

Urbanisme : intégrer les enjeux relatifs à la biodiversité



Échelle
du territoire



Échelle de
la parcelle



Échelle
du bâti

Fiche n° 1 - Documents d'urbanisme : intégrer les enjeux relatifs à la biodiversité

■ Pour qui ?



▲ Les documents d'urbanisme sont des outils efficaces pour intégrer la biodiversité dans l'aménagement du territoire. © Ville de Ris-Orangis

■ Quel intérêt ?

Qu'il s'agisse de réalisations privées ou publiques, la biodiversité demeure un paramètre souvent ignoré dans les opérations de construction. Or, il existe des outils qui régissent l'aménagement du territoire et orientent le comportement des acteurs : il s'agit des **documents d'urbanisme**. Le plan local d'urbanisme (PLU)¹², document opposable aux tiers, fixe les règles d'aménagement à

¹² Pour une information complète, téléchargez le document : *Intégrer la nature en ville dans le plan local d'urbanisme - Observation, analyse, recommandations*, ETD, novembre 2011 sur www.projetdeterritoire.com

l'échelle de la ville ou de l'agglomération tandis que le schéma de cohérence territoriale (**Scot**) fixe les principes généraux à l'échelle intercommunale. La **révision** de ces documents d'urbanisme est devenue inévitable afin de freiner l'étalement urbain, de préserver la nature existante et d'inciter les aménageurs à verdir leurs projets. Cela dans le but d'améliorer la qualité de vie urbaine et le cadre de vie des citoyens.

Enjeu 1 - Freiner l'étalement urbain

■ Pourquoi ?

Le grignotage permanent des terres agricoles ou des espaces naturels intensifie à la fois les conflits d'usage et l'érosion de la biodiversité, tout en déplaçant dans d'autres régions les activités liées au foncier comme l'agriculture et la sylviculture et en les développant de manière plus intensive.

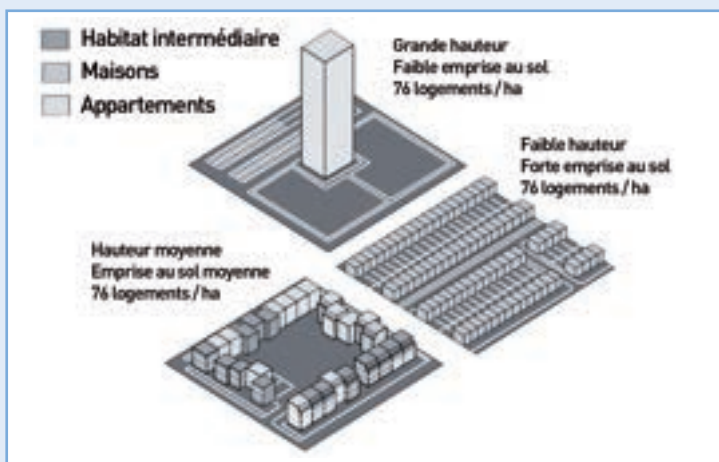


▲ Un exemple de densification : l'extension en hauteur préserve l'espace, l'utilisation de bois et la toiture végétalisée favorisent la biodiversité. © Salon maison bois

■ Comment agir ?

La densification (rénovation, extension, réhabilitation) est une réponse préférable à l'étalement urbain, parce qu'elle ménage l'usage du sol et réduit fortement les besoins en matières premières et en énergie grâce à l'utilisation des structures porteuses existantes. La densification peut être encouragée et inscrite aux documents d'urbanisme de plusieurs manières :

- En favorisant l'utilisation de bâtiments inoccupés, par des politiques fiscales qui pénalisent la sous-densité¹³ : taxe sur les logements vacants, bonus de densité. En Belgique, ce type de taxe est un succès¹⁴ ;
- En incitant à la rénovation plutôt qu'à la construction neuve ;
- En privilégiant l'extension en hauteur (jusqu'à un certain niveau de consommation d'énergie¹⁵) ou la jonction de deux bâtiments proches, sans toutefois supprimer les espaces verts (pouvant faire office de continuité écologique). À ce propos, le modèle d'habitations collectives de type « écoquartier », avec une hauteur et une emprise au sol moyenne et des espaces verts en quantité est intéressant ;



▲ **Modulations morphologiques de la densité : le modèle d'habitations collectives de type « écoquartier », avec une hauteur et une emprise au sol moyenne et des espaces verts en quantité, est intéressant.** Source : Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France (IAU).

- En encadrant les opérations foncières privées, en limitant l'achat de terres agricoles ou de friches urbaines et la pratique systématique du terrassement et la « mise au propre » des terrains ;
- En supprimant les aides publiques favorisant l'étalement urbain, par exemple la possibilité qu'ont les collectivités territoriales

¹³ Les nouveaux outils de la densification – Document de travail (avril 2011) – IAU.

¹⁴ En France, la taxe sur les logements vacants (TLV) concerne certaines communes de plus de 200 000 habitants.

¹⁵ http://www.apump.org/fileadmin/fichiers_pdf/Travaux-propositions-comite-experts.pdf

d'exonérer de 50 % de la taxe d'aménagement les maisons individuelles en diffus financées à l'aide du prêt à taux zéro +¹⁶ ;

Enjeu 2 - Insérer les projets dans la trame verte et bleue

■ Pourquoi ?

Pour se nourrir, se reproduire, migrer et s'adapter au changement climatique, les êtres vivants doivent se déplacer. Or, les bâtiments, les routes, les grillages et les infrastructures lourdes font office de barrières infranchissables. Les populations animales et végétales isolées, n'étant plus en interaction, sont les premières touchées par cette **fragmentation du territoire**. L'Europe a fait de la préservation des **continuités écologiques** (trames, corridors) une priorité.

■ Comment agir ?

À la suite d'une directive européenne, les régions françaises doivent élaborer un schéma régional de cohérence écologique (SRCE), c'est-à-dire une cartographie de leur territoire qui répertorie les liaisons à préserver ou à recréer entre les habitats naturels. Ce travail implique l'aide d'un écologue sigiste¹⁷, afin de **mettre en évidence les discontinuités du territoire** dans les différentes trames : arborée, arbustive, herbacée, aquatique. Les futurs projets d'aménagement peuvent d'ores et déjà anticiper la réglementation en suivant les objectifs suivants :

■ Préserver les corridors existants

- Réaliser un plan de zonage dans le PLU en prévoyant de **rendre non constructibles les espaces bénéficiant d'un statut de protection**¹⁸ mais aussi les **espaces sensibles** : zones humides, parcelles agricoles, prairies et forêts, ripisylves dont la destruction serait irréversible ;
- Préserver aussi certaines **friches urbaines**, notamment quand elles font office de relais entre les espaces verts au sein d'une ville ;
- Interdire la construction sur des corridors écologiques existants (qui devront être matérialisées clairement dans le PLU) ;

¹⁶ Les aides publiques dommageables à la biodiversité - Centre d'analyses stratégiques.

¹⁷ Nous recommandons aux aménageurs de prévoir la réalisation de plusieurs cartes sous système d'information géographique (SIG), au format interprétable et réutilisable par d'autres acteurs. En Île-de-France, l'institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU) dispose d'une cartographie détaillée des milieux en Île-de-France appelée Ecomos, mise à disposition gratuite par Natureparif. D'autres bases de données, comme le Corine Land Cover, sont disponibles en Europe.

¹⁸ Arrêté de protection de biotope, Natura 2000, directive Habitats, directive Oiseaux, zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, zone humide Ramsar, zone d'importance pour la conservation des oiseaux, etc.

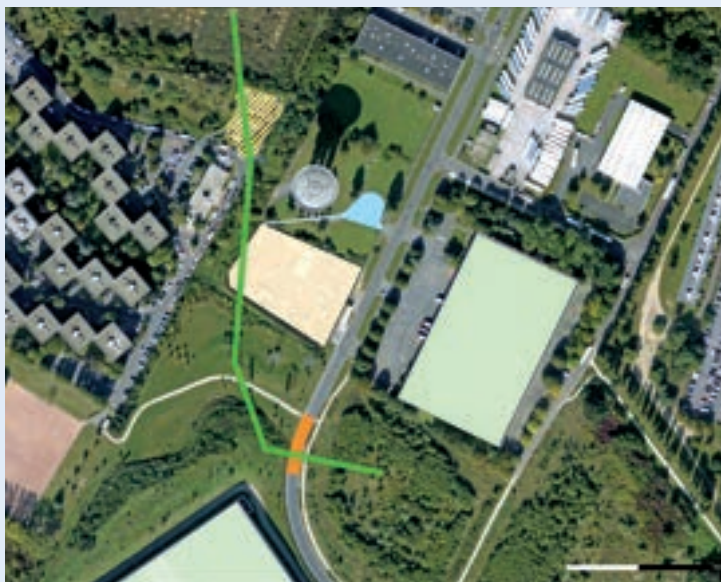
- Introduire une **surface minimale horizontale d'espace vert par habitant** en pleine terre ou en substrat d'épaisseur supérieure à 80 cm ;
- En milieu rural et à relief, privilégier les bâtiments semi-enterrés, dans le cas d'édifices ne nécessitant pas d'étages, qui s'intègrent bien dans le paysage de même que les bâtiments sur pieux (assiette horizontale) et éviter les remblais (coûteux) ;
- Dans les milieux urbains denses, où l'intégration paysagère n'a pas vraiment de sens, un projet de construction peut en lui-même servir de continuité, via les espaces extérieurs ou les surfaces végétalisées qui le compose ;
- Dans certains cas, il est possible de réaliser un **continuum écologique entre les espaces verts au sol et sur le toit** (par le design du bâtiment via des plantes grimpantes ou des toits incurvés faisant office de structure-relais) ;
- Assurer la jonction entre les espaces verts de différentes habitations, ce qui suppose le retrait des barrières infranchissables et des murets mitoyens. Les barrières de type « **haies végétales** » constituent une alternative intéressante et peu coûteuse ;
- Conserver des espaces en pleine terre et retirer les dalles bétonnées obsolètes, empêchant la dispersion de certaines espèces ;
- Prévoir éventuellement des aménagements de type « passage à faune » ou écoducs (batracoducs par exemple) en fonction des espèces identifiées dans la zone.


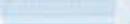



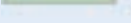
■ **Limiter la multiplication des infrastructures de transport**

La construction d'un bâtiment peut induire la réalisation d'infrastructures de transport et de voies d'accès tout aussi gourmandes en espace et également responsables de la fragmentation des milieux. Afin d'éviter cette pression supplémentaire sur le milieu naturel, l'aménagement de nouvelles infrastructures devra se réaliser sous conditions :

- Utiliser en priorité les **voies de transport existantes** ;
- Donner la priorité aux **modes de transport doux**, à pied, en vélo, en transports en commun et aux alternatives à l'automobile, le tout sur **revêtements perméables** ;

- **Optimiser les échanges humains** pour limiter les déplacements : identifier et cartographier les besoins des populations en matière d'espaces ouverts pour organiser leur environnement direct et répondre, en proximité, à l'ensemble des besoins exprimés¹⁹ ;
- Au cas où la création de nouvelles voies s'avérerait incontournable il conviendra de prévoir une largeur maximale qui ne dépasse pas 2 voies, sans barrière physique infranchissable pour la faune, des passages à faune de largeur suffisante en cas de populations



	Ancien parking à convertir en milieu naturel
	Cours d'eau
	Futur bassin de phyto-épuration ou de rétention des eaux de ruissellement
	Future parcelle à construire et désaménager
	Passage à faune
	Toiture à végétaliser

▲ À une échelle plus locale, le projet immobilier peut participer à la restauration des continuités écologiques. Ici, quelques pistes imaginées sur une zone du territoire des lacs de l'Essonne (91). © Natureparif 2011

Source : IAU/InterAtlas 2008

¹⁹ Une méthode intéressante pour identifier les besoins et les cartographier : les sociotopes [sociotopes.eklablog.com].

migratrices ; si plus d'une voie dans chaque sens devaient être réalisées, il faudra prévoir un **viaduc ou tunnel**.

Enjeu 3 - Inciter les aménageurs et promoteurs à verdir leurs projets

■ Pourquoi ?

La dette écologique contractée par le secteur du bâtiment ces dernières années, alourdie par l'augmentation des besoins de la population, impose de ne pas seulement préserver, mais véritablement de restaurer la biodiversité quand cela est possible. C'est pourquoi la densification urbaine doit s'accompagner de mesures incitant les opérateurs à concevoir des bâtiments à **biodiversité positive**²⁰.



▲ Dans ce bâtiment collectif autrichien, le continuum sol-toit permet de conserver les continuités écologiques et offre une intégration paysagère optimale. © GFDL

²⁰ Norpac, filiale de Bouygues Construction, en partenariat avec l'université de Lille (IDDR), propose le guide *Ensemble, construisons la biodiversité positive* téléchargeable sur : www.biodiversite-positive.fr.

■ Comment agir ?

L'État et les collectivités territoriales peuvent imposer le respect de certaines conditions pour toute construction neuve. Au niveau régalien, il est possible de jouer sur la fiscalité (taxe sur l'imperméabilisation du sol) ou sur les subventions (prêts à taux zéro, aides). Du côté des départements et des régions, il existe des subventions associées ou non à des écoconditionnalités²¹. De leur côté, les communes, compétentes en matière d'urbanisme, ont également la capacité à délivrer des permis de construire soumis à certaines conditions. Ci-dessous quelques préconisations qui gagneraient à apparaître dans ces instruments incitatifs :

- Apporter la preuve de la réalisation d'études visant à éviter l'étalement urbain et à s'insérer dans le schéma des continuités écologiques, en maximisant l'intégration paysagère ;
- Accroître les surfaces végétalisées ou végétalisables en quantité et en qualité : plantes grimpantes sur les murs, toitures et espaces verts autour du bâti, pour atteindre l'objectif de zéro perte nette de couvert végétal dans le cadre de la **compensation** ; un minimum d'espaces végétalisés doivent être laissés à leur évolution naturelle, sans entretien²² ; cela peut se réaliser de différentes façons : haies, jardins, lisières, prairies, zones humides, massifs fleuris, bosquets, si le contexte le permet ;
- Utiliser des matériaux locaux, des couleurs identiques, une végétation similaire et adaptée au climat et patrimoine local, respecter les traits du paysage et de la forme du terrain, utiliser des savoir-faire et des cultures locales ;
- Privilégier le choix de bâtiments dont la forme, la couleur et la structure de l'enveloppe s'inspirent des caractéristiques du paysage²³, afin de limiter les déperditions d'énergie et de les intégrer le mieux possible dans l'environnement immédiat ;

De telles mesures auraient un fort impact sur le comportement de la maîtrise d'ouvrage. En jouant sur la fiscalité, les subventions, le code de l'urbanisme et l'attribution des permis de construire, les collectivités territoriales et l'État peuvent mettre en œuvre ce changement.

²¹ Il s'agit de subventions accordées sous conditions.

²² D'après Emmanuel Boutefeu (Certu) - Contribution au groupe Eco-Quartiers du Meddelt.

²³ http://caue25.archi.fr/IMG/pdf/4p-Bats_agri.pdf

◀◀ Carrefour des idées : le coefficient de biotope par surface de la ville de Berlin (Allemagne)

En Allemagne, la ville de Berlin souhaite inciter les opérateurs à restaurer la végétation et la perméabilité des sols dans les zones densément urbanisées. Pour cela, elle détermine, pour chaque opération de construction neuve, un **coefficient de biotope par surface**, équivalent au rapport entre les surfaces favorisant la biodiversité et la superficie totale de la parcelle. Pour obtenir l'autorisation de construire, ce coefficient doit être suffisamment élevé, ce qui oblige l'opérateur à compenser les surfaces en pleine terre et végétalisées perdues par un équivalent sur le toit, sur les murs, dans les jardins. Le calcul est simple :

$$\text{CBS} = \frac{\text{Surfaces écoaménageables}}{\text{Surface de la parcelle}}$$

■ Exemple :

Surface de parcelle.....	479 m ²
Surface écoaménageable.....	200 m ²
Emprise au sol.....	279 m ²
Coefficient emprise au sol.....	0,59

Parmi les surfaces écoaménageable se trouvent une cours principalement asphaltée et une pelouse avec des graviers. Il y a également un arbre planté dans un carré de sol naturel.

Calcul du CBS (en se reportant aux coefficients par type de surface dans le tableau ci-dessous).

140 m ² asphalte.....	x 0,0 = 0 m ²
59 m ² cailloux et pelouse.....	x 0,5 = 30 m ²
1 m ² sol ouvert.....	x 1,0 = 1 m ²

$$\text{CBS} = \frac{31}{479} = 0,06$$

CBS nécessaire (réglementation) = 0,3

L'opérateur doit végétaliser les parcelles écoaménageables pour atteindre le CBS réglementaire et pour obtenir son permis. Cette démarche donne l'exemple, en favorisant le **désaménagement** des surfaces inutilement imperméabilisées et la végétalisation cohé-

rente du bâti (plantes grimpantes, toits végétalisées avec substrat épais, etc.).

Coefficient écologique par m ² de type de surface	Description des types de surface
Surfaces imperméables 0,0	Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (par ex. béton, bitume, dallage avec une couche de mortier)
Surfaces semi-perméables 0,3	Revêtement perméable pour l'air et l'eau, normalement pas de végétation (par ex. clinker, dallage mosaïque, dallage avec une couche de gravier/sable)
Surfaces semi-ouvertes 0,5	Revêtement perméable à l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation (par ex. dallage de bois, pierres de treillis de pelouse)
Espaces verts sur dalle 0,5	Espaces verts sur les dalles de rez-de-chaussée et garages souterrains avec une épaisseur de terre végétale jusqu'à 80 cm.
Espaces verts sur dalle 0,7	Espaces verts sans corrélation en pleine terre avec une épaisseur de terre végétale d'au moins 80 cm.
Espaces verts en pleine terre 1,0	Continuité avec la terre naturelle, permettant le développement de la flore et de la faune
Infiltration d'eau de pluie par m ² de surface de toit 0,2	Infiltration d'eau de pluie pour enrichir la nappe phréatique, infiltration dans des surfaces plantées
Verdissement vertical, jusqu'à la hauteur de 10 m 0,5	Végétalisation de murs aveugles jusqu'à 10 m
Toiture végétalisée 0,7	Plantation sur les toits de manière extensive ou intensive

▲ La ville de Berlin a introduit un coefficient de surface écoaménageable pour inciter à réintégrer la nature dans la ville.



Carrefour des idées : la ville de Grande-Synthe et l'agglomération de Montpellier

La ville de Grande-Synthe Nord est devenue en quelques décennies une ville exemplaire en matière de gestion écologique des espaces verts. Lauréate du concours « capitale française de la biodiversité 2010 » organisé par Natureparif, elle a entrepris la création d'un grand poumon vert en son centre (entre une zone industrielle et une zone urbaine) et la plantation de 170 000 végétaux entre pipelines,

lignes à haute tension, hydrogénéoducs. L'aménagement commencé en 2003 vise à recréer les conditions favorables à une biodiversité périurbaine et à améliorer le cadre de vie des habitants (barrière naturelle contre le vent, les pollutions, les bruits d'usine ; encerclement de l'urbain par une ceinture verte).

De son côté, l'agglomération de Montpellier (Hérault), dont la ville centre est lauréate 2011 du même concours, doit faire face à la consommation rapide d'espaces naturels, due aux besoins en foncier destiné au logement (usage résidentiel) et aux fonctionnalités qui en découlent (infrastructures pour se déplacer, commerce, zones d'activités pourvoyeuses d'emplois, aménagements de loisir et de culture...). Pour y remédier, le Scot intercommunal prévoit de compenser la perte des espaces naturels par une densification urbaine capable d'accueillir 100 000 habitants supplémentaires et de leur offrir les « qualités de l'habitat villageois associant maisons groupées et petits collectifs ».

Le Scot de Montpellier adopte un regard à la fois paysager, naturaliste et fonctionnel qui structure le projet autour de trois éléments :

- La valorisation du littoral, paysages et biodiversité contribuant à l'attractivité touristique ;
- Une plaine vouée à une agriculture périurbaine autour d'une démarche innovante où ville et agriculture devraient s'enrichir mutuellement ;
- La valorisation des couloirs rivulaires des cours d'eau, source d'aménités.



Paroles d'acteurs : pour une campagne à la ville ou Saclay, urbanisme HQEB ? »

Par Jacques Weber, économiste et anthropologue, professeur à l'EHESS²⁴

Le projet du plateau de Saclay (opération d'intérêt national) vise à réunir sur un vaste espace à cheval sur les Yvelines et l'Essonne, une forte concentration d'activités de très haute technologie et de haut niveau de connaissances. Ce projet fait partie des « grands travaux du quinquennat » du président Sarkozy. Il est mentionné en tant que tel

²⁴ Extrait de l'article *Projet d'opération d'intérêt national Massy, Palaiseau, Saclay, Versailles, Saint-Quentin. Pour une campagne à la ville ou Saclay, urbanisme HQEB ?* Jacques Weber, 2008.

dans la lettre de mission de Madame Valérie Pécresse, ex-ministre de la Recherche et de l'Enseignement supérieur.

La présente note voudrait contribuer à la réussite et à l'exemplarité de l'opération d'intérêt national, en allant au-delà de la seule exigence de HQE, essentiellement énergétique, pour penser un projet qui s'appuie sur les connaissances actuelles en gestion des écosystèmes. Elle considère la ville elle-même comme un écosystème, dont les humains font partie, et qu'il s'agit d'intégrer dans le tissu vivant, dans la biodiversité.

L'enjeu de ce grand projet est de créer un espace urbanisé du type « Silicone Valley », qui puisse offrir une exemplarité internationale, et répondre aux exigences du label HQE. Ce devra être une ville dite « écologique » où se regrouperont les activités de pointe valorisant le fantastique potentiel intellectuel disponible à proximité, avec des grandes écoles (dont Polytechnique, AgroParisTech), des universités (université de Versailles-Saint-Quentin et Paris-Sud XI), l'École nationale du paysage, des centres de recherche, outre le potentiel parisien.

Le plateau de Saclay devra être la vitrine de la recherche et de la haute technologie à la française, et, dans un contexte d'après Grenelle, être exemplaire du point de vue écologique.

I. HQEB et réserve de biosphère urbaine

Le label Haute qualité environnementale, s'il se préoccupe de l'énergie et de l'économie d'énergie, ne se soucie par contre pas de l'impact de l'urbanisme sur le « tissu vivant », sur la biodiversité. Le projet de réserve de biosphère urbaine serait l'occasion de définir des labels, urbain d'une part, architectural d'autre part, de Haute qualité énergétique et de biodiversité, ou HQEB. Un tel label HQEB impliquerait en outre une non-imperméabilisation des sols.

II. Vers une réserve de biosphère urbaine

Une réflexion est engagée au sein du programme MAB de l'Unesco par des mégapoles désireuses de faire évoluer leur urbanisme vers la possibilité d'obtenir un statut de réserves de biosphère urbaines²⁵. Généralement, ces mégapoles envisagent le maintien d'une biodiversité :

- « Enfermée » à l'intérieur des villes dans des parcs et jardins ;
- En périphérie de la ville, sous forme de ceinture verte ;
- Sous forme de corridors verts reliant la diversité extérieure et le tissu urbain.

Les enjeux de conservation permettant de construire un projet de réserve de biosphère urbaine sont :

- L'absence de perte de couvert végétal, d'imperméabilisation et de discontinuité du vivant dans l'ensemble de la ville à créer ;
- Le maintien d'une agriculture dans la ville elle-même, sous une forme rentable ;
- La réhabilitation et la mise en valeur hydraulique, paysagère et écologique des canaux et étangs du plateau ;
- La promotion d'un nouveau type d'urbanisme et d'architecture fondée sur la biodiversité et son maintien (le B de HQEB), voire la possibilité de définir un nouveau label.

La réserve de biosphère urbaine du plateau de Saclay serait dans la continuité du parc naturel régional de la Vallée de Chevreuse, lequel est également engagé dans une démarche de réserve de biosphère. Les deux pourraient n'en constituer qu'une seule.

III. Modifier les plans locaux d'urbanisme

La délivrance de permis de construire serait soumise aux contraintes suivantes :

- Pas de maison individuelle, pas de mitage de l'espace ;
- Zéro perte de couvert végétal : toits végétalisés, sols en matériaux perméables et végétalisables ;
- Zéro discontinuité du vivant : murs végétaux ou rampes végétales du sol au toit pas de clôture mais de la surveillance électronique ; pas de barrières infranchissables, surveillance électronique ;
- Pas d'imperméabilisation des sols, qu'ils soient privés ou publics.

IV. Infrastructures

Le projet urbain implique la construction de voies de circulation, pour les automobiles comme pour les trains. Les propositions ci-après résultent de discussions avec des entreprises de travaux publics pour lesquelles le passage de voies en tunnel est marginalement plus coûteux qu'un passage en surface ; selon ces entretiens, le passage en tunnel devient moins coûteux que l'alternative de surface dès lors que l'on prend en compte le coût des impacts sur l'environnement.

- Routes : si plus d'une voie dans chaque sens, viaduc ou tunnel ;
- Route à une voie dans chaque sens, matériaux perméables et antibruit ;
- RER : en tunnel, avec gares dans le sous-sol d'immeubles prévus ;
- Tunnel de servitudes pour le passage des tubes et câbles divers.

V. Canaux et étangs

Les étangs et canaux du plateau seraient remis en valeur à finalités paysagère et récréative, de fourniture d'eau et de filtration (objectif de ville à zéro effluent).

VI. Agriculture

Maintien de plusieurs fermes productives et rentables avec rémunération des agriculteurs pour création et entretien d'espaces verts, ainsi que pour une fonction pédagogique des élevages.

- Contrats de création et d'entretien d'espaces verts en cultures de rente paysagées et de parterres de légumes. L'agriculteur est rémunéré au tarif des entreprises d'espaces verts, et en outre, vend sa production.
- Contrats pédagogiques pour les activités d'élevage, avec rémunération de ce service pédagogique, et aide à l'amélioration architecturale des fermes pour pouvoir remplir cette tâche.

Direction éditoriale :

Stéphanie Lux et Gilles Lecuir (Natureparif), Nadia Loury (Émergences)

Rédaction des textes : Marc Barra (Natureparif)

Édition : Dominique Dumand (Aden Arabie Atelier)

Réalisation : Victoires Éditions

Conception graphique :

Véronique Marmont - Laurence Touati

©Natureparif 2012

Tous droits réservés ©Victoires Éditions 2012

ISBN : 978-2-35113-087-2

Nous remercions les personnes ci-dessous pour leur participation aux ateliers de travail en préparation de l'ouvrage (par ordre alphabétique / structure au moment des groupes de travail) : Marie Aurenche (UICN) ; Sébastien Barot (IRD) ; Jacques Benharrous (Unicem) ; Anne-Laure Benoit (Observatoire départemental de la biodiversité urbaine de Seine-Saint-Denis) ; Marie Bourgeois (Institut d'aménagement et d'urbanisme de la Région Île-de-France) ; Annie Boyer (Caué 78) ; Pierre Bieuzen (Établissement public d'aménagement du Mantois Seine-Aval) ; Thierry Brocheriou (Efi dis) ; Fanny Cassat (Caué 91) ; Bernard Cauchetier (Institut d'aménagement et d'urbanisme de la Région Île-de-France) ; Tolga Coskun (Elan France) ; Rodolphe Deborre (BeCitizen) ; Nélia Dupire (conseil général de Seine-Saint-Denis) ; Joanny Fahrner (Elan France) ; Jonathan Flandin (Natureparif) ; Benoist Gallard (conseil régional d'Île-de-France) ; Thibault Gimond (Fédération française du bâtiment) ; Grégoire Goettelman (DP Terrassement) ; Gaël Gonzalez (association Orée) ; Bénédicte Guéry (Sedif) ; Alexandre Henry (université Paris- Sud XI) ; Françoise-Hélène Jourda (JAP) ; Jean-Christophe Julie (communauté d'agglomération Est ensemble) ; Valérie Kauffmann (Caué 91) ; Florian Lacombe (Ordif) ; Olivier Lemoine (Elan France) ; Xavier Marié (Sol-paysage) ; Hervé Moal (Astrance) ; Isabelle Pougheon (architecte DLPG) ; Damien Provendier (Plante & cité) ; Ronan Quillien (conseil général de Seine-Saint-Denis) ; Aleksandar Rankovic (ENS) ; Marie Rocher (Semavip) ; Antoine Roulet (Observatoire départemental de la biodiversité urbaine de Seine-Saint-Denis) ; Fabien Roussel (conseil général de Seine-Saint-Denis) ; Hortense Serret (Astrance) ; Christophe Schwartz (Laboratoire sol environnement) ; Geoffroy Séré (Laboratoire sol environnement).

Fiche extraite de l'ouvrage

Bâtir en favorisant la biodiversité

[Un guide collectif à l'usage des professionnels publics et privés de la filière du bâtiment]

→ pour commander l'ouvrage complet

CLIQUEZ ICI

Point de vente :

Victoires Éditions, 38, rue Croix-des-Petits-Champs, 75001 Paris

Tél. : 01 53 45 89 00 - Fax : 01 56 45 91 89

vente@victoires-editions.fr - www.victoires-editions.fr