

RAPPORTS

CETE de LYON
Centre d'Études
Techniques
de LYON

Construction
Aménagement Projets

Affaire

Août 2010

Biodiversité - Ecoquartier

Analyse des dossiers de l'appel à projet 2009



Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Illustration: Le vallon des Saules, ZAC de la Perrière
LA CHAPELLE SUR ERDRE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr

Biodiversité - Ecoquartier

Analyse des dossiers de l'appel à projet 2009

Rapport

Août 2010

Conclusion – Résumé

L'analyse des dossiers de l'appel à projet 2009 a montré que la biodiversité est une problématique émergente pour le projet urbain. Elle prend forme au sein des dossiers à travers la volonté de respecter les espaces naturels existants, le développement d'un paysage plus végétal, le choix de plantes indigènes, et les liaisons entre espaces végétaux.

Toutefois, au delà de la dimension paysagère, le fonctionnement écosystémique est peu traité et sur ce point, une marge de progrès semble possible. Le présent rapport met en relief, à travers la diversité des actions ponctuelles proposées dans les dossiers ou mentionnées dans des entretiens complémentaires, une pluralité d'acteurs impliqués, quelques démarches incontournables, déclinées en actions concrètes et illustrées d'exemples.

Sommaire

1 - INTRODUCTION.....	4
1.1 - La biodiversité en ville et ses enjeux.....	4
1.2 - Contexte de la présente étude.....	5
2 - LA PHASE DE DIAGNOSTIC.....	8
3 - PROGRAMMATION/ CONCEPTION.....	12
4 - TRAVAUX.....	17
5 - GESTION.....	20
6 - SUIVI.....	24
7 - CONCLUSION.....	27
ANNEXES.....	30
Annexe A- Glossaire.....	30
Annexe B- Les acteurs.....	31
Annexe C- Liste des entretiens réalisés.....	35
Annexe D- Bibliographie.....	36
Annexe E- Point sur les études d'impact environnementales.....	37

1 - Introduction

L'intégration des enjeux liés à la biodiversité dans les projets d'aménagement urbain (et rural) demeure un sujet émergent. Au delà des notions de protections d'espèces ou des milieux remarquables, il s'agit de s'intéresser aux interactions entre l'aménagement d'un espace et la création, la destruction, ou l'évolution forcée de certains milieux présent avant l'aménagement.

Le présent document s'adresse aux personnes qui réfléchissent et mettent en oeuvre des projets d'aménagement opérationnel. Il doit leur permettre d'avoir une vision assez large des possibilités existantes de prendre en compte les thématiques de la biodiversité et de la nature en ville à chaque étape du projet. Il ne s'agit pas d'un référentiel ou d'une norme mais d'un panorama d'ensemble de diverses actions possibles, illustrées d'exemples tirés de l'appel à projet EcoQuartier 2009.

Afin d'avoir une présentation assez simple du document, nous avons classé les actions possibles dans une chronologie de projet qu'il conviendra de prendre avec du recul puisque des itérations sont possibles (et parfois nécessaires).

1.1 - La biodiversité en ville et ses enjeux

L'année 2010 a été proclamée année internationale de la biodiversité par l'Organisation des Nations Unies, ceci notamment pour mobiliser la population mondiale autour de l'extinction massive de la biodiversité. Trois niveaux de diversité biologique sont à distinguer : la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces, et la variation génétique au sein d'une espèce. Cette diversité est une richesse incontestable. Elle est par ailleurs une source de biens et services pour les êtres humains, qu'on appelle communément services écosystémiques (régulation, produits alimentaires, matériaux, ressources pharmaceutiques,...). Les pérenniser est un des enjeux majeurs de la préservation de la biodiversité.

En milieu urbain, les enjeux de la biodiversité furent longtemps négligés. La prise en compte de la biodiversité en ville s'affirma lors de la Conférence de Rio en 1992, avec la préconisation d'élaborer des Agendas 21 locaux, puis avec la charte européenne d'Aalborg en 1994.

En France, cette volonté de promouvoir la biodiversité en ville a été décliné au sein de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) en 2004, puis réaffirmée lors du Grenelle Environnement en 2007. Ce dernier préconise notamment une augmentation de la présence de nature en ville, pour améliorer le cadre de vie urbain et ainsi infléchir les trajectoires résidentielles des ménages vers le périurbain, pour participer à la conservation patrimoniale de la biodiversité en ville, et pour adapter au mieux la ville aux effets du changement climatique. L'enjeu est *« de parvenir à une ville durable, mieux intégrée à son territoire, à ses capacités écologiques, dans un contexte de changement climatique, répondant aux attentes citoyennes et améliorant les cadres de vie. »*

Deux types de biodiversité peuvent être distingués : la biodiversité ordinaire et la biodiversité remarquable, qui correspondent respectivement, et de manière simplifiée, aux espèces courantes et aux espèces rares ou patrimoniales.

Le milieu urbain possède des caractéristiques très particulières, que ce soit du point de vue de la climatologie, des sols, de la luminosité ou des perturbations, ce qui fait de lui un habitat très spécifique pour la faune et la flore.

La biodiversité s'y développant est majoritairement « ordinaire ». L'enjeu de sa préservation est aussi grande que la biodiversité remarquable puisque les espaces de nature ordinaire jouent un rôle dans la connectivité entre tâches d'habitats plus importantes. Des bois aux parcs d'activités de loisir, des cimetières aux jardins familiaux, des cours d'eau aux terrains vacants, les milieux abritant la biodiversité ordinaire sont très divers. Leur mise en connectivité est un enjeu majeur soulevé par le Grenelle Environnement, puisqu'il préconise la création et préservation des **trames vertes et bleues**. Par cette préconisation, le Ministère prône notamment l'intégration et la préservation de la biodiversité en milieu urbain.

Cependant les enjeux d'intégration et préservation de la biodiversité en ville ne portent pas que sur les fonctions écologiques à proprement parler. Des enjeux plus larges, tels que la réduction des pollutions, la maîtrise du ruissellement, l'adaptation au réchauffement climatique ou la création de lien social, sont autant de services que la nature en ville rend et qui doivent être reconnus et développés. Pour approfondir cet aspect, un **plan nommé « Restaurer et valoriser la nature en ville »** a été engagé par le Grenelle Environnement, et vise à mieux intégrer la biodiversité en ville afin de répondre à certaines attentes des citoyens.

Enfin, la mise en place du **concours EcoQuartiers 2009** vient compléter les réflexions autour de l'intégration de la biodiversité en ville, grâce à une approche par les projets urbains : « *la biodiversité doit être un axe structurant de la nature en ville dans une perspective globale et écosystémique, et considérée dès l'amont des projets urbains* »¹.

La présente étude s'intègre alors dans cette perspective, en étudiant les projets ayant postulé à l'appel à projets EcoQuartiers 2009 et en analysant la manière dont ils ont intégré la biodiversité, afin d'en tirer quelques recommandations utiles à la maîtrise d'ouvrage urbaine

1.2 - Contexte de la présente étude

L'écoquartier étant devenu l'incarnation du projet urbain durable, l'appel à projet Eco-quartiers 2009 est une manière d'identifier des solutions locales d'aménagement durable à l'échelle du quartier².

Dans le cadre de ce concours, 160 dossiers ont été déposés. Chaque dossier a alors fait l'objet d'une analyse réalisée par un Comité technique dédié, composé d'experts internes et externes au ministère du développement durable. Ces expertises ont permis de juger les projets candidats au Palmarès, selon divers critères sociaux, économiques et environnementaux explicités préalablement.

1 Notice explicative du concours écoquartier, pilier 4 (pilier environnement) , intitulé: promouvoir les performances écologiques dans l'aménagement.

2 MEEEDDM, Première conférence nationale Ville durable.

Nous avons tenté de mettre en évidence un ensemble partiel de recommandations permettant **prendre en compte la biodiversité à l'échelle d'un projet urbain³ à toutes les étapes de la réalisation et de la gestion.**

Méthode d'analyse des dossiers

En vue d'analyser et d'organiser la diversité des stratégies mises en œuvre par les porteurs de projet pour favoriser la biodiversité, nous avons adopté une grille de lecture préalable. Celle-ci est structurée en plusieurs points, définis sur la base d'une première approche de la littérature existante.

OBJECTIFS	Moyens
Connaissance des milieux et de leur fonctionnement à l'échelle du territoire	<i>Outils de connaissance territoriale existants</i>
	<i>Mobilisation d'un réseau d'acteurs locaux</i>
	<i>Outils de planification ou schéma d'orientation</i>
Connaissance des milieux et de leur fonctionnement à l'échelle du quartier	<i>Inventaires à l'échelle du quartier</i>
	<i>Connaissance des volontés des habitants en matière de nature</i>
Prise en compte des milieux naturels lors de la conception urbaine	<i>Compétences au sein des équipes de conception ou expert externe mobilisé</i>
	<i>Prise en compte des enjeux dans le parti d'aménagement</i>
	<i>Formalisation de préconisations (choix des essences, mise en place de nichoirs etc..)</i>
Prise en compte des milieux naturels lors des travaux	<i>Préconisations pour limiter les impacts des chantiers</i>
	<i>Réflexions sur la provenance des végétaux</i>
Vie du quartier	<i>Gestion adaptée des espaces verts</i>
	<i>Participation et sensibilisation de la population</i>
	<i>Évaluation de la biodiversité</i>

Approche complémentaire

Les pratiques repérées dans le cadre du travail d'analyse des dossiers, ne sauraient refléter le travail quotidien des acteurs du projet ou la finesse des partenariats locaux.

Aussi, nous avons souhaité compléter ce panorama global par la mise en évidence plus précise des processus de travail ou des outils utilisés à travers des entretiens avec des acteurs de terrains impliqués dans des projets urbains. Ces acteurs ont été, pour la plupart, repérés dans les dossiers du concours Ecoquartier 2009.

Les entretiens⁹ et l'ensemble des démarches relevées dans la totalité des dossiers écoquartiers nous ont permis de traduire plus concrètement un ensemble de recommandations en faveur de la biodiversité, déclinée selon les étapes d'un projet.

³ Nous considérons ici l'échelle de l'aménagement opérationnel. Afin de focaliser sur cet aspect, nous n'abordons qu'à la marge la question de la localisation du site de projet. Cette question essentielle, qui peut se poser pour des impératifs de préservation, doit être abordée à l'échelle de la planification.

⁹ Voir la liste des entretiens en fin de rapport

Structure de l'étude

La présentation de l'étude se structure autour de 5 parties qui suivent de manière assez linéaire les grandes étapes relatives à un projet d'aménagement : diagnostic, programmation/conception, travaux, gestion, suivi. **Notons que la linéarité sur laquelle se base notre étude n'est pas sans exclure des croisements entre chaque étape.**

Chaque partie fait l'objet

- x d'une page de présentation abordant de manière synthétique les enjeux de la phase et la manière globale dont les dossiers du concours abordent cette phase du point de vue de la biodiversité,
- x d'un diagramme simplifié permettant d'expliquer les différentes actions possibles pour aborder la biodiversité,
- x d'illustrations présentant quelques actions mises en avant dans les dossiers écoquartiers et qui nous ont paru intéressantes.

2 - LA PHASE DE DIAGNOSTIC

La connaissance du site est un des fondements de la démarche de projet urbain et d'écoquartier. Le projet doit composer avec l'existant, à toutes les échelles. Il s'agit de ne pas partir de rien mais d'associer les acteurs concernés et de prendre connaissance des démarches existantes sur le territoire. Les acteurs impliqués dans la connaissance territoriale, la planification, la gestion d'espaces naturels ou d' « espaces verts », sont des producteurs de données et de documents qui doivent être mobilisés à bon escient.

L'identification des acteurs ressources mobilisables et des démarches ou documents existants et qui concernent le site (et son territoire) pourrait permettre d'établir d'un document de synthèse définissant les enjeux en termes de biodiversité. D'ores et déjà peuvent être décryptés :

- les enjeux de continuité écologique éventuels, à grande échelle
- les types de sols, les espèces présentes
- le degré de « fragilité » du site (par exemple, si des espèces remarquables, ou des milieux potentiellement riches -zone humide par exemple- en biodiversité existe sur le site ou à proximité)

Cette capitalisation des connaissances permet notamment de prendre des décisions concernant les études à entreprendre, et/ou les compétences à mobiliser sur cette thématique (pédologue, botaniste,...). Il peut s'agir en effet de :

- Prévoir une mission d'expertise
- Prévoir une étude d'impact environnemental avec un volet faune/flore très poussé
- Mobiliser des compétences particulières dans la mission de conception urbaine.
- La phase de diagnostic doit permettre une meilleure compréhension locale du fonctionnement des écosystèmes.

Les prestations suivantes pourront être à prendre en compte:

- analyse pédologique
- inventaire⁴ faunistique et floristique
- diagnostic phytosanitaire
- rédaction d'un cahier de préconisations répondant à l'objectif d'un projet à biodiversité positive.

Ce type d'étude sont réalisées par **un écologue** qui pourra être associé au processus de projet par la suite. En effet, les préconisations doivent pouvoir être discutées avec les concepteurs (paysagiste et architecte).

⁴ A noter que le phasage des études doit être adapté à la programmation des travaux et anticiper les contraintes temporelles des inventaires qui sont fonction des conditions d'observations des espèces (saisons, durée).

Par ailleurs, au delà de la connaissance scientifique, il peut être intéressant de connaître le souhait des habitants en termes d'espace de respiration, de pratiques de l'espace public, ou de « nature ». Intégrer cette dimension à une dynamique de concertation peut être efficace, grâce à un recueil précieux de données.

Retour sur les dossiers écoquartiers

Lorsque des zones à enjeux manifestes en termes de biodiversité (territoires faisant l'objet d'un zonage de préservation des espaces naturels, ou espaces de type zone humide) sont présentes sur un site, le projet ne gomme pas cette spécificité.

Les enjeux locaux sont souvent mentionnés en termes d'espèces présentes ou de qualité des sols, le fonctionnement écosystémique est peu souvent mentionné dans les dossiers. Peu de dossiers mentionnent le recours à des partenaires spécifiques et spécialisés pour étudier ce volet, que ce soit à travers la collectivité elle-même (service espace naturel), une ingénierie locale (écologue par exemple), une association ou des institutions publiques.

DIAGNOSTIC

OBJECTIFS	RECOMMANDATIONS
------------------	------------------------

Connaître les acteurs Connaître le territoire	Identifier les acteurs mobilisables Recenser les démarches ou documents existants en termes de connaissance du milieu naturel
Hierarchiser les enjeux Adopter une stratégie sur la biodiversité	Établir cette stratégie en comité de pilotage
Connaître le fonctionnement écosystémique du site	Prévoir les compétences dans l'équipe de conception et/ou Lancer des études d'analyse et établir des préconisations sur la biodiversité Faire le lien avec E.I.E
Prévoir un volet Nature en ville dans la concertation	A terme, réfléchir à un atelier d'habitants sur la nature en ville

RESSOURCES / Exemples	OUTILS / PRODUCTION
<p><i>Acteurs principaux:</i> Chef de projet, AMO DD Services EV et EN, AE</p> <p><i>Documents:</i> Diag ou E.E PLU, SCOT Charte régionale, Agenda 21</p> <p><i>Démarches:</i> futurs groupes de travail SRCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Réunion de travail avec les acteurs locaux pertinents (<i>voir annexe A</i>) -Document recensant les démarches existantes et synthétisant les enjeux à intégrer dans les cahiers des charges -Cahier des charges pour étude <u>biodiv</u> -Atelier de concertation « nature en ville »

Issy-les-Moulineaux (92), ZAC Bords de Seine

Les enjeux forts sont détectés, une expertise est lancée et débouche sur un diagnostic et un travail avec les concepteurs.

Le projet s'inscrit dans la politique de reconquête du front de Seine de la ville d'Issy-les-Moulineaux. La tranche UIOM, d'une emprise de 3,4 hectares, représente la deuxième tranche opérationnelle de la ZAC des bords de Seine.

Sur le volet milieux naturels, la Société d'économie mixte a dans un premier temps récupéré des inventaires faunistiques et floristiques déjà réalisés, notamment par le Conseil Général. En raison des enjeux spécifiques mis en évidence, il a semblé nécessaire d'associer la compétence d'un écologue en complément de la maîtrise d'œuvre urbaine et de l'AMO DD. Le bureau d'études Ecosphere a donc été missionné.

La première phase de la mission a eu pour objet le recueil des données et la réalisation d'un premier diagnostic destiné aux concepteurs de la ZAC mais également aux promoteurs qui ont été consultés après. Cette phase a duré 12 jours.

Ce diagnostic a pris en compte un territoire plus vaste que celui du projet avant de cibler plus particulièrement le site. Des inventaires précis ont été réalisés pour mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes. Ce diagnostic est essentiel à la qualité des préconisations. « Il n'existe pas un catalogue de préconisations » précise l'écologue d'Ecosphere en charge du projet, « le projet doit être adapté au contexte local ».

La-Chapelle-sur-Erdre (44), ZAC de la Perrière

Un inventaire exhaustif de la végétation a été réalisé par un bureau d'étude spécialisé. Un suivi est réalisé.

Le projet couvre 51 ha (en partie une zone inondable conservée en prairie humide). Le bureau d'étude Aubépine a réalisé un inventaire exhaustif de la végétation et une reconnaissance pédologique des sols en vue d'adapter la palette végétale future.

Il a ainsi été mis en évidence une diversité des sols (zones humides, prairies sèches, pinède sur sol sableux), une diversité des organisations végétales et des biotopes (bois, taillis, fossés, mares, prairies, etc.), et une diversité des plantes indigènes et de la faune.

De ces constatations, le paysagiste – le cabinet Ronan Désormeaux – a pu choisir les essences végétales à planter selon les plantes indigènes observées, localiser les espaces verts du quartier selon les sites naturels existants, et créer un maillage écologique entre les biotopes existants, tout en valorisant les espaces boisés remarquables du site.

Pérols (34), Pérols Sud

Dialogue du concepteur avec le Conservatoire régional des espaces naturels et sensibles de l'INRA pour mieux comprendre le fonctionnement écologique des étangs situés à proximité du projet.

L'agglomération de Montpellier a lancé des études pré-opérationnelles d'urbanisme sur les différents secteurs identifiés par le SCOT comme secteurs d'extension urbaine. Trois secteurs sont objets de ce type d'étude sur Pérols. L'agence Barriquand Frylander, sélectionnée pour l'étude sur les sites de Pérols possède en interne les compétences d'urbanisme, de paysagiste et d'économie nécessaires mais pas de compétence en écologie.

Or du fait de la proximité de zones naturelles remarquables sur les sites concernés (étangs salés), l'agence, en lien avec le service environnement de l'agglomération s'est rapprochée d'acteurs locaux (ici le Conservatoire régional des sites naturels sensibles et l'INRA) ayant une expertise de ces espaces afin d'alimenter le diagnostic et les préconisations urbaines.

3 - Programmation/ Conception

Programmation urbaine

Les différents éléments relatifs au diagnostic doivent permettre de prendre en compte la biodiversité et plus généralement la « nature en ville » dans la programmation du projet.

Cette prise en compte se fait principalement :

- à travers la localisation des espaces structurants permettant la préservation, la création d'écosystèmes et/ou la définition/le confortement d'une trame verte
- à travers la définition de la vocation des espaces (espaces publics structurants mais aussi espaces privés) en lien avec le fonctionnement des écosystèmes et le désir des habitants. Il s'agit notamment, d'anticiper les usages et les fréquentations en fonction de la « fragilité » des sites (ouverture au public par exemple).
- à travers la prise en compte de mesures spécifiques qui sont déclinées dans l'étude d'impact environnementale ou dans l'avis de l'autorité environnementale.

Ces principes deviennent des ingrédients de la conception urbaine.

Afin de garantir l'effectivité de ces principes, il peuvent être transcrit (si le phasage des études le permet) au sein d'une charte que certains acteurs s'engageront à respecter (à travers une annexe ou un article d'un traité de concession d'aménagement par exemple pour un aménageur).

Afin de garder en mémoire l'ensemble des éléments de la programmation relatifs à la biodiversité et la nature en ville, il est souhaitable de définir un outil de suivi permettant de vérifier qu'ils ont été pris en compte à chaque étape. Par ailleurs, des indicateurs globaux se développent pour permettre de se donner des objectifs quantifiables et de faciliter le suivi (voir la phase « suivi »).

Conception

Les orientations édictées dans la programmation doivent être traduites de manière cohérente et continue dans l'élaboration urbanistique, paysagère et architecturale du projet. Il s'agit donc d'intégrer dans la conception du projet et de chaque opération, les considérations faites antérieurement.

Cette traduction peut se faire à travers la mise en place de cahiers de préconisations qui peuvent être établis par îlot mais aussi de manière générale.

Enfin, chaque maître d'œuvre doit ensuite s'approprier les préconisations précédentes et continuer la réflexion à l'échelle de son projet. Dans ce cadre, le dialogue entre concepteurs (paysagiste et architecte) et écologue (bureau d'étude, association, partenaires) peut s'avérer très fécond. En effet, les conséquences de la conception spatiale d'un espace et la vie potentielle d'un futur milieu devrait être réfléchies à cette échelle.

Retour sur les dossiers écoQuartiers

Du point de vue de la biodiversité, les stratégies spatiales mises en avant le plus fréquemment dans les dossiers sont :

- S'inscrire dans une trame verte, un corridor biologique
- Conserver la végétation existante (d'un intérêt emblématique, patrimonial écosystémique)
- Augmenter la surface d'espace végétal, au sol ou sur les bâtiments

Beaucoup de dossiers mettent en avant la création de jardins partagés ou familiaux répondant à une volonté de la population. L'implication concrète des habitants dans la programmation des espaces « de nature » à travers des ateliers de concertation par exemple est par contre peu développé dans les dossiers.

PROGRAMMATION/ CONCEPTION

OBJECTIFS	RECOMMANDATIONS
Confronter diagnostic et programme fonctionnel	Cartographier les enjeux Proposer une structure végétale adaptée à toutes les échelles Définir la vocation des espaces Se donner des objectifs en termes de végétation
S'assurer du suivi à toutes les échelles	Rédiger une charte Prendre en compte les mesures proposées lors de l'E.I.E Organiser le suivi des enjeux et des mesures
Établir des préconisations sur les espaces publics et privés	Préciser les principes de composition sur chaque îlot Lister les essences végétales Lister les sujets à conserver sur chaque îlot
Concevoir chaque opérations (espaces publics, îlots)	Prendre en compte les préconisations Favoriser l'interdisciplinarité

RESSOURCES / Exemples	OUTILS / PRODUCTION
Diagnostic environnemental Expert biodiversité (B.E lié à l'aménageur, à la M _{oe} urbaine et/ou au promoteur) Bilan des ateliers de concertation Guides techniques Services gestionnaires, associations, Services espaces naturels, A.E, partenaires	<ul style="list-style-type: none"> - Schéma présentant les premières orientations d'aménagement et la vocation des espaces -Charte ou paragraphe de charte -Outil de suivi des mesures proposées -Cahiers des préconisations, Cahier des charges de consultation -Définition d'indicateurs de suivi et d'objectifs associés

Rezé (44), ZAC de la Jaguère

La charte de la ZAC de la Jaguère qui engagera le futur aménageur vis à vis de la collectivité, inclut un paragraphe relatif au milieu naturel.

Extrait du projet de charte d'objectifs environnementaux annexé à la future concession d'aménagement

« 0- Préambule

Cette présente charte constitue l'expression de l'engagement de la collectivité et de son concessionnaire aménageur en matière d'environnement, et vise à assurer sa traduction dans la réalisation de la ZAC de la Jaguère.

1- Le principe

Les objectifs indiqués dans cette charte devront être traduits, développés et introduits dans les pièces contractuelles du dossier de réalisation.

La gestion de ces objectifs se fera à travers un système de management environnemental (SME) permettant d'organiser le suivi de l'opération

(...)

L'élu représentant le concédant est garant de cette charte (accord de la collectivité sur les avant-projets, les projets d'exécution, le choix des prestataires et entreprises, les attributaires des terrains et les remises d'ouvrage)

(...)

5- Les obligations environnementales

5-1 Aménagements paysagers

Préservation des espaces verts remarquables (EBC, haies bocagères, ...) dans le plan d'aménagement (eu égard notamment à la fréquentation potentielle (en partie) du bois en EBC et de la préservation des sols de ce bois) et en phase chantier. Le maintien des sujets décrits comme étant de bonne qualité devra être assuré ;

Création d'un parc de 6 hectares en infiltration de ce nouveau secteur d'habitat servant de squelette à l'aménagement de la ZAC (...), il constituera la pièce maîtresse de la greffe de l'opération sur le quartier de la Houssais. Ce parc devra témoigner des occupations antérieures (maraîchage, vigne,...), et assurer une gradation vers la « coulée verte » de la Jaguère, tout en intégrant des réserves possibles pour des jardins potagers destinés aux logements collectifs (sur emprise publique) ;

Dans les parties publiques et privées, les variétés endémiques à entretien extensif et ne nécessitant pas beaucoup d'eau (hors noues où les espèces végétales seront adaptées à leur usage) seront privilégiées. Leurs fonctions écologiques (refuge pour la flore spontanée et pour la faune) et mécaniques (brise-vent, rétention d'eau) seront mises en œuvre ;

Adaptation à une gestion extensive sans pesticides ni engrais/amendements chimiques (...)

Communauté d'agglomération du Douaisis (CAD) (59), ZAC du Raquet

Le diagnostic territorial a mis en valeur des enjeux de trame verte que se sont appropriés les concepteurs à l'échelle du projet à travers la proposition de 4 parcs thématiques

Le Douaisis est un territoire situé entre le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut au Nord et la vallée de la Sensée au Sud, deux espaces naturels remarquables. Les Plans Locaux d'Urbanisme des villes du bassin minier veulent le renforcer par la création de corridors écologiques permettant la vie et le déplacement des espèces végétales et animales.

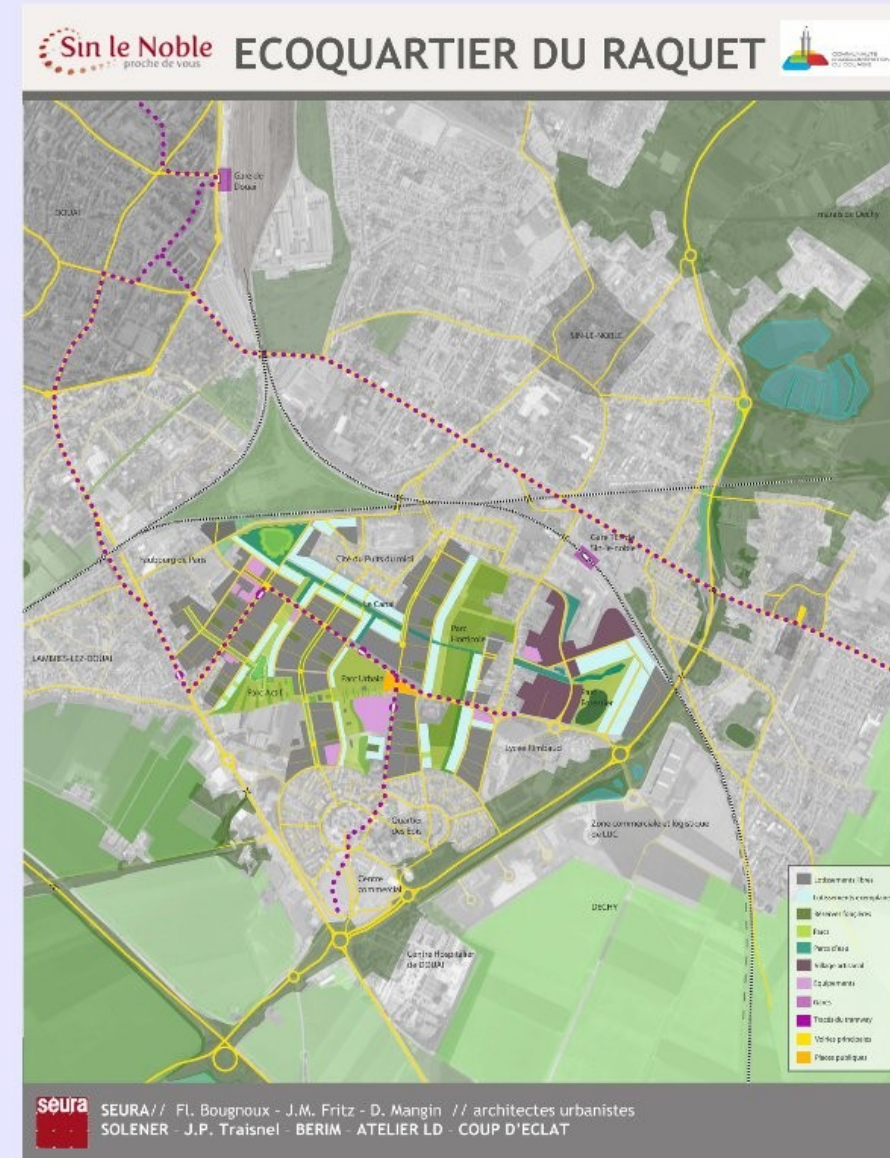
Cette trame verte, identifiée par la CAD reprend l'orientation Nord-Sud, perpendiculaire au corridor minier qu'elle structure et aère.

Situé entre ces deux ensembles, le projet du Raquet propose ainsi d'être le "maillon fort" d'une liaison qualitative entre les espaces naturels remarquables du Nord et du Sud de l'agglomération tout en réintégrant la nature dans le paysage urbain.

Le site du Raquet présente un fort potentiel paysager et des connections rapides et directes avec des lieux de loisirs en développement (pêche, promenade...).

L'organisation du quartier du Raquet s'appuie sur 4 parcs aux ambiances variées et reliés par le canal de récupération des eaux pluviales.

Ces différents parcs bénéficieront d'une gestion différenciée permettant à la fois d'encourager la biodiversité, d'optimiser la gestion des espaces naturels et de réduire les coûts d'entretien.



Grigny (91), ZAC Centre ville

La LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) est associée à la rédaction du CCCT sur la ZAC du centre ville.

Le centre ville se veut être une continuité urbaine en matière de biodiversité. Sur l'ensemble de la ZAC centre ville, des recommandations sont faites sur l'implantation des séries végétales indigènes, à l'exception de certains points marquants à mettre en valeur. Le Cahier des prescriptions Architecturales et Paysagères de la ZAC précise une liste de végétaux (principalement indigènes) à prendre en compte.

La liste de végétaux a été établie avec la Ligue de protection des oiseaux afin que le futur centre ville conserve des espaces d'accueil pour les oiseaux dans lesquels ces derniers pourront trouver une nutrition hivernale et des lieux de nidification. Cette liste de plantes concerne les cœurs d'îlot, les clôtures. Pour les parcs municipaux cette liste sera élargie mais les choix de plantes seront dans les mêmes gammes.



Issy-les-Moulineaux (92), ZAC Bords de Seine

Après un travail de diagnostic, l'expert biodiversité embauché par l'aménageur travaille avec les concepteurs sur les opérations.

Suite au diagnostic décrit préalablement, Ecosphere a pu mettre en place ces prescriptions et travailler avec l'AMO Développement Durable (TRIBU) et la maîtrise d'ouvrage et les maître d'oeuvre de chaque opération pour les faire aboutir.

Ce travail était prévu pour 9 jours de travail : 6 Jours pour les espaces publics et 3 jours pour les bâtiments. Le projet d'aménagement des espaces publics (en phase AVP) intègre donc les prescriptions de l'écologie :

- Préservation et continuité des écosystèmes par des plantations à plusieurs hauteurs et par l'installation sur des supports verticaux de plantes grimpantes. Le projet comporte au moins 3 strates de végétaux : les couvre-sol (pour les insectes), les arbustes (pour la nourriture des oiseaux) et les moyennes tiges et tiges (pour la nidification) ;
- Choix d'essences tapissantes pour faciliter l'entretien (gestion différenciée) et offrir une grande variété d'aspects (vivaces) ;
- Choix d'espèces indigènes, pas d'espèces invasives, quelques plantes horticoles pour la couleur et la variété des paysages ;
- Choix d'arbres tiges aux couronnes denses et compactes pour minimiser les nuisances (vent et bruits) ;
- Prédilection pour les espèces de croissances différentes et d'essences diversifiées, adaptées au climat et au site, aux dimensions de la rue ;
- Rôle de la végétation aquatique, présente aux abords de la mare, pour l'épuration de l'eau par décantation, filtrage et oxygénation pour l'arrosage.

Roncherolles-sur-le-Vivier (76), Ecoquartier de la ferme Debruyne

La sauvegarde d'une colonie d'hirondelles – Solutions techniques pour préserver la biodiversité dans un aménagement urbain ; association de la LPO.

La commune a pour projet de reconverter une grange en un équipement communal et en logements, afin d'étendre le centre-bourg de Roncherolles-sur-le-Vivier.

Une colonie d'hirondelles, composée d'une centaine d'individus, se forme chaque printemps et se regroupe dans l'ancienne ferme.

L'espèce étant protégée depuis 1981, la municipalité a choisi de se rapprocher de la Ligue pour la Protection des Oiseaux pour établir des solutions de sauvegarde et de pérennisation de ces hirondelles. Cela permettra de conserver un élément important de la chaîne alimentaire et de maintenir un des emblèmes du territoire.

Ce programme de protection s'appuie sur trois stratégies :

- La création d'une « tour à hirondelles » comme structure d'hébergement. C'est un projet novateur, puisque ce sera seulement la deuxième tour construite en France. Il s'agit d'une sorte de grenier installé en haut d'un mât de 4 m, au-dessous duquel viennent se fixer des nids artificiels.
- La mise en place de nichoirs au sein du futur bâtiment. En effet, des nids artificiels seront installés sous les coursives et les terrasses lors de la regualification de la grange. La commune a alors travaillé avec l'architecte en charge du dossier, de façon à recréer les conditions les plus favorables à l'installation des oiseaux (étanchéité des terrasses, éclairage public, zone piétonne).
- L'aménagement de nouveaux espaces naturels au cœur du corps de ferme et dans les espaces plus larges, afin de recréer des milieux favorables aux hirondelles (restauration d'une mare, création de prairies, création de bac à boues pour la fabrication de nouveaux nids par les hirondelles).



4 - TRAVAUX

Cette étape doit viser une continuité entre les préconisations et les mesures effectivement réalisées, tout en limitant l'impact environnemental du chantier sur les milieux naturels environnants. Trois étapes à mener parallèlement peuvent être distinguées.

D'abord, il s'agit de préparer le terrain du projet à une potentielle vie animale et/ou végétale. Ainsi, selon l'état des sols et de la qualité de l'eau, cela peut prendre la forme de dé-pollution, ou d'un contrôle des terres importées (test de germination par exemple)...

Ensuite, il s'agit de prévoir dans les CCTP les conditions d'une bonne prise en compte de la biodiversité par les entreprises du lot espace verts. La provenance des végétaux, les conditions d'amendements avant livraison peuvent être notamment pris en compte.

Enfin, la phase des travaux en elle-même est délicate quant aux impacts environnementaux que peut avoir le chantier. Anticiper les potentiels impacts et mettre en œuvre des mesures permettant de les éviter, sinon de les limiter, est primordial. La bonne gestion du chantier sur l'environnement dépend de la préparation du chantier et de la sensibilité des entreprises chargées des travaux. Un travail de formation et sensibilisation des intervenants sur chantier peut donc favoriser une meilleure considération des impacts environnementaux liés aux travaux. Peuvent être en outre envisagés la rédaction et co-signature d'une charte chantier ayant des critères concernant la préservation des milieux naturels, ainsi que la rédaction de conditions de respect de la biodiversité dans le CCTP. Par ailleurs, pour s'assurer du suivi des mesures établies dans le cahier des charges, un contrôle régulier du chantier par le maître d'ouvrage et l'aménageur est nécessaire.

Retour sur les dossiers écoquartiers

L'aspect opérationnel est très peu mis en avant :

- Les travaux sont souvent évoqués à travers la limitation des mouvements de terrains mais les chartes chantiers verts n'intègrent, semble-t-il, quasiment pas le volet biodiversité. Seuls quelques dossiers indiquent la protection des végétaux existants lors du chantier.
- La provenance des végétaux n'est pas ou peu précisée (impact indirect possible sur la biodiversité et sur la qualité des eaux).
- La provenance éventuelle de terre végétale n'est jamais précisée.

TRAVAUX

OBJECTIFS	RECOMMANDATIONS
S'assurer de la qualité des futurs milieux de vie	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir les conditions de déroulement des lots aménagement paysagers • Limiter les terrassements • Vérifier la qualité et la provenance des végétaux, de la terre végétale • Conditionnement d'amendement des sols lors des plantations • Préconisations sur les matériaux de tuteurage, le paillage etc...
Limiter les impacts du chantier sur les milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> • Expliciter les mesures de respect de la biodiversité à observer pendant le chantier • Formation et sensibilisation des entreprises • Co-signature d'une charte chantier favorisant la considération de la biodiversité • Contrôles du chantier

RESSOURCES	OUTILS
<p style="text-align: center;"><i>Fascicule 35 du CCTG CCTP</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Documents : EIE, outils pédagogiques</i></p>	<p style="text-align: center;">Charte de chantier</p> <p style="text-align: center;">Feuille de suivi/contrôle du chantier</p> <p style="text-align: center;">Visites de chantier, rencontres entre les acteurs de la programmation, travaux et gestion</p>

Nantes (44), écoquartier de La Prairie au Duc

Dispositifs de protection des espèces végétales lors des travaux

A partir d'un état des lieux initial, qui a répertorié tous les éléments caractéristiques du territoire, en particulier les éléments marquants du paysage et du milieu naturel local, il a été décidé de conserver ces éléments naturels existants lors de la réalisation du projet.



Cela s'est notamment traduit lors des travaux par la réintégration de l'alignement de platanes centenaires dans la voirie. En effet, concernant l'alignement des arbres centenaires, les cheminements piétons et le stationnement respectent leur encombrement. De même, l'implantation des îlots construits, en recul par rapport à la limite de parcelle actuelle, laissera un dégagement suffisant pour le développement et la protection des platanes en phase travaux et après construction des immeubles.

Par ailleurs, une végétation spontanée s'étant développée sur le site, elle fut conservée et intégrée à un projet de jardin, situé sur un plan incliné baigné par le fleuve.



Montévrain (77), écoquartier de Montévrain

Maîtriser les impacts environnementaux du chantier

Pour limiter nuisances engendrées par les chantiers sur l'équilibre écologique et les ressources naturelles, l'EPAMARNE a mis en place depuis 2007 un Schéma d'Organisation Environnementale pour ses chantiers. Il s'applique donc pour le cas de l'éco-quartier de Montévrain.

Le maître d'œuvre doit alors s'assurer, dès le stade de l'avant-projet, du respect des prescriptions techniques regroupées dans le Cahier des Clauses Environnementales Générales (C.C.E.G.). Ensuite, dès le début du chantier, les entreprises soumises au Cahier des Clauses Environnementales Particulières (C.C.E.P.) s'engagent à en respecter les dispositions, et en faire un suivi via des Schémas d'organisation sur différents thèmes, dont celui du respect de l'insertion du chantier dans le site.

Ce thème évoque notamment des critères concernant la protection des habitats naturels et des cours d'eau, la protection de la faune et de la flore, la qualité des terres imputées, la qualité des effluents du chantier.

5 - GESTION

La gestion des espaces est un enjeu pour la biodiversité car elle conditionne l'évolution des milieux (espèce, biotope, qualité de l'eau etc...).

La réflexion sur la gestion des espaces publics est sous la responsabilité de la collectivité compétente. L'écoquartier peut d'ailleurs être initiateur d'une démarche mise en place sur l'ensemble de la collectivité, cela nécessite dans tous les cas une implication préalable des services gestionnaires.

Une gestion différenciée peut être mise en place, c'est-à-dire que l'entretien est adapté aux pratiques et usages d'un lieu considéré (en fonction d'un plan de gestion établi). Cette approche économique de l'entretien (puisque réalisé selon les besoins), est aussi écologique car peut permettre de diversifier les habitats écologiques sur des espaces géographiquement proches, et donc de diversifier les espèces animales et végétales.

D'autre part, afin d'améliorer la qualité des sols et de diminuer les impacts sur certains habitats, les gestionnaires peuvent supprimer l'utilisation des produits phytosanitaires, favoriser l'utilisation d'auxiliaires (exemple de l'implantation de coccinelles sur un arbre envahi de pucerons) et d'engrais naturels (déchets organiques),...

La gestion des espaces privés est plus difficile à maîtriser puisqu'il s'agit de terrains où la collectivité n'a pas de rôle direct. Elle peut cependant orienter les habitants à gérer leur jardin de manière respectueuse de la biodiversité, via une sensibilisation et/ou un accompagnement par la disponibilité des agents d'entretien de la collectivité auprès des habitants par exemple.

Dans les espaces privés comme publics, il est de toute manière important d'éduquer progressivement la population aux nouvelles manières d'entretenir les espaces naturels, afin d'améliorer leur acceptabilité, et par exemple de banaliser l'existence de plantes encore souvent considérées comme « mauvaises herbes ». Cette sensibilisation peut prendre la forme de :

- événements ou ateliers (marché de produits biologiques accompagné de panneaux explicatifs, journée de la biodiversité, etc),
- panneaux de communication dans les parcs pour mettre en avant la démarche de gestion différenciée ou décrire les espèces présentes,
- implication des habitants dans les espaces de proximité (jardins familiaux, micro-implantation florale etc...),
- formation des agents, groupes de travail entre gestionnaires et écologues.

Retour sur les dossiers écoquartiers

Dans les dossiers des collectivités qui font partie d'une communauté d'agglomération ou d'une communauté urbaine, on peut noter une forte proportion de collectivités qui ont ou sont en train de mettre en place une démarche environnementale autour de la gestion des espaces verts (herbiers locaux, plan de gestion différenciée, zéro-phyto, etc.). Ces pratiques s'organisent à l'échelle de la ville.

Pour les petites collectivités, l'évolution des pratiques de gestion semble plus lente à mettre en place.

Peu de dossiers mentionnent l'implication des habitants dans l'entretien des espaces naturels.

GESTION

OBJECTIFS	RECOMMANDATIONS
Anticiper la gestion lors de la conception	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser des réunions entre concepteurs et gestionnaires • Établir des plans de gestion des futurs espaces
Mettre en place un mode de gestion qui favorise la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Stopper l'utilisation des produits phytosanitaires • Gérer selon un entretien différencié • Utiliser les espèces associées, les auxiliaires,...
Sensibiliser les acteurs à la biodiversité et au mode de gestion choisi	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser des événements autour de la biodiversité dans les espaces verts publics ou privés • Implanter des panneaux informatifs • Impliquer concrètement les habitants • Former les agents d'entretien • Organiser des groupes de travail entre gestionnaires et experts écologues

RESSOURCES	OUTILS / PRODUCTION
<p><i>Acteurs</i> : Service EV, Concepteur, BE</p> <p><i>Documents</i> : référentiel du mode de gestion, documentation technique, outils pédagogiques,...</p> <p><i>Démarches</i> : réunions de concertation, ateliers avec les usagers, ...</p>	<p>Réunions de travail</p> <p>Retours d'expérience</p> <p>Guides pour les agents d'entretien et les jardiniers</p> <p>Plan de gestion</p>

Douai (59)

Gestion différenciée à l'échelle de la ville

Pour la mise en place du plan de gestion différenciée, la Ville a fait appel à un groupement constitué d'un consultant expert en plan de gestion, d'un écologue, d'un paysagiste, et d'un hydraulicien.

La première phase a été la réalisation d'un diagnostic des différents parcs, effectué avec le personnel. Il permet de recenser sur chacun des sites le patrimoine écologique (un indicateur permet de « quantifier » la richesse de ce patrimoine), le volet paysager, les techniques de gestion actuelle, et les points forts et points faibles de chaque site.

De ce diagnostic est tiré des plans d'action pour chaque site. Sur chaque site, sont prescrites une ou plusieurs classes d'entretien.

Six classes d'entretien sont définies du plus « sauvage » au plus « ornemental ». Les classes dépendent à la fois du patrimoine écologique et des usages prévus. 72 fiches actions sont définies et déclinées pour chaque site. 12 fiches techniques sont transmises aux agents d'entretien (arrosage, paillage etc...). Par exemple, les déchets végétaux sont réduits le plus possible et utilisés sur place. Les déchets non traités sur place sont envoyés à la plateforme de compostage de Sin-le-Noble.



Il existe un plan d'action global (avec les actions chiffrées) et un tableau de bord global qui permet de suivre l'avancée des opérations. Une rencontre directeur / jardiniers permet de faire le point une fois tous les deux mois.

Ces actions globales de la ville permettront à la ZAC du Raguët de bénéficier d'une gestion dont les principes sont cohérents avec la volonté d'exemplarité de la ZAC

Lyon (69)

Une démarche transversale à l'échelle de la ville

La démarche concernant la gestion des espaces verts de la Ville de Lyon est une démarche globale qui a démarré au début des années 2000.

L'ensemble des thèmes environnementaux qui concerne les espaces verts est traité :

- zéro produits phytosanitaires (hormis sur le centre horticole et le jardin Botanique)
- utilisation d'engrais locaux d'origine naturelle
- déchets/recyclage (diminution des déchets végétaux, plate forme de compostage, utilisation des déchets en couverture de sol -paillage-, recyclage des pots et poterie...)
- qualité des sols
- tontes tardives, travail avec des plantes vivaces
- gestion différenciée
- formation des jardiniers (depuis 2003)
- certification ISO 14001 du centre de production horticole.

La Chapelle sur Erdre (44)

Sensibilisation des habitants à la biodiversité via la gestion

L'association « Bourdaine Nature » intervient par des actions de sensibilisation et d'entretien des mares afin de maintenir un lieu favorable au développement des espèces présentes. 50 à 60 personnes se sont mobilisées lors d'une journée de nettoyage des mares à l'automne 2008.

Par ailleurs, des représentants d'habitant et d'associations sont associés à la mise en place d'un plan de gestion du vallon, qui se veut être géré comme un « jardin en mouvement ».

6 - SUIVI

Une fois le projet réalisé, une évaluation quantitative et qualitative de l'état de la biodiversité permet d'avoir un retour d'expérience dans le temps.

Du point de vue quantitatif, cette évaluation peut prendre l'aspect d'indicateurs de biodiversité.

Quelques exemples tirés des dossiers :

Objectif: Maîtriser l'étalement urbain et traiter les franges urbaines afin de les pérenniser

Indicateur: Surface urbanisée/surface d'espaces naturels (Montévrain)

Objectif: Prescrire des essences végétales indigènes

Indicateur: % d'espèce locale (Montévrain)

Objectif: Prescrire des essences économes en eau et en entretien

Indicateur: coût de gestion/m² d'espace vert (Montévrain)

Objectif: Privilégier les surfaces végétalisées

Indicateur: Surface végétale/ surface de l'îlot (Montévrain)

Objectif: Favoriser l'entretien respectueux de l'environnement

Indicateur: Quantité de produit phytosanitaire utilisé (en kg) (Montévrain)

De la même manière que lors du diagnostic, leur élaboration peut nécessiter un travail d'inventaire non négligeable pour avoir les données nécessaires, comme la création préalable d'atlas à l'échelle communale et intercommunale⁵. Des collaborations entre spécialistes des sciences naturelles et gestionnaires, facilitent par ailleurs la récupération des connaissances sur le territoire et les milieux. Les habitants et/ou usagers peuvent en outre contribuer à ce suivi, grâce aux sciences participatives où ils relèvent la présence de certaines espèces – ce principe permet en parallèle de les sensibiliser à la richesse du vivant qui les entoure.

Du point de vue qualitatif, les gestionnaires peuvent observer et établir, selon leurs compétences, un état des milieux naturels (état qualitatif des arbres, dégradations ou décharges publiques, piétinements,...), qui complète l'évaluation de la biodiversité.

Ce suivi qualitatif et quantitatif permet alors de vérifier la mise en œuvre des aménagements, d'adapter la gestion aux évolutions des milieux naturels dans le temps, ou de contrôler l'efficacité de certaines mesures.

Enfin, une fois les travaux terminés, immédiatement après ou des années après, des interventions sont toujours possibles pour améliorer la biodiversité sur le site. Comme nous l'avons vu, cela peut être du à un changement du plan de gestion des espaces, mais pas seulement. Des actions ponctuelles peuvent favoriser l'implantation d'espèces ciblées, dans un milieu urbain déjà construit. Ces travaux complémentaires peuvent prendre la forme d'installations d'habitats pour la faune (nichoirs, ruches, murs végétaux,...), ou de systèmes d'alimentation ou abreuvoirs, etc. Ils peuvent aussi être sous forme de plantations de végétaux dans des délaissés urbains.

En général ce sont les associations ou les habitants, en lien avec les gestionnaires, qui mettent en place ce genre d'installations.

Retour sur les dossiers écoquartier

Le suivi de la biodiversité dans les futurs quartiers n'est pas mentionné dans les dossiers mis à part certains projets qui prévoient la création d'un observatoire sur des espèces bien particulières. Peu de dossier mentionne l'usage d'indicateurs spécifiques permettant le suivi des objectifs en terme de biodiversité.

⁵ Le MEEDDM vient par exemple de lancer le projet des « Atlas de la Biodiversité dans les Communes », où 1000 communes devraient être concernées à terme.

SUIVI

OBJECTIFS	RECOMMANDATIONS
Évaluer la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des inventaires quantitatifs • Faire des observations de terrain
Analyser l'évaluation et en dégager des enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer les inventaires dans le temps • Cartographier les évolutions de la biodiversité • Mettre en lien l'efficacité des mesures avec les résultats de l'évaluation
Répondre concrètement aux enjeux soulevés	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter le plan de gestion • Aménager ponctuellement sur l'existant

RESSOURCES	OUTILS / PRODUCTION
<p><i>Acteurs</i> : Service EV, Habitants, BE</p> <p><i>Documents</i> : anciens inventaires, feuilles de suivi du site, guides techniques...</p> <p><i>Démarches</i> : sciences participatives, diverses démarches de création d'habitats ou biotopes,...</p>	<p>Retours d'expérience sur les mesures efficaces pour la biodiversité</p> <p>Cartes d'évolution de la biodiversité</p>

La Chapelle sur Erdre (44)

Évaluation de la gestion différenciée

La ville a mis en place des inventaires des végétaux et sur l'entomofaune (insectes) afin d'évaluer l'impact de la gestion écologique différenciée mise en place, de définir de manière plus précise les opérations culturales, de sensibiliser les jardiniers à la nature ordinaire et de communiquer sur l'intérêt du type de gestion mise en place.

Montévrain (77)

Élaboration d'indicateurs pour évaluer l'état de la biodiversité dans le temps

Afin de juger de l'effet des mesures entreprises dans les aménagements urbains, l'EPAMARNE a établi une grille d'analyse dont le contenu est basé sur trois axes : « limiter l'impact sur l'environnement », « limiter la consommation des ressources et préserver la biodiversité », et « promouvoir un développement social équitable ». De plus, le contenu est décliné en trois échelles consécutives, celle de l'unité urbaine, de la ZAC, puis celle de l'îlot.

C'est donc un outil permettant de décliner des actions à entreprendre sur les projets urbains, et de les évaluer à l'aide d'indicateurs. Compléter cette grille de manière régulière et sur le long terme facilite donc le suivi local et global des opérations, et d'avoir un aperçu des efforts à faire.

Voici pour exemple la partie concernant la connexion des milieux naturels déclinée aux trois échelles spatiales.

Unité urbaine:

Enjeu global = La connexion des milieux naturels				
Objectif MLV / UU = S'ouvrir sur les espaces naturels (la Marne et les Massifs Boisés) et conforter les continuités écologiques				
N°	ACTIONS	INDICATEURS	MODE DE CALCUL	Observations et résultats
M.7.1	Favoriser la diversité des milieux (secs, humides, friches) favorable à l'implantation d'une faune et flore spécifique	Surfaces pondérées susceptibles d'accueillir de la bio-diversité	Surfaces pondérées susceptibles d'accueillir de la bio-diversité selon le MDS/surface totale en ha	
M.7.2	Maîtriser l'étalement urbain et traiter les franges urbaines afin de les pérenniser	Surface d'espaces naturels	Surface urbanisée de MLV / surface espaces naturels en ha	
M.7.3	Conférer une fonction de corridor écologique aux grands éléments paysages	Part des grands éléments paysagés traités	Linéaire paysagé traité / linéaire total (m)	

Échelle de la ZAC / du quartier :

Enjeu global = La connexion des milieux naturels				
Objectif ZAC / Quartier = Préserver la biodiversité et assurer des continuités écologiques				
N°	ACTIONS	INDICATEURS	MODE DE CALCUL	Observations et résultats
Z.7.1	Prescrire des essences végétales indigènes	Part des essences végétales prescrites présentant un caractère local	% essences locales / total plantées	
Z.7.2	Prescrire des essences végétales économes en eau et en entretien.	Coût de gestion	Coût de gestion / m ² d'espace vert	
Z.7.3	Création et préservation des corridors écologiques	Connectivité entre les différents sites d'intérêt écologique (présence et qualité des corridors écologiques)	Barème qualitatif	
Z.7.4	Veiller au traitement spécifique des lisières et des franges urbaines	Prise en compte de la spécificité et du rôle des lisières	Barème qualitatif	

Échelle de l'îlot :

Enjeu global = La connexion des milieux naturels				
Objectif îlot = Préserver et développer la biodiversité locale				
N°	ACTIONS	INDICATEURS	MODE DE CALCUL	Observations et résultats
I.7.1	Prescrire des essences végétales indigènes	Part des essences végétales prescrites présentant un caractère local	% essences locales / total plantées	
I.7.2	Prescrire des essences végétales économes en eau et en entretien.	Coût de gestion	Coût de gestion / m ² d'espace vert	
I.7.3	Assurer la continuité et la qualité des continuités écologiques projetés à l'échelle de la ZAC/ Quartier	Maintien de la connectivité entre les différents sites d'intérêt écologique	Barème qualitatif	
I.7.4	Privilégier les surfaces végétalisées	Part de surface végétalisée sur l'îlot	Surface végétalisée / surface de l'îlot	
I.7.5	Favoriser l'entretien respectueux de l'environnement	Usage de produits phyto-sanitaires	Quantité de produits phyto-sanitaires utilisés (en kg)	

7 - Conclusion

La qualité du projet urbain se mesure avant tout à l'organisation de la gouvernance et des partenariats, à la cohérence entre le projet et les démarches stratégiques engagées sur le territoire du projet, et à une prise en compte transversale des enjeux.

Chaque territoire connaît en effet son lot de contraintes, enjeux et opportunités, et chaque projet doit répondre à un ensemble d'objectifs urbains, sociaux, environnementaux. Concilier alors tous ces paramètres n'est pas toujours possible.

La considération de la biodiversité dans le cadre d'un projet urbain dépendra fortement de ses composantes (territoires, enjeux, acteurs). Chaque opération ne fera pas l'objet du même degré d'effort selon le contexte, et c'est bien souvent au moment de la planification et du choix du site du projet que beaucoup d'enjeux pourront être pris en compte en termes de biodiversité. Des actions à l'échelle de l'aménagement opérationnel sont toutefois possibles.

La présente étude donne un panorama des actions ou réflexions existantes dans le champ des projets d'aménagement urbains opérationnels qui souhaitent s'inscrire dans une démarche d'écoquartier intégrant le volet biodiversité. L'étude propose un catalogue (non exhaustif) hiérarchisé des actions possibles par acteurs à chaque moment du projet. Ce catalogue est bien évidemment à décliner, adapter et compléter localement en fonction des caractéristiques du projet, du territoire et des enjeux existants. Il permet toutefois pour les acteurs de l'aménagement urbain, souvent éloignés des problématiques liées à la biodiversité, de se familiariser avec des actions, des études, des acteurs compétents dans ce champ.

Enfin, précisons que ce document gagnerait sans doute à s'enrichir, en reprenant notamment d'autres actions mises en œuvre par des collectivités, associations, aménageurs, etc...

Cette étude a soulevé des points de blocage à résoudre, des questionnements à approfondir.

Voici une liste de pistes d'approfondissement :

- Continuer le présent travail en partenariat avec les associations de protection de la nature et dans le cadre de l'appel à projet EcoQuartier 2011 afin d'enrichir le futur référentiel écoquartier 2012.
- Proposer des indicateurs nationaux d'évaluation de l'état de la biodiversité à diverses échelles territoriales. Nous pourrions alors nous inspirer de l'index de Singapour et de la grille d'évaluation du Concours de la capitale de la biodiversité organisé par Natureparif.
- Créer un outil pour faciliter le suivi et la cohérence de la mise en œuvre des mesures préconisées lors de la programmation. Cela pourrait ressembler à une fiche qualité, qui retracerait les étapes du projet, et des décisions concernant les mesures en faveur de la biodiversité. Un contrôle est aussi à organiser.

- Afin de simplifier l'accès aux guides à destination des collectivités, les répertorier et créer un site internet. Cela leur permettrait d'avoir rapidement à disposition des documents qui pourraient les aider à monter un projet urbain en conciliant les intérêts biologiques avec les autres.
- Une réflexion sur l'évolution du CCTG travaux (Aménagement paysagers) pourrait être initiée pour une meilleure prise en compte de la biodiversité.
- Un recueil des préconisations possibles pour prendre en compte la biodiversité dans le cadre des chantiers pourrait être établi et permettrait de compléter certaines démarches de chantiers verts.
- Une réflexion autour des impacts (en matière de biodiversité) générés par la production des composants du projet (matériaux, plantes, terre végétale).

Rédigé, le 04 novembre 2010

Vu et approuvé, le 04 novembre 2010

Le chargé d'Affaire

Le responsable d'unité (p.i)

Cyril POUVESLE

Gersende FRANC

Annexes

Annexe A- Glossaire

AE : Autorité environnementale
AMO: Assistance à maîtrise d'ouvrage
B.E : Bureau d'étude
CCCT : Cahier des charges de cession de terrain
CCTG : Cahier de clauses techniques générales
CCTP : Cahier de clauses techniques particulières
CGDD : Commissariat général au développement durable
CGEDD : Conseil général de l'environnement et du développement durable
DD : Développement durable
DDT : Direction départementale des territoires
DREAL : Direction régional de l'environnement de l'aménagement et du logement
EIE : Etude d'impact environnementale
EN : Espace naturels
EV : Espaces verts
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
Moe : Maîtrise d'oeuvre
PLU : Plan Local d'urbanisme
SCOT : Schéma de Cohérence Territorial
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique

Annexe B- Les acteurs

Nous proposons une liste non exhaustive des acteurs potentiellement impliqués sur la thématique de la biodiversité en ville dans le cadre d'un projet d'aménagement. Cette liste est à adapter en fonction du contexte de chaque projet : certains acteurs mentionnés peuvent ne pas exister dans certains territoires, ou au contraire, cette liste peut omettre des acteurs qui n'auraient pas été mentionnés dans les dossiers du concours.

Les professionnels du projet urbain

Le chef de projet

Son rôle est de coordonner l'ensemble des démarches. Il est le garant de la cohérence globale et représente la maîtrise d'ouvrage. Notons que dans ce document, cette appellation sera réservée au chef de projet en charge du volet opérationnel. S'il est distinct, le chef de projet participant aux démarches amont ou au suivi pour le compte de la collectivité des aménagements, sera dénommé chef de projet « collectivité ».

L'équipe de conception (que l'on nommera dans la suite le concepteur)

Son rôle est de concevoir le projet dans sa dimension urbaine et paysagère. Elle est la co-garante de la cohérence globale, et représente la maîtrise d'œuvre urbaine. Elle peut avoir des compétences en terme de biodiversité (et plus souvent de paysage) en interne.

Les gestionnaires et/ou experts internes

Le service « écologie urbaine » ou espace naturel de l'agglomération (S.E.N.)

Il sera l'interface indispensable de par sa connaissance du contexte et des réseaux d'acteurs locaux à associer au projet. Sa collaboration permettra notamment d'intégrer les enjeux territoriaux comme la trame verte et bleue, et sa connaissance du contexte enrichira également le projet paysager.

Le service espace vert (S.E.V.)

Il sera le futur gestionnaire des aménagements paysagers. Il peut également être un acteur direct (s'il existe un centre horticole géré en régie) ou indirect (connaissance des fournisseurs) dans les futurs travaux d'aménagement. Sa connaissance du territoire et des principes de gestion des espaces, ainsi que sa capacité à critiquer le projet du point de vue de la gestion dont il aura la charge (superficie, facilité d'entretien, lien entre les principes de conception et les principes de gestion) en font un acteur incontournable du projet. Par ailleurs, les pratiques du gestionnaire sont elles-mêmes à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation de la politique de la collectivité du point de vue de la biodiversité.

Les experts associés

Ces experts sont associés au cas par cas, dans le cas où les professionnels du projet urbain n'ont pas les compétences requises ou dans le cas où des études précises sont requises.

L'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage Développement Durable (AMO D.D.)

Il pourra être le garant de la prise en compte du développement durable dans le projet dans toutes ces dimensions.

Le consultant biodiversité ou l'AMO biodiversité

Il pourra être l'interlocuteur technique privilégié du concepteur lors des phases amont (en cas de manque de compétences de la MO) et dans les phases plus techniques (rédaction des Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT), DCE pour les espaces publics).

Le (ou les) bureau(x) d'étude - étude d'impact environnementale (E.I.E)

Associé en amont du projet, il réalise l'état initial et doit justifier de la prise en compte de l'environnement dans la réalisation du projet, évaluer ce dernier et proposer les mesures d'insertion nécessaires. (Mesure d'insertion ?)

Les partenaires institutionnels

L'Autorité Environnementale (A.E)

Elle est consultée par la collectivité si celle-ci le souhaite. En effet, l'A.E. peut donner des conseils en amont de la rédaction de l'étude d'impact, pour un cadrage préalable. Par ailleurs, l'étude d'impact est soumise à l'avis de l'AE qui doit intervenir avant la délimitation créant la ZAC.

Cet avis ne sanctionne aucune autorisation et demeure un avis simple. Il peut cependant être un appui pour des associations souhaitant attaquer le projet et le stopper.

L'Etat, la Région, le Département

Ils peuvent être sollicités à divers titres selon leur compétence (autorité environnementale, référent sur les (futurs) Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique, référent Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, Espaces Naturels Sensibles...).

Organismes gestionnaires (Natura 2000, réserve naturelle, littoral etc...)

Leur connaissance du contexte et des règles de gestion permet d'enrichir le projet. Leur association est indispensable si une zone naturelle est identifiée sur la zone de projet, voire à proximité (dans une dimension corridor ou par effet indirect). Elle peut être aussi utile lorsque le projet est envisagé à proximité d'un site qui présente des écosystèmes similaires à une zone protégée.

Exemples : Conservatoire Régional des espaces naturels sensibles, Conservatoire du littoral, ONF etc...

Université, institut de recherche : Certains organismes de recherche peuvent être mobilisés (INRA, MNHN, etc...).

Les associations

Associations environnementales

Elles peuvent être mobilisées dans le cadre d'une collaboration technique.

Exemples : inventaire participatif (avant ou après la réalisation de l'aménagement), connaissance du terrain, animation d'un observatoire, sensibilisation des habitants, aide à la rédaction de cahiers des charges, etc...

Ces associations peuvent également avoir une posture militante ou critique vis à vis du projet si elles considèrent que ce dernier pose problème sur certains enjeux.

Les habitants

On distinguera deux types de posture d'habitant : l'habitant usager de son futur quartier et l'habitant acteur de l'aménagement.

Habitant usager - (Sensibilisation)

L'habitant peut faire l'objet d'une sensibilisation au thème général de la biodiversité (perte de la biodiversité, enjeux globaux), aux pratiques mises en place pour favoriser la biodiversité en ville (mode de gestion notamment), mais aussi d'une sensibilisation jouant sur la connaissance des espèces (panneau, explication naturaliste).

Cette sensibilisation peut permettre une meilleure appropriation du quartier.

Habitant acteur - (Participation)

Lors de la participation du public et des associations locales, la biodiversité ou plus globalement la nature en ville peut être un sujet de concertation : quel besoin de végétation ? Pour quelles pratiques et quelle gestion consenties ?

Quelles pratiques ces espaces pourraient accueillir : jardinage, espace récréatif, espace d'observation/ de détente etc...

Les acteurs des projets de construction ou d'espaces publics

Architecte ou paysagiste bâtiment

Les espaces privés pourront faire l'objet de prescriptions « biodiversité » à intégrer dans chaque projet, pour les espaces extérieurs ou dans les bâtiments (conservation d'un arbre, installation de nichoirs, espèces plantées particulières, espèce tapissante, toitures ou murs végétalisés, etc...). Ces prescriptions pourront être reprises dans le cahier des charges.

Paysagiste espace public

Les espaces publics pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques, voire d'une programmation particulière.

Les entreprises intervenants dans le lot « espaces verts »

Les entreprises mettant en place les végétaux ont un rôle majeur. La plantation, la localisation et la provenance des végétaux doivent se faire en respectant le site existant et l'environnement au sens large.

Fournisseurs

La préservation de la biodiversité peut dépendre des principes de production des végétaux. En effet, les choix des traitements effectués par le fournisseur ont un impact sur la qualité biologique des végétaux et sur la qualité de l'environnement de production des végétaux.

Concernant la terre végétale, il est également important d'analyser sa provenance et son contenu (analyse des polluants, des graines d'espèces invasives (ex. Renouée du Japon), impact environnemental sur le lieu de prélèvement – dans le cas de la terre végétale produite à base de tourbe par exemple...).

Les entreprises TP et le coordonnateur chantier

L'organisation des chantiers successifs aura un impact sur les différents végétaux existants ou plantés, et sur les espèces animales (dérangement).

Annexe C- Liste des entretiens réalisés

- Yann ANDRE, Chargé de mission à la LPO, août 2010
- Stéphane BARRIQUAND, Paysagiste, Agence Barriquand Frylander, Projet de Pérols, juillet 2010
- Julien BOUNIOL, Chargé de mission à la FRAPNA, juillet 2010
- Alain FREYTET, Paysagiste, Projet de Faux la Montagne, mai 2010
- Claude FRISON, ingénieure agronome, agence d'écologie urbaine de la ville de Paris, juillet 2010
- Joël HERBACH, Directeur de l'urbanisme de la ville de Vichy, mai 2010
- Didier LARUE, Paysagiste, Agence LD Paysage, Projet du Raquet, mai 2010
- Delphine LEDUC, Chargée de mission en évaluation environnementale, DREAL Rhône Alpes, juillet 2010
- Marine LINGLART LIME, Écologue, Bureau d'étude Ecosphere, Projet d'Issy les Moulineaux, août 2010
- Martial LOUE, Directeur du Service espace vert, Douai, juin 2010
- Tatiana SOULIER, environnementaliste, responsable Environnement Sécurité à la Ville de Lyon – Direction des Espaces Verts, juin 2010

Annexe D- Bibliographie

Articles scientifiques

Barbault R., 2008. « La Biodiversité urbaine : vers une réconciliation de l'homme avec la Nature : les mécanismes écologiques en ville », n°422, Cahier spécial de *La Recherche magazine*, p 3.

Celecia J., 2008. « Tant de connaissances accumulées », n°422, Cahier spécial de *La Recherche magazine* p 4-6

Levrel H., 2007, « Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité ? », *Cahiers de l'IFB*, Paris.

Persiaux R., 2008, « Quand l'écologie investit la ville », n°422, Cahier spécial de *La Recherche magazine* p 8-11

Rapports

Reygrobellet B., 2007, *La Nature dans la ville, biodiversité et urbanisme*. Avis et Rapport du Conseil économique et social. Les éditions des Journaux Officiels, Paris.

Conférence

Harpet C., 2010, Séminaire les savoirs émergents, « La Biodiversité, un objet social », Institut d'urbanisme de Lyon

IFORE, 7/11/2008, Conférence « Relever le défi de la biodiversité : l'urbanisme », Pa-

Ouvrages

Burel F. et Baudry J., 1999, *Ecologie du paysage : Concepts, méthodes et applications*. Editions TEC&DOC, Paris.

Mougenot C., 2003, *Prendre soin de la nature ordinaire*. Edition de la Maison des sciences de l'homme, Paris.

Silvain J.F., Le Roux X., Babin. D, Barbault R., et al. 2009, *Prospective pour la recherche française en biodiversité*, Fondation pour la Recherche en Biodiversité.

Guides associatifs

Natureparif, mars 2009, *Favoriser la nature en ville, Guide à usage des collectivités*

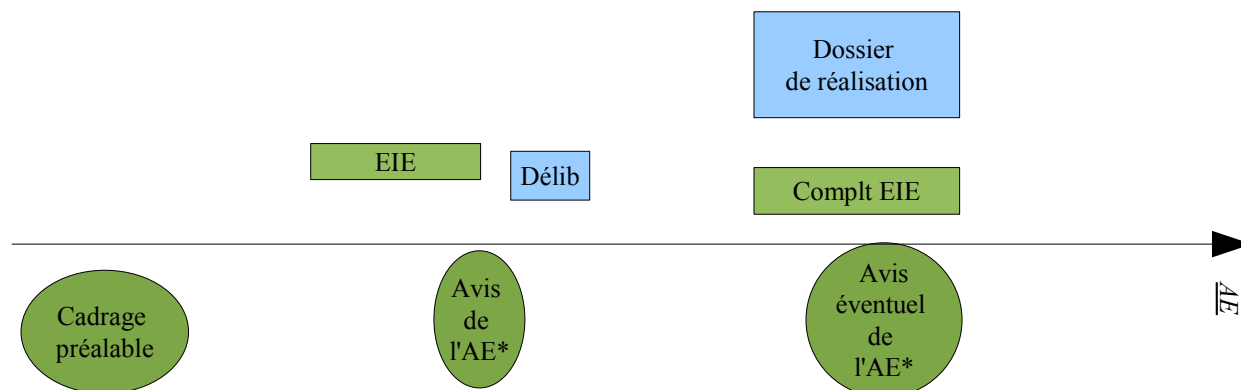
Natureparif, juin 2009, *Guide de gestion différenciée à l'usage des collectivités*

LPO, décembre 2008, *Municipalité et protection de la nature*

UICN, janvier 2010, *Biodiversité et collectivités*

Les Ecomaires, Noe Conservation, avril 2010, *Guide de la biodiversité à l'usage des maires*

Annexe E- mentales Point sur les études d'impact environne-



* : Autorité Environnementale

NB : l'article 230 de la loi Grenelle 2 modifie le cadre de référence des études d'impact (E.I.). Des décrets d'application devraient paraître.

Quelles sont les opérations d'aménagement soumises à étude d'impact ?

Le Code de l'environnement (article R122-8 et précédents) définit les opérations soumises à étude d'impact. Retenons que les dossiers urbains principaux sont :

- x les ZAC ;
- x les PC pour les immeubles de grandes hauteurs (plus de 50m),
- x les commerces de plus de 10 000m² de SHON,
- x les équipements culturels, sportifs ou de loisirs susceptibles d'accueillir plus de 5000 personnes
- x les salles de spectacle de plus de 5000 personnes.

Les lotissements de plus de 5000 m² de SHOB dans une commune sans document d'urbanisme sont très peu probables mais sont soumis à E.I.

Retenons également que la réforme des études d'impact est en cours suite à une directive européenne. La mise en place d'étude au cas par cas devrait voir le jour. Le cas par cas apparaît à partir d'un seuil technique spécifique suite à un contentieux européen pour défaut de conformité à la directive 85-337. La loi Grenelle 2 intègre notamment la mise en place d'E.I. au cas par cas, le renforcement du suivi des mesures, la prise en compte des impacts cumulés. Les seuils de soumissions au cas par cas ou à E.I. systématique seront définis pas décret d'ici la fin de l'année. Ces seuils seront spécifiques à chaque type de projets et seront proposés sur la base de considérations techniques. Pour les ZAC qui sont à l'heure actuelle toutes soumises à E.I., le seuil à partir duquel l'E.I. serait systématique est 50 000m² de surface. On peut retenir que le champ des études d'impact sera globalement élargi.

Qui est l'autorité environnementale ?

Il existe trois autorités environnementales⁸ pour les projets : préfet de région, Ministre de l'environnement (préparation CGDD), CGEDD.

- x Pour les ZAC, il s'agira généralement du préfet de région.
- x Pour les ZAC créées par l'Etat, il s'agira, sauf cas exceptionnel, du CGEDD, l'aménagement du territoire étant de la compétence du MEEDDM (exemple de ZAC dans le cadre d'un EPA).

Lorsque le préfet de région est A.E., la DREAL prépare l'avis après consultation des services : en interne, DDT, Agence Régionale de Santé etc..

Quel est son rôle dans le cas d'une ZAC ?

Cad战略 préalable : L'autorité environnementale est consultée par la collectivité si elle le souhaite en amont de la création de la ZAC et de la rédaction de l'étude d'impact afin de bénéficier de son cadrage préalable.

Avis simple : Par ailleurs, l'étude d'impact est soumise à l'avis de l'AE qui doit intervenir avant la délibération créant la ZAC.

Cet avis est donné sur l'étude d'impact dans un délai de 2 mois suivant l'accusé de réception du dossier. Cet avis est mis à disposition du public lors de la procédure de concertation (au moins pendant une durée de 15 jours) ou lors de l'enquête publique, s'il y en a une.

Cet avis ne sanctionne aucune autorisation et demeure un avis simple. Il permet d'informer le public sur l'impact environnemental du projet et fait le point sur le respect des procédures.

NB : Lors de la formation interne « Aménagement opérationnel », X. Couton mettait en avant l'accentuation du rôle de l'avis de l'AE qui sur ce type d'étude ne se formalise que depuis une petite année.

Dossier de réalisation : L'étude d'impact peut être complétée lors du dossier de réalisation en tant que de besoin. L'avis de l'autorité environnementale peut mentionner les compléments nécessaires. Ces derniers peuvent faire l'objet d'un avis de l'AE mais aucun texte ne le précise (il s'agit pour le moment d'une interprétation que le CGDD nous a donnée, interprétation partagée par le CGEDD).

Les mesures de réduction et compensation sont-elles suivies dans le temps ?

Il n'y a pas de suivi réglementaire sur les opérations d'aménagement actuellement. Notons par ailleurs que ce suivi nécessiterait des moyens importants. La loi Grenelle 2 introduit l'obligation du suivi pour tout type de projet. Des évolutions sont donc à prévoir sur ce champ.

8 À noter que pour les PLU et les SCOT, l'AE est le préfet de département

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Centre d'Études Techniques de Lyon
25 avenue François Mitterrand
Case n°1
69674 BRON cedex
Tél. : 04 72 14 30 30
Fax : 04 72 14 30 35
CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr

46 rue Saint-Théobald - BP 128
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

www.cete-lyon.developpement-durable.gouv.fr