Mise en œuvre de la démarche One Planet Living® OPL® pour la réalisation de quartiers durables en Suisse: Evaluation de la biodiversité dans les projets immobiliers

Octobre 2014

One planet living®



La démarche One Planet Living® pour la réalisation de quartiers durables en Suisse est globale, rigoureuse, évolutive et évaluée.

– 10 Principes OPL®

– 30 Objectifs chiffrés de performance
3 par principe

– 5 Cahiers des charges de planification
Energie, Mobilité combinée, Logistique,
Biodiversité et espace public, Finance

– 1 Plan d'Actions de Durabilité OPL® (PAD-OPL®)
100 Actions à la performance

– 1 Plan de Suivi OPL®
Suivi des actions par phase de projet

– Processus de validation
Décision selon la performance

Des principes à l'épreuve de la réalité

Pour assurer la meilleure mise en pratique des principes OPL®,
WWF a travaillé aussi sur trois dimensions en parallèle :

– OPL® - Nouveau modèle de financement de l'immobilier :
vers des investissements différenciés, mai 2014

– OPL® - Evaluation de la biodiversité
dans les projets immobiliers, octobre 2014

– OPL® - Logistique urbaine du dernier kilomètre,
quelles opportunités ? septembre 2014

WWF – Un développement urbain durable permet aux citadins de diminuer leur empreinte écologique tout en gagnant en qualité de vie. Afin d'y parvenir, le WWF propose la démarche One Planet Living® pour la construction de nouveaux quartiers.

La Suisse utilise en moyenne l'équivalent des ressources de 2.8 planètes, ce qui conduit à la perte de valeurs naturelles et des bases vitales de l'humanité. Le WWF a pour mission de mettre un terme à la destruction mondiale de l'environnement et bâtir un avenir où l'homme et la nature vivront en harmonie. Afin de mener à bien cette mission, le WWF s'engage en faveur de la protection de la biodiversité mondiale et fait tout son possible pour garantir une exploitation durable des ressources naturelles. Pour atteindre ses objectifs, le WWF recherche et met en oeuvre des solutions innovantes, propose des projets qui permettent de transformer notre mode de vie pour diminuer le gaspillage des ressources et la consommation d'énergie. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les projets de quartiers durables One Planet Living®.

Démarche One Planet Living® (OPL®) en Suisse

Les paysages et la diversité des espèces sont en perpétuelle mutation, sous l'effet de l'évolution des habitats, de l'urbanisation, de la mondialisation et des changements climatiques. Si les efforts que nous consentons pour favoriser la biodiversité commencent à porter leurs fruits, notamment en forêt, nous n'avons pas atteint le but principal, qui est de mettre un frein à la disparition générale des espèces. La largeur effective de maille de territoire non construit n'a cessé de diminuer au cours des 70 dernières années car, tout au long de cette période, le paysage a été fortement morcelé. Les surfaces dévolues aux bâtiments et aux infrastructures sont perdues pour la nature. Cependant, les sols perméables des zones urbaines sont plus riches en espèces que les zones agricoles de cultures intensives. Ce constat montre l'importance qu'a acquise le milieu construit comme habitat pour de nombreuses espèces communes ou parfois rares, même si le milieu urbain ne remplace pas les espaces naturels vierges de construction dans lesquelles vivent d'autres espèces. La perméabilité du sol est primordiale pour le maintien de la biodiversité (microfaune et microflore du sol), mais aussi et surtout pour une bonne régulation du cycle de l'eau. Il est donc essentiel de conserver et d'améliorer les biotopes existants et de créer des milieux de substitution connectés afin de permettre à la faune et à la flore de coloniser les couloirs biologiques ainsi constitués en milieu urbain. La mise en réseau des différents milieux permet une multiplication importante d'espèces faunistiques et floristiques. D'autre part, près de la moitié des cours d'eau, des zones humides et des plans d'eau naturels ont été canalisés, enterrés, déviés et pollués au cours des 40 dernières années, avec des conséquences sur le régime des eaux : crues, inondations, sécheresse, disparition de près de 50% des espèces animales et végétales et perte des fonctions écosystémiques et connectives (trame bleue) des cours d'eau. La gestion de l'eau des rivières à ciel ouvert permet de redonner une valeur écologique aux projets d'aménagements urbains, en leur conférant par là même une valeur sociale et récréative. La création de zones humides à l'intérieur d'un quartier non seulement favorise la présence d'espèces liées à l'eau mais assure aussi une fonction de rafraîchissement du quartier. Pour atteindre l'objectif de redonner en ville une place à la nature, le WWF a mandaté le bureau Ecotec Environnement SA, à Genève, pour qu'il crée un outil d'évaluation de la biodiversité dans les projets immobiliers. Ce travail de réflexion et d'analyse a débouché sur la mise au point d'une méthode d'évaluation simple et objective de la valeur écologique d'un projet immobilier et de son impact. A l'aide de neuf critères pertinents et faciles à évaluer, portant sur la valeur biologique du projet, ses impacts sur la biodiversité et son intégration dans le contexte local, il est ainsi possible d'obtenir rapidement la valeur écologique du projet. Cette étude présente le concept puis les différents critères de la méthode d'évaluation de la biodiversité dans les projets immobiliers proposée par le WWF. Pour certains critères, la pondération de ceux-ci est également présentée pour illustrer la démarche. Cette méthode est actuellement finalisée et testée pour différents projets. Cet outil permet ainsi d'optimiser un projet de construction vers plus de biodiversité et d'intégration de la nature. Il rend aussi possible la comparaison de variantes proposées pour un même projet. Cette approche est essentielle pour intégrer objectivement, dans tous les projets immobiliers, des objectifs nature ayant un réel impact positif sur la biodiversité et les écosystèmes. Par le biais de cette étude, le WWF a pour objectif de permettre un dialogue entre professionnels de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, autorités publiques, investisseurs, afin de réaliser rapidement de nouveaux quartiers durables intégrant pleinement les enjeux sociaux, environnementaux et économiques.



Benoît Stadelmann
Responsable romand travail régional et biodiversité
WWF Suisse

Table des matières

INTRODUCTION 7

CONSTAT SUR LA PLACE DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES PROJETS IMMOBILIERS 9

INTÉRÊT DE DÉVELOPPER UNE DÉMARCHE BIODIVERSITÉ OPL® 11

A QUI LA VALIDATION BIODIVERSITÉ OPL® S'ADRESSE-T-ELLE ? 13

A QUELS STADES DU PROJET LA MÉTHODE S'APPLIQUE-T-ELLE ? 15

POINTS CLÉS DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION 16

OBJECTIFS DE BIODIVERSITÉ DU WWF 18

PRÉREQUIS DE LA DÉMARCHE BIODIVERSITÉ OPL® 20

FAIRE UN CHOIX DE CRITÈRES « FACILES » À ÉVALUER 22

- Trois thématiques pour l'évaluation 23
- Chaque thématique est notée selon trois critères 23
- Obtention de la validation biodiversité OPL® 24

1re THÉMATIQUE 26

- Valeur biologique du projet 27
- Typologie des milieux de substitution 28
- Evaluer la surface des milieux 36
- Evaluer la structure des milieux 36
- Evaluer la diversité des milieux 44

2e THÉMATIQUE 46

- Impacts du projet sur la biodiversité 47

3e THÉMATIQUE 50

- Intégration du projet dans le contexte local 51

PROPOSER UN CATALOGUE DE MESURES PRÉCHIFFRÉES 56

- Exemples de mesures en faveur de la biodiversité 58
- Principe n° 7 59

BIBLIOGRAPHIE 60

REMERCIEMENTS 62

Introduction

La méthode d'évaluation présentée ci-après est une proposition basée sur différentes approches du même type qui ont été élaborées depuis les années quatre-vingt, pour tenter d'évaluer et de noter de façon objective la valeur écologique d'un projet. Ce type d'approche vise principalement à tenter une évaluation objective de la valeur écologique (ici d'un projet urbain) en prédéfinissant des critères et des pondérations reposant sur les connaissances de base actuelles concernant la faune et la flore en milieu urbain.

En France, depuis novembre 2009, l'Université Catholique de Lille et NORPAC, filiale de Bouygues Construction, se sont engagées dans un partenariat sur le bâti à biodiversité positive, animé par l'IDDR (Institut de développement durable et responsable, de l'Université de Lille), ou comment intégrer la biodiversité dans la construction neuve à l'échelle d'un quartier. Une méthode d'évaluation a été élaborée. Certains éléments ci-après sont inspirés de cette méthode. L'intérêt d'une telle méthode est qu'elle constitue un bon outil d'optimisation de projet mais aussi un instrument facilitant la comparaison de variantes. Elle s'avère directement utilisable pour une évaluation comparative des projets lors d'un concours architectural. Cette approche permet également de distinguer – et de disqualifier – les espaces verts et autres surfaces de gazon fortement piétinées consacrées à la détente ou aux loisirs, qui sont autant de déserts biologiques mais sont encore trop fréquemment considérés – à tort – comme surfaces de « nature en ville » ou « écologiques ».

Constat sur la place de la biodiversité dans les projets immobiliers

La biodiversité n'est que rarement prise en compte dans les projets immobiliers en Suisse, que ce soit en phase de conception, de réalisation ou d'exploitation. Ce constat est particulièrement flagrant dans les grandes agglomérations romandes. Qu'elle soit présente ou potentielle, la biodiversité est reléguée, au même titre que n'importe quel milieu naturel, aux confins des agglomérations dans les zones périurbaines ou encore dans les réserves naturelles gérées par l'Etat. La présence d'espèces animales et végétales indigènes — sauvages, diront certains — au sein des quartiers est considérée au mieux avec indifférence, au pire avec hostilité quand il s'agit d'un objectif formulé intégré à un projet urbain. Si l'idée de « nature en ville » fleurit un peu partout dans les agendas 21, elle doit encore faire son chemin pour être comprise et acceptée par tous avec les besoins concrets d'espaces et d'habitats structurés qui en découlent. Certaines communautés urbaines ont relevé le défi, avec l'aide d'architectes, d'écologues et des citoyens eux-mêmes. Les résultats ont été rapidement perceptibles avec des modifications paysagères spectaculaires accompagnées d'une augmentation significative de la biodiversité en milieu urbain. Si l'intégration de plus de biodiversité dans les quartiers nécessite de lui attribuer un espace dans les projets, c'est aussi dans certaines habitudes et perceptions des éléments de la nature en ville qu'une évolution des mentalités doit s'effectuer. Les modestes contraintes qui en résultent sont souvent compensées par l'augmentation de la qualité de vie au sein du quartier concerné et par les liens sociaux qui se tissent autour de cette nouvelle composante.

D'un point de vue légal, il n'existe pas encore d'outils contraignants en Suisse. La Stratégie Biodiversité Suisse du 25 avril 2012 de la Confédération annonce que « d'ici à 2020, la biodiversité connaît un développement tel dans l'espace urbain que ce dernier contribue à la mise en réseau des milieux naturels, que les espèces typiques sont préservées et que la population a accès à la nature là où elle habite et dans les zone de détente de proximité ». Cependant, seul le maintien d'espaces non imperméabilisés (espaces verts et espaces non bâtis) doit être garanti avec force obligatoire. La Loi cantonale genevoise de 2012 (Loi sur la biodiversité (10817)), impose aux autorités la responsabilité de prescrire des mesures en faveur de la biodiversité dans les projets d'urbanisation. Aucune mesure quantitative ni même qualitative n'existe actuellement pour appuyer ces engagements. Les quartiers durables, conçus en respectant les normes HQE, ne précisent pas quelle place réserver à la biodiversité pas plus qu'ils n'avancent d'objectifs de qualité. Aussi, dans les récents projets urbanistiques, il n'y a pas d'espace attribué à la biodiversité et celle-ci doit trouver sa place dans les espaces de délassements, de loisirs ou dans les surfaces consacrées à la gestion des eaux à ciel ouvert, pour autant que leur conception le permette.

Intérêt de développer une démarche Biodiversité OPL®

Pour inciter les acteurs de l'immobilier à faire de la biodiversité une composante incontournable dans les nouveaux projets et aussi pour faciliter l'évaluation des projets, en particulier lors des concours et appels d'offres, le WWF a décidé de doter la démarche OPL® d'un nouvel outil. Il s'agit de proposer aux acteurs de l'urbanisation et de l'immobilier un outil de référence pour intégrer la biodiversité dans le développement urbain et évaluer celle-ci dans les projets, qu'il s'agisse d'un projet de villa individuelle ou d'un quartier entier. Cet outil d'intégration et d'évaluation se veut concret et factuel car construit sur des bases à la fois techniques et scientifiques reconnues. Il vise à être utilisable et compris par un grand nombre d'acteurs du développement urbain. Les objectifs à atteindre en matière de biodiversité à travers cette démarche sont ambitieux mais réalistes puisqu'ils utilisent des méthodes de conception/évaluation éprouvés et déjà appliqués par l'administration, par exemple pour l'évaluation des projets soumis à études d'impact. Cet outil fait partit de la démarche OPL® globale pour la réalisation de quartiers durables en Suisse. Il permet de quantifier et de qualifier les indicateurs du principe OPL® n°7. Afin d'appuyer sa démarche, le WWF a mis en place l'attribution d'une validation pour les projets répondant aux exigences Biodiversité OPL®. L'intérêt d'une validation qui évalue uniquement la biodiversité dans un projet sans « noyer » cette notion dans d'autres domaines est apparu évident à la lecture des différents projets qui se sont succédé les dernières années sur notre territoire. Grâce à cette validation, il sera désormais possible d'identifier, de quantifier et, par là même, d'évaluer de façon plus objective aussi bien les lacunes que les atouts d'un projet en termes de biodiversité.

A qui la validation Biodiversité OPL® s'adresse-t-elle ?

La validation Biodiversité OPL® s'adresse à toute personne concernée par la prise en compte de la biodiversité dans les projets urbains et périurbains, que ces projets appartiennent au domaine public, privé ou associatif. La démarche s'applique à tous les types de projets immobiliers. L'objectif cadre consiste à contribuer à l'essor actuel que connaît le concept de « nature en ville » en incitant les collectivités, les promoteurs immobiliers, les architectes et les paysagistes à concrétiser et à optimiser les projets dans ce domaine, et ce à tous les niveaux. De plus en plus de projets intègrent des critères environnementaux avec des concepts, des techniques et des approches souvent difficiles à évaluer, qui relèvent parfois d'un vocabulaire électoral ou de slogans publicitaires : écoquartier, nature en ville, mais aussi « ville verte » ...

Des outils ont été développés, notamment par le WWF dans la démarche OPL®, pour les domaines de l'énergie, de la logistique urbaine. La démarche accompagnant l'obtention d'une validation Biodiversité OPL® s'inscrit dans cette logique; elle complète et renforce la démarche OPL® du WWF mais peut s'appliquer à n'importe quel projet de construction.

A quels stades du projet la méthode s'applique-t-elle ?

Conception du projet, étude de variantes

C'est le stade le plus approprié. Le projeteur peut alors concevoir son projet en incluant les recommandations de la méthode. L'espace nécessaire pour aménager des milieux naturels peut être optimisé. Les erreurs fréquentes telles que les pertes de connexion biologique peuvent être évitées. D'un point de vue financier, c'est à ce stade que les investissements consacrés à la biodiversité sont les plus économiques car ils peuvent être coordonnés, voire intégrés, avec d'autres aménagements sur le site tels que la gestion des eaux superficielles, les revêtements de sols ou évidemment les espaces verts.

Une fois le projet accepté, lors de la conception des espaces verts

C'est seulement à ce stade que la question d'inclure de la biodiversité dans le projet se pose (éventuellement) actuellement. Bien que nettement plus contraignante que lors de la conception, l'introduction d'une certaine biodiversité peut encore être un succès. Cependant, les surfaces et le positionnement des parcelles prêtes à recevoir des milieux naturels sont déjà figés et les possibilités de les connecter souvent réduites. La collaboration entre écologues et paysagistes chargés d'aménager les espaces non bâtis constitue la clé du succès. Dans ce contexte, une méthode d'évaluation de la biodiversité peut alors devenir un réel outil de communication pluridisciplinaire entre les différents intervenants du projet.

Après réalisation du projet

Dans tous les cas, la méthode devrait être appliquée pour vérifier les résultats du travail entrepris en amont. Dans le cas d'une première évaluation, elle peut également permettre de modifier certains aménagements, par exemple en remplaçant un gazon banal par un gazon fleuri ou encore en favorisant le passage de la petite faune sur un chemin. Les pratiques d'entretien peuvent également être revues en faveur de la biodiversité, par exemple avec un entretien différencié des espaces verts ou la réalisation de petits aménagements complémentaires pour la faune. De nombreuses solutions techniques existent et peuvent être appliquées en vue de corriger les « erreurs » commises dans la réalisation du projet. Dans ces cas, une seconde évaluation devra être faite pour vérifier la bonne application des recommandations. C'est à ce stade que la validation Biodiversité OPL® peut être attribuée.

Points clés de la méthode d'évaluation

Complémentaire à la législation actuelle

Les éléments pris en compte dans la méthode reposent sur des bases scientifiques qui sont acceptées par l'ensemble des professionnels de la branche et sont inspirés des techniques de diagnostics écologiques utilisés dans les analyses stratégiques environnementales et les études d'impact. La démarche est donc parfaitement compatible avec les procédures administratives dans le domaine et permet du même coup de répondre aux exigences légales en matière de protection de la nature et du patrimoine boisé.



La valeur biologique d'un projet est évaluée par l'étude des « milieux naturels » présents sur le périmètre du projet d'aménagement avant et après réalisation. La méthode présente des analogies avec une démarche de type EIE (Etude d'Impact sur l'Environnement) mais elle en diffère fortement dans le sens où elle propose de s'affranchir des investigations parfois longues et coûteuses des recensements faunistique et floristique détaillés. En effet, dans un contexte urbain, les espèces animales et végétales présentes sont généralement peu diversifiées et pour la plupart très communes, bien que certains sites urbains puissent renfermer des valeurs biologiques remarquables comme, par exemple, de vieux murs abritant une colonie de lichens rares. En cas d'absence d'espèces sur le site, la seule présence d'un milieu fonctionnel pouvant potentiellement les accueillir est prise en compte dans l'évaluation du projet. Dans le cas où des espèces de valeur sont présentes mais difficilement identifiables par un non-spécialiste, l'évaluation prise en compte est basée sur la qualité structurelle du milieu. Par exemple, dans le cas d'un vieux mur recouvert de lichens et de mousses, sa destruction ou sa préservation influencera directement la valeur de la « note » attribuée. L'importance de la surface attribuée en faveur de la biodiversité dans le projet — indépendamment de la densité du bâti — est fortement mise en avant dans cette méthode d'évaluation. Cette notion revient en effet dans plusieurs des thématiques traitées et constitue donc un paramètre clé pour l'obtention de la validation Biodiversité OPL®. La méthode est fortement incitatrice quant à l'utilisation de matériaux, de techniques et d'aménagements de toutes sortes, parfois novateurs, en faveur de la biodiversité dans la construction. Il est, par exemple, recommandé d'inclure des gîtes et des nichoirs dans différentes parties du bâti, intégrer des passages pour la petite faune urbaine, ou encore simplement éviter des aménagements piégeants (trappes avec caillebottis, caniveaux, murets verticaux, etc). La gestion des eaux pluviales à ciel ouvert offre un potentiel élevé, pour autant que les aménagements réalisés permettent le développement de biocénoses aquatiques.

Un outil d'analyse critique, d'aide à la planification et de vérification

La démarche Biodiversité OPL® peut accompagner le projeteur à la phase amont du projet en apportant des informations, des conseils et des suggestions techniques et scientifiques, en l'aidant à faire des choix pour favoriser la biodiversité. Au cours de l'avancée du projet, cette démarche permet une optimisation du projet dans ce sens par le biais d'une analyse structurée et constructive basée sur des critères objectifs. Au terme de sa réalisation, la démarche devient un outil de vérification pour autant qu'elle ait été engagée suffisamment tôt dans la vie du projet. Dans le cas contraire, la démarche Biodiversité OPL® peut être enclenchée de façon rétroactive en orientant le projeteur vers un réaménagement des espaces verts, une correction d'erreurs architecturales quand cela est encore possible tant économiquement que techniquement.

Un outil d'aide à la résolution de problèmes

Les aménageurs de certains quartiers durables ont investi de façon empirique dans des aménagements en faveur de la biodiversité mais ont rencontré des problèmes dans la phase de planification et, plus souvent, au cours de la réalisation puis de l'exploitation ultérieure. Bien que la méthode n'ait pas pour objectif de fournir clefs en main un modèle d'aménagement pour la biodiversité dans le domaine bâti, elle pose les bases à travers des exigences de qualité pour garantir des structures favorables à cette biodiversité. En ce sens, la méthode est parfaitement adaptée pour réorienter en faveur de la biodiversité une réalisation qui n'aurait pas obtenu les résultats espérés.

Un outil de communication

La délivrance d'une validation par un organisme indépendant et reconnu permet de valoriser les efforts investis par le projeteur. La validation repose sur une méthode rigoureuse, s'appuyant sur des connaissances scientifiques de la faune, de la flore et des milieux naturels, ainsi que sur des expériences pratiques en termes d'aménagements et de gestion. L'acceptabilité globale du projet auprès de l'ensemble des acteurs de l'environnement s'en trouve renforcée de même que son attractivité et par là même sa valeur économique.

Objectifs de biodiversité du WWF

Les exigences de la réalisation d'aménagements à vocation nature dans un quartier durable se résument en ces points :

- le partage de l'espace entre l'homme et les espèces sauvages,
- la préservation de l'entier des cycles vitaux de la végétation au cours des saisons,
- la mise en place de corridors biologiques fonctionnels,
- l'utilisation d'éclairages adaptés à la faune nocturne.

1.



2.



Exigences et recevabilité

La réalisation d'un quartier qui accueille des espèces animales et végétales nécessite une évolution des mentalités, en particulier dans certains régions de la Suisse et pour certains acteurs. En effet, les exigences et les besoins de ces espèces ne sont pas toujours compatibles avec les préjugés ou même les attentes des concepteurs et des utilisateurs. Aussi, il est indispensable de bien expliquer préalablement ce qu'implique une telle cohabitation pour que les efforts des aménageurs soient acceptés et couronnés de succès à long terme, et que la biodiversité ne soit pas qu'un éphémère argument marketing. La première contrainte sera celle du partage de l'espace car, en général, les espèces animales sauvages nécessitent la présence de milieux naturels diversifiés et de qualité répondant à leurs besoins de nourriture, de reproduction et de tranquillité. Or les espaces non construits sont précieux dans l'univers urbain et ils représentent un enjeu social fort, celui-ci étant évalué sur la base de critères esthétiques aussi subjectifs que variables en fonction des acteurs et des intérêts en présence. Ainsi, il faudra s'engager à renoncer à fréquenter les pelouses laissées en friche une partie de l'année pour que s'épanouissent les orchidées pourpres et les belles dames. Les friches temporaires et les prairies urbaines amènent une exubérance végétale printanière à laquelle succèdent des paysages plus steppiques en hiver. L'évolution végétale annuelle est donc fort éloignée des jardins à la française. De plus, ces habitats devront être reliés afin de permettre d'une part la migration des espèces pour satisfaire leurs différents besoins vitaux et d'autre part le mélange des espèces animales et végétales. Des corridors biologiques composés de différentes structures relais devront être mis en place à travers les cheminements consacrés aux déplacements humains. Les espèces animales qui sont présentes en milieu urbain sont pour beaucoup nocturnes. Les multiples éclairages qui rendent plus sécurisants nos déplacements dans les quartiers aux heures où chassent chauves-souris ou coléoptères sont souvent funestes pour ces espèces. Là aussi, des compromis devront être trouvés, heureusement favorisés par les progrès techniques dans les éclairages nocturnes et la limitation de leurs impacts.

Objectifs quantifiés

Les cinq objectifs de surface et de qualité à atteindre sont les suivants :

1. La prise en compte de l'existant est primordial. Les milieux naturels de valeur ainsi que les espèces végétales et animales protégées, rares ou emblématiques, présentes sur le site avant le projet devraient être conservées ou faire l'objet de compensations cohérentes et suffisantes à proximité.
2. 15 % minimum de la surface du terrain où est implanté le projet doit être réservé à la biodiversité.
3. Les milieux naturels aménagés dans le périmètre du projet doivent être diversifiés. Au minimum cinq milieux naturels de substitution doivent être présents et connectés entre eux.
4. Les entretiens des milieux naturels comme ceux des espaces verts, paysagers et de loisirs doivent être extensifs et suivre les recommandations des entretiens dits « différenciés ».
5. La gestion de l'eau à ciel ouvert doit être favorisée. Elle doit comporter des tronçons avec des caractéristiques naturelles, en privilégiant les techniques de génie végétal. Les cheneaux, fossés et plans d'eau doivent être végétalisés avec des espèces locales.

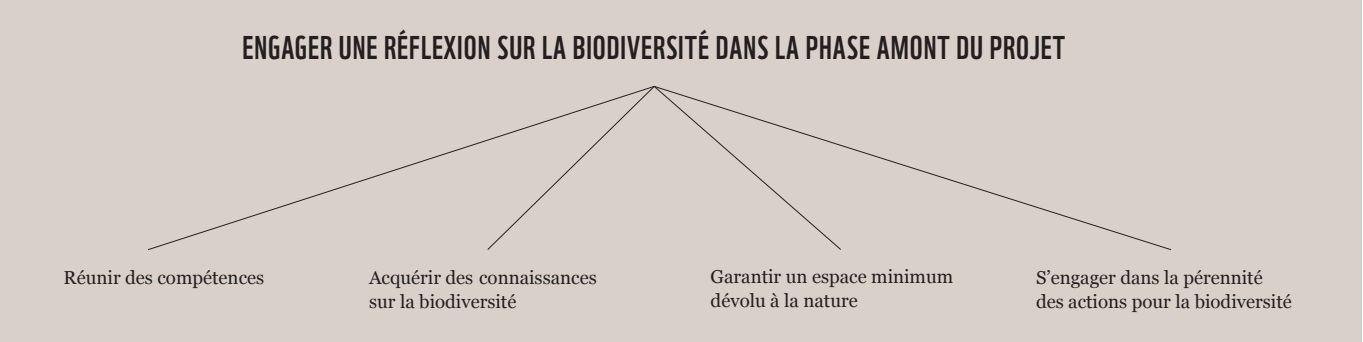
La prise en compte de la biodiversité ne s'arrête pas aux limites parcellaires du projet. Les exigences OPL® du WWF prennent également en compte le contexte local, en particulier en matière de connectivité avec les réseaux biologiques proches ainsi qu'avec des cours d'eau, des rives de lacs ou des parcs. Si cela est souhaitable, les surfaces naturelles du projet doivent être connectées aux milieux naturels environnants. Les espèces trouvant refuge au sein du quartier doivent pouvoir migrer librement dans d'autres îlots ou continuum naturels grâce à des passages spécifiques. Dans une démarche inverse, des ruptures totales ou partielles de continuité biologique (= barrières faunistiques spécifiques) seront réalisées pour isoler les surfaces où la faune ne doit pas accéder, comme les routes à fort trafic, les parkings ou les espaces à fréquentation intensive.

À la page précédente :

1. Le quartier de la Concorde à Genève a été réaménagé de façon à permettre des connexions biologiques avec les talus CFF. Ces talus, limitrophes au quartier, semés en prairies, arbustes et arbres fruitiers, sont des linéaires importants pour le déplacement de la faune sauvage en milieu urbain.

2. Un petit espace de 250 m² a été aménagé spécialement pour les oiseaux dans un espace public. Il est planté d'arbres fruitiers de petites tailles, d'une prairie, d'un jardin potager bio et d'une haie périphérique d'essences locales. Divers abris pour la petite faune complètent sa valeur pour la biodiversité. Ce type d'aménagement peut être aisément reproduit dans un quartier d'habitation. Cependant, pour que la valeur d'un tel aménagement comme refuge pour la petite faune soit garanti, le public doit être géré — « gestion du public » — afin d'éviter les dérangements, piétinements et cueillettes.

Prérequis de la démarche Biodiversité OPL®



Réunir des compétences

- Intégration de spécialistes des milieux naturels (écologues, associations de protection de la nature,...).
- Choix de partenaires compétents en matière d'écologie pour la réalisation du projet.

Acquérir des connaissances sur la biodiversité

- Réunir des informations sur les valeurs naturelles locales, réaliser un inventaire faune-flore sur le site à l'amont du projet.
- Intégration des recommandations légales en faveur de la biodiversité en matière d'aménagement urbain.

Garantir un espace minimum consacré à la nature

- Au minimum 15% du foncier sera aménagé en priorité en faveur de la biodiversité (toitures vertes intensives, espaces verts de délassements et places de jeux non compris). Les toitures vertes aménagées de façon extensive incluant des gîtes pour la faune peuvent être comptabilisées à hauteur de 20% maximum de la surface totale consacré à la biodiversité.

S'engager dans la pérennité des actions pour la biodiversité

- L'entretien extensif des aménagements naturels est un point clef de la réussite des actions menées en faveur de la biodiversité.
- Les projeteurs s'engagent à mettre en place un plan d'entretien « différencié » de l'ensemble des espaces verts avec un objectif « zéro phyto ». De façon ponctuelle, le recours à l'utilisation de produits phytosanitaires est autorisé dans les seuls cas où les techniques alternatives se sont révélées inefficaces. Il est exclu au sein des aménagements identifiés comme milieux naturels de substitution.
- La pérennité des actions en faveur de la biodiversité n'est possible qu'avec une bonne connaissance du fonctionnement des milieux naturels présents. Le projeteur doit s'engager à réaliser un « mini » plan de gestion de la faune et de la flore du site. Ce plan doit être élaboré par un écologue qualifié. Il fournira les éléments de base pour orienter les entretiens et réaliser un suivi annuel des aménagements nature.

Faire un choix de critères « faciles » à évaluer

- Les critères doivent être aisément évaluables par un écologue qualifié.
- L'évaluation doit pouvoir se faire à tout moment de l'année en une seule période (état initial et futur).
- Les critères sont prédéfinis et listés dans la méthode.
- Chaque thématique est précisément renseignée à l'aide d'une grille d'évaluation établie pour chacun des critères qui permettent de lui attribuer une « note ».
- Des critères plus exigeants peuvent être ajoutés pour les projets situés dans un contexte environnemental avec des valeurs fortes, aucun critère ne peut être soustrait de l'évaluation.

Trois thématiques pour l'évaluation

1re thématique : Valeur biologique du projet

L'ensemble de la biodiversité qui sera potentiellement présente après la réalisation du projet est évaluée. La valeur biologique du projet est notamment constituée des éléments naturels qui seront conservés dans les futurs aménagements, comme de vieux arbres fruitiers ou une petite parcelle de friche embuissonnée, ainsi que l'ensemble des aménagements naturels prévus en faveur de la biodiversité.

2e thématique : Impacts du projet sur la biodiversité

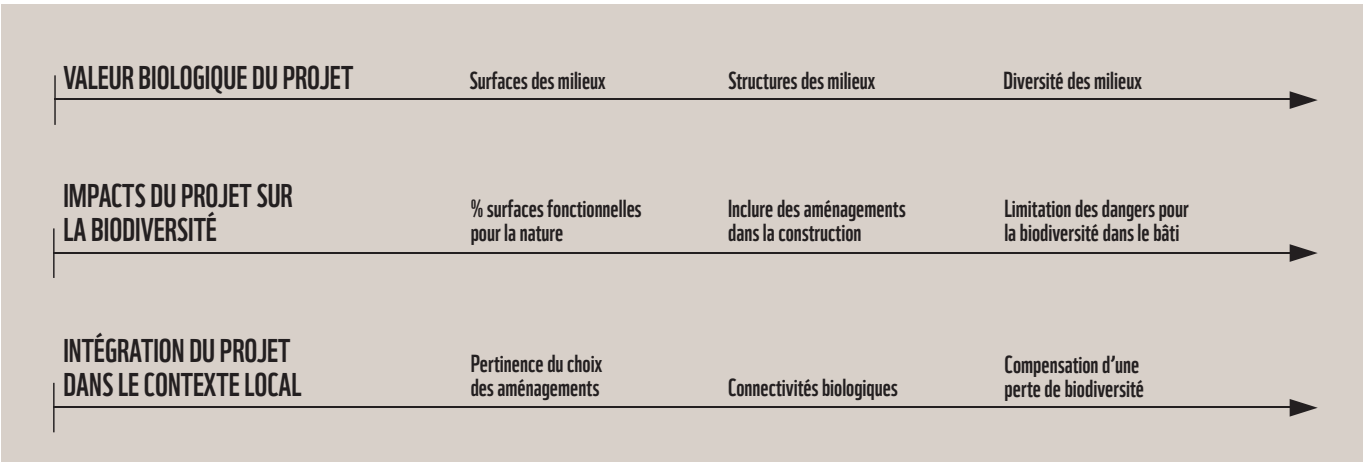
Les impacts négatifs et positifs du projet sur la nature sont évalués dans les limites du périmètre aménagé et du périmètre d'influence direct. Les choix urbanistiques comme les techniques de construction sont évalués en fonction de leurs effets sur la biodiversité. Dans cette thématique, le coefficient de la surfaces au sol réservé à la biodiversité par rapport aux surfaces réservées aux bâtiments, aux voiries ou aux espaces de délassement influencera directement la note obtenue par le projet.

3e thématique : Intégration du projet dans le contexte local

Les efforts du projet pour intégrer les valeurs de biodiversité présentes dans un périmètre élargi sont évalués de même que les éléments naturels en connexion avec le projet. Sont en particulier prises en compte d'éventuelles espèces animales ou végétales de valeur patrimoniale qui pourraient bénéficier de nouveaux sites de reproduction et de nourrissage ou de refuges, voire de nouveaux corridors biologiques. Une approche historique est également utilisée pour évaluer la pertinence du choix des aménagements par rapport au potentiel naturel du site.

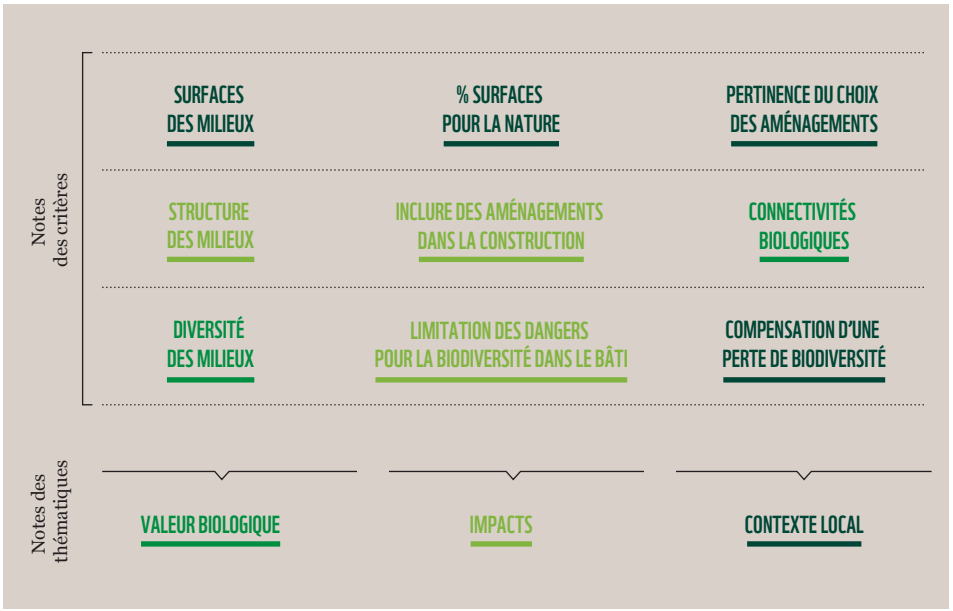
Chaque thématique est notée selon trois critères

L'évaluation de plusieurs critères pour les trois thématiques permet une identification rapide des faiblesses et des points forts du projet avec une lecture rapide des résultats. Le processus d'évaluation permet de recadrer et d'orienter ensuite le projet dans un processus itératif si nécessaire.



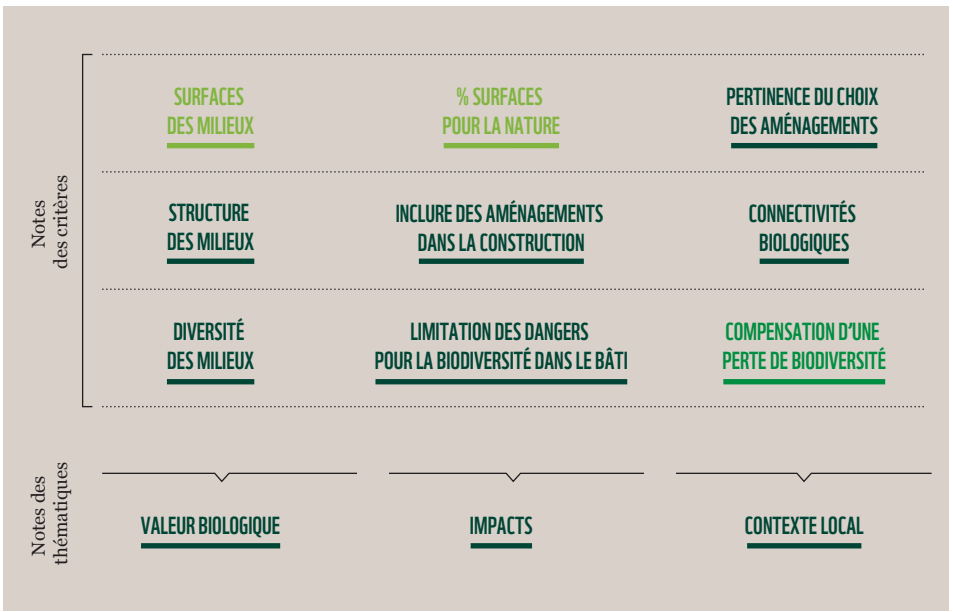
Obtention de la validation Biodiversité OPL®

Tout projet qui remplit les prérequis définis dans la méthode peut faire l'objet d'une évaluation Biodiversité OPL®. Chaque critère est « noté » sur la base du nombre de points obtenus en suivant la méthode ci-après (grilles d'évaluation). Pour évaluer les thématiques, on fait la « moyenne » des notes des critères, la couleur dominante établissant la valeur de la thématique (voir les exemples ci-dessous). Dans le cas de trois couleurs différentes, c'est la couleur intermédiaire qui valide la « note » de la thématique. Par ailleurs, la méthode est faite de telle façon qu'il n'est pas réaliste d'avoir dans une même thématique un critère évalué mauvais (jaune) et un autre évalué OPL® (vert foncé). Pour obtenir une validation Biodiversité OPL®, le projet doit avoir obtenu au minimum un critère évalué OPL® dans chacune des trois thématiques ou alors au minimum deux thématiques évaluées au niveau OPL®. La validation OPL® du projet est attribuée après la réalisation du projet.



Exemple 1 :
Le projet a obtenu le minimum d'un critère au niveau OPL® (vert foncé) dans chacune des thématiques.
Il obtient la validation OPL®.

- Niveau OPL®
- Niveau bon
- Niveau moyen
- Niveau médiocre



Exemple 2 :
Le projet a obtenu trois thématiques au niveau OPL® (vert foncé).

- Niveau OPL®
- Niveau bon
- Niveau moyen
- Niveau médiocre

1re thématique

Évaluation de la biodiversité dans le bâti par le biais des « milieux ».

Proposition d'une typologie « simplifiée » des milieux urbains dans l'objectif d'attribuer une note à un complexe immobilier (bâtiments industriels, administratifs, locatifs, etc...) ou à un quartier.

Les espaces naturels sont constitués de différents milieux, eux-mêmes définis par les différents végétaux, substrats et autres éléments organiques ou inorganiques qui les caractérisent. La notion de milieu est subjective et de nombreuses typologies existent. Les typologies décrivant des milieux fortement anthropisés, en particulier dans des zones densément urbanisées, sont peu nombreuses. Pour la présente méthode, une typologie a été définie de manière à faire correspondre les principaux milieux naturels présents sur le plateau suisse à des structures présentant un degré de naturalité plus ou moins élevé, que l'on peut trouver dans nos villes, et qui ont la fonction de « milieux urbains de substitution ».

Chaque typologie de milieux naturels présente un grand nombre de fonctions spécifiques pour la faune et la flore qui en dépendent. Les espèces y trouvent les conditions nécessaires pour leurs besoins vitaux. Les espaces verts qui ne possèdent pas ces caractéristiques n'ont pas de valeur significative pour la faune et la flore locale car ils ne sont pas fonctionnels.

Milieux de référence	Milieux de substitution
Sont considérés les « correspondants » naturels des principaux milieux aménagés par l'homme en zones bâties.	Ces milieux sont une déclinaison des catégories de milieux naturels, vers lesquels ils peuvent tendre mais jamais tout à fait correspondre, au regard de l'environnement dans lesquels ils sont implantés.
Milieux boisés	Milieux boisés avec une dominance de grands arbres, qualités biologiques très variables suivant les strates présentes et les essences.
Milieux bocagers	Bosquets, haies, jardins champêtres avec essences indigènes, vergers hautes tiges traditionnels,...
Milieux prairiaux	Prairies ensemencées, gazons extensifs, talus avec fauche tardive, bandes herbeuses avec fauche tardive. Seules les prairies comprenant une majorité d'espèces indigènes sont considérées comme milieux prairiaux.
Milieux humides	Mares et petits plans d'eau dits « naturels », piscines naturelles avec lagunes végétalisées, bassins de lagunages, aménagements pour gestion des eaux claires : fossés, noues, plans d'eau,...
Milieux rocheux	Rocailles, vieux murs, façades de bâtiments aménagées pour la faune (certaines façades végétalisées), tas de pierre, murgiers.
Milieux pionniers Trois déclinaisons sont considérées :	
Terrains piétinés et rudéraux, secs ou humides	Friches urbaines, chemins terreux avec bordures non traitées, surfaces en bordure de parkings ou voiries,...
Milieux graveleux naturels ou artificiels (bancs de graviers alluviaux, gravières)	Surfaces graveleuses non traitées, bandes graveleuses en bordure des bâtiments, pavés non jointés, surfaces graveleuses sur toitures,...
Milieux cultivés (jachères spontanées, végétation entre deux cultures)	Jardins potagers « bio » en pleine terre, bandes labourées dans gazons extensifs ou prairies,...

Milieu boisé

Reproduire un milieu forestier en zone bâtie n'est pas compliqué en soi mais sa fonctionnalité est souvent faible en raison des deux facteurs limitants que sont un espace insuffisant et la trop forte fréquentation du public. Pour être qualifié de milieu forestier de substitution, l'espace doit comporter de grands arbres (le mieux étant de conserver les arbres existants), des buissons et des plantes grimpantes que l'on trouve dans nos sous-bois. Une ceinture d'herbes folles de plusieurs mètres de large devrait être implantée autour du boisement. Les espèces fréquentant ce milieu sont généralement des espèces sensibles au dérangement, aussi le boisement doit avoir une surface minimale pour jouer son rôle protecteur vis-à-vis de la fréquentation humaine. L'exemple ci-dessous montre un quartier d'habitation qui s'est construit autour d'une parcelle de forêt naturelle conservée lors du projet. Cependant, malgré les recommandations émises, sa valeur biologique est faible car la parcelle est traversée de toutes parts par les habitants et fortement piétinée. De petites barrières de protection (guidage) en périphérie et le long du sentier permettraient de préserver la valeur biologique de ce milieu tout en conservant les espaces de délassement.





Dans sa version « naturelle », le milieu bocager est par définition un milieu complexe fait d'une grande diversité de structures. Cela rend sa réplique urbaine difficile à réaliser car elle demande plus d'espace que la plupart des autres milieux identifiés dans la présente méthode. De plus, ce milieu comporte des structures que l'on retrouve également dans d'autres milieux comme les surfaces de prairies ou de gazon fleuris. On identifiera alors un milieu bocager en zone urbaine selon la réunion de trois composantes : des tronçons de haie avec une majorité d'espèces indigènes, la présence d'arbres fruitiers, une surface herbeuse avec différentes strates (gazon fleuri bas, gazon fleuri tondu tardivement, prairie ensemencée, friche). Le milieu bocager est le meilleur aménagement possible pour créer des corridors biologiques entre les quartiers. Il peut aisément accueillir de petits aménagements servant d'abris ou de gîtes (tas de bois, de branchages, de feuilles,...). Sa conception doit prendre en compte les ruptures de continuité biologique et les conflits entre la faune et le trafic routier (voir les véhicules/jour sur les chaussées proches). L'investissement pour son entretien est semblable à celui d'un espace vert classique : une fauche en un ou trois passages annuels selon les surfaces, et la taille des arbres et des arbustes.





Les prairies fleuries sont aujourd'hui fréquentes en milieu urbain. Elles se trouvent soit au sein de grandes surface engazonnées dans les espaces publics ou dans de petites surfaces peu accessibles dans des espaces privés. Dans ces derniers cas, elles remplissent généralement un rôle paysager ou elles embellissent des façades peu esthétiques. Leur mise en place n'est pas plus compliquée que celle d'un gazon et leur entretien est dix fois moins fréquent. Cependant, pour leur conférer une réelle valeur en termes de biodiversité, certaines mesures doivent accompagner leur mise en place. La contrainte la plus importante est la mise en réseau de la prairie avec d'autres milieux naturels. La surface de l'aménagement est également un facteur limitant, aussi bien pour la diversité floristique que pour la faune qui lui est liée. L'épaisseur du substrat pouvant être relativement faible, une prairie peut être aménagée sur des revêtements totalement artificiels comme les toits terrasses ou les garages, pour autant qu'un drainage performant soit mis en place. Les mélanges grainiers les plus favorables à la biodiversité sont composés exclusivement d'espèces végétales locales. Ils peuvent être aisément commandés auprès d'organismes certifiés et les techniques de leur mise en place ainsi que les futurs entretiens sont actuellement bien maîtrisés. En revanche, la période de floraison de ces mélanges étant relativement courte comparativement aux mélanges composés d'espèces exotiques, ces dernières sont souvent préférées. Or, la valeur biologique des mélanges exotiques est beaucoup plus faible que celle des mélanges indigènes. C'est pourquoi leur utilisation devrait être réservée à de petites surfaces de transition entre deux milieux naturels, lorsqu'une forte valeur paysagère est recherchée. Il faut noter que les produits de fauches des prairies indigènes peuvent être valorisés comme fourrage ; en outre, ces prairies peuvent être pâturées par de petits animaux de rente (moutons, équidés) ; ce qui n'est évidemment pas le cas des prairies exotiques qui comportent des plantes toxiques pour le bétail.

Prairie sèche aménagée sur le site labellisé Parc Naturel Industriel, siège SIG – Lignon, Genève.



Un simple fossé recueillant les eaux de ruissellement d'une surface engazonnée peut avoir une forte valeur pour la biodiversité s'il est aménagé et entretenu de façon extensive. Un apport d'argile, la creuse de quelques surprofondeurs, la pose de galets, de pierres et de souches ainsi que la plantation d'espèces rivulaires rendent cet aménagement biologiquement fonctionnel pour de faibles coûts d'aménagement. La surface réservée à ce milieu naturel est elle aussi relativement faible. Dans cet exemple (parc public à Genève), une bande de 1 m de gazon au minimum devrait être traitée selon les recommandations de la gestion différenciée, pour préserver le milieu du piétinement et augmenter la valeur biologique. Les nouvelles techniques de lagunage et de gestion des eaux superficielles à l'air libre offrent de nombreuses opportunités pour aménager des biotopes aquatiques. Ces aménagements peuvent être réalisés sur des surfaces relativement étroites et s'inscrivent très bien dans les corridors de déplacement pour la faune, tout en apportant une plus-value paysagère.

Parc public, Genève.



Coopérative Equilibre, quartier de Cressy, commune de Confignon, 2014.



Les vieux murs enduits à la chaux ou au ciment, en partie dégradés, constituent des milieux rocheux de substitution favorables à certaines espèces de mousses, lichens ou fougères. Plus leur état de dégradation est avancé, plus forte sera la biodiversité végétale et animale. Pour optimiser la biodiversité près des vieux murs, des aménagements complémentaires tels que des bandes de surfaces pionnières ou encore des blocs de gabions remplis de terre et de graviers sont recommandés. Les possibilités d'aménager des milieux rocheux sont généralement nombreuses dans un projet d'aménagement urbain. Un talus en bordure d'une route à faible circulation fera parfaitement l'affaire pour autant qu'il soit connecté directement avec d'autres milieux naturels. Dans ce cas, pour minimiser les risques d'écrasement pour la faune, une bordure infranchissable devrait sécuriser l'aménagement. La construction d'un muret de pierres sèches dans un endroit abrité et ensoleillé représente un milieu de substitution rocheux exemplaire.









Les abords des murs et des façades sont des endroits souvent inutilisés, voire délaissés. Ils offrent de bonnes opportunités pour aménager des milieux pionniers. Ces aménagements nécessitent peu d'espace pour obtenir un gain biologique significatif. Ils peuvent être réalisés sur des bandes de 1 m de large seulement. Leur exposition ensoleillée est un facteur clef pour leur réussite. Le substrat doit être pauvre en matière organique de manière à ne pas être trop rapidement colonisé par une végétation abondante. Ces milieux peuvent être semés avec des mélanges grainiers adaptés ou laissés à eux-mêmes. Ils ne tarderont pas à accueillir des espèces végétales capables de pousser sur des substrats très maigres et secs.

Site labellisé Parc Naturel Industriel, siège SIG — Lignon, Genève.





Cas particulier des toitures végétalisées

Les toitures végétalisées peuvent accueillir différents milieux de substitution. Cependant, la rupture biologique pour les espèces terrestres et amphibies ou pour certaines espèces d'oiseaux en raison de la hauteur des toits ne leur permet souvent pas de remplir leur fonction biologique. Aussi, pour qu'elles puissent avoir une réelle fonction biologique et être comptabilisées comme milieux de substitution, les toitures vertes doivent être aménagées de préférence sur des toits de faible hauteur, avoir une pente maximale de 5%, avoir des épaisseurs de substrats comprises entre 10 et 30 cm, être ensemencées avec des mélanges grainiers indigènes, comporter plusieurs strates de végétation et offrir des gîtes à la petite faune. Des connexions verticales au sol doivent être étudiées (murs en pierres, murs végétaux, plantes grimpantes, piliers enrobés,...).

Cas particulier des jardins potagers urbains

Les jardins potagers cultivés selon les principes de l'agriculture biologique peuvent, sous certaines conditions, remplir la fonction d'un milieu naturel de substitution. Les espaces entre les cultures peuvent constituer des milieux pionniers pour autant qu'ils ne soient pas désherbés systématiquement et que le substrat soit de préférence composé d'un mélange de terre et de cailloux. La culture de légumes de variétés anciennes, d'herbes aromatiques ou encore de petits fruits offre des sources variées de nourriture à la faune, en particulier aux insectes polinisateurs et aux oiseaux. Dans l'exemple ci-dessous, un jardin potager à été aménagé sur une bande linéaire entre les immeubles et la chaussée. Des arbres fruitiers ont été plantés ponctuellement dans la parcelle. Des composts aménagés avec différentes constructions artisanales contribuent à structurer le milieu. Cet espace qui, dans un autre contexte, aurait été aménagé de façon classique – c'est-à-dire planté d'une haie de persistants exotiques et semé en gazon – offre une forte plus-value en termes de biodiversité. Il représente en outre un corridor biologique efficace pour la petite faune pour autant que les planches et bordures de cultures puissent laisser passer la petite faune.



Evaluer la surface des milieux

La surface est un élément important pour la fonctionnalité des milieux. Elle doit être évaluée pour chaque milieu sur la base de critères clairement définis dans la méthode. Des valeurs d'indices ont été attribuées pour chaque milieu de substitution. En général, la surface disponible pour aménager des milieux naturels dépend logiquement de la surface totale du projet. Aussi, bien que sans lien biologique direct avec la qualité des milieux, le pourcentage de la surface consacrée aux milieux naturels du projet pondère le nombre de points obtenus dans l'évaluation.

Chaque milieu a une surface critique pour remplir ses fonctions vitales vis-à-vis des espèces animales et végétales qui le colonisent.

Intégrer cette donnée dans l'évaluation de la biodiversité dans le bâti.

→ **Définitions d'indices de surfaces propres à chaque milieu de substitution**

→ **Chaque type de projet doit pouvoir intégrer de la biodiversité. Aussi, afin que les petits projets ne soient pas péjorés par rapport aux grands projets, le pourcentage des surfaces consacrées à la biodiversité pondère la note.**

Le tableau ci-dessous définit également des surfaces minimum pour lesquelles un espace peut-être identifié comme milieu naturel de substitution. En deçà, l'espace considéré peut difficilement remplir des fonctions vitales pour la plupart des espèces animales ou végétales. En outre, sa surface trop petite ne permet pas au milieu d'acquérir et/ou de conserver ses caractéristiques. Les milieux présents sous formes multiples dans le périmètre du projet voient leurs surfaces unitaires additionnées. Cependant, seules les surfaces minimales définies dans le tableau ci-dessous peuvent être comptabilisées. Ainsi, de petits aménagements semés en prairie fleurie, non fonctionnels pour la faune, ne peuvent être comptabilisés.

Type de milieu	Surface <5 m²	Surface <10 m²	Surface >10 m²	Surface >25 m²	Surface >50 m²	Surface >100 m²	Surface >200 m²	Surface >500 m²	Surface >1000 m²	Surface >5000 m²
Milieu boisé							2	3	4	8
Milieu bocager						2	3	4	6	10
Milieu prairial			1	2	3	4	6	9	11	15
Milieu humide	1	2	3	4	5	7	8	10	12	15
Milieu rocheux	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13
Milieu pionnier		2	3	4	6	8	9	10	11	13

$$\text{Nombre de points obtenus} = \frac{\Sigma \text{ pts pour chaque milieu x \% de la surface du projet consacré à la biodiversité}}{\text{Nb de milieux}}$$

Evaluer la structure des milieux

Une fois les milieux identifiés, leur qualité structurelle est évaluée. Pour cela, des grilles d'évaluation ont été réalisées pour chaque milieu de substitution de façon à prendre en compte leurs particularités et leurs exigences pour remplir leurs fonctions envers les espèces animales et végétales potentiellement présentes. Les paramètres définis dans les grilles d'évaluation intègrent les contraintes rencontrées en zones bâties, en particulier dans les centres des agglomérations.

La note obtenue pour évaluer la structure des milieux correspond à la somme des points obtenus pour chaque milieu différent par le biais des grilles d'évaluation qui leur sont associées, divisée par le nombre de milieux présents.

$$\text{Nombre de points obtenus} = \frac{\Sigma \text{ pts pour chaque milieu}}{\text{Nb de milieux présents sur le site}}$$



Grille d'évaluation pour les milieux boisés

Milieux boisés avec une dominance de grands arbres

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Diversité du peuplement	> 80% des arbres sont des espèces non indigènes	> 50% des arbres sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est faible	< 50% des arbres sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est forte	< 20% des arbres sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est faible	< 20% des arbres sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est forte
Structure de la forêt et des bois (évaluée selon les différentes strates végétales présentes)	Arbres, sous-bois d'herbacées composés de plus de 30% d'espèces indigènes	Arbres, buissons et sous-bois d'herbacées composés de plus de 30% d'espèces indigènes	Arbres, buissons et sous-bois d'herbacées composés de plus de 75% d'espèces indigènes	Toutes les strates présentes : arbres, buissons, sous-bois d'herbacées, lisière et ourlet composés de plus de 30% d'espèces indigènes	Toutes les strates présentes : arbres, buissons et sous-bois d'herbacées, lisière et ourlet composés de plus de 75% d'espèces indigènes
Arbres-habitats (vieux arbres ou arbres morts, lierre, champignons)	Uniquement des jeunes plants < 15 ans		Présence d'au moins 1 arbre-habitat et/ou en voie d'évolution en arbre-habitat (lierre/ champignons/ arbres fruitiers > 10 ans)	Présence d'au moins 2 arbres-habitats d'espèces différentes	Présence d'au moins 3 arbres-habitats d'espèces différentes
Structures favorables à la biodiversité	Absence de structure favorable à la biodiversité		Présence de quelques structures (bois à terre, quilles, souches, tas de bois)	Présence de nombreuses structures (bois à terre, quilles, souches, tas de bois, tas d'herbe)	Présence de nombreuses structures et d'ornières
Connectivité	Isolé, fortes ruptures biologiques autour du milieu	Connecté avec un seul milieu naturel	Connecté avec plusieurs milieux naturels	Connecté avec d'autres milieux boisés dans le périmètre du projet	Connecté avec d'autres milieux naturels intérieurs et extérieurs au périmètre du projet
Gestion du public dans le boisement	Aucune mesure Présence de plusieurs cheminements non clôturés		Bonne gestion du public (présence de clôtures) bien que plus de 50% du boisement soit accessible		Accès du public limité à un cheminement clôturé et préservant plus de 70% du boisement



Grille d'évaluation pour les milieux bocagers

Bosquets, haies, jardins champêtres avec essences indigènes, vergers hautes tiges traditionnels,...

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Diversité des espèces	> 80% des arbres et arbustes sont des espèces non indigènes	> 50% des arbres et arbustes sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est faible	< 50% des arbres et arbustes sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est forte	< 20% des arbres et arbustes sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est faible	< 20% des arbres et arbustes sont des espèces non indigènes, la diversité des espèces indigènes est forte
Diversité des structures du milieu	Faible : un seul type de haie, gazon extensif/prairie Absence de strates intermédiaires		Moyenne : un seul type de haie, arbustes/arbres isolés ou bosquets, ourlet herbacé, gazon extensif et prairie		Forte : plusieurs types de haies (feuillue, épineuse, haute, basse,...) arbres fruitiers isolés, prairie, ourlet herbacé
Sources de nourriture pour la faune	< 20% des arbres et arbustes sont des sources importantes de fruits et/ou de pollen	> 20% des arbres et arbustes sont des sources importantes de fruits et/ou de pollen		> 50% des arbres et arbustes sont des sources importantes de fruits et/ou de pollen	> 80% des arbres et arbustes sont des sources importantes de fruits et/ou de pollen
Linéaire de haie	Le linéaire de haie représente < 30% du périmètre du milieu		Le linéaire de haie représente > 50% du périmètre du milieu		Le linéaire de haie représente > 75% du périmètre du milieu
Structures favorables à la biodiversité	Pas d'aménagements complémentaires	Pose de nichoirs et/ ou d'abris à insectes	Pose de nichoirs et/ ou d'abris à insectes et aménagements de tas de bois et/ou de tas de cailloux		Aménagements de milieux annexes tels que mares, murgiers, murets dans le milieu bocager et d'autres petites structures



Grille d'évaluation pour les milieux prairiaux

Prairie ensemencée, gazons extensifs, talus avec fauche tardive

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Diversité des végétaux dans la prairie	Faible diversité, plus de 50% de graminées		Forte diversité, plus de 50% de plantes à fleurs		Utilisation d'un mélange de semis spécialement adapté à la région, très favorable à la biodiversité
Diversité des habitats au sein de la prairie	Tapis herbacé uniforme	Présence d'îlots graveleux/ caillouteux, de surfaces de terre nue	Présence d'îlots graveleux/ caillouteux et de tas de bois et/ou de tas de foin ou autres petites structures		Présence de milieux annexes tels que mares, murgiers, murets ou arbre(s) fruitier(s) dans la prairie
Connectivité	Aucune connectivité terrestre (bordée par de l'enrobée ou du béton)	Connecté avec d'autres prairies par voie terrestre (gazon, substrats perméables des voiries,...)	Connecté avec d'autres milieux de substitution intérieurs au périmètre du projet		Connecté avec d'autres milieux naturels intérieurs et extérieurs au périmètre du projet
Gestion du public dans la prairie	Toute la prairie est accessible au public		Moins de 50% de la surface de la prairie n'est pas accessible au public	Plus de 50% de la surface de la prairie n'est pas accessible au public	Accès du public limité à un cheminement clôturé et préservant la totalité de la prairie



Grille d'évaluation pour les milieux humides

Mares et petits plans d'eau dits « naturels », lagunes, fossés, noues

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Situation	Proche des voiries (< 10 m), dans un milieu piétiné (gazon)	Proche des voiries (< 10 m), dans une prairie	Modérément éloigné des voiries (< 10-50 m >), dans un milieu piétiné (gazon)	Modérément éloigné des voiries (< 10-50 m >), dans une prairie	Éloigné des voiries (50 m), dans une prairie
Connectivité	Isolé, fortes ruptures biologiques autour du milieu	Connecté avec un milieu naturel terrestre		Connecté avec d'autres milieux humides intérieurs au périmètre du projet	Connecté avec d'autres milieux humides intérieurs et extérieurs au périmètre du projet
Forme	Ronde, pas de paliers, pentes fortes	Contours sinueux, peu de paliers, pentes fortes	Ronde, présence de paliers, pentes douces	Contours sinueux, peu de paliers, pentes fortes	Contours sinueux, nombreux paliers, pentes douces
Degré de naturalité	Faible	Moyen		Bon	Optimal
Végétation riveraine	Pas de végétation indigène	Végétation indigène < 10-30% > du linéaire	Végétation indigène < 30-50% > du linéaire	< 50-80% > du linéaire	> 80% du linéaire

Exemple de calcul

Situation	Connectivité	Forme	Degré de naturalité	Végétation riveraine
Proche des voiries (<10 m), dans un milieu piétiné (gazon)	Connecté avec d'autres milieux humides intérieurs au périmètre du projet	Ronde, pas de paliers, pentes fortes	Moyen	Végétation indigène <30-50%> du linéaire

1 x 1.7 x 1 x 1.2 x 1.4 = 2.9



Grille d'évaluation pour les milieux rocheux

Rocailles, vieux murs, toitures végétalisées, façades de bâtiments aménagées pour la faune (certaines façades végétalisées), tas de pierre et branchages

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Diversité des formes du milieu	Faible : Un seul élément compose le milieu (ex : un mur en pierres ou un gabion ou une rocaille)		Moyenne : Deux éléments composent le milieu (ex : un mur en pierre associé à un gabion)		Forte : Plusieurs éléments composent le milieu (ex : mur en pierres et gabions et bandes de graviers,...)
Diversité des matériaux de construction	Faible : Pas de végétation, absence de substrats		Moyenne : Pierres, bois, végétation, présence de substrat		Forte : Gravillons, pierres, rochers, bois, différents substrats, végétation diversifiée
Connectivité	Isolé, fortes ruptures biologiques autour du milieu	Faible connexion mais présence d'un ourlet herbacé au pied du mur (ou autre milieu rocheux)	Connecté avec plusieurs milieux naturels terrestres	Connecté avec plusieurs milieux y compris ourlet herbacé	Connecté avec d'autres milieux intérieurs et extérieurs au périmètre du projet y compris ourlet herbacé
Structures favorables à la biodiversité	Pas d'aménagements complémentaires				Aménagement d'abris pour la faune dans la construction et à proximité immédiate (tas de bois, diverses briques,...)



La photo ci-dessus est un très bon exemple de réalisation d'un milieu de substitution rocheux. La grande diversité des matériaux ainsi que l'hétérogénéité des formes multiplient les abris pour la petite faune comme les lézards ou de petits invertébrés. Les planches en bois invitent les gens à s'asseoir alors que le grillage les repousse et que la hauteur des marches rend difficile la traversée de l'ouvrage ailleurs que sur les passages prévus pour cet usage. Ainsi le milieu n'est pas constamment piétiné par les gens et une végétation pionnière peut se développer. On peut néanmoins déplorer l'absence de quelques buissons sur le gazon, ce qui augmenterait la valeur biologique de l'aménagement comme sa valeur paysagère.
L'entretien d'un tel aménagement doit se faire comme celui d'un milieu naturel, c'est-à-dire deux à trois fois par année, et consiste à limiter manuellement le développement de la végétation et à entretenir les planches avec des produits biologiques. Le pavement peut être traité à la même fréquence avec des méthodes mécaniques.



Grille d'évaluation pour les milieux pionniers

De nombreuses formes sont possibles pour créer un milieu pionnier en zone bâtie : surfaces graveleuses non traitées, bandes graveleuses en bordure des bâtiments, pavés non jointifs, surfaces graveleuses sur toitures, friches urbaines, bandes labourées dans jardins extensifs,...

Critères	QF=1	QF=1.2	QF=1.4	QF=1.7	QF=2
Diversité des formes du milieu	Une seule forme	2 formes	3 formes	4 formes	5 formes et plus
Diversité des matériaux de construction	Matériaux graveleux uniformes		Matériaux graveleux, cailloux, galets, matériaux terreux formant un seul milieu		Matériaux graveleux, cailloux, galets et matériaux terreux structurés en différentes zones
Connectivité	Isolé en îlot, fortes ruptures biologiques autour du milieu	Connecté avec d'autres milieux pionniers par des bandes de gazon ou des voiries perméables		Aménagé au sein d'un milieu naturel (inclus dans une prairie, en bordure d'un plan d'eau, d'un milieu rocheux)	Aménagé au sein d'un milieu naturel, connecté avec d'autres milieux naturels intérieurs et extérieurs au périmètre du projet
Structures favorables à la biodiversité	Pas d'aménagements complémentaires		Aménagement de petits abris pour la faune (abris à insectes)		Aménagement de petits abris pour la faune, tas de bois et/ou tas de pierres, souches,...

LA PLUPART DES ESPÈCES NÉCESSITENT LA PRÉSENCE DE PLUSIEURS MILIEUX DIFFÉRENTS POUR ACCOMPLIR LEUR CYCLE DE VIE.

Le principal objectif de cette thématique est de favoriser la diversité des habitats naturels dans les milieux urbanisés.

INTERDÉPENDANCE DES SIX MILIEUX DE SUBSTITUTION IDENTIFIÉS.

Intégrer cette donnée dans l'évaluation de la biodiversité dans le bâti.

CHAQUE MILIEU SUPPLÉMENTAIRE IDENTIFIÉ AUGMENTE LA VALEUR DE LA NOTE, INDÉPENDAMMENT DE SA QUALITÉ À CE STADE DE L'ÉVALUATION.

Partir du postulat que chacun des six milieux identifiés a la «même» valeur.

La multiplication de plusieurs milieux identiques sur le site renforce le maillage biologique et augmente d'autant plus sa valeur.

LA PRÉSENCE D'UN MÊME MILIEU SUR PLUSIEURS SECTEURS DU PÉRIMÈTRE AUGMENTE LA VALEUR DE LA NOTE PAR LE BIAIS D'UNE PONDÉRATION.

Grille définissant le nombre de points potentiellement attribuables à un projet

Nombre de milieux présents	Nombre de points obtenus	Pondération si plusieurs milieux identiques (* 1.2)
1	1	1.2
2	3	3.6
3	6	7.2
4	10	12
5	15	18
6	21	25.2

Nombre de points obtenus $= \frac{n(n+1)}{2} \times 1.2$ *(si présence de plusieurs milieux identiques)*

n = nombre de milieux de substitution identifiés dans le projet

---

Grille définissant le niveau évalué (la note) en fonction du nombre de points obtenus

Nombre de points	Niveau évalué, note
1 – 1.2 – 3	Niveau médiocre
3.6 – 6	Niveau moyen
7.2 – 10 – 12	Niveau bon
15 – 18 – 21 – 25	Niveau OPL®

2e thématique

Les impacts négatifs et positifs du projet sur la biodiversité sur le site ainsi que les impacts positifs par le biais des aménagements proposés sont évalués.

Evaluer les impacts du projet sur la biodiversité

La note pour les critères de cette thématique est attribuée sur la base d'une grille qui renseigne sur les principales techniques et méthodes connues à ce jour pour favoriser la biodiversité dans le bâti. Certaines des techniques utilisées peuvent être considérées comme des milieux de substitution et sont déjà valorisées dans l'évaluation de la première thématique. C'est le cas des toits verts, aménagés de façon extensive avec de petites structures refuges pour la faune, ou encore des ouvrages de gestion de l'eau à ciel ouvert utilisant des techniques de génie végétal. Dans ces cas, les promoteurs obtiennent une seconde valorisation de leurs efforts pour la biodiversité dans cette 2e thématique. Le critère qui évalue le pourcentage de surfaces fonctionnelles pour la nature est basé sur un calcul simple, soit le ratio surfaces non fonctionnelles pour la biodiversité/surfaces fonctionnelles pour la biodiversité. Ce choix d'évaluation récompense directement le promoteur dans son effort pour réserver une surface pour la biodiversité, même si les milieux aménagés sont peu diversifiés et de qualité moyenne. Un accompagnement dans le futur par un écologue peut valoriser ces aménagements sans efforts financiers importants. Les surfaces minimales des aménagements à caractère naturel sont définies pour chaque type de milieu dans la 1re thématique dans le tableau associé. Les espaces verts à vocation d'agréments (bosquets, gazons, plates-bandes de vivaces décoratives) ne sont pas inclus dans ce total, même si ces espaces jouent souvent le rôle de « milieux » complémentaires pour certaines espèces animales qui y trouvent des refuges et une sources de nourriture. Cependant, l'objectif de la méthode est de promouvoir l'introduction de milieux naturels de qualité, propres à pouvoir accueillir le plus grand nombre possible d'espèces dans un milieu densément bâti.

$$\frac{\Sigma \text{ surfaces considérées comme des milieux naturels de substitution}}{\text{Surface totale du périmètre du projet}} = \text{X \%}$$

≥ 20 %	Niveau OPL®
≥ 15 %	Niveau bon
≥ 10 %	Niveau moyen
≥ 5 %	Niveau médiocre

Inclure des aménagements dans la construction

Pose de nichoirs à oiseaux en façade à l'unité	1
Pose de nichoirs à oiseaux en façade pour de petites colonies	2
Pose de nichoirs à rapaces sur les toits	1
Pose de structures refuges pour insectes	1
Pose de gîtes à chauves-souris à l'unité	1
Pose de gîtes à chauves-souris pour de petites colonies	2
Aménagements des combles pour la faune	2
Pose de gites dans le petit bâti périphérique	1
Murs végétalisés avec substrat (> 50% de plantes indigènes)	2
Plantes grimpantes sur supports (plantes indigènes)	1
Ruches sur les toits	2
Aménagements paysagers comprenant > 60% de plantes indigènes	2
Plantation d'arbres mellifères (tilleuls, érables champêtres, prunus,...)	2
Végétalisation des aménagements pour la gestion des eaux superficielles à l'air libre comprenant > 60% de plantes indigènes	2
Aménagements de toits verts comprenant > 80% de plantes indigènes et diversité > 10 espèces	2
Arbres/arbustes sur toitures (> 80% de plantes indigènes)	1
Choix de revêtements des sols accueillant de la biodiversité (pavés non jointifs, structures béton alvéolaires, substrats graveleux avec traitements extensifs,...)	2
Autres types d'aménagements favorables à la faune	1/2
Somme des points obtenus	14

Limitation des dangers pour la biodiversité dans le bâti

Pose de margelles adaptées à la petite faune sur les trottoirs pour permettre ou interdire l'accès aux voiries	2
Eclairage adapté (écrans et dispositifs optiques, pas de lumière directe vers le haut, caches et grilles de protection, limitation de la durée de l'éclairage, pas de lampes proches des milieux naturels aménagés,...)*	2
Choix de matériaux des fenêtres et façades vitrées adaptés pour l'avifaune (vitres nervurées, dépolies, sablées, teintées, imprimées ; verre peu réfléchissant, opaque...)**	2
Protection des façades vitrées avec des silhouettes, bandes autocollantes ou treillis, stores,...**	1
Aménagements de revêtements perméables favorables à la faune permettant le franchissement des allées	2
Passages aériens pour les écureuils	1
Aménagements de passages dans les clôtures	1
Pose de grilles pluviales de protection adaptées à la faune	1
Pose de grillages dans les gouttières, gaines d'aération, poteaux creux ou autres cavités	1
Aménagements des bassins/fosses/caniveaux de façon à éviter de piéger la petite faune (rampes, matériaux rugueux, filets)	1
Autres types de protection	1/2
Somme des points obtenus	5

* Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses, OFEFP 2005

** Voir aussi le programme Chocs contre les surfaces vitrées élaboré par la Station Ornithologique Suisse et l'ASPO (BirdLife Suisse)

3e thématique

Intégration du projet dans le contexte local

Il s'agit d'évaluer les qualités du projet par rapport aux valeurs naturelles locales. Cette thématique s'apparente, en quelque sorte, à une « mini » étude d'impact sur l'environnement, en considérant uniquement les biotopes et les communautés animales et végétales qui les fréquentent.

Le plus souvent, les valeurs naturelles fortes sont présentes aux abords des sites où une densification urbaine est planifiée et non sur le périmètre même du projet. La méthode élaborée par le WWF veut encourager fortement la prise en compte du contexte local en termes de biodiversité. Le projet doit non pas avoir un impact négatif sur ces valeurs naturelles mais au contraire les favoriser en compensant leurs faiblesses et en renforçant les connectivités biologiques existantes. Les critères d'évaluation objectifs sont peu nombreux et l'avis d'experts est ici plus important que dans les autres thématiques. C'est dans cette thématique que les efforts investis pour la valorisation d'une espèce animale ou végétale sensible sont directement mis en avant par la méthode. Il ne s'agit pas, dans cette évaluation, de faire un recensement exhaustif de la faune et de la flore locale, mais de récolter des informations auprès des autorités et/ou des associations locales de protection de la nature pour savoir si des espèces de valeur patrimoniale sont présentes dans les milieux naturels riverains ou directement connectés au site.

On évalue ici le choix des aménagements en faveur de la biodiversité retenus dans le projet et leurs effets sur la faune et la flore locale. L'objectif est également d'encourager les projeteurs à ouvrir un dialogue avec les personnes oeuvrant pour la protection de la nature (associations locales, autorités,...) et à solliciter leurs appuis dans le choix des aménagements à réaliser. La qualité des aménagements n'est pas prise en compte dans cette évaluation.

Pertinence du choix des aménagements

	Peu satisfaisant (1 pt)	Satisfaisant (2 pts)	Très satisfaisant (3 pts)
Complémentarité avec les milieux naturels proches du site			
Choix des milieux aménagés ou valorisés favorisant une espèce animale sensible présente localement			
Choix des milieux aménagés ou valorisés favorisant une espèce végétale sensible présente localement			
Prise en compte des valeurs naturelles historiques			
Compensation des faiblesses des milieux naturels proches du site			
Somme des points obtenus			

Dans le cas de l'aménagement d'un nouveau quartier, des connexions biologiques fonctionnelles entre deux milieux naturels peuvent être rompues. Ce cas est fréquent lors de la densification d'une zone villa par exemple. Il s'agira alors de vérifier que des mesures ont été prises pour rendre le futur quartier perméable à la faune sauvage. Un projet urbain peut également être une opportunité pour recréer des corridors biologiques perdus depuis longtemps entre plusieurs quartiers. Pour recréer ou renforcer des corridors biologiques, une palette de mesures composée d'aménagements de natures très diverses peut être proposée. Cette évaluation a pour objectif premier d'accompagner les projeteurs dans la conception du projet urbanistique, si possible dans la phase amont du projet, avant que les espaces à construire soient figés.

Renforcement des corridors biologiques

	Peu satisfaisant (1 pt)	Satisfaisant (2 pts)	Très satisfaisant (3 pts)
Préservation des corridors biologiques existants avec les milieux naturels hors du périmètre du projet			
Aménagements de corridors biologiques pour la faune amphibie et aquatique (bandes herbeuses avec structures refuges telles que mares, souches,/fossés étanches, remise à ciel ouvert de cours d'eau,...)			
Aménagements de corridors biologiques pour la faune terrestre (bandes herbeuses, haies,...)			
Aménagements de corridors aériens pour les chauves-souris, les rapaces diurnes et les passereaux (allées avec arbres, éclairages adaptés,...)			
Perméabilité du périmètre du projet pour la faune (clôtures, bordures, revêtements des sols,...)			
Somme des points obtenus			

Les voiries réservées à la mobilité douce dans un quartier peuvent jouer un rôle important dans le déplacement de la faune sauvage, pour autant qu'elles soient réalisées selon un certain nombre de critères : revêtement perméable, bordure de plusieurs mètres ensemencée en prairie ou en gazon fleuri, bosquets d'arbustes, haies et/ou arbres, petites structures offrant des abris (tas de bois, de pierres). Les éclairages doivent impérativement être adaptés à la faune nocturne au risque de transformer ces corridors en un véritable piège pour certaines espèces. Selon le degré de naturalité des aménagements, un cheminement peut devenir un véritable milieu naturel en milieu urbain. Les corridors biologiques sont rompues car les revêtements de part et d'autre de la bande herbeuse sont bétonnés et aucune connexion transversale n'a été envisagée. Par ailleurs, la bande herbeuse est trop étroite. Les autres exemples sont mieux réussis, malgré l'utilisation excessive d'essences exotiques et l'absence de bande herbeuse extensive. L'exemple ci-dessous est le plus abouti pour la biodiversité car il associe plusieurs types de revêtements (graveleux, copeaux de bois), diversifie les aménagements sur la bande riveraine (potager bio, prairie, arbres fruitiers, haie vive, gazon).









Un projet immobilier peut être l'opportunité de recréer des conditions de vie favorisant le retour d'espèces animales et végétales capables de vivre dans un contexte urbain, disparues localement suite au développement du site au cours des dernières décennies. A travers cette évaluation, la méthode du WWF veut encourager les projeteurs à participer à la préservation d'espèces sensibles, généralement menacées, qui étaient autrefois communes près des habitations. A l'instar des deux autres critères de cette thématique, cette évaluation peut être faite uniquement avec l'aide de biologistes ou d'experts compétents. En revanche, il ne s'agit pas de faire une étude exhaustive de la biodiversité présente sur le site il y a 30 ou 50 ans mais d'identifier la perte d'une ou plusieurs espèces animales ou végétales qui pourraient potentiellement recoloniser les lieux, voire un site voisin.

Compensation d'une perte de biodiversité dans un contexte local

	Peu satisfaisant (1 pt)	Satisfaisant (2 pts)	Très satisfaisant (3 pts)
Recréation d'un ou plusieurs milieux naturels autrefois présents localement et aujourd'hui disparus ou dégradés. On considère ici le milieu de substitution du milieu naturel disparu			
Aménagements de structures favorables au retour d'une espèce disparue localement mais présente dans un continuum biologique			
Augmentation significative de la biodiversité dans un contexte local			
Somme des points obtenus			

Proposer un catalogue de mesures préchiffrées

L'application de la méthode devrait aboutir à fournir un catalogue de mesures à mettre en place pour atteindre les objectifs de biodiversité que la méthode préconise. Pour cela, il faut permettre au projeteur d'intégrer des aménagements dans son projet sur la base d'un budget défini et/ou selon les montants qu'il pourrait toucher en obtenant des « notes » OPL®.

Deux types de mesures sont distingués :

– Mesures visant à créer des milieux naturels de substitution. Des surfaces minimales sont indiquées pour prétendre à un niveau OPL®.

– Mesures visant à offrir des gîtes et/ou des refuges à des espèces animales potentiellement présentes sur le site. Pour que ces petits aménagements soient fonctionnels, des aménagements recréant des milieux naturels de substitution doivent être présents sur le site.





Exemples de mesures en faveur de la biodiversité

Type de mesures « milieux naturels »	Surface minimum recommandée pour un objectif OPL®	Prix indicatif en 2014 (CHF)
Gazon extensif avec des fleurs/prairie fleurie (semences indigènes Genève chez UFA Sameln)	200 m²	3'000 .-
Surfaces pionnières graveleuses le long des voiries (semences indigènes Genève chez UFA Sameln)	200 ml en bandes de 1.5 m de large : 300 m²	3'500 .-
Mare naturelle végétalisée	30 m² + 50 m² de gazon extensif ou prairie aux abords	(prix de la mare) 20'000.-
Haie vive avec espèces indigènes*	100 ml sur une largeur de 2 m en arbustes + 2 m en prairie : 400 m²	3'000.-
Murs en pierres sèches	5 ml + ourlet herbacé de 1 m semé UFA	(prix du mur) 3'500.-
Murs en gabions avec structures en bois/dalles et terre intégrés	10 ml + ourlet herbacé de 1 m semé UFA	4'000.-
Toiture végétalisée avec semences indigènes Genève chez UFA Sameln et petites structures pour la faune *	20% des toitures du projet	150.-/m²

* Hors plantations compensatoires prévues par la loi
(Directive concernant les plantations compensatoires, Règlement sur la conservation de la végétation arborée (RCVA))

Type de mesures « petites structures pour la faune »	Conditions pour que l'aménagement soit fonctionnel	Prix indicatif (CHF)
Briques nichoirs à martinets 3 nids inclus dans le coffrage et les murs extérieurs	Poser au minimum 3 briques	1'500 .- (pour 3 briques)
Nichoirs à chauves-souris posés sur la façade	Éclairages extérieurs adaptés pour la faune nocturne, poser au minimum 3 nichoirs	700.- (pour 3 nichoirs)
« Hôtel » à abeilles sauvages	Présence d'une prairie fleurie avec mélange mellifère de minimum 200 m² (possibilité fragmentée)	400.-
« Hôtels » à insectes (diverses petites structures – 5 à 10 – disposées à proximité des surfaces aménagées pour la biodiversité)	Présence de bandes graveleuses extensives (situation ensoleillée) de min. 50 m²	400.-
Tas de branches, bois empilé et vieilles souches	Taille minimale de 1 m³, aménager 2 tas (soleil/ombre) ; présence de milieux naturels (prairie, mare, haie)	400.-
Optimisation des corridors biologiques pour la petite faune sur le site (tas de bois, tas de pierres, bandes herbeuses non tondues, bandes graveleuses, passages au travers des voies de circulation privées goudronnées avec des revêtements perméables, modules pour trottoirs,...)	Avoir au minimum une diversité/ structure de milieux sur le site de niveau « bon » ; suivant longueur et largeur	Prix global pour divers petits aménagements, y compris étude de 5'000 .- à 50'000.-

15% de la surface du projet
réservée à la biodiversité

5 milieux de substitution différents
présents dans le périmètre du projet

PLAN D'ACTIONS DE DURABILITÉ OPL® (PAD OPL®)
PRINCIPE N° 7 - HABITATS NATURELS ET BIODIVERSITÉ

Aménagement de corridors
biologiques fonctionnels

Mise en place d'un plan d'entretiens
différenciés des espaces verts

Bibliographie

- *Stratégie Biodiversité Suisse et Plan d'action*
  www.bafu.admin.ch/biodiversitaet
- Institut fédéral de recherches WSL, Notice pour le praticien – n° 48 septembre 2012, *La biodiversité en ville – pour l'être humain et la nature*
- DGNP, *Gestion et entretien de la nature à Genève - Fiches pratiques*
  http://ge.ch/nature/publications/fiches-de-gestion-et-d'entretien-des-milieux
- Pro Natura Fribourg, *Biodiversité en milieu bâti - Fiche technique*
  www.pronatura-fr.ch/tl_files/PDF's/Documentation%20Projets/fiches_techniques_def_f.pdf
- Ligue pour la Protection des Oiseaux, CAUE Isère, *Biodiversité & bâti, comment concilier nature et habitat, guide technique*
  www.biodiversiteetbati.fr
- Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse
  Tél. 044 457 70 20, svs@birdlife.ch, www.birdlife.ch
  Fiches pratiques et listes de contrôle sur les martinets, les hirondelles, etc.
- Station Ornithologique Suisse de Sempach
  Tél. 041 462 97 00, info@vogelwarte.ch, www.vogelwarte.ch/
  Fiches pratiques et listes de contrôle sur les martinets, les hirondelles, etc.
- Association Nos Oiseaux
  administration@nosoiseaux.ch, www.nosoiseaux.ch
  Fiches pratiques et plans de nichoirs pour les martinets, les hirondelles, etc.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2011,
  Assainir les bâtiments en protégeant les oiseaux et les chauves-souris
  www.environnement-suisse.ch/ud-1034-f
- Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses, OFEFP 2005
- Programme Chocs contre les surfaces vitrées mené par la Station Ornithologique Suisse et l'ASPO (BirdLife Suisse)
- Institut de l'Environnement et des Ressources Naturelles, Société suisse des ingénieurs SIA, Symposium Végétalisation des toitures 2014, Nouvelle Norme SIA 312 Végétalisation des toitures, mai 2014
- Biodiversité positive, fiches pratiques
  www.biodiversite-positive.fr/moa/conception/
- Biodiversité et proximité — Entrelianes
  www.entrelianes.org/12.html
- Berthoud G. & al.,1989. Méthode d'évaluation du potentiel écologique des milieux. Programme national de recherche SOL, Liebefeld. 185 p

– Bouygues Construction et Noé Conservation signent un partenariat sur la biodiversité urbaine. Communiqué de presse, 4 juin 2014
« Quatre ans après avoir noué leur premier partenariat, Bouygues Construction et l'association Noé Conservation renforcent leur collaboration en faveur de la biodiversité urbaine [...]. Le programme biodiversité urbaine de Noé Conservation est reconnu Stratégie Nationale de la Biodiversité (SNB) par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. »
[site visité le 5 juin 2014] www.bouygues-construction.co

– AEBI Alexandre, DERUNGS Nicolas, AMOSSE Joël, MORARD Gaëtan, VUILLEUMIER Julien
L'Université de Neuchâtel, au service de la biodiversité urbaine. Anthos, n°2, mai 2014, pp. 52-55
« La gestion de la biodiversité autour d'une Faculté des Sciences se doit d'être exemplaire ! » Ce cri du cœur d'un professeur de biologie a été le point de départ d'un projet ayant pour but de remettre la biodiversité au goût de tous à (et autour de) l'Université de Neuchâtel. »
www.alexaebi.files.wordpress.com

– Enfin un label biodiversité à l'échelle urbaine. Les ENR, 20 janvier 2014
« Au cours du dernier Salon de l'immobilier d'entreprises (SIMI), le Conseil International Biodiversité et Immobilier (CIBI*) a présenté le label Biodivercity TM, premier label international qui vise à favoriser le respect et la présence de la nature en ville. »
[site visité le 23 janvier 2014] www.lesenr.fr

– Montréal, ville leader en biodiversité urbaine. Gaïa Presse, 24 mai 2013
« Dans le cadre de la rencontre du Comité consultatif des villes du Partenariat mondial sur l'action locale et infranationale pour la biodiversité qui se tient à Montréal en ce moment, Mme Josée Duplessis, responsable du développement durable, de l'environnement, des grands parcs et des espaces verts au comité exécutif, est fière de souligner la publication officielle du Rapport sur la biodiversité 2013, produit par la Ville de Montréal en collaboration avec divers partenaires. »
[site visité le 29 juin 2013] www.gaiapresse.ca
Accès direct au rapport sur le site de la ville de Montréal :
www.ville.montreal.qc.ca

– Les indicateurs de suivi de la biodiversité urbaine. Natureparif.fr, 29 mars 2012
« La Convention sur la Diversité Biologique (CDB) a élaboré une liste d'indicateurs de suivi de la biodiversité urbaine aussi connus sous le terme d'Index de Singapour. Natureparif propose de renseigner quelques-uns de ces indicateurs dans le cadre du concours « Capitale française de la biodiversité 2012 »
www.natureparif.fr

– La biodiversité et les centres urbains. Natureparif, 3 février 2012
Compte-rendu de la rencontre qui a eu lieu le 24 janvier 2012 à Paris
www.natureparif.fr

Remerciements

Le WWF remercie le groupe de travail OPL® biodiversité composé de

– Françoise Chappaz, WWF Suisse
– Julie Delcroix, WWF France
– François Guisan, Implenia, Suisse
– Franziska Heidenreich, MyClimate
– Thierry Maytraud, ATM, Paris
– Patrick Durand, Ecotec Environnement SA
– Sophie Meylan, Ecotec Environnement SA

Personnes ayant contribué aux réflexions :

– Mandant
  Françoise Chappaz, WWF Suisse, Project leader
  pour la réalisation de quartiers durables OPL® en Suisse
– Mandataire
  Ecotec Environnement SA
  3, rue François Ruchon – 1203 Genève
  Tél. : 022/344 91 19
  info@ecotec.ch
  www.ecotec.ch
– Approbation WWF Suisse
  Thomas Vellacott, CEO
  Catherine Martinson, directrice du travail régional
  Dr Benoît Stadelmann, collaborateur biodiversité
  Dr Walter Wagner, directeur du programme biodiversité

Colophon

Conception et rédaction :
Patrick Durand, Ecotec Environnement SA
Sophie Meylan, Ecotec Environnement SA
Ecotec Environnement SA

Relecture :
Françoise Chappaz, WWF Suisse
Benoît Stadelmann, WWF Suisse

Corrections :
Madeleine Barrow

Graphisme :
Demian Conrad Design

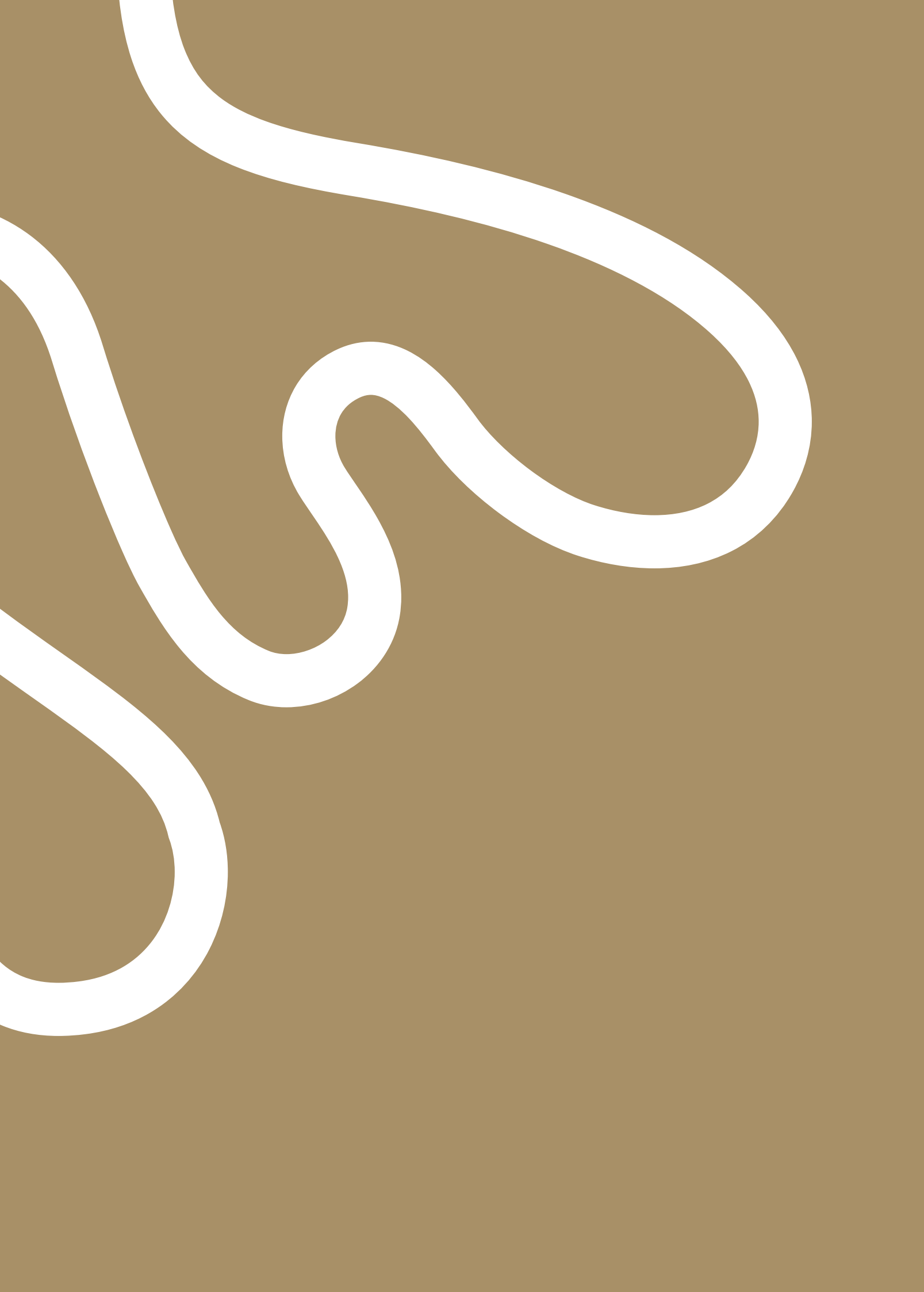
Impression :
PCL Presses Centrales SA

Photolito :
Images3

Papier :
Muskad
Lessebo Natural FSC

© WWF Suisse

WWF Suisse
Rue de Villereuse 10
CH-1207 Genève
Téléphone 022 700 42 00
Francoise.Chappaz@wwf.ch
www.wwf-ge.ch
www.wwf.ch



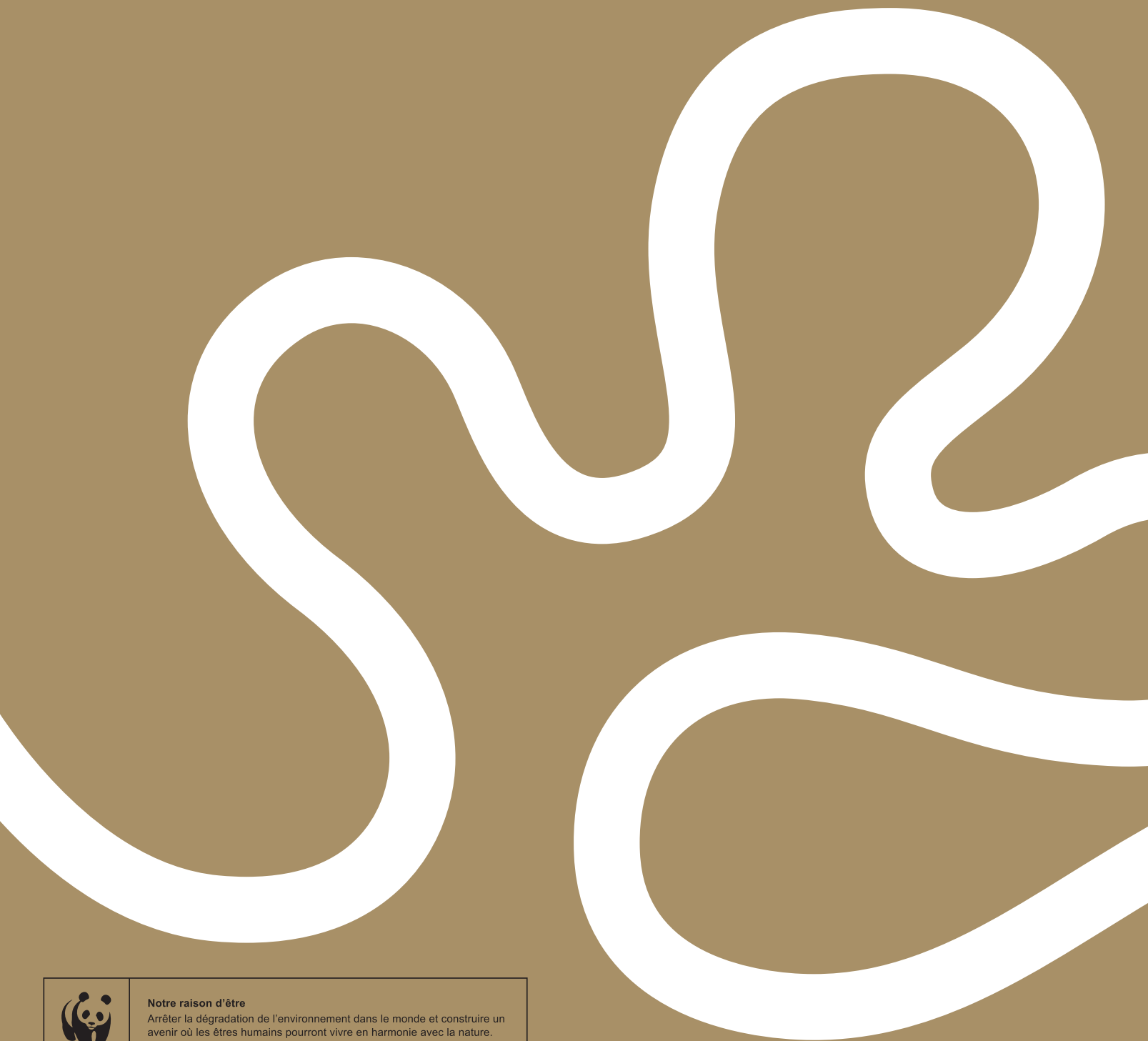
Création
Conçue par l'atelier de graphisme Demian Conrad Design à Lausanne. Les matériaux employés, les couleurs choisies, la production et l'utilisation sont respectueux de l'environnement.

Matières premières
Papier certifié FSC Mix, Lessebo Ivory, 120 g/m2, produit par Vida group en Suède. Muskat FSC Recycled, 140 g/m2, produit par Schoellershammer en Allemagne. Reliure collée à chaud. Encre à base végétale.

Production
Impression par PCL Presses Centrales SA, à Renens (VD), sur une presse offset. Certification: Imprimerie certifiée FSC® Tirage exclusif de 2'000 exemplaires.

Livraison
Le papier est acheminé de Alvesta à Renens (1'590 km) et de Düren à Renens (699 km) par train de marchandises. Les envois sont groupés de façon à utiliser au maximum la capacité disponible. La livraison de la brochure imprimée, de Renens à Genève (61.4 km), a été assurée par fourgon.

Utilisation
Cette brochure a été conçue pour le WWF. Elle sera distribuée seulement en Suisse.



WWF

Notre raison d'être
Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

www.wwf.ch