibilités d'interventions dans l'espace urbain.

La troisième partie est une synthèse analytique des précédentes parties et constitue un tremplin vers une nouvelle approche de l'espace autant que d'une remise en question des pratiques actuelles dans la conception de l'aménagement urbain. Les leviers dans la réussite d'une intégration écologique sont ajoutés à l'ensemble de ce parcours itératif et laissent présager des opportunités intéressantes quant à la mise au premier plan de la biodiversité dans les projets.

La complexité de la problématique a rendu difficile l'association du mémoire à une étude de cas. L'échelle temporelle du projet urbain paraît surdimensionnée (plusieurs années) par rapport à l'écriture d'un mémoire sur quelques mois. Cependant, de nombreux exemples jalonnent le raisonnement et permettent de se forger une idée assez précise de cet entrelat urbain, dans lequel il est toujours délicat d'intervenir.

PARTIE 1 : LA BIODIVERSITÉ URBAINE COMME PORTE D'ENTRÉE DU PAYSAGISTE « ÉCOLOGUE »

1.1. LA BIODIVERSITÉ DANS L'ESPACE URBAIN

Le terme de biodiversité recèle une multitude de champs d'applications et se traduit par de nombreuses approches disciplinaires. La biodiversité ou la diversité des espèces vivantes (Larousse, 2019) ne saurait être abordée sans en saisir le sens porté dans ce mémoire. Il s'agit bien ici d'éclairer la biodiversité dans son fonctionnement global par une approche orientée sur la perception qui permette d'engager un développement autour des relations faune-flore dans l'espace urbain.

La notion de perception sous-entendue dans les prochains sous-titres fait référence à une traduction subjective de l'environnement dans lequel évolue le citoyen. La lecture individualisée de chacun qui consiste à donner une signification de ce qui est perçu par l'approche cognitive, produit une réaction qui va influencer le comportement (Jimenez, 1997).

1.1.1. LA PERCEPTION DE LA FAUNE EN MILIEU URBAIN

Parmi les interactions possibles entre usagers de l'espace urbain, les relations entre la faune dite « sauvage » (*a contrario* du sens « domestique ») et l'être humain sont souvent délicates. Si nos animaux domestiques sont devenus communs des rues et des trottoirs, il n'en n'est pas de même pour toutes les espèces. À l'image d'un travail récurrent pour l'acceptation et l'accompagnement du citoyen vers une perception positive de la végétation spontanée (programme AcceptaFlore), il semblerait que le citoyen désire une nature qui soit plutôt contenue à son apparence sans les inconvénients (Robert et al., 2018). Le caractère indépendant de la faune sauvage, au sens de l'incontrôlabilité de ses apparitions et de sa prolifération, opposerait la culture humaine à ces espèces pour l'espace ainsi occupé ou pratiqué : c'est le sauvage qui prendrait notre place (Descola, 2004).

Des recherches personnelles sur la perception de la faune sauvage en espace urbain par le citoyen n'ayant pas abouties, des exemples ciblés illustreront mon propos et cette notion de perception par le citoyen. La cité Fosséenne (Marseille), bien connue pour ses calanques l'est aussi pour la pullulation de ses goélands. Il en est de même pour Paris et la famille des Columbides. Plus communément nommés « Pigeons », ils concentrent de fortes populations dans l'espace urbain (Figure 01), du fait des espaces de nidification offerts par les immeubles et des ressources alimentaires non négligeables de nos déchets (Estebanez, 2015). Par ailleurs, l'entomofaune peut aussi être concernée par ces problématiques de cohabitations, sans pour autant y être abondante, mais simplement par l'effet d'appréhension que l'insecte inconnu peut provoquer chez l'être humain. Ces illustrations ne sont pas exhaustives et constituent des cas distinctifs dans l'espace urbain. Elles reflètent cependant la réalité d'un biotope qui, au-delà de sa vocation d'habitat pur, peut offrir des conditions de vie intéressantes pour d'autres espèces animales.

La problématique de la perception semble relever davantage des interactions, plus ou moins cordiales, qui s'installent *in extenso*. Certaines espèces souffrent d'une amicalité toute relative des riverains. Si cette perception est variable selon les citoyens, la faune « sauvage » demeure ancrée à la notion de biodiversité des espèces. Notre clé d'entrée étant



Figure 01 : photo illustrant notre place en tant qu'humain au sein de la « faune » urbaine, représentée ici par des pigeons communs (crédit : Alexandre Chambon).



Figure 03 : racines détruisant petit à petit un enrobé sur un trottoir passant (crédit : Jérémy Levi)

Néanmoins, comme la faune, le végétal peut devenir une contrainte pour le citoyen. La mécanique de fonctionnement de la voiture peut vite être « déstabilisée ». Des racines ambitieuses qui feraient se lever le revêtement d'une voirie en enrobé entraînant des contraintes pour l'utilisateur et financières pour la collectivité (Figure 03). Rien de pire que des feuilles d'automne dans un caniveau pour stopper l'évacuation de l'eau (Cf 1.3.1 Imperméabilisation des sols) et engager un vaste nettoyage des services municipaux, tout comme l'entretien des espaces verts, souvent coûteux et parfois mis de côté faute de budgets suffisants. Ces conflits d'usage liés au végétal sont perceptibles à chaque instant si l'on y prête attention. Une demande des habitants avérée d'un côté, face à des blocages de l'autre qui limitent l'utilisation du végétal et son expansion au sein des villes :

- usages multiples de l'espace urbain (habitat, voies de circulations, tramway),
- perception des citoyens envers la spontanéité végétale (culture),
- le fait que le végétal ne soit pas une contrainte dans notre milieu de vie (Figure 03),
- contraintes techniques liées au volume aérien et souterrain disponible.

1.2. LES PRINCIPES USUELS D'ÉVALUATION ET DE RECENSEMENT DE LA BIODIVERSITÉ

Recenser la biodiversité demeure un domaine complexe où seuls les experts (écologues, botanistes, entomologues...etc.) possèdent les compétences nécessaires et les savoir-faire pour identifier et caractériser ces espèces et leurs habitats. L'accessibilité à ces données se renforce de décennies en décennies et constitue de véritables outils d'aide à l'information et la décision pour les professionnels de l'aménagement et pour les élus.

1.2.1. INVENTAIRES ET ACTIONS D'ÉCHELLE NATIONALE OU EUROPÉENNE

L'ATBI ou IBG en français, caractérisent des actions de recensement dans toute l'Europe et rassemblent de nombreux spécialistes dont l'objectif est d'établir un recensement le plus exhaustif possible sur les espèces présentes dans un territoire donné. Ils permettent aussi de découvrir de nouvelles espèces faunistiques et floristiques et contribuent à augmenter notre niveau de connaissance. L'ATBI du Parc National du Mercantour a été le premier lancé en Europe (2006).

En France, l'article L 411-5 du code de l'environnement institue pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin un inventaire national du patrimoine naturel, défini comme « l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques »

Le premier échelon juridique au niveau français, intègre dans son code de l'environnement la notion d'inventaire qui, depuis 2005, engage de fait l'INPN dans un processus de compilation et de diffusion des données relatives à la biodiversité. Son action, d'envergure nationale, est relayée et enrichie par de nombreux partenaires tels que l'AFB, l'UICN, l'ONB, les PNR ou la LPO. Ces organismes déclinent une vision nationale à une échelle locale et initient des traductions opérationnelles sous forme de programmes ou de campagnes ciblées (STERF, STOC).

Les déclinaisons sont variées et peuvent nous renseigner sur des sujets relatifs aux plantes et à leur caractère envahissant (liste rouge des plantes exotiques), à des espèces animales en concurrence dans leur biotope (écureuil roux et écureuil gris introduit) mais aussi sur des inventaires en cours

ou établis dans des familles ou genres spécifiques d'êtres vivants à des échelles qui peuvent aller du territoire à l'écosystème. Ainsi, le portail en ligne de l'INPN constitue une entrée vers des bases de connaissances, qui, pour des projets d'aménagements, peuvent avoir leur intérêt, à condition de savoir les exploiter. Le format initial de certaines données étant brut (tableur), il est nécessaire de savoir les interpréter. Par ailleurs, les espèces détectées nous renvoient à leur habitat et ce n'est pas évident, en tant que paysagiste, de connaître précisément les milieux de vie des espèces à enjeu. Si l'orientation professionnelle de la donnée est une évidence, son usage vulgarisé à des fins concertatives (information, débat public) semble renforcer l'émergence d'une conscience collective sur les enjeux globaux de la biodiversité.

C'est justement dans cette optique que se développent les sciences participatives relatives à la connaissance de la biodiversité. Elles rassemblent professionnels et amateurs d'écologie pour augmenter les bases de connaissances des biotopes et des espèces, permettant un croisement et une accumulation de données brutes. Pour n'en citer qu'une, Vigie Nature, porté par le MNHN, en fait partie. Avec une interface numérique portée vers les usagers, la donnée devient géoréférencée et apporte de nombreuses perspectives quant à son interprétation temporelle et spatiale. Ces données peuvent contribuer à enrichir la démarche du paysagiste « écologue ». Le programme « Sauvage de ma rue », initié en 2011, peut nous renseigner sur les flores spontanées des espaces urbains.

1.2.2. LES INVENTAIRES GÉORÉFÉRENCÉS

L'avènement des SIG dans le processus de projet de paysage a rendu l'exploitabilité des données intéressante pour leur géoréférencement associé. Ainsi, de nombreuses données libres d'accès rendent compte d'un état de fait sur des sujets connexes ou directement associés à la présence de biodiversité : Natura 2000 (ZPS et ZSC), ZNIEFF I et II, ZICO, Zones Humides, CLC voire même les documents d'urbanisme locaux (en fonction des outils règlementaires mis en œuvre dans une optique de protection). Elles permettent d'appréhender spatialement des enjeux liés à la protection de l'environnement et de les intégrer directement au projet dès le début des études et peuvent faire l'objet de cartes spécifiques (Figure 04 en page suivante). Ces supports règlementaires deviennent alors de véritables outils d'aide à la décision dans le cadre d'opérations d'aménagement urbain, pour rester dans notre sujet. Le cas échéant, une intégration fine des systèmes viaires, bâtis et paysagers est envisagée en fonction de ces contraintes spatialisées.

Adossés à ces informations géoréférencées, des inventaires disponibles en ligne ajoutent un niveau de connaissance supplémentaire à la compréhension des milieux et de leurs fonctionnements. D'autres outils tels que des serveurs cartographiques (CARMEN, pour les données environnementales) peuvent compléter cette offre. La ville de New York a su développer ce type d'outil pour le géoréférencement des arbres (New York City Street Tree Map). Elle s'en sert comme levier pour évaluer et quantifier les bénéfices de l'arbre (services écosystémiques). Ces données sont aussi utilisées comme outil dans les prises de décision relatives aux arbres (outils applicables uniquement pour le continent américain).

Cependant, l'ensemble de ces données nous renseigne souvent à des échelles qui dépassent l'emprise de projets urbains (étude assimilée à la « parcelle »). L'une de ces couches géoréférencée, peut croiser le périmètre d'un projet (ZNIEFF, Natura 2000...etc.), tout comme un élément ponctuel (arbre remarquable) peut s'y trouver. Cependant, l'échelle du projet par rapport à l'occupation du sol du périmètre de protection pourrait occulter un fonctionnement plus large qui ne serait pas nécessairement pris en compte sur une carte d'étude.

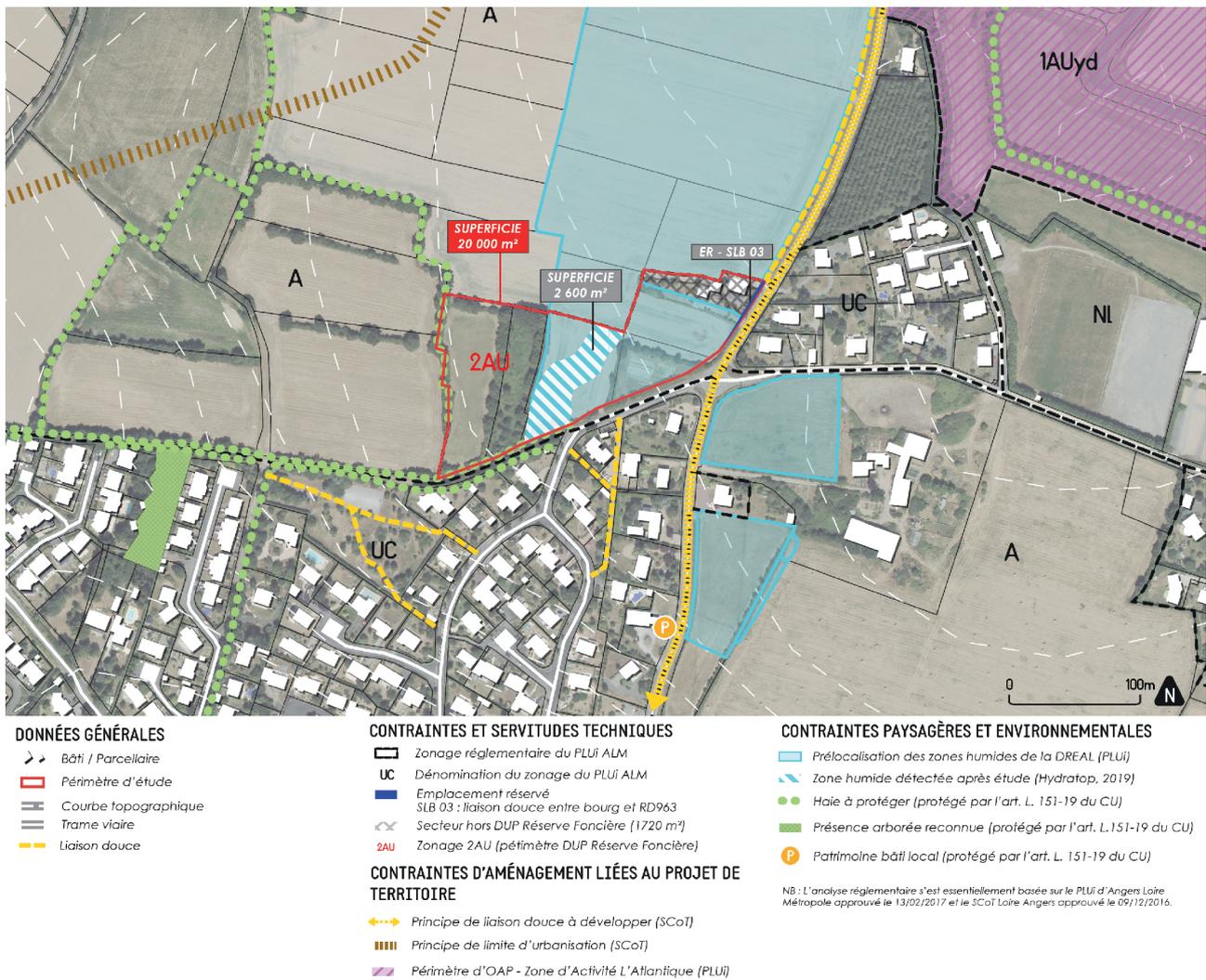


Figure 04 : carte d'analyse règlementaire d'un projet en extension urbaine dont le périmètre est projeté en rouge (Agence Résonance)

Un inventaire de ZNIEFF caractérise des observations à une période donnée et à un lieu donné. La donnée ne sera peut-être pas valable précisément à l'emplacement du projet et dans la temporalité qui lui est associée. Le niveau de finesse de la donnée à l'échelle d'un projet urbain se rapporte alors à une exploration directe d'étude de la nature, en lien avec le contexte du périmètre opérationnel. Cette démarche n'est pas systématique, il est important de le souligner, car conditionnée à des valeurs règlementaires (Cf. Partie 2).

1.2.3. L'EXPLORATION DIRECTE : L'ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

Comme évoqué auparavant, l'exploration de terrain se limite à ses spécialistes : les écologues. Lorsque l'étude d'impact doit être engagée, ces spécialistes vont enquêter sur le terrain d'étude. Généralement différenciés par leur spécialité (entomologie, mammologie, ornithologie, botanique... etc.), ils sont à même d'éclairer plus finement les connaissances liées à la faune, à la flore et à la pédologie d'un site.

La connaissance de la biodiversité est un enjeu notoire dans le processus itératif qui nous mènera à la troisième partie de ce mémoire. Les protections instaurées et les identifications de faune et flore présumées présentes servent de base aux futures études d'impact environnementale.

Celles-ci abordent un grand nombre de sujets (inventaires, espèces cibles, impacts présumés, mesures ERC...etc.), mais répondent à un même précepte :

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. » (Extrait de l'Article L.122-1 du code de l'environnement)

Elle se compose d'études préalables (contextualisation et enjeux), d'une analyse de l'état initial (atouts environnementaux), d'une analyse des effets (risque d'impact par le projet) et d'une ébauche de solutions de substitutions. Ces éléments d'analyse sont accompagnés par une analyse des méthodes utilisées (qualité de l'étude) et d'un suivi des effets post-réalisation.

Les méthodes utilisées reposent essentiellement sur de la phytosociologie associée à des classes (flore), cependant les habitats urbains ont une typologie moins structurée que des milieux spécifiques. En effet, il est plus complexe de caractériser ces biotopes et leurs interrelations dans l'espace urbain (Daniel, 2018). « Les analyses se retrouvent vite bloquées en milieu urbanisé par la complexité des usages du sol et la petitesse des éléments du paysage à prendre en compte » (Tannier et al., 2016).

Des techniques de recensement telles que des quadrats (méthode de relevé de faune et de flore sur un quadrilatère) ou des transects (méthode de relevé de la végétation suivant un linéaire établi) peuvent être mises en oeuvre pour la végétation tandis que des observations ou captures sur les mammifères ou sur les insectes complètent l'analyse de l'état initial pour la faune présente à un instant donné.

1.3. L'IMPACT DE L'AMÉNAGEMENT SUR LA BIODIVERSITÉ

1.3.1. ARTIFICIALISATION DES SOLS

Tout d'abord, une explication sémantique nous rappelle que l'artificialisation s'applique au changement d'usage d'un sol agricole ou naturel converti en espace à usage urbain, qu'il soit modifié (recouvrement) ou non (Colsaet, 2017). Les chiffres et données ne manquent pas concernant l'artificialisation des sols en France. Le territoire métropolitain suit une tendance européenne (artificialisation estimée à 250 ha par jour en 2006) qui voit s'étendre les espaces imperméabilisés à un rythme marquant. D'ailleurs, ce sont les données géoréférencées de l'occupation du sol (Corine Land Cover), qui sont, entre autres, mises à contribution pour constater cette évolution. L'échelle multi-scalaire de ces données tend à démontrer que les augmentations des surfaces imperméabilisées se sont accentuées ces dernières décennies (Services de la Commission Européenne, 2012).

L'utilisation massive de revêtements imperméabilisants provoque artificiellement un ruissèlement. Dès lors, se pose la question du cycle de l'eau qui dans la forme que l'on connaît inclue un phénomène d'infiltration et d'évaporation, pour le rappeler très brièvement. L'installation de réseaux souterrains solutionne le problème pour ce qui est des espaces imperméables. Cependant, le système de bassin versant ne possède qu'un seul exutoire (Bravard et Petit, 2000). L'acheminement « rapide » de l'eau vers le système fluvial nous rend alors vulnérable aux crues. Les premières saturations des systèmes anthropiques drainant, combinés à la saturation des sols non imperméabilisés contribuent aux premières inondations urbaines (Montoroi, 2012). Par ailleurs, il est évident que l'eau qui ruissèle ne s'infiltré pas. Les nappes phréatiques s'en retrouvent alors impactées et cela fragilise la ressource « eau ».

Ces aspects cachent d'autres conséquences. L'une d'entre elles nous concerne davantage dans le cadre de notre problématique : la nuisance causée à la diversité biologique (espèces souterraines et espèces de surface) des sols et à leur fonctionnement (fragmentation des sols non artificialisés). Les cycles chimiques et biologiques afférents sont perturbés et rendent les organismes vivants vulnérables à ces modifications environnementales (Services de la Commission Européenne, 2012).

L'artificialisation des surfaces et plus généralement de nos villes, rend la pénétration de la nature complexe voire impossible. Les contraintes physico-chimiques y sont trop fortes et le développement du végétal, limité par un environnement spatial contraignant : bâtiments, infrastructures de transports, réseaux.

1.3.2. FRAGMENTATION ET SUPPRESSION DES ÉCOSYSTÈMES

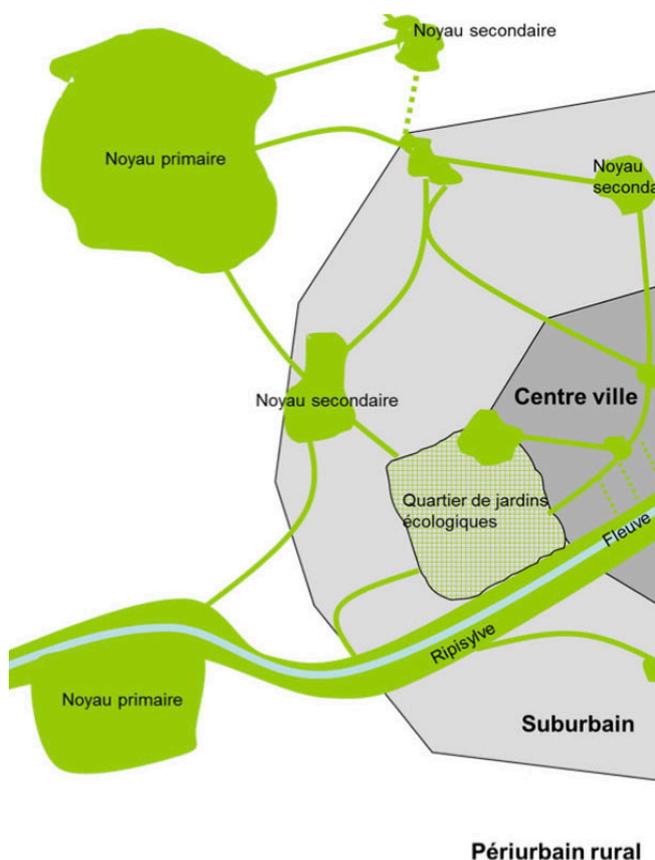


Figure 05 : schématisation de la trame verte urbaine et de ses liaisons avec les zones urbanisées (liaison ville-campagne) selon P. Clergeau (2013)

« liaison ville-campagne » prend alors tout son sens en faisant de la ville une « éponge » qui puisse « contenir » et « distribuer » une variété d'espèces végétales et animales dans et depuis les milieux environnant. Tout comme un réseau ferroviaire qui permet le déplacement, l'échange et maille un territoire, le corridor écologique prend sa fonction à l'échelle macro d'un territoire urbain.

1.3.3. ESPÈCES INTRODUITES ENVAHISSANTES

Le référentiel de l'INPN, disponible sur internet, expose environ 2 000 espèces exotiques envahissantes, toutes catégories confondues (faune terrestre et marine, flore). Selon l'UICN, Leur introduction affecte les plantes indigènes (compétition pour l'utilisation de ressources), le

La modification des milieux « vierges » par l'Homme entraîne la disparition prématurée de milieux à développement non contrôlé, à caractère « naturel » ou agricole. La suppression ou l'altération du biotope nuit directement ou indirectement à un certain nombre d'espèces végétales et animales. Si la suppression est une notion élémentaire, nous entendons par altération la modification physico-chimique du milieu et/ou sa fragmentation. Une route qui vient couper une forêt, ou tout autre élément linéaire qui ne soit pas franchissable. Fragmenter l'habitat conduit à diminuer la biodiversité de 13 à 75 % tout en altérant le potentiel de biomasse et les cycles liés aux nutriments (Haddad et al., 2015).

Considérons alors des masses fortement anthropisées (matrice) comme des villes. L'entité auparavant formée par une succession de biotopes s'en retrouve coupée, la circulation des espèces est alors perturbée et crée des noyaux dits secondaires (Figure 05). Comment s'assurer que ces milieux aient tant bien que mal des relations physiques et des échanges avec le milieu primaire ? La réponse se trouve peut être dans les outils réglementaires d'urbanisme (Cf. Partie 2). L'expression « liaison ville-

fonctionnement des écosystèmes (réseau trophique) et participe à l'érosion de la biodiversité. La France est particulièrement sujète à ce phénomène par la diversité climatique qu'elle offre et les multiples habitats et conditions de vie possibles pour ces espèces exotiques. Il en est de même pour la faune ; le ragondin est un exemple qui illustre clairement ce contexte. Introduit en élevage pour sa fourrure, certains sujets furent relâchés et se sont adaptés à nos milieux et à notre climat.

Historiquement, l'aménagement paysager a parfois assimilé l'exotisme dans sa constitution, notamment par le biais du végétal. Même si cette constatation peut sembler désuète au regard des programmes d'actions et de renseignements sur les plantes envahissantes, l'action des paysagistes n'y est pas étrangère. Dire que l'aménagement en est responsable serait une abération dans la mesure où c'est difficilement mesurable. Néanmoins, les relations de cause à effet entre imperméabilisation, destruction des écosystèmes spécifiques (marais, prairie) et appauvrissement (le terme aseptisation pourrait être utilisé) des sols urbains pourrait, avec une succession de réactions, suggérer une situation favorable aux développement de ces espèces exotiques. Leur capacité d'adaptation et de reproduction dans une région climatique « clémente » expliquerait une partie de cette aptitude d'envahissement.

Au delà de leur expansion, ces espèces font concurrence aux espèces indigènes ou endémiques (pour les DOM-TOM notamment) et par leur performance d'adaptation, rendent vulnérables faunes et flores locales. La biodiversité s'en retrouve impactée.

1.3.4. POLLUTION LUMINEUSE

Aussi important soit-il, l'éclairage de nos espaces publics et de nos villes, impacte (directement ou indirectement) la faune et la flore urbaine. L'éclairage modifie le cycle naturel de la lumière (jour et nuit) pour un grand nombre d'espèces, y compris pour l'Homme. Les diverses sources lumineuses de l'espace urbain (mat d'éclairage, vitrine commerciale, feux des véhicules...etc.) impactent



Figure 06 : insectes attirés par la lumière intense des éclairages nocturnes (crédit : Julio Llamas Diez).

directement des vertébrés, invertébrés, oiseaux, insectes, plantes et modifient leur comportement. On remarque que chaque espèce et chaque famille d'espèces réagit différemment : quand certains mammifères nocturnes s'éloignent de ces sources lumineuses, les insectes nocturnes sont omnibusés et insassiablement attirés par la lumière (Figure 06). Quand certains la fuient, d'autres demeurent désorientés ou meurent au contact de la chaleur des éclairages. Dans les deux cas, cela affecte les fonctions physiologiques, les rythmes biologiques, mais aussi les comportements des individus, ce qui, à terme, peut perturber l'équilibre des écosystèmes (Rich et Longcore, 2013).

La densité du mémoire ne permet pas l'exhaustivité de l'approche par la pollution lumineuse, mais cela éclaire notre regard sur la perception des individus photo-sensibles de nos espaces urbains avec toute la biodiversité que cela comporte. Il est possible de corréler la typologie des lumières avec leur incidence sur les espèces. En effet, des lumières orangées (lampe à vapeur de sodium, par exemple) seront plus acceptables que des DEL, largement employées aujourd'hui pour leur faible consommation électrique. Ces plages d'ondes lumineuses bleues-vertes ont un effet plus néfaste que celles de nos anciens systèmes d'éclairage urbain (Albouy, 2017).

La constatation faite et la démonstration scientifique de leur impact engage de nombreux acteurs territoriaux à limiter l'impact lumineux nocturne des éclairages en favorisant des lumières à éclairage progressif tout en élaborant de nouveaux schémas de gestion de la lumière nocturne sous le nom de « Trame Noire ».

1.4. L'APPROCHE DU PAYSAGISTE « ÉCOLOGUE »

L'approche nouvelle qu'introduit cette expression se caractérise principalement par la sensibilité personnelle du paysagiste pour l'écologie. C'est la perception de l'environnement en tant que paysagiste, conjuguée à des connaissances relatives à l'écologie ou à la biodiversité en général, qui orientent la manière de raisonner l'aménagement urbain et le regard porté sur cet enjeu (niveau d'importance). Notre formation initiale peut être une clé dans la compréhension de cette approche puisque l'apport en notions écologiques, en botanique, en pédologie, en droit et autres nous donne des outils pour comprendre ces différentes spécialités. La compilation et le croisement de ces disciplines nous amène vers cette nouvelle approche.

Cette « porte entrée » peut induire dans la pratique du métier un apport dans le projet à plusieurs niveaux. En amont, pour ce qui est de l'évaluation de la biodiversité : la connaissance des espèces à l'intérieur et autour de son périmètre d'étude (inventaires, cartographie...etc.). Durant les phases de réflexion, le paysagiste « écologue » tient compte des pressions liées à l'impact de l'aménagement et peut, le cas échéant, adapter techniquement son projet. Par ailleurs, la prise de conscience sur la perception du citoyen dans l'espace urbain, peut permettre d'aborder une démarche pédagogique et concertative auprès des futurs usagers au sein de la démarche de projet.

SYNTHESE

Analyser l'espace urbain sous l'angle de l'écologie, est une approche qui peut devenir désarmante au regard du nombre de territoires urbanisés et de la complexité des interactions faune-flore-Homme. Même si ces relations sont parfois problématiques, l'intégration des composantes faune-flore est nécessaire au regard de l'état actuel de la biodiversité. L'évaluation est un moyen pour connaître les milieux et de nombreux outils existent. Leur mise en oeuvre n'est parfois pas aussi évidente car la subtilité de la donnée nécessite des connaissances spécifiques pour les exploiter. D'autres corps de métiers sont alors concernés pour évaluer et rendre compte de l'impact potentiel que cela peut engendrer. L'aménagement urbain s'accompagne de conséquences palpables sur la biodiversité et sur notre cadre de vie. L'approche multicritère et multifonctionnel de l'espace ne présage pas nécessairement de solutions simples. L'appréciation de la « nature » en ville nous porte vers une échelle d'étude qui fait écho à la planification territoriale et à sa réglementation. Le changement d'échelle semble obligatoire pour comprendre un fonctionnement des écosystèmes qui ne se cantonne pas aux limites administratives ou juridiques que nous voulons bien lui donner.

PARTIE 2 : LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT DANS LEUR CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ENVIRONNEMENTAL

2.1. LES TYPOLOGIES D'OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT

Sans avoir d'ambitions technico-juridiques, cette première sous-partie se veut être un aperçu des deux grandes typologies d'opération d'aménagement qu'un maître d'ouvrage peut engager au sein de son territoire. Ces deux contextes sont opposés par leur environnement initial et les complexités afférentes à un système « ville » déjà en place d'un côté et une zone épargnée par l'artificialisation, de l'autre.

2.1.1. L' « ESPACE URBAIN »

Au regard du sujet traité, il paraissait important de définir l'espace urbain, fréquemment employé dans le mémoire. Dire qu'une définition homogène existe serait une inexactitude car définir l'urbain c'est avant tout donner des échelles de mesure et il en existe plusieurs.

La mesure qui semble faire consensus au sein des chercheurs semble être celle qui consiste à établir l'urbain comme un environnement dominé par l'artificialisation : voirie, bâtiments...etc. à hauteur de 50 % minimum (Schneider et al., 2009). Ainsi, la mesure permet d'avoir une vision plus fine de ce que peut représenter l'espace urbain, mais ne permet pas forcément d'affiner le principe d'extension ou de renouvellement abordés après.

Dans une sous-partie précédente, nous parlions des SIG comme d'une ressource importante et d'un facilitateur dans l'analyse des tâches urbaines. La couche Corine Land Cover propose une traduction géographique sous forme d'un « inventaire biophysique de l'occupation des terres ». Deux catégories nous intéressent : le tissu urbain continu et le tissu urbain discontinu (d'après la clé d'interprétation de la nomenclature du CLC France). Les définitions établissent respectivement pour ces deux catégories des :

- Tissu urbain continu : espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 80 % de la surface totale. La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels.

- Tissu urbain discontinu : espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.

En somme, ces deux définitions regroupent une interprétation possible de l'espace urbain sur une carte (Figure 07). Cela nous permet d'éclaircir cet aspect avant de traiter les points suivants et de caractériser ce qui constitue matériellement une opération d'aménagement.

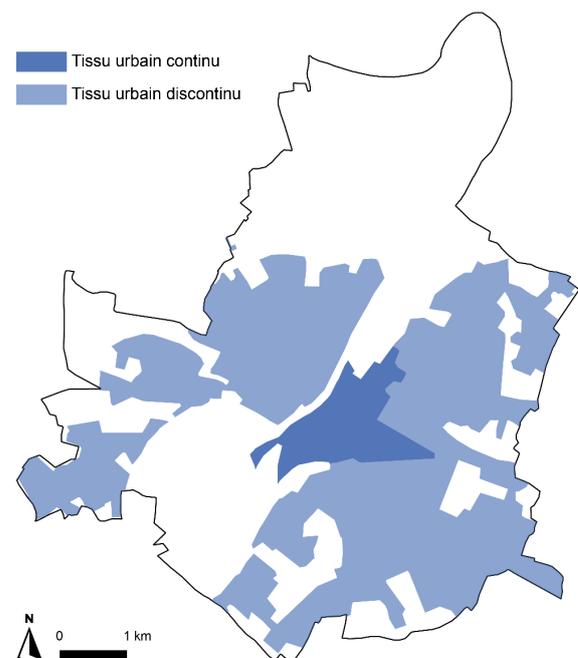


Figure 07 : carte illustrant les tissus urbains continus et discontinus sur la métropole Angevine (crédit : Jérémy Levi)

2.1.2. OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT EN EXTENSION URBAINE

Caractériser l'expression « extension urbaine », c'est avant tout se heurter à une définition qui n'est pas univoque chez les acteurs de l'urbanisme. Considérons alors l'entité « espace urbain » comme définie par le classement réalisé dans la nomenclature du CLC. L'extension urbaine, dès lors qu'elle se formalise, ajoute un tissu continu ou discontinu à une tâche urbaine existante plus ou moins dense. Il est nécessaire de préciser que l'extension urbaine pourrait, dans certains cas, faire partie d'un tissu urbain existant où l'extension prendrait la forme (à échelle de la commune) d'une opération de densification.

Dans les deux cas de figure, il demeure possible de caractériser l'extension urbaine comme l'artificialisation d'un certain pourcentage de surface dont l'usage primaire d'épuration-filtration, de vocation agricole, de forêt ou de milieux naturels a été modifié (Laroche et al., 2006).

2.1.3. OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT EN RENOUVELLEMENT URBAIN

Le « renouvellement urbain » dans son sens premier, renvoie à l'existence d'éléments urbains qui sont remplacés par des éléments semblables (Badariotti, 2006). Cela n'empêche pas pour autant de considérer un changement et de se poser la question de l'usage auquel se destinent ces nouveaux éléments. Il apparaît alors plus délicat d'intégrer des notions de biodiversité dans un espace déjà anthropisé et dont la principale composition se résume à un système viaire et un système bâti plus ou moins dense. Des friches conquises par la biodiversité peuvent aussi ponctuer l'espace et faire l'objet d'opérations d'aménagement.

L'expression « Refaire la ville sur elle-même » résume ce type d'opération et préfigure d'une évolution d'usage et du cadre de vie avec tous les paramètres que cela comporte : réseaux, transports, habitat, services, espaces verts (biodiversité par extension)...etc. Le contexte d'intervention comprend donc de nombreux paramètres au sein desquels la biodiversité occupe une place parmi d'autres.

2.2. LES LOIS DE PROTECTION DE LA NATURE ET LEURS DÉCLINAISONS OPÉRATIONNELLES

2.2.1. CONTEXTE LÉGISLATIF NATIONAL ET EUROPÉEN

Face à la complexité de l'environnement législatif, l'objet de cette approche réglementaire est d'identifier les éléments marqueurs de l'évolution juridique de l'intégration de l'aspect de biodiversité dans l'aménagement, au travers d'une synthèse mettant en exergue les points qui concourent à la protection de l'environnement à différentes échelles.

Les débuts de l'engagement législatif envers l'environnement pourraient certainement regrouper bon nombre de sommets internationaux et traités antérieurs à l'avènement des premières lois françaises, mais nous nous concentrerons davantage sur celles-ci. Marquons simplement la date du 10 juillet 1976 qui promulgue la loi de protection de la nature. Par son Article 1er, elle caractérise :

« la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général »

Au niveau européen, tout d'abord, la Directive Oiseaux de 1979 cite et protège un certain nombre d'espèces tout en régulant les interventions humaines qui pourraient les impacter, notamment durant les périodes de reproduction et de migration. Émanent alors des ZICO, qui serviront de

base de travail pour établir les ZSC, reliées au biotope d'une grande diversité biologique. Dès 1992, une directive Habitat-Faune-Flore est prise dans une optique d'harmonisation des zonages et typologies des protections pour le territoire. L'objectif pour les états membres est de constituer un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé « Natura 2000 » (Art.3 de la Directive Habitat-Faune-Flore, 1992). Le programme européen LIFE renforce financièrement les actions des porteurs de projets publics et privés dans le cadre du sous-programme « Environnement, Nature et Biodiversité » au travers de projets pilotes, de projets de démonstration ou faisant acte de bonnes pratiques.

En France, après la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages (1993), les Grenelles de l'environnement (2008 et 2010) apportent des propositions de mesures pour stopper la perte de biodiversité et la possibilité de restaurer les milieux naturels : c'est la naissance de la TVB. Parallèlement, le cadre d'utilisation des produits phytopharmaceutiques est renforcé (c'est un point important pour l'un des résultats que nous connaissons sous le nom de « gestion différenciée »), tout comme les possibilités d'intervention des collectivités dans leurs travaux de « restauration de la continuité écologique ». Si la biodiversité est un sujet central des Grenelles I et II, de nombreux domaines connexes créent une valeur ajoutée à l'impact de cette loi : la qualité des masses d'eau, par exemple.

Le domaine de l'urbanisme est une composante intégrante de nos actions dans l'espace urbain et ces Grenelles de l'environnement statuent aussi sur la légitimité des documents tels que les SCOT et PLU à orienter les actions d'aménager vers le développement durable. Le SRCE devient une composante du SCOT et précise les informations relatives à l'écologie d'un territoire. L'évaluation environnementale, la définition des TVB, l'encouragement à l'exemplarité des opérations d'aménagement (démarche ÉcoQuartiers lancée en 2009) permettent de compléter ce panel réglementaire.

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (2016) vise à asseoir plusieurs principes dont celui de la « réparation du préjudice écologique » (stratégie ERC). Les enjeux de protection d'espèces en danger sont réaffirmés tandis que naît l'Agence Française pour la Biodiversité qui mène une action globale en faveur de la biodiversité, avec comme relais, des entités régionales ou départementales.

2.2.2. URBANISME ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les orientations du Sommet de Rio établies en 1992 ont été précurseurs des déclinaisons de loi en France. La loi Voynet (LOADDT), votée en 1999 aiguille les politiques de développement du Pays (défini par la LOADT ou Loi Pasqua, 1995) vers un « espace de projet » qui associe un grand nombre d'acteurs privés et publics sous l'égide du développement durable. L'échelle de l'agglomération s'installe et donne aux collectivités des outils de plus en plus performants pour « aménager » leur territoire.

En 2000, la loi SRU intègre le PLU (en remplacement du POS) et le SCOT dans ses textes. Le document d'urbanisme s'enrichit et intègre un plus grand nombre de paramètres, qui affinent la compréhension territoriale de la commune et la gestion de la constructibilité. Un état initial (dit rapport de présentation), un règlement, un PADD et des OAP (OA anciennement) composent généralement le PLU. Le SCOT est aussi organisé avec un rapport de présentation, un PADD et un DOO. Le SRCE est un document qui vient notamment cadrer le DOO sur la thématique de l'environnement. Ces éléments constitutifs sont liés entre eux par des obligations (Figure 08).

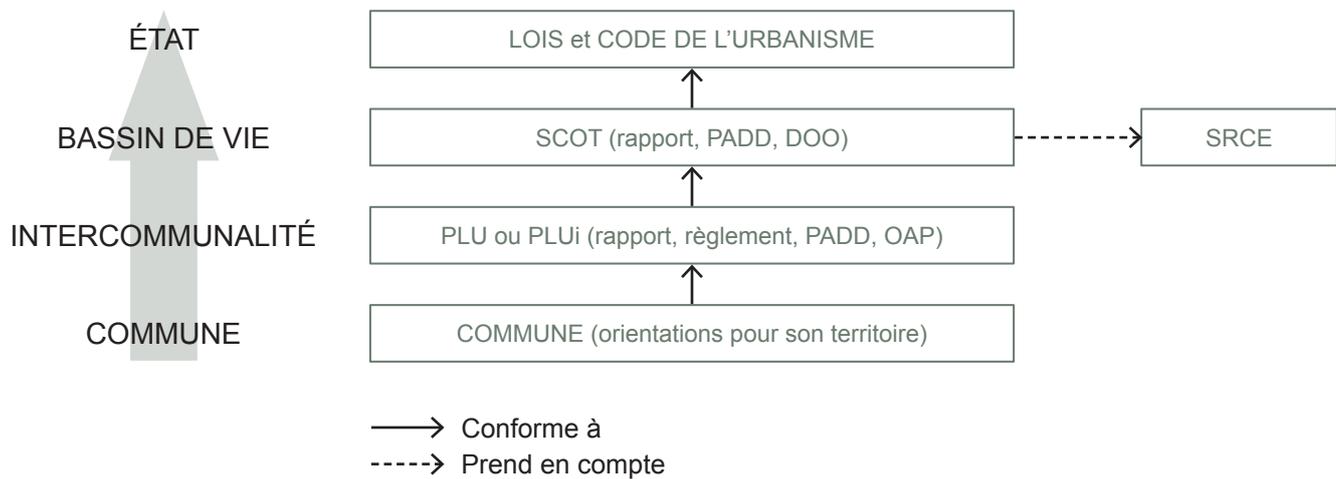


Figure 08 : schéma illustrant les relations de droit entre les documents d'urbanisme (crédit : Jérémy Levi inspiré d'un schéma réalisé par l'Agence Résonance)

La loi ALUR (2014) engage de multiples changements dans le fonctionnement de l'urbanisme et particulièrement au niveau de la densification, sans pour autant sacrifier les espaces verts urbains. L'introduction possible (selon la commune) en phase de conception du projet, d'un « coefficient de biotope » rend évaluable, de manière globale, un aménagement d'un point de vue environnemental sur le rapport entre artificialisation et surfaces « libres ». Par ailleurs, la loi a dans son viseur le phénomène galopant de l'artificialisation des sols et propose une modération temporelle de l'extension urbaine au travers d'une codification de zonage dans le règlement des PLU, toujours utilisée (zones à urbaniser avec des temporalités définies dans le règlement). Il est possible de trouver des OAP dites thématiques qui traitent d'actions à mener sur la TVB avec un aménagement à élaborer en conséquence.

2.2.3. APPLICATIONS OPÉRATIONNELLES

Le contexte législatif nous apprend qu'un grand nombre de lois ont été promulguées autour du thème de la biodiversité. Même si ce recensement ne peut être complet, il préfigure des outils et réglementations dans l'aménagement, relatifs à la protection de l'environnement. Afin de simplifier la lecture et de discerner les enjeux inhérents à chaque typologie de protection, plusieurs tableaux synthétiques (Tableaux 01, 02, 03 et 04 en pages suivantes) exposent le fonctionnement, puis l'impact de la « règle » sur le projet urbain. Ces dispositifs réglementaires sont ceux rencontrés le plus couramment dans les projets de l'agence et qui sont spatialisable. Ils permettent donc une « lecture » territorialisée de la biodiversité dans son habitat « naturel » et au sein de l'espace urbain. Plusieurs de ces réglementations peuvent se superposer auquel cas, la ou les différentes valeurs réglementaires seront appliquées.

Tableau 01 : synthèse non exhaustive des outils de protection des espaces naturels en France

Contexte législatif	Désignation	Texte de loi et objectifs	Conséquence opérationnelle	Outils de travail	Donnée indicative (FR)
Outils de protection des espaces naturels					
Code de l'environnement 1930	Sites et monuments naturels	La conservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.	Inscription n'engage pas de contraintes spécifiques à l'inverse du classement qui vise à contenir une évolution potentielle du site. Recoupent souvent des espaces protégés (Natura 2000, PNN...).	SIG type CARMEN	2 700 classés et 4000 inscrits en 2016
Code de l'environnement 1960	PNN	Préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution.	Sont interdits au sein de la réserve intégrale, les activités industrielles et commerciales, les travaux publics et privés sauf exception et dérogation pour certaines activités artisanales.	SIG Chartes Inventaires naturalistes	À ce jour, 10 parcs nationaux
Convention de Ramsar 1971	Zone humide de niveau international	Protection des habitats de typologie «zone humide» déterminés selon des critères pédologiques, faunistiques et floristiques.	Assurer la conservation à long terme, en développer une utilisation rationnelle.	SIG	49 sites en 2019
Code de l'environnement 1976	RNN RNR	Périmètre de superficie limitée où est assuré la conservation d'un milieu naturel avec les objectifs suivants : préservation des espèces en voie de disparition, reconstitution de leur habitat, préservation des biotopes, formations géologiques, géomorphiques ou spéléologiques.	Interdit à l'intérieur du périmètre toute destruction, modification ou action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ou d'en altérer le caractère (chasse, pêche, industrie, travaux, carrière...etc.). Certaines activités peuvent ne pas être interdites mais réglementées. Des autorisations spéciales peuvent être accordées dans une RNR.	SIG Inventaires naturalistes	348 réserves nationales et régionales en 2019

Tableau 02 : synthèse non exhaustive des outils de protection des espaces naturels en France (suite)

Contexte législatif	Désignation	Texte de loi et objectifs	Conséquence opérationnelle	Outils de travail	Donnée indicative (FR)
Issu de Directives européennes 1979 (ZPS) 1992 (ZSC)	Réseau NATURA 2000	Préserver la diversité biologique des habitats et habitats d'espèces par la notion de réseau fonctionnel. Un DOCOB est établi sur chaque zone.	Contrats et chartes Natura 2000 qui autorisent et encadrent la pratique de certaines activités anthropiques. Les opérations sont systématiquement soumises à l'évaluation des incidences.	SIG Chartes Inventaires naturalistes	1 768 sites en France en 2017
Code de l'urbanisme 1985	ENS	Préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et assurer la sauvegarde des habitats naturels tout en permettant l'accès au public.	Accès au public réglementé, aménagement dans le sens de la découverte et de la sensibilisation.	Schémas au niveau du dpt.	4 000 sites en 2015
Code de l'environnement 1990	Arrêté de protection de biotope	Préserver des secteurs menacés, des biotopes qui abritent des espèces protégées.	L'arrêté peut interdire certaines activités, en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation.	SIG et liste des sites concernés	Plus de 900 en 2019
Code de l'environnement 1992	Loi sur l'eau, volet sur la préservation des zones humides	reconnait l'eau comme ressource commune et instaure la nécessité de préserver les milieux humides et éviter l'incidence d'un projet par leur destruction.	Instauration de SDAGE et SAGE. Compatibilité avec les documents de planification et documents relatifs à l'identification des zones humides.	SIG Règlement associé	169 SAGE en 2010
Code de l'environnement 2016	ORE	Dispositif foncier de protection ayant pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.	Contrat souple entre les parties qui assure la pérennité écologique d'un site en favorisant des pratiques de gestion et d'action durables.		

Tableau 03 : synthèse non exhaustive des outils relatifs aux espaces naturels sans valeur réglementaire en France

Contexte législatif	Désignation	Texte de loi et objectifs	Conséquence opérationnelle	Outils de travail	Donnée indicative (FR)
Outils relatifs aux espaces naturels sans valeur réglementaire					
UNESCO 1974	Réserve de biosphère	Aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui s'efforcent de constituer des sites modèles d'études et de démonstration des approches de la conservation et du développement durable.	N'est pas une mesure juridique de protection. Un lieu de recherche, d'éducation, de surveillance continue. Peuvent être protégés en France au titre d'un PNN ou d'un PNR.	Cartes Stratégie MAB	14 en 2015
Code de l'environnement 1982	ZNIEFF I ZNIEFF II	Outil de connaissance et d'inventaire portant sur les zones à grand intérêt écologique en créant une base de connaissance où des éléments remarquables du patrimoine naturel ont été détectés.	N'est pas une mesure juridique de protection. Outil d'information, d'aide à la décision et à la planification. Première base pour les études d'impact et environnementales	SIG Inventaires naturalistes	Près de 15 000 zones à ce jour, selon l'INPN
Grenelle de l'environnement 2010	ABC	Inventaire précis et cartographié des biotopes sur chaque commune.	N'est pas une mesure juridique de protection. Rôle de connaissance du territoire et d'informations aux habitants et aux élus sur la biodiversité. Outil complémentaire de l'étude d'impact.	SIG	49 sites en 2019
Association Loi 1901 2000	Label : arbre remarquable	Préservation et mise en valeur des arbres remarquables en France.	N'est pas une mesure juridique de protection. Signature d'un accord de partenariat avec la commune qui s'engage à entretenir, conserver et valoriser l'arbre labellisé. Certains peuvent être classés Monument Naturel.	SIG	Environ 400 arbres en 2016

Tableau 04 : synthèse non exhaustive des principaux outils relatifs à l'aménagement du territoire ayant un effet sur la protection des espaces naturels

Contexte législatif	Désignation	Texte de loi et objectifs	Conséquence opérationnelle	Outils de travail	Donnée indicative (FR)
Outils relatifs à l'aménagement du territoire ayant un effet sur la protection des espaces naturels					
Code rural et de la pêche maritime 1967	PNR	Outil qui concilie protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et de formation et d'éducation au public.	Règles qui imposent aux documents d'urbanisme de prendre en compte le contexte du PNR dans l'aménagement du territoire.	SIG Charte Atlas de territoire et du paysage	53 parcs en 2018
Code de l'urbanisme 2000	PLU	Régit l'espace urbain et planifie l'aménagement dans sa globalité sous plusieurs approches disciplinaires et à une échelle temporelle donnée.	Cela engage les aménageurs à respecter un certains nombres de règles et de préconisations pour « fabriquer » l'espace urbain.	Orientation Règlement Objectifs	Non concerné
Grenelle de l'environnement 2010	SRCE	Dédié à la mise en œuvre de la TVB à l'échelle régionale sur lequel le SCOT prend appui pour établir les objectifs environnementaux.	Grandes orientations sur l'armature « verte » du territoire.	Orientation Atlas de territoire	Non concerné
Pièces graphiques et écrites d'un PLU qui orientent les décisions et actions relatives à la protection de la nature dans les processus d'aménagement du territoire.	EBC	Protéger ou créer des boisements ou espaces verts particulièrement en milieu urbanisés.	Empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.	SIG Règlement PLU, DOO	Non concerné
	PNU	Préserver et valoriser les espaces de nature urbains sur une démarche volontaire de la collectivité.	Outil qui engage une démarche de territoire qui favorise des projets durables au travers d'OAP et/ou de convention. Peut renforcer la TVB sur le territoire.	PLU Charte	Non concerné
	TVB	Prend en compte le fonctionnement écologique des écosystèmes et met en exergue les liens possibles à établir entre les milieux naturels identifiés	Etablissement de continuités écologiques pour concilier aménagement du territoire et maintien des fonctionnalités naturelles	SIG PLU/SCOT	Non concerné
	Règlement graphique et zonage	Associé au règlement écrit du PLU, le zonage réglementaire permet d'orienter l'aménagement et son phasage sur un territoire.	Zonage N préserve des espaces naturels. Zonage AU permet de temporiser l'étalement urbain. Des haies, arbres, bocages peuvent être protégés.	SIG Règlement du PLU	Non concerné

La diversité des protections environnementales nous renseigne sur la grande variété des espaces de nature sur le territoire métropolitain. Les échelles de protection sont variables allant de l'entité unique (site naturel) au territoire entier (PNR). Cela implique des variabilités quant à la finesse et à la force de la protection par rapport à la biodiversité elle-même.

L'interprétation de ces tableaux non exhaustifs nous oblige à la prudence car le droit français est un vaste domaine complexe qui n'est pas évident à traiter dans un mémoire relatif au paysage. Par rapport aux tableaux précédents et aux recensements des classifications effectuées, les zonages Natura 2000, les ENS, les Arrêtés de Protection de biotope, les PNN, les RNR, les RNN et les zones humides Ramsar, semblent soustraits à la destruction ou la modification. Sans aller jusqu'à dire qu'il est impossible de leur porter atteinte, il apparaît difficile d'envisager une compensation pour ces typologies. Cependant, la modification d'une zone classée différemment de celles-ci, n'est pas impossible (toujours avec comme déroulement la séquence ERC). Elle nécessitera certainement une adaptation du projet, de fortes mesures de compensation voire une mise en compatibilité du PLU.

Parallèlement, en termes de réglementation, il nous faut aborder le fonctionnement de l'évaluation environnementale (Figure 09) et des seuils ou raisons de son déclenchement dans une opération d'aménagement. En effet, le lancement d'une étude d'impact, nous indique de manière plus ou moins ciblée, une ou des espèces faunistiques ou floristiques dont il faudra nous préoccuper.

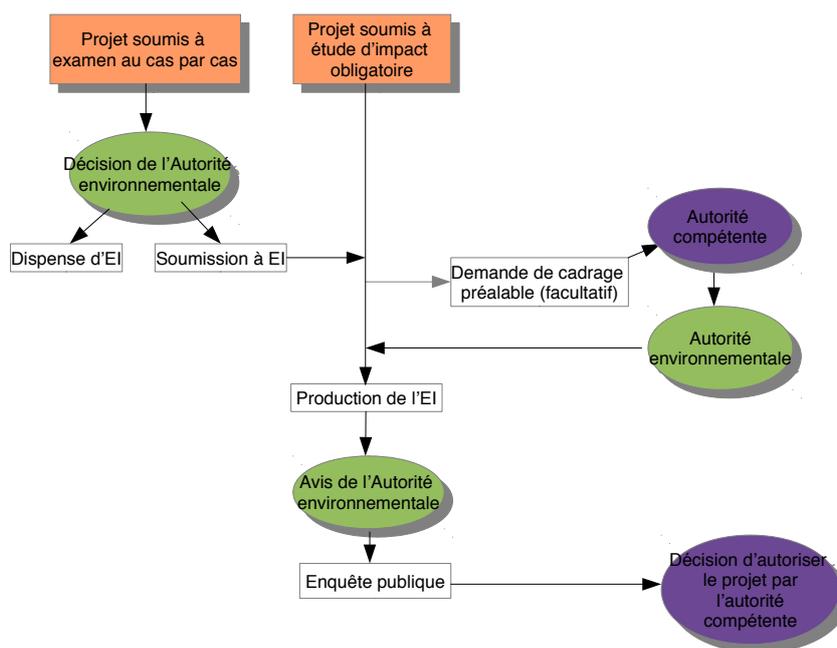


Figure 09 : schéma illustrant le fonctionnement du déclenchement de l'évaluation environnementale avec EI = Etude d'impact (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île de France, 2016).

La différence fondamentale qui existe entre le fait qu'un projet soit soumis ou non à une étude d'impact réside dans les seuils relatifs à son exécution (Tableau 05). Dès lors qu'un projet y est soumis obligatoirement, la production de l'EI débute avant que l'autorité environnementale rende son avis. Seulement, lorsque l'examen se fait au cas par cas, un dossier préalable permet à l'autorité environnementale de décider si une EI est nécessaire ou non au regard des éléments de contexte contenus dans le dossier. La notice explicative (Annexe II) relative à une demande d'examen au cas par cas stipule notamment une mise en évidence des données environnementales (données SIG) et

la prise en compte d'une potentielle proximité avec une zone Natura 2000. La notion d'incidence est alors à introduire si la proximité peut conduire à impacter directement ou indirectement le périmètre Natura 2000.

Tableau 05 : seuils réglementaires et conditions de l'évaluation environnementale en France (d'après Légifrance)

Typologie	Projet soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² .	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m ² .	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .

Les seuils énoncés pour chaque catégorie, contrairement à la réglementation précédente simplifie l'intervention de l'étude d'impact et rend plus claire son déclenchement. Cependant, les opérations de plus de 10 ha ou supérieure à 40 000 m² de plancher ne semblent pas les plus fréquentes dans un contexte accru de densification urbaine. Les projets sont alors soumis à un examen au cas par cas et ne sont donc pas assurés de bénéficier d'une étude d'impact. Il est rare d'engager ce type d'étude si cela n'est pas requis par la loi.

SYNTHESE

Les opérations d'aménagements actuelles se caractérisent par l'apparition d'extension urbaine ou par le biais d'un renouvellement qui se concentre dans un tissu urbain déjà constitué. Le contexte législatif français a introduit et renforcé au cours des décennies de nombreux textes relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire. Ces deux thématiques s'articulent très souvent ensemble et constituent notamment des guides pour l'aménagement urbain. Quand le projet est soumis à étude d'impact, l'exploration directe de terrain permet d'aboutir à un niveau de connaissance suffisant pour tenir compte des espèces potentiellement présentes et/ou menacées. A l'inverse, l'absence d'obligation décidée par l'autorité environnementale le cas échéant (examen au cas par cas) laisse le porteur de projet sans informations contextualisées sur la biodiversité présente sur son projet. Rien ne l'y oblige et il ne peut pas être sanctionné pour ça. C'est tout l'objet de la dernière partie qui présente le paysagiste comme le « dernier rempart » entre une prise en compte liée à l'EI et l'absence totale d'étude sur la faune et la flore, dans un projet où les enjeux ne seraient « pas avérés » au regard de l'autorité environnementale.

PARTIE 3 : L'ACTION DU PAYSAGISTE « MÉDIATEUR » POUR L'ENGAGEMENT DES ACTEURS DE L'AMÉNAGEMENT EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ FACE AUX RÉALITÉS DE L'AMÉNAGEMENT URBAIN

3.1. UNE APPROCHE RAISONNÉE ET INTÉGRÉE DÈS LA CONCEPTION DE PROJET

Les éléments contigus de la première et seconde partie nous mènent à croiser deux regards sur un même espace. Un regard profondément « écologique » associé à notre métier de paysagiste et un regard plus global associé à notre capacité de changement d'échelle (règlementation insérée dans un contexte territorial : PLU, SCOT) et plus largement à notre sensibilité sur la ville comme lieu d'expérimentation.

3.1.1. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

De manière générale, l'évaluation environnementale apporte un niveau de précision supplémentaire à la loi ou à la règle initiale. Cela peut permettre de remettre en question ou de préciser un zonage ou une contrainte réglementaire. Par exemple, une zone humide préalablement détectée (donnée SIG) peut être réduite avec un périmètre ajusté après une étude faune-flore du site.

Si destruction, modification ou impact notable il doit y avoir, la compensation des surfaces se fera avec des coefficients appliqués en fonction de la protection de la zone détruite et du contexte géographique. Se pose alors une question sur la prise en compte de cette espèce plutôt qu'une autre dans ces études. En effet, même si la séquence ERC peut « amortir » un impact, rien n'est moins sûr pour une biodiversité vernaculaire certainement présente peu ou pas étudiée, parce que commune. Ne parle-t-on pas ces derniers temps de la disparition alarmante des moineaux domestiques en ville ? Leurs milieux de nidification sont modifiés à un rythme tel qu'ils disparaissent sous la pression urbaine (Angelier, 2015). Qui plus est, la compensation n'est pas toujours simple à mettre en œuvre : faisabilité scientifique, technique, financière voire foncière ne sont pas toujours au rendez-vous (ENVIROSCOP–CERE–SOGREAH–IN VIVO, 2010).

N'oublions pas que les inventaires évoqués au point 1.2.1. nous renvoient à une notion essentielle : le statut de protection de l'espèce. Une espèce « commune » par son nombre sera peu ciblée contrairement à une espèce rare ou protégée qui bénéficiera d'un traitement spécifique. C'est l'un des biais de ces études. Elles ne peuvent être exhaustives et expliciter les interrelations faunistiques et floristiques d'un site : d'une part, car le temps imparti à l'étude (implicitement lié à des aspects budgétaires globaux sur un projet d'aménagement urbain) est insuffisant et d'autre part, car nous ne maîtrisons pas toutes les subtilités du fonctionnement des écosystèmes. La tendance actuelle de recensement et d'inventaire ne nous donne pas pour autant une vision globale de l'état de notre biodiversité et limite l'action des pouvoirs publics (Clergeau, 2019).

Un autre aspect est celui des effets indirects provoqués par la dite modification de l'usage des sols, lors d'une opération d'aménagement en extension urbaine. En effet, si l'étude d'impact traite d'espèces en particulier, elle ne projette pas précisément les effets secondaires induits par la modification de ce milieu. Elle tente d'émettre des hypothèses à ce sujet mais l'état initial traite plutôt d'observations qui semblent davantage spécifiques (par espèce), là où la diversité biologique ne se cantonne pas à quelques espèces, mais bien à un écosystème caractérisé par des ponctualités d'espèces auxquels les études font référence (Billet, 2011). Par ailleurs, la pression d'observation exercée par les écologues dans les études peuvent être variable en fonction des conditions financières dans lesquelles s'est déroulée l'étude d'impact (Corvaisier, 2019).

Le manque d'outils opérationnels semblent corroborer la confidentialité de nouvelles méthodes d'évaluation encore au stade de la recherche, à cet instant (Laïlle, 2019 dans : PLANTE&CITÉ, Questionner l'évaluation : pour des stratégies et actions favorables à la nature en ville), même si les techniques d'inventaire ont évolué positivement ces dernières années grâce à des méthodologies communes (Corvaisier, 2019). Dans ce cadre, se questionner sur la retenue à avoir lors d'opérations d'aménagement indigestes pour l'environnement et la diversité de ses espèces, serait d'abord, la première réflexion à poser parmi les acteurs de la filière, dans l'attente de méthodes plus pertinentes et moins onéreuses.

3.1.2. ASSURER UNE TRADUCTION OPÉRATIONNELLE DU PROJET EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

L'écologue est un spécialiste dans son domaine. Effectivement, chaque type d'évaluation requiert un écologue qui en connaît les espèces ; il apparaît alors compliqué (comparé à un fonctionnement de bureau d'étude en maîtrise d'œuvre) de se saisir précisément des méthodes de travail et de cette vision pour en extraire le plus pertinent dans une optique de conservation de la biodiversité. Comment alors assurer cette traduction opérationnelle ?

Les techniques usuelles des bureaux d'études en environnement pour de la prospection ponctuelle (biodiversité fonctionnelle) sont précises quand il s'agit d'études opérationnelles (Levrel, 2007), mais sont hélas coûteuses et prennent du temps. Ce n'est pas toujours compatible avec une temporalité de projet urbain et les budgets qui y sont associés. Une étude exhaustive semble inabordable à l'image d'un travail sur plusieurs années comme un IBG, alors qu'une étude environnementale apporte des éléments tangibles mais suffisamment succincts pour que l'action d'aménager devienne destructrice ou ne présage pas d'une préservation ou d'une favorisation de la biodiversité. Néanmoins, la collaboration peut être étroite lorsqu'il s'agit d'écologie au sens premier du terme. L'agence Résonance reste en contact constant avec des professionnels de la faune et de la flore afin de ne pas occulter cette partie de la conception et de ne pas causer de dommages sur les milieux existants ou favoriser des espèces non désirées de manière involontaire.

Deux métiers, deux approches, deux modes de fonctionnement pour une synthèse qui semble aujourd'hui nécessaire afin d'avancer dans le sens de la biodiversité dans les projets urbains. Renforcer les liens entre écologues et paysagistes serait peut-être une piste tout comme intégrer ces spécialistes dans les équipes de maîtrise d'œuvre (et pas seulement en amont pour étudier ou en aval pour évaluer) s'avérerait être une possibilité complémentaire !

Rappelons-nous que l'étude environnementale n'est pas systématique et surtout n'est pas obligatoire dans certains cas. Qu'advient-il de la biodiversité ? C'est l'objet de la suite de ce mémoire dans la mesure où c'est le paysagiste concepteur qui peut choisir de s'engager dans une telle démarche. À l'heure où est rédigé ce mémoire, c'est l'intervenant de la maîtrise d'œuvre qui semble le plus sensibilisé à ces problématiques et ayant la capacité juridique nécessaire (au sens d'être responsable du projet comme mandataire pour ledit marché public). Peut-être seront nous bientôt accompagnés par des ingénieurs généralistes en écologie ou des bureaux d'études qui proposeraient une prestation d'accompagnement en ce sens.

3.1.3. UNE ABSENCE RÉGLEMENTAIRE OFFRANT DE NOUVELLES PERSPECTIVES

Ce que l'on constate, c'est qu'autant d'éléments juxtaposés (biodiversité - réglementation - production urbaine) et corrélés entre eux, ne justifient pas d'une biodiversité palpable dans l'espace urbain. La cohabitation entre citadin, flore et faune n'est pas aussi évidente qu'il n'y paraît.

Quand l'absence de règle (documents d'urbanisme anciens) ou l'inobligation de l'étude d'impact fait foi (en dehors des seuils ou ne nécessitant pas d'EI selon l'autorité environnementale), comment l'action du paysagiste peut-elle permettre la sauvegarde et l'amélioration de la biodiversité faunistique et floristique dans l'espace urbain ?

Il s'agirait avant tout, d'une démarche volontaire. Dans la mesure où rien n'oblige règlementairement un système ERC, ni un état initial du site, seul le paysagiste concepteur, d'après ses compétences de base en écologie, en gestion des espaces verts et sa capacité à penser l'espace, pourrait faire émerger une considération importante pour la prise en compte et la favorisation de la biodiversité dans ses projets. Ses compétences ne sont pas pour autant illimitées. C'est pourquoi, il est important de rappeler que de nombreux outils existent (Cf 1.2) pour aider à la compréhension des milieux, à la connaissance des espèces et/ou à la localisation de zones à enjeu.

En tant que paysagiste, la question à se poser serait : quelle valeur donne-t-on à la végétation (porte d'entrée du paysagiste « écologue ») en place et à celle que l'on souhaite installer ou conforter ? Ce « curseur » est fragile car il se compose d'un regard (celui du paysagiste) et de faits (présence biodiversité remarquable/vernaculaire, corridors/réservoirs) dont il faut affirmer la véracité auprès des décideurs. Au delà de la manière de mettre en exergue ces faits, la source de cette démarche pourrait puiser ses armes dans plusieurs axes de travail (ordre non caractérisé) :

1. La valorisation des atouts naturels du site (prise en compte de l'état initial et de la végétation et faune présente) : cartographie analytique, exploration globale de terrain pour détecter les présences animales et végétales (la place de l'écologue en bureau d'étude de paysage se pose dans une optique de réduction des coûts ou d'un paysagiste suffisamment aguerrri à l'étude de la biodiversité).

2. La diversification des biotopes (approche par milieux de vie) : l'intégration dans le projet de systèmes végétalisés variés qui permettent d'envisager une multitude d'espèces dans leur habitat ainsi reconstitué artificiellement. Les bassins de rétention peuvent devenir de véritables habitats pour certaines espèces.

3. Les liens physiques entre réservoirs de biodiversité par la création de larges corridors et connexions biologiques (Figure 10) : en somme, des couloirs de végétations utilisant de l'espace public (à l'encontre des objectifs de densification d'un PLU) ou l'espace privé comme porteur d'une potentielle aide au déplacement des populations.

4. Un cahier des charges paysager « pédagogique » et un accompagnement des habitants pour les opérations en extension urbaine : faire naître un sens commun des responsabilités vis-à-vis de la diversité des espèces aidant à coordonner un éventuel corridor ou réservoir « privé », comme un projet dans le projet. L'usage des fonds de parcelles peut être une piste dans le cadre d'opération d'habitat individuel.

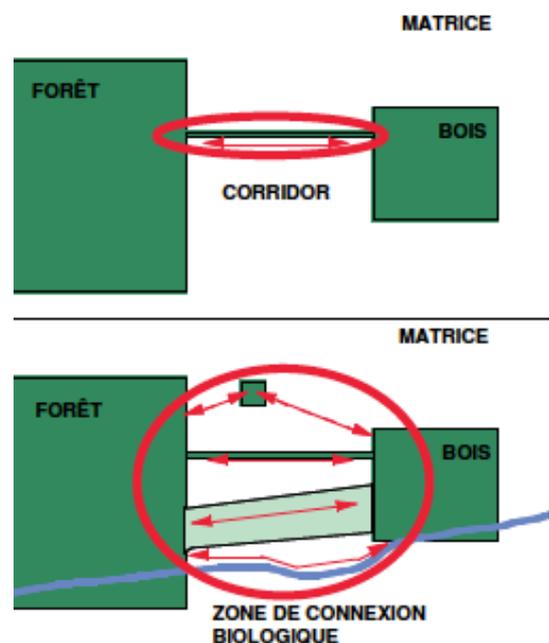


Figure 10 : schéma de différenciation entre un corridor et une connexion biologiques, d'après Clergeau et Désiré (1999).

5. Adoucir les modes de gestion des couverts végétalisés, dans une optique de « laisser faire » afin de favoriser les prairies et enherbements, propices à la biodiversité.

6. Renforcer les collaborations entre les bureaux d'études autour de la question de l'insertion de la biodiversité dans les projets, voire obliger l'intégration de bureaux d'étude conseil en biodiversité par exemple dans les marchés à enjeu.

7. Assurer une mise en oeuvre (phase d'exécution) respectueuse de l'environnement en portant notamment attention aux cycles biologiques de la faune et de la flore afin d'anticiper la temporalité de la réalisation avec les entreprises.

Nous le verrons, par la suite, la production urbaine recèle un certain nombre de règles et ne laisse que peu de place physique pour travailler sur le plan des corridors, des connexions biologiques (Clergeau et Désiré, 1999), des zones humides dédiées à la biodiversité ou encore de grandes prairies autonomes. Il subsiste la question de la conception elle-même : concevoir pour l'Homme et penser l'usage n'est pas forcément réfléchir dans le sens de l'écologie et de la biodiversité. Nos formations, notre mode de pensée individuelle, nos valeurs ne nous ont peut être pas habitués à regarder le paysage comme une entité unique de fonctionnement des écosystèmes.

Cela renverse totalement l'idée de conception de l'espace telle qu'on nous l'enseigne. Inconsciemment, les critères de « dessin » sont liés à une demande du commanditaire, elle même conditionnée par un besoin qui peut être exprimé par les habitants, par un élu ou simplement par un phénomène démographique d'accroissement calculé « en fonction de la moyenne et de la médiane des évolutions régionales » (Laroche et al., 2006). Si ces critères étaient soumis à un ordre de priorité illustrant l'urgence du rétablissement d'une biodiversité avérée, cela pourrait renverser l'ordre de priorité dans la conception des aménagements urbains :

1. Intégrer la biodiversité, créer corridors et connexions biologiques en fonction du SRCE et définir des milieux de vie adaptés en créant des noyaux secondaires.
2. Insérer l'habitat en adaptant la morphologie urbaine pour proposer des formes différentes (collectif, individuel en faible proportion pour limiter la consommation d'espace) et intégrées.
3. Créer des voies d'accès d'envergure mesurée, nécessaires pour les véhicules motorisés en favorisant une trame douce prépondérante.

Cependant, les orientations actuelles, les usages prioritaires de l'espace urbain auxquels nous avons été habitués (voiture, habitat individuel) et le confort qui découle de ces modes d'habiter, semblent aller à l'encontre de ce raisonnement, sans doute utopique, et rend bien plus difficile notre intervention.

3.2. LES LEVIERS DU PAYSAGISTE « MÉDIATEUR » FACE AUX CONTRAINTES DE LA PRODUCTION URBAINE

3.2.1. LES CONTRAINTES AFFÉRENTES À LA PRODUCTION URBAINE

Les extensions urbaines comme les opérations de renouvellement urbain sont soumises à des actions directement puisées dans les documents d'urbanisme locaux. La nécessité humaine de production en habitat et en infrastructures, plus généralement, s'accompagne d'objectifs clairs quant aux densités attendues. Pour exemple, le SCOT Loire Angers, donne pour guide de production urbaine (opération d'habitat ou mixte) au travers de son DOO (Tableau 06).

Tableau 06 : tableau d'objectif moyen en termes de logements/ha dans les opérations d'extension ou de renouvellement urbain (extrait du DOO du SCOT Loire Angers)

Objectif moyen [nb de logements / ha]	Production globale	Secteurs stratégiques identifiés
Pôle centre	entre 30 et 40	entre 40 et 60
Polarités	au moins 20	au moins 20
Communes et communes déléguées	au moins 15	au moins 20

Le pôle centre est plus contraint en ce qui concerne les densités de logements. Il reflète davantage la montée en volume des habitations tandis que les polarités illustrent plutôt une volonté d'habitats individuels ou de petits immeubles collectifs moins « agglomérés », mais cela reste une tendance et pas une généralité.

L'intégration du végétal pour favoriser la biodiversité ne peut s'envisager qu'une fois la règle de densité respectée. Pour autant, la densité peut être atteinte sur une emprise limitée au sol en traduisant le logement sous une architecture de « tour ». Le potentiel d'espace dédié à la biodiversité au ratio d'une parcelle pourrait être intéressant avec ce type de forme urbaine. Cependant, la question sociale et culturelle de l'acceptation par les habitants de cette forme urbaine se pose. C'est un tout autre domaine, pourtant il influence le projet au moins autant que les commanditaires d'une opération. Allons nous favoriser l'usage du véhicule et son stationnement, de nouveaux espaces publics, un jardin potager, des espaces verts récréatifs : rien n'est arrêté dans la conception d'un projet.

Il s'agit là d'une illustration qui met en exergue des critères d'attribution spatiale qu'il est possible de rencontrer dans des opérations d'aménagements urbains. Ceci dit, des contextes de projets spécifiques (bord de cours d'eau, éco-conception...etc.) peuvent aussi favoriser l'aspect végétal ou « parc naturel » dans les projets en prenant le parti pris de limiter les usages anthropiques au profit d'une végétalisation plus importante.

3.2.2. L'ACCEPTATION DES ACTEURS PAR LA PÉDAGOGIE

Comme nous l'évoquions dans la partie 1, les informations relatives à la protection de l'environnement intensifient leur présence au sein des citoyens et agitent particulièrement le débat politique. L'émergence progressive de l'écologie au sein du débat public ces dernières décennies couplée aux diverses alarmes environnementales élevées par des associations, scientifiques et autres anonymes engagés dans cette optique, contribuent à rendre le sujet abordable par toutes et tous.

De nombreux événements « festifs » témoignent de cet engouement national en faveur de la biodiversité. La fête de la nature (lancée en 2007 sur une idée du comité français de l'UICN) regroupe des milliers d'acteurs associatifs qui organisent de nombreuses manifestations dont les objectifs sont notamment de :

- « faire progresser la connaissance des participants sur la nature et la biodiversité »,
- « promouvoir la protection de la biodiversité »,
- « favoriser une évolution des comportements en faveur de la biodiversité »

Nous pouvons citer aussi les journées nationales APIdays, qui, à la manière de la fête de la nature célèbrent les actions en faveur de l'abeille et des pollinisateurs sauvages. Les exemples sont multiples et ne manquent pas d'apports visuels (Figures 11 et 12) qui incitent à s'associer à ces événements à vocations pédagogiques et festives.



Figure 11 (ci-dessus) : affiche de la prochaine fête de la nature (FDLN, 2019)

Figure 12 (ci-contre) : affiche des prochains APIdays (UNAF, 2019)



Ces événements rassemblent tous les publics autour d'une cause commune. C'est justement cet aspect de « bien commun » qui serait peut-être à intégrer dans le déroulement des actions d'aménagement. Une intégration juridique pourrait d'ailleurs voir le jour au vu des récents engagements gouvernementaux (« axe prioritaire sur la seconde partie du quinquennat » selon M. Emmanuel Macron) pour l'écologie. C'est une éventualité, qu'il me semblait intéressante d'aborder pour montrer l'engouement qui apparaît.

Si l'orientation opérationnelle des données environnementales a été mise en évidence lors de la première partie du mémoire, leur usage vulgarisé à des fins concertatives est une piste déjà exploitée dans la démarche de l'agence Résonance. Former et sensibiliser font partie intégrante de la démarche de conception-concertation à laquelle j'ai pu participer l'été dernier. Comme me l'a signifié M. Adam, « en prenant le temps d'expliquer, les gens comprennent et sont plus enclin à voir les choses différemment ». C'est une vision qui reste profondément attachée à la personne qui le porte, c'est pourquoi, il n'est pas légitime de supposer une vision homogène de l'ensemble des paysagistes concepteurs sur le sujet.

Enfin, la volonté politique en présence peut être axée sur l'aménagement en tant qu'usage pur et ne pas nécessairement tenir compte des aspects écologiques que cela comprend. L'influence est importante, puisque les élus (commanditaires) peuvent aller dans une direction « opposée » à la biodiversité dans le projet urbain. Cela reste très variable en fonction des affinités de chacun et c'est à cet instant que commence le travail de persuasion du paysagiste « médiateur ».

3.2.3. VERS DE NOUVELLES ÉVALUATIONS DES ESPACES VERTS URBAINS

Evaluer pour mieux planter pourrait-on dire ! La prise en compte récente des services écosystémiques a ouvert de nouvelles portes par rapport à l'appréhension des espaces verts. Evaluer les services rendus par la nature devient un outil d'aide à la décision et de persuasion pour les maîtres d'oeuvre.

Le Toolkit est un exemple souvent cité (« Green Infrastructure Valuation Toolkit ») et suggère une valorisation économique, sociale et environnementale de l'infrastructure verte implantée en milieu urbain. L'utilisation de données mesurables (confort climatique, santé humaine, esthétisme) constitue vraisemblablement une entrée possible pour le paysagiste dans sa démarche d'intégration de la biodiversité dans les aménagements urbains. Un outil ciblé tel que le BEVA tend à démontrer et à quantifier monétairement un service rendu par l'arbre en lui attribuant une valeur, confortant

sa place dans les projets. De nouvelles méthodes en cours d'élaboration portent sur l'évaluation des SFN mises en oeuvre dans l'aménagement urbain. L'objectif affiché est de définir le potentiel de telle ou telle solution tout en caractérisant l'enjeu de l'espace urbain auxquelles elle répond (Elie, 2019 dans : PLANTE&CITÉ, Questionner l'évaluation : pour des stratégies et actions favorables à la nature en ville). Celui de la biodiversité en est un parmi d'autres et c'est ici que s'installe la limite de ces valorisations.

La biodiversité n'est pas le seul domaine à enjeu de l'espace urbain et même si le végétal coûte « peu cher » (relativement parlant par rapport à un budget de VRD ou d'infrastructures de transport type tramway), il consomme de l'espace potentiellement valorisable financièrement et immédiatement (équilibre budgétaire de l'opération), comme par exemple, une parcelle supplémentaire viabilisée. Ce n'est pas toujours la biodiversité qui gagne, car plutôt évaluable (services écosystémiques) sur le long terme, que dans l'immédiateté d'une opération inaugurée. La clé se trouve peut-être dans la valorisation économique des espaces verts, mais sous-tend une prise en compte intellectuelle et financière de la collectivité pour ce critère (indirectement politique), sans quoi, ces futurs outils resteraient dans l'anonymat.

3.3. VERS DE NOUVELLES FORMES URBAINES

La dernière sous partie de ce mémoire est illustrée par quelques exemples significatifs à différentes échelles qui témoignent de nombreuses directions de recherche pour de nouvelles organisations spatiales et architecturales qui permettent une intégration totale des enjeux liés à la biodiversité tenant compte de la réglementation en vigueur.

La question de la mutabilité de certains espaces, des routes en l'occurrence, a d'ailleurs été posée par un célèbre paysagiste (Jean-Marc Bouillon) comme « une opportunité unique de travailler des corridors écologiques sur des lamelles traversants les villes ». Tout cela, en projetant une diminution du trafic routier à l'horizon de quelques années avec l'avènement des véhicules autonomes mutualisés. Comme quoi, être paysagiste, c'est aussi savoir suivre les avancées dans d'autres corps de métier, car elles peuvent influencer les notres.

3.3.1. MIEUX « S'ÉTALER »

L'étalement urbain est un phénomène avéré dans l'extension des villes. L'augmentation de la consommation d'espace pour les constructions se fait notamment aux dépens de parcelles agricoles (Laroche et al., 2006) et des reliquats bocagers ou de haies multistrates. L'agence Résonance a pu s'engager dans une démarche de conservation (valorisation des atouts naturels du site) dans l'une de ses opérations : le quartier du « Chêne Vert » à Saint-Sylvain-d'Anjou (Figure 13 et 14).



Figure 13 : photographies de l'intégration paysagère d'un bassin de rétention au coeur du projet et d'un chemin dans la trame bocagère existante (crédit : Agence Résonance)



Figure 14 : vue satellite projet du « Chêne Vert » avant (2013) et après (2016) la réalisation de l'opération d'aménagement à destination d'habitats (Géoportail)

La conception du projet a tenu compte de la trame bocagère existante en intégrant l'opération d'extension urbaine qui répond aux contraintes de densité. La conservation des éléments structurant le paysage conforte aussi l'intimité des parcelles attenantes en améliorant ainsi le cadre de vie.

Un second exemple peut étayer notre précédente partie sur la démarche du paysagiste dans le cadre de l'opération des Echats III à Beaucouzé, qui constitue une véritable avancée dans l'intégration végétale d'un projet d'extension urbaine. En effet, il combine l'installation (à long terme) d'une forêt (Figure 15) avec l'idée de pouvoir devenir « observateur » en habitant le quartier. Sa création a été préparée avec de nombreux ateliers de concertation, mettant la démarche collaborative (co-conception, pédagogie, co-construction) au coeur du projet.

L'idée en fil rouge est de prolonger la forêt adossée au projet (Nord-Ouest) en proposant une continuité végétale qui renforce le maillage « vert » de la commune et laisse potentiellement entrevoir l'apparition d'un nouveau corridor avec le temps.



Figure 15 : plan projeté des échats III (Alter, 2017) intégrant une continuité de la forêt et photographie actuelle des plantations d'arbres au sein de l'opération d'aménagement (crédit : Jérémy Levi)

3.3.2. MIEUX INTÉGRER EN RENOUVELANT

La seconde typologie des opérations d'aménagements, en renouvellement urbain, nous conduit à raisonner une intégration végétale rendue complexe par la multiplicité des usages de l'espace urbain existant. Un essai de plan de TVB en espace urbain dense a été élaboré en 2015 en région parisienne (Figure 16). Le croisement argumenté des diagnostics est la base de travail qui a permis d'établir des préconisations d'actions en faveur de la TVB (Linglard et al., 2016), selon un processus normalisé (Annexe III).

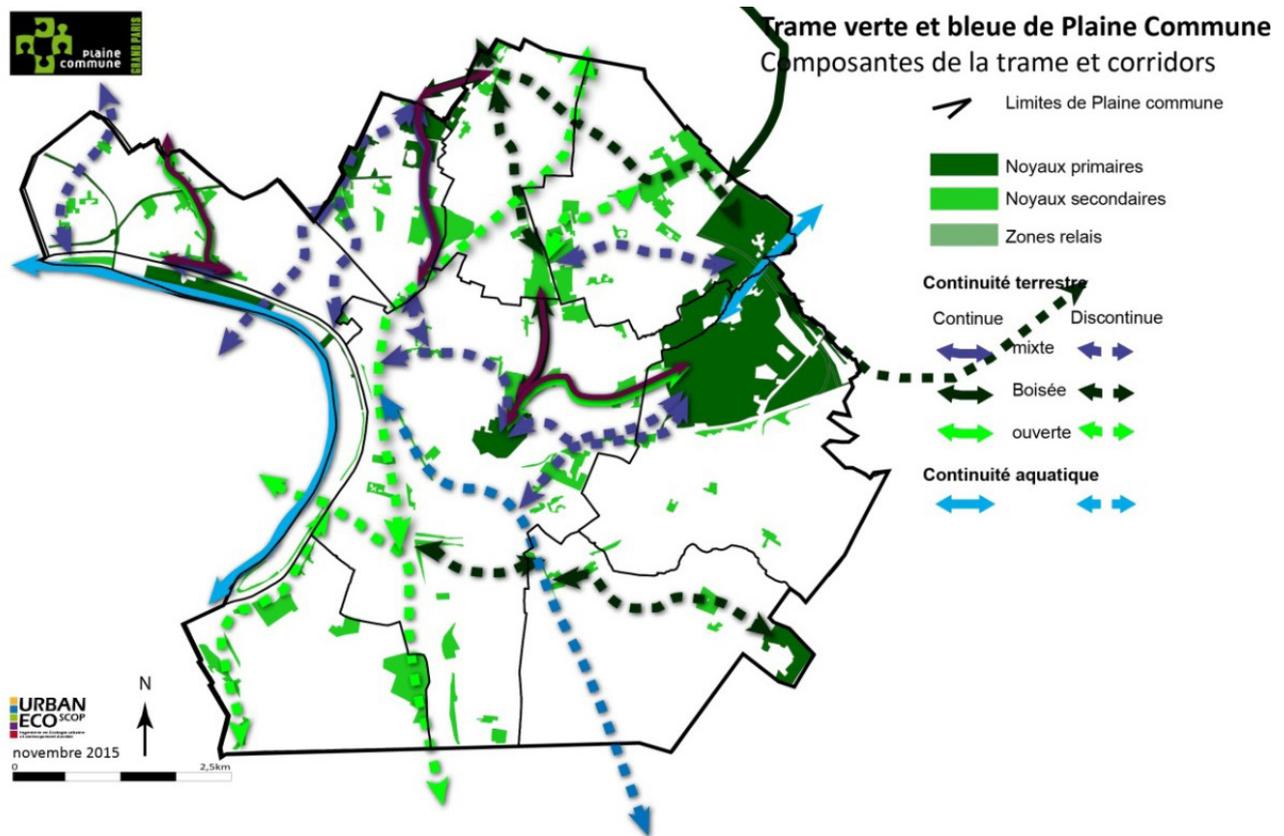


Figure 16 : exemple d'un plan de composition de la trame verte urbaine et des potentiels corridors à mettre oeuvre (d'après le bureau d'étude URBANECO en 2015)

Un exemple récent porte bien la notion de renouvellement urbain et d'intégration, mais fait justement appel à un autre corps de métier, celui de l'architecte (Agence ChartierDalix, pour ce projet). Le bâtiment, situé dans une « ZAC dense à Boulogne-Billancourt » devient un nouveau support pour la biodiversité et illustre la capacité des écologues comme collaborateurs dans ces projets architecturaux d'envergure. Le groupe scolaire devient un nouveau refuge pour une faune et flore sauvage présente sous différentes formes (Figure 17).

Les toits du bâtiment sont dédiés à la végétation, à l'installation d'un potager et même d'une « forêt » reconstituée. Certaines façades font naître de petits interstices (bloc de béton « colonisable » empilés en quinconce) que les apports naturels progressifs en matière organique ont rendu végétalisés quelques mois plus tard, sans aucune intervention. D'un point de vue pédagogique, c'est un projet dont l'usage est plutôt bien trouvé puisqu'il s'agit d'une école. Quoi de mieux que de pouvoir s'appuyer sur un tel outil pour apprendre et comprendre la biodiversité.



Figure 17 : photos du projet d'ensemble scolaire en région parisienne, intégrant de nombreux espaces dédiés à la biodiversité spontanée (crédit : ChartierDalix Architectes)

SYNTHESE

Lorsque le projet n'est pas contraint par la réglementation environnementale, il appartient à chaque paysagiste concepteur d'entamer des démarches qui favoriseront la biodiversité dans les projets. Ses leviers sont multiples et de plus en plus relayés indirectement au travers d'événements nationaux ou locaux visant à promouvoir la biodiversité. Les débats politiques vont bon train concernant ce sujet et aboutiront peut-être sur des prise de conscience à propos de l'écologie. Cependant, l'intégration de la biodiversité dans l'espace urbain se heurte à des sensibilités variables des acteurs en présence (politiques, services techniques, urbanistes, architectes, écologues, paysagistes) et se cantonne souvent à du « verdissement », qui n'est pas forcément synonyme de biodiversité. De nombreuses tentatives et essais réussis nous prouvent que c'est possible. Ces actions restent cependant isolées et soumises à la volonté des mandataires et des élus, toujours canalisés par les limites financières de l'opération.

DISCUSSION

Synthèse des développements initiaux

Le parcours itératif des deux premières parties met en évidence les points sensibles de l'aménagement urbain, tant pour les effets causés sur la biodiversité que dans les choix des orientations retenus pour la réalisation de cet espace aux multiples facettes. Les enjeux attachés aux nombreux usages urbains comprennent ceux associés à la biodiversité dans ce même espace. La réglementation faisant référence aux espaces naturels ou d'intérêts pour la biodiversité, peut orienter les choix liés à l'aménagement et conduire à une évaluation environnementale. L'étude d'impact au travers de sa mise en oeuvre (liée à des seuils réglementaires), de ses limites techniques (explorations de terrain non exhaustives) et de sa temporalité d'exécution (saisonnalité des études) est un élément fragile. Néanmoins, son usage reste une valeur environnementale de référence quant à l'évaluation du contexte faunistique et floristique d'un site. Son absence d'exécution peut engendrer une inconsideration des enjeux afférents et permet de légitimer une démarche nouvelle du « paysagiste écologue ».

Des regards croisés sur un même sujet

L'approche ainsi formulée de la dernière partie (Cf. 3.1.3) présente une manière possible d'aborder le sujet de la biodiversité dans les opérations et rien ne justifie son universalité. Elle est basée sur une démarche volontaire qui tente d'associer deux corps de métiers aux composantes très complémentaires dès lors que l'on cherche à intégrer la biodiversité dans l'espace urbain. Cette projection permet d'envisager plus sereinement l'avenir de la biodiversité au sein des villes. Cependant, elle nécessite un compromis des deux parties : un rapprochement clair dans une optique de collaboration qui permettra d'assurer une traduction opérationnelle en faveur de la biodiversité. Des projets existent et ont été menés en ce sens. Ils demeurent des actions isolées pour l'instant.

Retour critique

Ces deux années d'apprentissage au sein de l'Agence Résonance m'ont apporté un grand nombre de savoirs-faire sur l'aménagement en général. Les études auxquelles j'ai participé m'ont finement aiguillé vers cette problématique qui révèle une absence réglementaire lorsque les seuils fixés par la loi ne sont pas atteints : opération dont le terrain d'assiette est inférieur à 5 ha ou dont la surface de plancher ne dépasse pas 10 000 m².

Un cas concret d'étude aurait sans doute permis d'être bien plus précis sur ce qui conditionne le projet urbain dans son entièreté. Rappelons-le, la biodiversité est une composante de l'espace urbain parmi d'autres : bâtiments, infrastructures de transports, réseaux. Elle n'est donc pas forcément prioritaire et les influences politiques peuvent avoir un effet sur cette composition urbaine. De plus, les conditions financières des projets urbains, essentielles à plusieurs niveaux (évaluation environnementale, rémunération des bureaux d'études, financement des espaces verts), rendent parfois impossible une prise en compte détaillée des enjeux dans ces opérations d'aménagement.

Pour revenir sur l'approche elle-même du paysagiste « écologue », il semble crucial de prendre du recul sur cette démarche. Effectivement, comme nous l'évoquions, cette sensibilité à l'écologie est très variable d'un paysagiste à l'autre. Les formations au métier n'orientent pas nécessairement tous les savoirs en direction de la biodiversité comme un enjeu prioritaire. Il nous appartient de se saisir du sujet et de tenter une traduction opérationnelle dans notre pratique du projet.

Par ailleurs, il aurait été intéressant de démontrer que la plupart des opérations d'aménagement d'aujourd'hui se situent plutôt en deçà des seuils réglementaires ou sont soumises à une étude au cas par cas. Seulement, ces données ne sont pas accessibles ou ne sont pas éditées actuellement. Ma pratique professionnelle au sein de l'agence tend à faire penser que les opérations d'aménagements sont plutôt de cet ordre (périmètres limités), mais rien ne l'assure et encore une fois, chaque cas est unique et il serait imprudent d'en faire des généralités.

Aller de le sens de la biodiversité au sein des projets nécessiterait une prise de conscience à grande échelle des professionnels de l'aménagement. Prolonger une telle approche après ce mémoire signifierait d'engager des recherches conjointes entre écologues (méthodes d'évaluation, formulation des enjeux, traduction opérationnelle en recommandations) et paysagistes (analyse spatiale, usages, conception, concertation) afin d'entrecroiser les pratiques et pourquoi pas, d'établir un « guide » pour des opérations d'aménagement urbain en faveur de la biodiversité.

L'expérience acquise en entreprise, associée aux fondamentaux apportés par l'institut ont fait évoluer mon regard global sur la filière « paysage » ainsi que dans les domaines connexes (écologie, urbanisme), sans lesquels, je n'aurai pas pu développer cette problématique. Le chemin parcouru depuis mon premier diplôme en paysage (BTS Aménagements Paysagers) m'aura permis d'enrichir mon approche du projet, tout en me permettant de développer mes connaissances dans des domaines dont je ne soupçonnais pas l'intérêt.

CONCLUSION

Le biotope est le porteur de la biodiversité. L'espace urbain peut être un milieu hostile pour la faune et la flore de manière générale car la vision anthropique attachée au développement urbain contraint la « nature » à son image sans porter de valeur à la biodiversité vernaculaire ou rare comme priorité. L'émergence d'une liberté végétale au travers de la friche industrielle, pour citer un cas concret, fait vaciller les avis des citoyens comme des élus. Ces lieux sont d'ailleurs souvent reconquis à terme et ne subsistent pas indéfiniment.

Le paysagiste « écologue » associé au paysagiste « médiateur » semble être idéalement positionné dans la hiérarchie du projet urbain pour contribuer à son évolution vers une intégration poussée de la biodiversité dans les villes et une acceptation des habitants. Qui dit intégration dit diagnostic. C'est à ce point que doivent être associés les spécialistes de l'écologie et de la biodiversité. Leur regard est bien plus affûté que le nôtre sur le sujet et il apparaît indispensable dans cette optique de resserrer les liens et la collaboration entre nos deux corps de métier (sous-traitance, intégration dans les équipes de maîtrise d'oeuvre). Le concept de diagnostic croisé introduit récemment par Philippe Clergeau (2018) avec des spécialistes inhérents à chaque discipline, apporte cette vision transdisciplinaire qui pourrait nous aider à avoir une lecture territorialisée de la faune et de la flore.

Le contexte réglementaire spécifique de l'espace urbain impose de nombreuses contraintes (directes comme les densités, indirectes comme le stationnement), d'où l'importance d'engager une démarche profondément orientée vers l'écologie dès le départ afin de la placer en tête, si le contexte s'y prête. Dès lors que l'évaluation environnementale est obligatoire, l'étude d'impact permet de s'orienter au niveau écologique. Elle apporte des informations qualitatives sur le site d'étude. Toutefois, elle ne garantit pas la conservation de tous les milieux naturels car le processus de compensation permet d'artificialiser une partie de ces milieux. L'absence de réglementation environnementale coercitive constitue une formidable opportunité pour expérimenter et proposer de nouvelles trames urbaines où l'écologue trouvera une place en tant qu'aménageur. Il permettra une réelle traduction des enjeux environnementaux par sa vision technique tout en apportant des éléments de réponses au paysagiste concerné par la conception à proprement dite.

Les perspectives associées à l'évaluation environnementale, à l'étude des populations faunistiques et floristiques, à l'évolution des outils réglementaires et de notre manière d'habiter et d'utiliser l'espace laissent entrevoir des possibilités captivantes de raisonner la biodiversité dans les projets d'aménagements urbains.

BIBLIOGRAPHIE

ALBOUY, Vincent. Des insectes en ville [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2017 [consulté le 24 juin 2019]. Disponible à : <URL : <http://res.banq.qc.ca/login?url=http://www.biblioaccess.com/31/Catalog/Book/782607>>.

ANGELIER, Frédéric . Les moineaux des villes en péril. Dans : CNRS Le journal [en ligne]. 2015 [consulté le 28 août 2019]. Disponible à : <URL : <https://lejournal.cnrs.fr/articles/les-moineaux-des-villes-en-peril>>.

BADARIOTTI, Dominique. Le renouvellement urbain en France : du traitement morphologique à l'intervention sociale. [en ligne]. Décembre 2006 [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00121821>>.

BILLET, Philippe. L'évaluation environnementale, fondement de la prévention et de la réparation des atteintes à la biodiversité en droit français et communautaire. Approche critique. Revue juridique de l'Environnement [en ligne]. 2011, Vol. 36, n° 1, p. 63-78. DOI 10.3406/rjenv.2011.5608.

BRAVARD, Jean-Paul et PETIT, François. Les cours d'eau: dynamique du système fluvial. 2. éd. Paris : A. Colin, 2000. (U. Géographie). ISBN 9782200251772.

CLERGEAU, Philippe. Biodiversité et urbanisme : nouveaux enjeux, nouvelles méthodes. Dans : Conférence universitaire [en ligne]. Bretagne, 2019 [consulté le 10 juillet 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.youtube.com/watch?v=IXKmjoDnfSg>>.

CLERGEAU, Philippe et DÉsirÉ, Guy. Biodiversité, Paysage et Aménagement : du corridor à la zone de connexion biologique [en ligne]. 1999 [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.mgm.fr/PUB/Mappemonde/M399/Clergeau.pdf>>.

CLERGEAU, Philippe et MACHON, Nathalie. Où se cache la biodiversité en ville?: 90 clés pour comprendre la nature en ville. Versailles : Éd. Quæ, 2014. ISBN 9782759222148.

COLSAET, Alice. Gérer l'artificialisation des sols : une analyse du point de vue de la biodiversité [en ligne]. Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (Iddri), Février 2017 [consulté le 16 juillet 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-28498-rapport-iddri-artificialisation.pdf>>.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES. CLC France : clés d'interprétation de la nomenclature [en ligne]. 2009 [consulté le 28 août 2019]. Disponible à : <URL : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/nomenclature-details_1.pdf>.

COMMISSION EUROPEENNE. Lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l'imperméabilisation des sols. Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2012. ISBN 9789279262142.

CORVAISIER, Anthony (écologue). Entretien téléphonique semi-directif (Questionnaire en Annexe IV). Août 2019.

DANIEL, Hervé. L'écologie du paysage - Note de cours. Angers, 2018.

DESCOLA, Philippe. Le sauvage et le domestique. Communications [en ligne]. 2004, Vol. 76, n° 1, p. 17-39. DOI 10.3406/comm.2004.2157.

DÍAZ, S. et al. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [en ligne]. Mai 2019 [consulté le 28 août 2019]. Disponible à : <URL : <https://uwe-repository.worktribe.com/output/1493508>>.

ENVIROSCOP – CERE – SOGREAH – IN VIVO. Analyse de mesures compensatoires aux atteintes au patrimoine naturel – Recueil et analyse de cas [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2010. Disponible à : <URL : <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Temis/0069/Temis-0069053/19088.pdf>>.

ESTEBANEZ, Jean. Pour une ville vivante ? Les animaux dans la fabrique de la ville, histoire d'une requalification partagée. Histoire urbaine [en ligne]. 2015, Vol. 44, n° 3, p. 5. DOI 10.3917/rhu.044.0005.

FORMAN, Richard T. T. et GODRON, Michel. Landscape ecology. New York : Wiley, 1986. ISBN 9780471870371.

HADDAD, Nick M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. Science Advances [en ligne]. 1 Mars 2015, Vol. 1, n° 2, p. e1500052. DOI 10.1126/sciadv.1500052.

HASSAN, Rashid M. et MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (dir.). Ecosystems and human well-being. Vol. 1: Current state and trends. Washington, DC : Island Press, 2005. (Millennium ecosystem assessment series). ISBN 9781559632270.

HODAK, Caroline. Les animaux dans la cité: pour une histoire urbaine de la nature. Genèses [en ligne]. 1999, Vol. 37, n° 1, p. 156-169. DOI 10.3406/genes.1999.1602.

JIMENEZ, Manuel. La psychologie de la perception: un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir. Paris : Flammarion, 1997. ISBN 9782080354969.

KOPF, Martin. Comment évaluer et comparer la biodiversité en ville à partir des données existantes ? Mémoire. Angers : Agrocampus Ouest, 2011.

LAROCHE, B, THORETTE, J et LACASSIN, Jean-Claude. L'artificialisation des sols : pressions urbaines et inventaire des sols. Dans : Étude et Gestion des Sols. Vol. 13 [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2006 [consulté le 16 juillet 2019], p. 223-225. (n° 3). Disponible à : <URL : http://www.afes.fr/wp-content/uploads/2017/10/EGS_13_3_larocche.pdf>.

LAROUSSE, Éditions. Définitions : biodiversité - Dictionnaire de français Larousse [en ligne]. [s. d.] [consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/biodiversit%C3%A9/9406>>.

LAROUSSE, Éditions. Définitions : biotope - Dictionnaire de français Larousse [en ligne]. [s. d.] [consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/biotope/9485>>.

LAROUSSE, Éditions. Définitions : biotope - Dictionnaire de français Larousse [en ligne]. [s. d.] [consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/biotope/9485>>.

LEGOEUIL, Emmanuelle. Comment gérer le changement d'échelle entre le SRCE et un document d'urbanisme communal ou intercommunal ? Mémoire. Angers : Agrocampus Ouest, 2016.

LEVREL, Harold. Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ? [en ligne]. 23 Octobre 2006 [consulté le 5 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00128430>>.

LINGLART, Marine et al. Méthodologie de mise en place d'une Trame verte urbaine : le cas d'une communauté d'agglomération, Plaine Commune. Cybergeog : European Journal of Geography [en ligne]. 6 Juillet 2016 [consulté le 20 août 2019]. DOI 10.4000/cybergeog.27713.

MONTORO, J.P. Rôle des sols sur la genèse des inondations [en ligne]. 2012 [consulté le 16 juillet 2019]. Disponible à : <URL : <https://api.open-ressourcesfraHR0cHM6Ly9hcGkuem90ZXJvLm9yZy9ncm91cHMvMzM2MTk3L2I0ZW1zLzRYWki0N1Y5L2ZpbGUvdmlldw==/YXBwbGljYXRpb24vcGRm>>.

NATHALIE, Savalois. Partager l'espace avec une espèce protégée qui s'impose. Approches croisées des relations entre habitants et goélands (*Larus michahellis*) à Marseille [en ligne]. 10 Décembre 2012 [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00789194>>.

PLANTE&CITÉ (dir.). Questionner l'évaluation : pour des stratégies et actions favorables à la nature en ville. [S. l.] : [s. n.], 2019.

RICH, Catherine et LONGCORE, Travis. Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. [S. l.] : [s. n.], 2013. ISBN 9781597265966.

ROBERT, Amélie et YENGUÉ, Jean Louis. Les citadins, un désir de nature « sous contrôle », « fleurie et propre ». Métropoles [en ligne]. 25 Avril 2018 [consulté le 20 août 2019], n° 22. Disponible à : <URL : <http://journals.openedition.org/metropoles/5619>>.

SALOMON, Jean-Noël. Les nuisances animales dans la ville. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen. 2004, Vol. 17, n° 1, p. 51-60.

SCHNEIDER, A, FRIEDL, M A et POTERE, D. A new map of global urban extent from MODIS satellite data. Environmental Research Letters [en ligne]. 1 Décembre 2009, Vol. 4, n° 4, p. 044003. DOI 10.1088/1748-9326/4/4/044003.

TANNIER, Cécile et al. Impact of urban developments on the functional connectivity of forested habitats: a joint contribution of advanced urban models and landscape graphs. Land Use Policy [en ligne]. 2016, Vol. 52, p. 76-91. DOI 10.1016/j.landusepol.2015.12.002.

UNEP, IPSOS. Les espaces verts de demain [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2008 [consulté le 20 août 2019]. Disponible à : <URL : <http://www.lesentreprisesdupaysage.fr/documents-efficy/07%20COMMUNICATION/Relations%20et%20communication%20presse/DP%20enquete%20Unep%20Ipsos%202007%202013/DP%20Unep%202008%20HD.pdf?id=18703>>.

SITOGRAFIE

Arrêtés ministériels pour le territoire national [en ligne]. [s. d.] [consulté le 20 août 2019]. Disponible à : <URL : <http://droitnature.free.fr/Shtml/AMMetro.shtml>>.

La charte de la Fête de la Nature. Dans : Fête de la Nature [en ligne]. [s. d.] [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://fetedelanature.com/c-est-quoi-cette-fete/la-charte>>.

La France et la biodiversité [en ligne]. [s. d.] [consulté le 9 juillet 2019]. Disponible à : <URL : https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/UICN_France_et_biodiversite-2.pdf>.

Millennium Ecosystem Assessment [en ligne]. [s. d.] [consulté le 25 juillet 2019]. Disponible à : <URL : <http://www.millenniumassessment.org/fr/About.html#1>>.

Ministère de la Transition écologique et solidaire. Dans : Ministère de la Transition écologique et solidaire [en ligne]. [s. d.] [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/biodiversite-et-paysages>>.

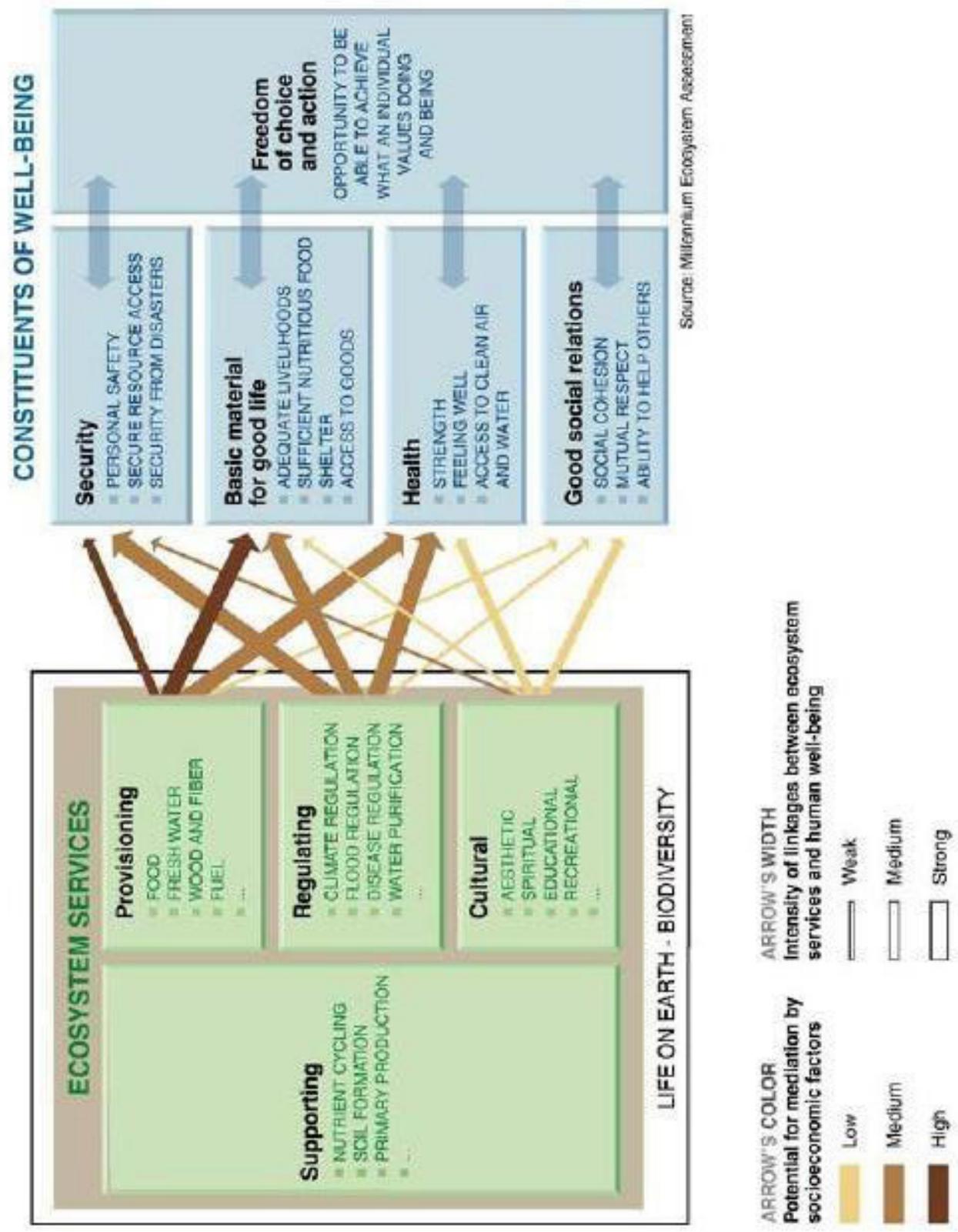
Programme européen de financement LIFE. Dans : Ministère de la Transition écologique et solidaire [en ligne]. [s. d.] [consulté le 2 septembre 2019]. Disponible à : <URL : <http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programme-europeen-financement-life>>.

Projet de loi portant engagement national pour l'environnement [en ligne]. [s. d.] [consulté le 20 août 2019]. Disponible à : <URL : <https://www.senat.fr/rap/I08-552-1/I08-552-1118.html>>.

Réserve de biosphère [en ligne]. [s. d.] [consulté le 23 août 2019]. Disponible à : <URL : <http://www.conservation-nature.fr/article3.php?id=140>>.

Zone humide d'importance internationale. Convention de Ramsar | Outils juridiques pour la protection des espaces naturels [en ligne]. [s. d.] [consulté le 23 août 2019]. Disponible à : <URL : <http://ct78.espaces-naturels.fr/zone-humide-dimportance-internationale-convention-de-ramsar>>.

Annexe I : schéma de synthèse illustrant les principaux services écosystémiques et leur influence sur le bien-être (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)



Annexe II : extrait de la notice explicative pour les demandes d'examen de projets d'aménagements au cas par cas (Ministère chargé de l'environnement, 2016)

1.2 Quelle autorité administrative saisir ?

Cet examen au cas par cas sera réalisé par l'autorité environnementale qui, en application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, est en règle générale le préfet de région.

Toutefois, pour certains projets, l'autorité environnementale est :

- le ministre en charge de l'environnement lorsqu'il s'agit de projets qui donnent lieu à une décision prise par décret ou par un ministre ou à une décision relevant d'une autorité administrative indépendante ;
- la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (Ae CGEDD) lorsqu'il s'agit de projets qui donnent lieu à une décision du ministre chargé de l'environnement ou à un décret pris sur son rapport, ainsi que lorsqu'il s'agit de projets qui sont élaborés par les services dans les domaines relevant des attributions du même ministre ou sous la maîtrise d'ouvrage d'établissements publics relevant de sa tutelle ;
- la mission régionale d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable lorsqu'il s'agit d'un projet faisant l'objet d'une saisine obligatoire de la Commission nationale du débat public et ne relevant pas de l'Ae CGEDD.

2- Modalités pratiques

2-1 Comment et où adresser votre demande ?

La demande (formulaire et annexes) doit être transmise à l'autorité environnementale :

- soit par voie électronique ;
- soit par pli recommandé avec demande d'accusé de réception ;
- soit déposée, contre décharge, dans les locaux de l'autorité environnementale compétente dont les coordonnées sont disponibles sur le site internet du ministère en charge de l'environnement.

Dans la mesure du possible, lorsque la demande est adressée par voie postale ou déposée contre décharge, joignez une copie numérique (clé usb, CD-ROM).

Si le projet se situe sur plusieurs régions, vous devez saisir les différents préfets concernés.

2-2 Quand sera donnée la réponse et comment calculer les délais ?

L'autorité environnementale dispose d'un délai de **35 jours** pour prendre sa décision, à compter de la réception du **formulaire complet**. En l'absence de réponse dans le délai de 35 jours, naît une décision implicite valant obligation de réaliser une étude d'impact.

A compter de la date de réception (accusé de réception électronique, postal ou décharge), l'autorité environnementale peut, dans un délai de 15 jours, vous demander de compléter le formulaire afin qu'elle dispose des éléments nécessaires pour prendre sa décision. En l'absence d'une telle demande, le formulaire est réputé complet.

Lorsque le formulaire est considéré comme complet, il est mis en ligne sur le site de l'autorité environnementale, assorti de la mention de la date à laquelle est susceptible, au plus tard, de naître une décision implicite valant obligation de réaliser une étude d'impact.

Les délais de 15 et 35 jours précités doivent être calculés en **jours calendaires**, lesquels comprennent tous les jours du calendrier, du lundi au dimanche compris, y compris les jours fériés.

Ainsi, **par exemple**, si un formulaire est reçu par l'autorité environnementale (AR papier ou AR électronique) le 3 janvier, sauf à ce qu'elle vous demande avant le 18 janvier des compléments, l'autorité environnementale devra signer et publier sa décision, soumettant ou non le projet à évaluation environnementale, au plus tard le 7 février.

De même, si un formulaire est reçu par l'autorité environnementale (AR papier ou AR électronique) le 3 janvier, et qu'une demande de compléments vous est adressée par l'autorité environnementale le 12 janvier, le délai d'instruction de 35 jours court dès lors que les compléments que vous aurez apportés permettront de considérer le dossier comme complet.

2-3 Comment remplir le formulaire ?

Le présent formulaire est à renseigner par les porteurs de projets en fonction des informations dont ils disposent.

Outre les éléments d'identification nécessaires, le formulaire repose sur trois critères qui permettent à l'autorité environnementale de prendre sa décision au regard des renseignements fournis :

- caractéristiques générales du projet ;
- sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée ;
- caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine.

Le remplissage du formulaire, tout comme l'étude d'impact que vous pourrez être amené à réaliser, relève de votre responsabilité. Il est essentiel que vous ayez à l'esprit que l'autorité environnementale doit avoir une vision suffisamment claire et précise du projet afin d'apprécier les risques d'impacts sur l'environnement.

Si et seulement si vous ne savez pas répondre à une question, notez que vous ne savez pas. L'autorité environnementale pourra vous retourner le formulaire si certains renseignements ou pièces sont manquants.

2-4 Comment contester la décision de l'autorité environnementale ?

Voir le point 5 – Recours contentieux.

3- Précisions relatives à certaines rubriques du formulaire

3.1. Intitulé du projet

Mentionnez ici l'intitulé précis et concis de votre projet.

Exemple 1 : *élargissement du pont de la RD 999 franchissant le Ru Noir sur la commune de Villeneuve.*

Exemple 2 : *défrichement de 0,7 ha du « bois du Tourteau » (d'une superficie totale de 40ha) sur la commune de Conflans.*

3.2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

Pour ce point, joignez l'annexe 1 intitulée « informations nominatives relatives au(x) maître(s) d'ouvrage ou pétitionnaire(s) ».

Cette rubrique vise à identifier les personnes pouvant être contactées par l'autorité environnementale, notamment lors de l'examen du caractère complet du dossier ou encore si des échanges sont nécessaires pour mieux comprendre le projet.

La personne habilitée à représenter la personne morale est son responsable ou une personne ayant délégation de sa part.

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, désignez ici le nom du mandataire et listez l'ensemble des maîtres d'ouvrage au verso de l'annexe obligatoire n°1.

3.3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

Indiquez ici l'ensemble des catégories applicables à votre projet.

Pour plus d'informations relatives à la notion de projet, veuillez consulter le guide intitulé « La notion de projet dans l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 ».

Exemple 1 :

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie
6° a)	Pont d'une longueur de 65 m
6° a)	Route d'une longueur de 300 m

Exemple 2 :

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie
-----------------------------------	---

4. Caractéristiques générales du projet

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Exemple 1 : élargissement du pont de la RD 999 par remplacement du tablier. Élargissement de la RD 999 de part et d'autre du pont sur 150 m de longueur par création de remblais et ouvrages de décharge.

Exemple 2 : défrichement de 7ha du « bois du Tourteau », peuplés de chênes rouvres, de hêtres et de robiniers.

4.2 Objectifs du projet

Expliquez ici les raisons pour lesquelles vous souhaitez implanter ce projet, dans cette zone, etc.

Exemple 1 : l'élargissement du pont de la RD999 et de ses abords permettra le croisement de deux véhicules au franchissement du Ru Noir, améliorant la desserte du bourg de Conflans.

Exemple 2 : l'objectif du défrichement est la construction de maisons d'habitation.

4.3 Décrivez sommairement le projet :

4.3.1 Dans sa phase de travaux

Décrivez ici les principales caractéristiques de votre projet (configuration, choix techniques, nature des travaux, etc) et son calendrier prévisionnel de réalisation.

Exemple 1 : les travaux prévus pour une durée de 5 mois seront séquencés en 3 phases. La première phase consistera en la dépose du tablier actuel puis la réalisation de l'ouvrage d'art et des différents ouvrages de décharges, la deuxième en la réalisation des terrassements et de l'assainissement.

Enfin, la 3^{ème} phase permettra de réaliser les chaussées et de mettre la nouvelle voie en circulation. L'ensemble des travaux se fera hors circulation, de septembre 2012 à janvier 2013. Pendant la durée des travaux, le trafic sera détourné par la RD 937.

Exemple 2 : le défrichement sera réalisé par abattage, débardage mécanisés et arrachage de souches entre octobre et décembre 2012. L'enlèvement des grumes se fera par camion grumier par le chemin communal n°7.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation

Décrivez ici les principales caractéristiques de l'ouvrage ou aménagement.

Exemple 1 : le trafic prévu sur la RD 999 après mise en service du nouveau pont restera similaire au trafic actuel de l'ordre de 500 véhicules/jour.

Exemple 2 : pas de phase d'exploitation concernant le défrichement ; la phase d'exploitation concernera la carrière à réaliser.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

Un même projet peut relever de plusieurs procédures administratives, ayant chacune un objet spécifique. Mentionnez ici, au regard de la nature de votre projet ainsi que de la zone concernée, celles qui lui sont applicables à votre connaissance. Si vous ne le savez pas, indiquez-le.

Exemple 1 : déclaration d'utilité publique, autorisation au titre de la loi sur l'eau et dérogation espèces protégées

Exemple 2 : autorisation de défrichement et dérogation espèces protégées.

Si votre projet figure sur la liste nationale de l'article R. 414-19 du code de l'environnement ou sur la liste préfectorale relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 applicable au département ou à la façade maritime, indiquez-le ici.

Joignez la décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement à tous les dossiers d'autorisation identifiés.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Donnez ici des grandeurs caractéristiques, ou, en cas d'incertitude, des valeurs minimales et maximales.

Par exemple longueur/largeur/hauteur, débit d'eau, pente, puissance, superficie globale du projet, estimation des superficies artificialisées, estimation des superficies imperméabilisées, estimation des surfaces bâties, nombre de logements, nombre de places de parking...

Exemple 1 :

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Superficie globale du projet	10 000m ² incluant les zones de chantier
Longueur du pont	65 m
Largeur du pont	8 m
Longueur du remblai	2 x 150 m
Largeur du remblai	10 m
Hauteur du remblai	de 1 à 3 m
Ouverture des ouvrages de décharge	2 x 2 m ²

Exemple 2 :

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Superficie défrichée	7 ha
Superficie du massif	20 ha

4.6 Localisation du projet

Sauf pour les projets des catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), b) 9°a),b),c),d), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, indiquez ici l'adresse envisagée ainsi que les coordonnées géographiques du lieu d'implantation prévu. Dans la case « adresse et commune(s) d'implantation » indiquez également les références cadastrales (section et numéro des parcelles). Elles peuvent être trouvées à l'adresse suivante <https://www.geoportail.gouv.fr/>.

Pour les projets d'infrastructures linéaires (55° a), 6° a), b) et c), 7°a), b) 9°a),b),c),d), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement), indiquez ici les coordonnées géographiques du point de départ et du point d'arrivée prévus ainsi que la liste des communes traversées.

Les coordonnées géographiques sont exprimées sous la forme :

Longitude : 02° 14' 08" E Latitude : 48° 53' 31" N ou Longitude : 149° 34' 12" O Latitude : 17° 33' 27" S

Pour connaître les coordonnées géographiques d'un lieu, utilisez <http://www.geoportail.fr/>. Affichez ce lieu sur la carte d'accueil du site puis visualisez les coordonnées en bas à gauche de la carte.

Ces coordonnées doivent être exprimées :

- pour la France métropolitaine et la Corse : selon le réseau géodésique français 1993 ;
- pour la Guadeloupe, la Martinique, Saint Barthélémy et Saint-Martin : selon le réseau de référence des Antilles françaises 1991 ;
- pour la Guyane : selon le réseau géodésique français de la Guyane 1995 ;
- pour Mayotte : selon le réseau géodésique de Mayotte 2004 ;
- pour la Réunion : selon le réseau géodésique de la Réunion 1992 ;
- pour la Nouvelle-Calédonie : selon le réseau géodésique de la nouvelle Calédonie 1991 ;
- pour la Polynésie française : selon le réseau géodésique de la Polynésie française ;

- pour Saint-Pierre et Miquelon, Wallis, Futuna et les Terres australes et antarctiques françaises, selon les coordonnées géodésiques définies par l'IGN :
(<http://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/documentation/srtom/SystemeCOM.pdf>)

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

Si le projet dont la modification ou l'extension projetée était soumis à plusieurs autorisations, indiquez la date de l'autorisation la plus récente.

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

La localisation précise du projet est déterminante pour comprendre le « contexte environnemental » dans lequel il s'intègre.

Des données environnementales (cartographie, inventaire, etc) sont disponibles sur le site internet du ministère en charge de l'environnement.

Une cartographie, présentant les enjeux environnementaux, peut utilement accompagner cette partie (voir rubrique 8.2).

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le formulaire, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Pour les sites et sols pollués, vous pouvez vous référer à la base de données BASOL.

Lorsque le projet comporte un plan d'épandage d'effluents, il convient d'en tenir compte lors du remplissage des rubriques concernées par les impacts potentiels de ces épandages. C'est notamment le cas des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau destinée à la consommation ou d'eau minéral naturelle.

Précisions sur l'expression « commune littorale » : conformément à l'article L. 321-2 du code de l'environnement sont considérées comme communes littorales les communes de métropole et des départements d'outre-mer :

1° Riveraines des mers et océans, des étangs salés, des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;

2° Riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux.

La liste des communes littorales est accessible à l'adresse suivante :

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/communes-de-la-loi-littoral-30383009/>.

Précisions sur l'expression « zone de conservation halieutique » : conformément à l'article L. 924-1 du code rural et de la pêche maritime, une zone de conservation halieutique est un espace maritime et, le cas échéant, fluvial pouvant s'étendre jusqu'à la limite des eaux territoriales, qui présente un intérêt particulier pour la reproduction, la croissance jusqu'à maturité ou l'alimentation d'une ressource halieutique et dont il convient de préserver ou restaurer les fonctionnalités afin d'améliorer l'état de conservation des ressources concernées. Aucune zone de conservation halieutique n'a été délimitée au 1^{er} janvier 2017, ces zones seront accessibles dès leur délimitation sur le site internet du ministère en charge de l'environnement.

Précisions sur les expressions « site inscrit » et « site classé » : conformément à l'article L. 341-1 du code de l'environnement, les sites inscrits ou classés figurent au sein d'une liste établie dans chaque département, il s'agit des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national (éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés), l'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une

consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris. Les sites inscrits et classés sont référencés sur l'outil de cartographie interactive CARMEN disponible sur le site de chaque direction régionale.

Précisions sur les sites patrimoniaux remarquables :

Pour mémoire, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ainsi que les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager sont devenues des sites patrimoniaux remarquables (loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine). Les monuments historiques sont consultables à l'adresse suivante : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/monuments-historiques-mtn/>.

Précisions sur la notion de proximité :

Vous devez indiquer si votre projet est envisagé dans ou à proximité d'un site Natura 2000 ou d'un site classé.

- pour les sites classés : la proximité est appréciée à la fois en termes de rejets et en termes d'intégration paysagère.
- pour les sites Natura 2000 : la proximité est appréciée en fonction des rejets et des incidences potentielles sur les sites.

Dans la case relative aux sites Natura 2000, vous devez préciser la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés (dénomination et numéro), au regard des critères du 2° du I de l'article R. 414-23 du code de l'environnement (la nature et l'importance du projet, sa localisation dans un site Natura 2000 ou la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, la topographie, l'hydrographie, le fonctionnement des écosystèmes, les caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et leurs objectifs de conservation).

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir des incidences notables ?

Il vous est demandé de renseigner avec le plus grand soin cette partie, en apportant, dans la mesure du possible, une argumentation sur la nature et l'ampleur des impacts du projet. Une incertitude sur l'occurrence, la durée, la fréquence ou la réversibilité des incidences du projet sur l'environnement peut en effet conduire à l'obligation de réaliser une évaluation environnementale.

Il ne s'agit pas ici de faire une pré-étude d'impact mais de donner des informations qualitatives et quantitatives suffisantes afin de permettre à l'autorité environnementale de juger de l'importance du risque d'impacts notables et d'apprécier de la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact.

Tous les effets de votre projet sur l'environnement doivent être retranscrits ici :

- négatifs et positifs,
- directs et indirects,
- temporaires (notamment pendant la phase des travaux) et permanents,
- à court, moyen et long terme.

Lorsque le projet comporte un plan d'épandage d'effluents, il convient d'en tenir compte lors du remplissage des rubriques concernées par les impacts potentiels de ces épandages.

Pour les impacts concernant un ou des sites Natura 2000 :

Une attention particulière doit être portée à l'impact sur les sites Natura 2000.

En effet, le formulaire de cas par cas est la première étape d'évaluation des impacts du projet sur un site Natura 2000. En application de l'article R. 122-5, lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000, le formulaire de cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000.

Lorsque le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 systématique du fait de la liste nationale établie à l'article R. 414-19 ou de la liste locale établie conformément à l'article R. 414-20 (voir le site internet du ministère en charge de l'environnement, rubrique réseau natura 2000), il est possible pour le pétitionnaire de joindre le formulaire simplifié Natura 2000 ou l'évaluation des incidences Natura 2000 si elle a été réalisée.

Il est notamment demandé de se référer à la liste des espèces et habitats cités dans les formulaires standards de données des sites Natura 2000 disponibles auprès des services de l'Etat compétents en matière d'environnement (DREAL/DDT) et sur le site de l'Inventaire National pour le Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>).

S'il apparaît que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000, une analyse approfondie des incidences sur les sites Natura 2000 sera à fournir ultérieurement, conformément aux dispositions de l'article R. 414-23 à l'appui de la demande d'autorisation ou de la déclaration.

Pour les impacts spécifiques liés à la phase travaux, qui sont des impacts temporaires, précisez leur durée.

L'importance des impacts peut être définie en fonction notamment des critères suivants :

- aire géographique impactée
- ampleur de l'impact sur les populations, les habitats, les espèces, les ressources, etc.
- probabilité de l'incidence
- intensité, complexité, durée, fréquence et réversibilité de l'incidence
- intégration au projet du principe de réduction des incidences afin de réduire ou prévenir les effets nuisibles...

Nota Bene 1 : dans la partie « ressources », il est demandé si le projet est excédentaire ou déficitaire en matériaux. La réalisation d'un projet peut nécessiter de l'extraction ou des apports de matériaux. Ainsi, un projet excédentaire est un projet qui, achevé, n'aura pas réutilisé l'ensemble des matériaux déblayés. Un projet est déficitaire si un apport de matériaux (remblai) est nécessaire à sa réalisation.

Nota Bene 2 : dans la partie « patrimoine / cadre de vie », pour savoir si votre projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur le patrimoine archéologique, vous pouvez contacter la Direction régionale des affaires culturelles territorialement compétente – Service régional de l'archéologie, qui, conformément à l'article R. 522-5 du code du patrimoine, vous livrera les éléments de connaissance et de localisation du patrimoine archéologique sur l'emprise de votre projet. Si votre projet est susceptible d'avoir des incidences sur le patrimoine archéologique, le Service régional de l'archéologie pourra émettre des propositions pour les éviter et réduire.

6.2 Le projet est-il susceptible d'avoir des incidences cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Signalez ici si, dans le périmètre de la zone susceptible d'être affectée par votre projet, d'autres projets, existants ou approuvés, sont susceptibles d'avoir des incidences cumulées.

En effet, il s'agit d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément.

L'article R. 122-5 du code de l'environnement donne au 5° e) la définition suivante des projets existants ou approuvés à prendre en compte dans la réalisation de l'évaluation environnementale :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Pour remplir le formulaire, vous pouvez vous référer au site internet des services de l'Etat en département pour les projets autorisés au titre de la loi sur l'eau et aux sites internet des autorités environnementales pour les autres.

La zone susceptible d'être affectée par votre projet dépend de ses impacts potentiels : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des impacts paysagers, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc. Là aussi, des ordres de grandeur pourront être suffisants.

Exemple 1 : sans objet.

Exemple 2 : projet de défrichement de 2ha sur la parcelle mitoyenne pour l'extension des installations sportives de la commune.

6.3 Le projet est-il susceptible d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Il faut entendre par « effets de nature transfrontière » les impacts sur un autre Etat, membre de l'Union européenne ou partie à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière dite convention Espoo.

Le caractère transfrontière des impacts sur l'environnement d'un projet est un des critères pour demander la production d'une étude d'impact.

La zone susceptible d'être affectée par votre projet dépend de ses impacts potentiels : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des impacts paysagers, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc. Là aussi, des ordres de grandeur pourront être suffisants.

6.4 Le projet présente-t-il des mesures et caractéristiques destinées à éviter ou réduire ses effets négatifs notables sur l'environnement et la santé humaine ?

A travers cette sous-rubrique, vous êtes invité(e) à indiquer les éventuelles caractéristiques du projet ou mesures envisagées ayant pour conséquence l'évitement ou la réduction de certains effets négatifs notables.

La présentation de ces mesures et caractéristiques a pour vocation première de faire connaître les dispositions que vous avez prévues dans la conception de votre projet pour en réduire les impacts sur l'environnement, ce qui peut conduire l'autorité environnementale à ne pas le soumettre à évaluation environnementale.

Définition d'une mesure d'évitement : mesure qui **modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait.**

Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

Évitement lors du choix d'opportunité : cette modalité correspond au moment où la décision définitive de faire ou de ne pas faire le projet n'est pas encore prise. Elle intervient au plus tard lors des phases de concertation. L'analyse de l'opportunité consiste à vérifier si un projet est pertinent au vu des besoins/objectifs, des enjeux environnementaux et des solutions alternatives au projet.

Évitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase travaux.

Évitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase travaux.

On parlera d'évitement, et non de réduction, lorsque la solution technique garantit la suppression totale d'un impact.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui ne sont pas à l'origine d'un impact sur le milieu considéré.

Définition d'une mesure de réduction : mesure définie après l'évitement et **visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase travaux ou en phase exploitation.** Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau du projet ou à sa proximité immédiate. Les mesures liées à la phase travaux portent sur des impacts temporaires ou permanents.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Cette rubrique du formulaire vous offre la possibilité de vous exprimer sur les enjeux de votre projet et de donner votre appréciation sur la nécessité qu'il fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il en soit dispensé.

Vous êtes invités à vous référer aux trois critères mentionnés au 2-3. Vous pouvez également apporter des arguments supplémentaires sur des questions non directement abordées dans le formulaire et concernant par exemple :

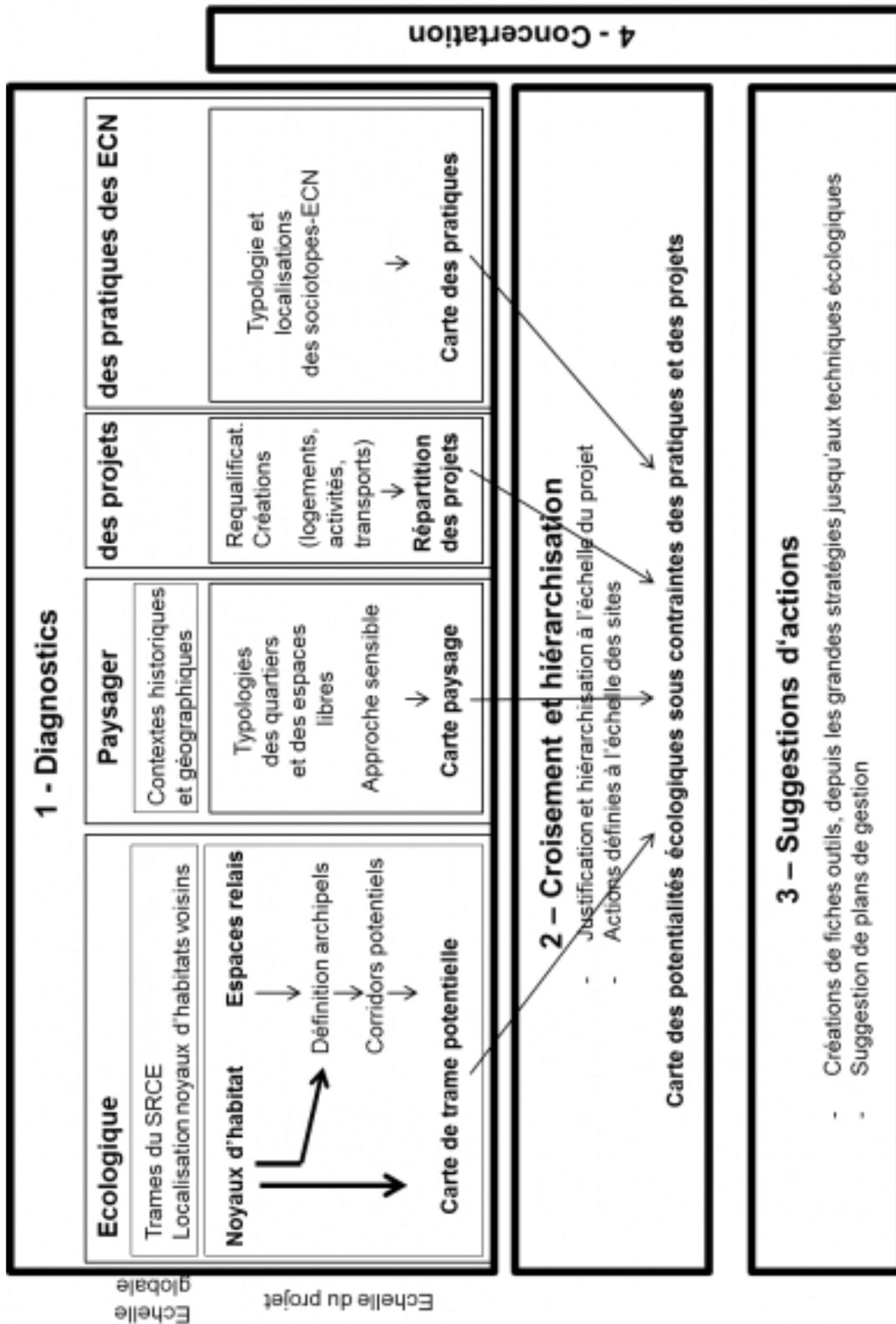
- le choix du projet parmi les différents partis envisagés ;
- les garanties envisagées quant à la maîtrise des impacts résiduels...

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Sur le plan, le projet ainsi que le cas échéant les autres projets faisant partie du même projet d'ensemble, doit (doivent) être localisé(s).

Annexe III : tableau stratégique de mise en oeuvre d'un diagnostic croisé par étape au sein du projet selon Philippe Clergeau (2015)



Annexe IV : questionnaire semi-directif préparant l'entretien téléphonique avec Anthony Corvaisier, écologue (créé par Jérémy Levi)

Question n°1 :

Existe-t-il un protocole sur les méthodes de recensement de la faune et de la flore pour une étude d'impact ?

Question n°2 :

L'étude d'impact est-elle menée de manière uniforme par les écologues dans tous les bureaux d'étude en environnement ?

Question n°3 :

La récente modification de la réglementation pour les seuils de l'étude d'impact introduit des dossiers au « cas par cas » (avec rappel des seuils en vigueur). Pensez-vous que cela contribue à une meilleure prise en compte ?

Question n°4 :

Dans votre pratique d'écologie, êtes-vous souvent confronté à des situations relevant du « cas par cas » ?

Question n°5 :

Que pourriez dire ou conseiller à un paysagiste concepteur pour améliorer sa démarche en faveur de la biodiversité ?

	Diplôme : Ingénieur en paysage Spécialité : paysage Spécialisation / option : Ingénierie des Espaces Végétalisés Urbains Enseignant référent : Christophe Migeon
Auteur(s) : Jérémy Levi Date de naissance : 18/10/1995	Organisme d'accueil : Agence Résonance Adresse : 2 rue Camille Claudel 49 000 Ecoflant
Nb pages : 50 Annexe(s) : 4	
Année de soutenance : 2019	Maître de stage : Aurélien Adam
Titre français : L'intégration de biodiversité dans l'espace urbain : contraintes et perspectives pour le paysagiste concepteur Titre anglais : The integration of biodiversity into the urban space: constraints and perspectives for the landscape designer	
Résumé : Les alertes des scientifiques liées à la probable extinction de dizaine de milliers d'espèces se font de plus en plus menaçantes. La perte possible de biodiversité est à craindre dans les prochaines décennies. Dans ce contexte, est mise en question l'action de l'Homme sur son environnement et sa part de responsabilité dans la disparition d'espèces faunistiques et floristiques. L'aménagement urbain impacte la biodiversité à plusieurs niveaux et la consommation de terres agricoles ou naturelles amplifie ce phénomène. Ce mémoire tente d'identifier les différentes facettes des relations entre la faune, la flore et l'Homme au sein de la ville, tout en abordant les aspects juridiques et techniques relatifs à l'étude environnementale et à la protection des espaces naturels. Afin d'identifier les spécificités de l'espace urbain, une démarche de synthèse a été engagée autour de la planification, qui oriente les politiques de développement. La mise en évidence d'une absence juridique dans le cadre d'une opération d'aménagement en deçà des seuils réglementaires, permet d'entrevoir une nouvelle manière d'aborder les projets urbains pour le paysagiste. L'intégration, dès la conception, des aspects écologiques relatifs à la biodiversité semble être une première piste pour pallier la perte actuelle d'espèces. Le prolongement de cette approche nous mène à penser qu'un travail de sensibilisation et de communication sont à mener afin d'appuyer la prise en compte de la biodiversité dans tous les projets d'aménagements urbains.	
Abstract : Scientists' warnings about the probable extinction of tens of thousands of species are becoming increasingly threatening. The possible loss of biodiversity is to be feared in the coming decades. In this context, the action of Man on his environment and his share of responsibility in the disappearance of fauna and flora species is called into question. Urban development impacts biodiversity at several levels and the consumption of agricultural or natural lands amplifies this phenomenon. This thesis attempts to identify the different facets of the relationship between fauna, flora and man in the city, while addressing the legal and technical aspects relating to environmental study and the protection of natural areas. In order to identify the specificities of the urban space, a synthesis approach has been initiated around planning, which guides development policies. The identification of a legal absence in the context of a development operation below the regulatory thresholds makes it possible to foresee a new way of approaching urban projects for the landscape designer. The integration, from the design stage, of ecological aspects relating to biodiversity seems to be a first step towards compensating for the current loss of species. The extension of this approach leads us to believe that awareness-raising and communication work must be carried out in order to support the integration of biodiversity into all urban development projects.	
Mots-clés : aménagement urbain, biodiversité, réglementation, ville, écologie, espèces Key Words: urban planning, biodiversity, regulations, city, ecology, species	