

**BIODIVERSITE ET BATIMENT,
DES ENJEUX A CHAQUE ETAPE
AU BENEFICE DES UTILISATEURS ET DE LA PLANETE**



MEMENTO
pour les acteurs de la construction et de l'immobilier

Décembre 2014



Qu'est-ce que la biodiversité ?

Diversité entre individus, variété des espèces, multiplicité des milieux, tout ceci illustre la capacité du vivant à exister et s'adapter. Ce **véritable tissu vivant planétaire qu'est la biodiversité** représente les interactions entre les organismes dans des milieux en changement (Orée 2013).

Cette dynamique concerne ainsi les bactéries, champignons, plantes, animaux... qui peuvent nous paraître invisibles ou ordinaires mais également les espèces remarquées (dites remarquables) et nous, êtres humains. Cette biodiversité qui nous est vitale a su depuis près de quatre milliards d'années évoluer et s'adapter sans cesse aux changements. **Il s'agit aujourd'hui de préserver ce tissu vivant tout autant que ses capacités d'adaptation (son potentiel devenir) pour que la Terre reste humaine.** L'interdépendance qui nous lie à la biodiversité s'illustre et se joue dans chacune de nos activités, façonnant notre quotidien et notre avenir. Les acteurs de la construction et de l'immobilier sont donc concernés.



Véronique DHAM,
Présidente fondatrice,
Gondwana

C'est le contexte réglementaire qui oblige aujourd'hui les acteurs de l'immobilier et de la construction à intégrer la biodiversité dans leurs projets et bâtiments, notamment la modification de l'étude d'impact – obligatoire ou au cas par cas - qui prend en compte aujourd'hui les fonctionnalités écologiques, dont les fameuses continuités écologiques, et par conséquent la biodiversité ordinaire que l'on trouve partout, notamment en ville. C'est ainsi que des projets d'aménagement en milieu urbain sont aujourd'hui confrontés à ces questions. Par ailleurs, la déclinaison obligatoire des trames vertes et bleues dans le cadre des révisions de PLU et de SCOT, et donc dans les documents d'urbanisme, pousse les collectivités territoriales à intégrer la biodiversité dans les cahiers des charges des opérations d'aménagement.



Gilles BOEUF, Président du
Muséum national d'Histoire
naturelle, personnalité qualifiée
d'ORÉE

L'idée est de développer pour tout projet une véritable culture de l'impact : quelle sera l'influence à court, moyen et long terme de mon ouvrage sur la biodiversité ? Quels fonctionnements vais-je bouleverser ? Quels services vais-je perdre ? Puis-je l'éviter, ou tout du moins fortement réduire mon impact ? Ai-je besoin tout de suite de réaliser ces aménagements ou constructions ? Puis-je en utiliser d'autres, déjà présents en les modifiant ? Une fois mon aménagement réalisé, comment puis-je favoriser le retour de la biodiversité ? J'ai détruit les écosystèmes antérieurs qui n'ont pas pu résister et ne pourront donc pas résilier : comment en aménage-je d'autres qui vont pouvoir se réorganiser, redévelopper des fonctions et des services ? C'est toute la question de l'architecture, de l'urbanisme, de la réorganisation intelligente et vitale pour le bien-être de l'humain ! Nous ne pouvons vivre sans cette diversité biologique profondément ancrée en nous et indispensable à notre survie harmonieuse au sein d'une nature accueillante et capable de toujours nous fournir ces services dont nous ne saurons nous passer.

Biodiversité et bâtiment, de quoi parle-t-on ?

Le bâtiment a un impact, positif ou négatif, sur la biodiversité à trois échelles : la parcelle, le quartier mais aussi plus globalement la planète.

Au niveau de la parcelle, on parlera de **biodiversité in situ** : c'est-à-dire le vivant (animal et végétal, visible ou non visible y compris les sols) qui s'y trouve ou pourrait s'y trouver selon l'aménagement du site. En effet, toute construction engendre des modifications du fonctionnement de l'écosystème local qu'il convient de prendre en compte.

Le bâtiment s'inscrit également dans la **biodiversité du territoire**. Il participe ainsi à la trame verte et bleue (TVB) qu'il peut entraver ou au contraire favoriser, notamment en milieu urbain. Cette trame est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

Enfin à l'image de « l'énergie grise », derrière les produits et équipements de construction du bâtiment et ses consommations (eau, énergie, déchets...), se cachent aussi des impacts sur la **biodiversité ex situ**. En effet, les processus d'extraction, de fabrication, de transformation mais également de transports ont des conséquences sur la planète.



**Gisèle RUFFE, pilote du club
développement durable, ARSEG**

Acteurs décisifs de la qualité de vie au travail des salariés, les Responsables de l'environnement de travail intègrent de plus en plus la biodiversité à leur démarche développement durable, notamment via le levier des certifications. L'introduction de l'aspect «vivant» dans un milieu souvent stérile participe en effet à leur mission de fourniture d'un environnement de travail favorisant la productivité et contribue à la création de conditions de travail optimales pour les collaborateurs.

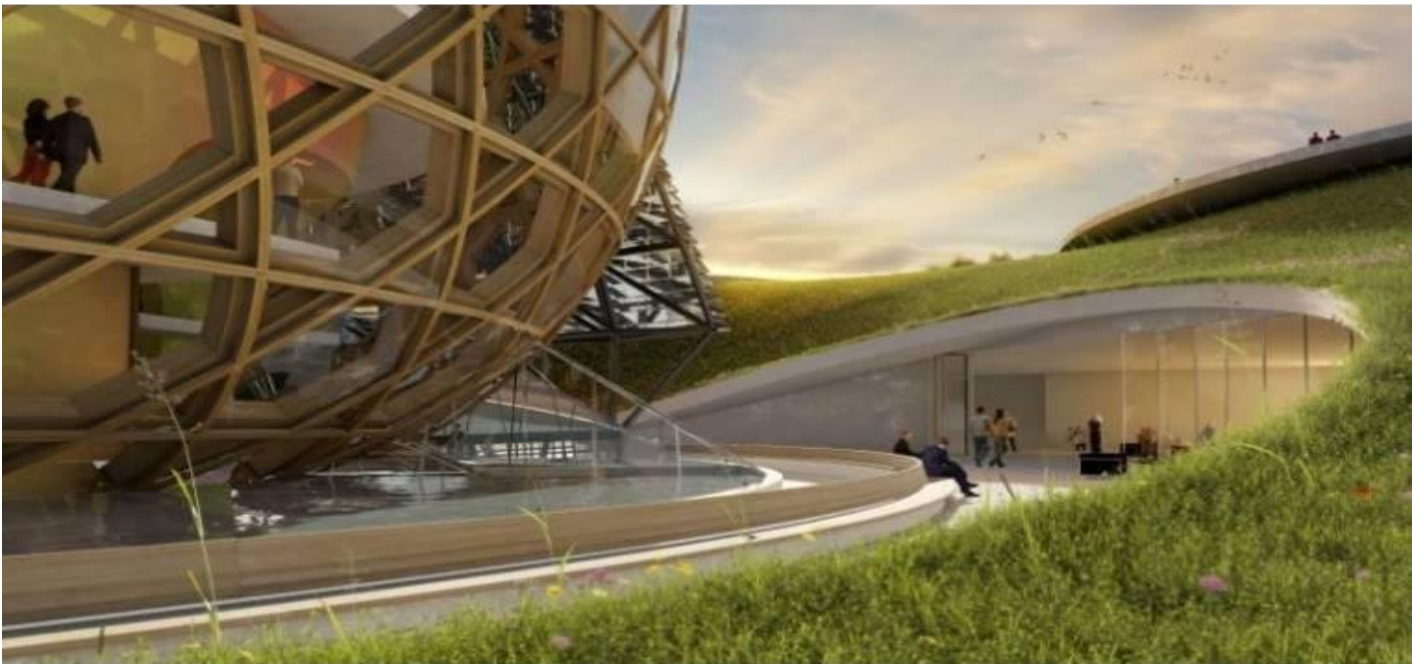
Offrir un cadre fédérateur, assimilant la dimension du vivant, via la diversification des espaces et des décors, pousse ces Responsables à s'impliquer en faveur de la biodiversité.

Quels bénéfices pour l'utilisateur ?

La biodiversité peut apporter de la **valeur au bâtiment et une meilleure qualité de vie** pour l'utilisateur. L'attractivité du bâti et celle du territoire dans lesquelles il s'insère peuvent être améliorées par des aménagements prenant en compte la biodiversité. C'est par exemple donner à l'utilisateur l'opportunité de se resituer dans le cycle de la nature en vivant les saisons (chutes des feuilles, cueillette de fruits, rythme de vie des oiseaux,...).

Ces bénéfices existent à condition de prendre en compte les aspects potentiellement désagréables pour les usagers (insectes piqueurs, pollens irritants, plantes éventuellement toxiques...).

Il est indispensable de les considérer collégialement en amont et de s'assurer de leur bonne gestion sur le long terme.



La biodiversité lors de la phase programme ?

La phase programme définit les besoins et les objectifs du projet. La favorisation de la biodiversité est une aspiration à part entière pour laquelle **le maître d'ouvrage doit afficher clairement et suffisamment en amont ses ambitions** afin que des actions et leurs résultats soient bien au rendez-vous à la livraison. Il doit dans le cadre du programme relier cet objectif aux besoins des utilisateurs, à leur capacité d'acceptation, aux impératifs d'exploitation pour la pérennisation des aménagements en faveur de la biodiversité et des bénéfices pour l'utilisateur.

Le **choix du site** est capital. En effet, tous les terrains n'ont pas le même intérêt ni la même vulnérabilité du point de vue de la biodiversité. Quand le choix est possible, **éviter** des impacts, c'est choisir une parcelle à moindre valeur écologique. Il faut alors considérer la diversité des espèces, leurs abondances, la maturité de l'écosystème ainsi que la qualité des sols et de l'eau du site. Il est à noter qu'en milieu urbain, certains espaces, certaines friches peuvent présenter une valeur écologique importante à l'échelle de la parcelle mais aussi du point de vue d'un territoire plus large (cf. trame verte et bleue).

Pour **réduire** l'impact du bâtiment et favoriser la biodiversité, la connaissance du site grâce à un **diagnostic écologique** est indispensable : faune, flore, type et fonctionnement de l'écosystème local... Que la biodiversité soit protégée ou non, sa connaissance demande des compétences spécifiques.



**Jean-Eric FOURNIER, MRICS,
Directeur du développement
durable, Foncière des Régions**

Avec l'aide d'écologues, l'éco-conception de nos développements prend en compte, très en amont, la biodiversité et les interactions avec l'ensemble du tissu urbain, des parties prenantes et des couloirs écologiques. Outre la plantation de végétaux indigènes et la préservation de la faune, Foncière des Régions s'attache à valoriser les fonctions de l'espace vert auprès des utilisateurs en veillant à maximiser la biodiversité et minimiser les impacts sur la biodiversité ex situ (choix des matériaux).

Le cahier des charges Biodiversité que nous avons rédigé chez Foncière des Régions nous permet d'encadrer la conception de nos jardins d'entreprise, quelle que soit leur taille, afin de faire de chacun d'eux un levier de biodiversité.

La biodiversité lors de la phase conception ?

La phase de conception porte sur la concrétisation de l'ambition du maître d'ouvrage à prendre en compte la biodiversité par l'équipe de maîtrise d'œuvre. Les propositions de conception s'appuieront sur le diagnostic écologique, les choix qui en découlent et le travail de concertation entre les acteurs. Cette phase nécessite donc la mobilisation de compétences spécifiques en matière de biodiversité.

Les **formes et la volumétrie** du bâtiment ainsi que celles des aménagements extérieurs entrent en ligne de compte pour limiter voire éviter les effets de coupure ou de barrière et ainsi assurer la **continuité de la trame verte et bleue**. Elles déterminent également l'emprise au sol qui doit être réduite au maximum pour **préserver les sols**. Elles doivent composer avec les éventuels éléments de biodiversité remarquable du site. La composition permettra aux utilisateurs de **profiter de la biodiversité** remarquable (arbre centenaire, hibou...) comme ordinaire (abeilles, coquelicots...).

L'**enveloppe et les aménagements extérieurs**, soit toutes les surfaces au contact avec le vivant, peuvent favoriser la biodiversité en offrant un **support de vie** par divers aménagements (végétalisation des surfaces verticales et horizontales, anfractuosités, zones humides, passages dans les clôtures, revêtements de surface peu imperméabilisés, arbres en alignement ou en bosquets,...). Ce sont aussi de potentielles **sources de danger ou de nuisance** qu'il faut prendre en considération (ex. les collisions d'oiseaux sur les façades vitrées ou la pollution lumineuse et l'impact sur le cycle de vie de certaines espèces...). Il s'agit également de gérer les zones de contact direct entre l'utilisateur et les aménagements en faveur de la biodiversité.

Lors de la conception, il est important de préserver la biodiversité mais également de **rendre possible son évolution**. Il faut donc cerner et prévoir les aménagements pour la gestion à long terme et une pérennisation de ces derniers.



Thomas SCHMUTZ,
Aubépine,
Administrateur de
CINOV Territoires et
Environnement



La biodiversité dans la construction ne se limite pas à des choix d'essences « écologiques » dans les parterres en pied d'immeuble ou à la mise en place de ruches sur le toit. En effet, même lorsque la surface de jardins est réduite, le bâti lui-même offre des opportunités pour accueillir la flore et la faune. Le degré d'exigence vis-à-vis de la biodiversité peut être modulé. Ainsi, on peut citer en exemple l'introduction d'aspérités en façade donnant ainsi une valeur refuge aux murs, la mise en place d'un plan de gestion des espaces verts ou le recyclage des « déchets verts » sur site. Pour aller plus loin, la végétalisation des toitures ou l'implantation de lieux d'accueil des espèces peuvent être envisagées.

La biodiversité lors de la phase de réalisation ?

Les choix en termes de biodiversité de l'opération doivent être partagés avec les entreprises en charge de la réalisation afin que celles-ci les intègrent dans leurs activités pendant le chantier. L'implication de chaque acteur pendant cette phase conditionnera la réussite du projet dans son ensemble et le potentiel de développement de la biodiversité du site. Une compétence en matière de biodiversité est nécessaire pour établir des recommandations et assurer le suivi de chantier.

Pour **protéger les espèces végétales et animales du site avec leur périmètre de vie** (protection des arbres et de leurs racines, des couvées, des milieux de reproduction...) des **zones de protection et de cheminement** sont à définir et à respecter sur le chantier. Celles-ci chercheront également à limiter le tassement du sol (induit par le passage des engins et véhicules du chantier, des zones de stockage...) à l'origine d'asphyxie et de destruction de la biodiversité souterraine.

La biodiversité étant plus vulnérable à certaines périodes de l'année (reproduction, dormance des plantes,...) il est nécessaire, autant que possible, d'en tenir compte dans le **planning du chantier**.

Lors des travaux, il est également crucial pour la qualité des sols de **gérer les rejets** (poussières, déchets de chantier et des cantonnements, eaux de lavage...) et les **éventuelles pollutions** (fuites d'hydrocarbures...). Attention, c'est également lors de cette phase que les problématiques **d'espèces invasives** peuvent apparaître. C'est par exemple le cas lors d'apport de terre végétale contaminée ou du fait d'un mode de stockage des terres décapées et réutilisées qui favoriseraient la croissance de ces espèces.

C'est également lors de la réalisation que l'aménagement des espaces extérieurs est mis en place. Des compétences sont nécessaires pour assurer la qualité de cette mise en œuvre et permettre l'essor de la biodiversité.

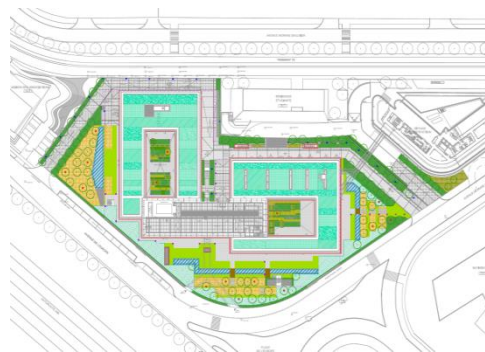


Aurore TRIADOU,
Responsable Département
Aménagements extérieurs,
AIA Ingénierie Paris

A l'instar de l'énergie, la biodiversité devient un sujet incontournable dans le développement des projets au travers des programmes environnementaux et dans la réflexion des concepteurs.

Cette préoccupation en effervescence génère un besoin spécifique de formation et d'information des différents acteurs pour adapter les intentions paysagères et urbaines d'un projet.

Elle est appréhendée par l'équipe de maîtrise d'œuvre dans son intégralité (architectes, paysagistes, ingénieurs) et génère la nécessité d'y intégrer des experts – tels que des écologues – pour orienter et alimenter la réflexion.





Sylviane NIBEL,
Ingénieur études et
recherche, CSTB

Aujourd'hui la biodiversité et l'ACV sont incontournables dans le domaine de la construction. Les experts de ces deux domaines se rencontrent sur le terrain des impacts environnementaux ex situ.

L'expérimentation HQE Performance a montré l'importance des impacts environnementaux ex situ, en lien notamment avec le cycle de vie des produits et équipements, qui se traduit par des impacts significatifs voire majoritaires par rapport aux autres contributeurs étudiés. Par exemple, pour les immeubles collectifs d'habitation et une durée de vie du bâtiment fixée à 50 ans, en valeurs médianes, l'énergie primaire non renouvelable = $42 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2_{\text{shon.an}}$, le changement climatique = $10,5 \text{ kg}_{\text{eqCO}_2}/\text{m}^2_{\text{shon.an}}$, l'acidification = $0,056 \text{ kg}_{\text{eqSO}_2}/\text{m}^2_{\text{shon.an}}$.

Afin d'aller plus loin, les indicateurs calculés à l'aide de l'ACV sur l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment, tous contributeurs confondus, peuvent être traduits en termes d'impact sur la biodiversité à l'aide de méthodes spécifiques. Par exemple, un cas d'étude issu de l'expérimentation HQE Performance a permis de calculer que, pour le même projet, en considérant 2 scénarios distincts, certains impacts sur la biodiversité sont peu modifiés mais d'autres varient dans une large proportion (par exemple, un facteur 4 pour les impacts sur la biodiversité au travers de la consommation d'eau).

Au final, l'approche ex-situ s'appuyant sur l'ACV et le diagnostic écologique, réalisé in-situ par un écologue, se révèlent nécessaires et complémentaires.

La prise en compte de la biodiversité ex situ et le bâtiment ?

Tout d'abord, le bâtiment, par les **produits et équipements** qui le composent et ses **consommations** (eau, énergie, ...), est dépendant de la biodiversité (matière première...). De plus tous, y compris les rejets (déchets, eaux usées), ont des impacts aux différentes étapes de leur cycle de vie (production, transformation, transport, mise en œuvre, vie en œuvre, fin de vie). Le bâtiment a une contribution non négligeable aux facteurs de perte de biodiversité : prélèvement excessif d'espèces, destruction d'habitat et perturbation du fonctionnement des écosystèmes (pollution, invasion, changement climatique...).

Les indicateurs de performance environnementale du bâtiment issus d'une **analyse de cycle de vie (ACV)** constituent une évaluation indirecte de la biodiversité hors site pertinente en l'état des connaissances. Améliorer la performance environnementale du bâtiment est donc un objectif pour la biodiversité à chaque étape de la construction.

Les démarches de **gestion durable des sites de production** sont un complément intéressant à l'approche ACV.

L'appréhension de la biodiversité ex situ est un sujet en développement tant en recherche qu'en pratique.



La prise en compte de la biodiversité en phase d'exploitation ?

Le maintien des engagements pris en conception passe par une contractualisation des prestations sur la base de cahiers des charges précis.

Sur le terrain le développement de la biodiversité nécessite différents mode de gestion environnementale : arrêt des produits phytosanitaires, création d'espaces fauchés refuges, accueil de la flore spontanée favorable, désherbage sélectif, utilisation d'amendements organiques, taille raisonnée, lutte biologique, protection des sols, ...

Toutes ces actions doivent être coordonnées dans le cadre d'une gestion différenciée. La logique sera de zoner les espaces en fonction des usages, des exigences esthétiques et des choix environnementaux dont dépendront des niveaux d'intensité de maintenance qui iront du plus intensif au plus extensif. Une cartographie de la maintenance sera réalisée.

Une sensibilisation des utilisateurs doit être mise en place, le meilleur étant la démarche participative pour assurer l'appropriation des espaces.

Le choix du prestataire devra se réaliser en fonction des compétences nécessaires à cette maintenance raisonnée.



Olivier BEDOUELLE,
Président de Vertdéco,
1^{er} Vice-président de
l'Unep

Bien souvent, certains aménagements pourraient être améliorés. A titre d'exemple, les jardins sur dalle sont fréquemment réalisés avec un substrat pauvre en matière organique. Les paysagistes peuvent proposer un décompactage du sol avec un compost permettant une mycorhization (apport de nutriments) et la mise en place d'un paillage spécifique pour recréer un biotope de litière forestière. Ce travail doux du substrat va favoriser les microorganismes du sol qui vont remuer la terre, faire circuler air, eau et nutriments et activer la biodiversité. Ces solutions naturelles, favorisant la faune en place, remédient à l'érosion de la biodiversité du sol dans les jardins sur dalle.

A propos de ORÉE

Association multi-acteurs créée en 1992, ORÉE rassemble 150 entreprises, collectivités, associations, académiques et institutionnels, pour développer une réflexion commune sur les meilleures pratiques environnementales et mettre en œuvre des outils pratiques pour une gestion intégrée de l'environnement au service des territoires.

L'action de l'association se reflète à travers ses 3 priorités : **Biodiversité et économie ; Économie circulaire ; Reporting RSE – Ancrage local des entreprises.**

La mise en perspective des interdépendances des organisations vis-à-vis de la biodiversité est au cœur de ses travaux depuis 2005. ORÉE s'investit en effet sur la thématique « Biodiversité et économie » en animant des groupes de travail, en organisant des colloques, en concevant des outils et publications, et en collaborant avec les institutions internationales (ORÉE point focal de l'initiative française pour les entreprises et la biodiversité - www.entreprises-biodiversite.fr - auprès du Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, etc.), européennes (Membre de la plateforme européenne Business and Biodiversity), et nationales (Engagement reconnu Stratégie Nationale pour la Biodiversité).

Plus d'informations : www.oree.org



A propos de l'Association HQE...

Plateforme de la construction et de l'aménagement durables reconnue d'utilité publique, **l'Association HQE accompagne depuis 1996, grâce à la démarche HQE, les donneurs d'ordres, professionnels, experts et usagers dans la réalisation d'un meilleur cadre de vie.** L'activité de l'Association s'articule autour de 3 grandes missions :

- Anticiper et innover
- Développer les bonnes pratiques et la performance
- Concourir à l'international

En tant que démarche de progrès, HQE est une source de compétitivité et d'innovation pour les professionnels en recherche permanente de nouvelles optimisations sociales, économiques et environnementales pour les usagers à court, moyen et long terme.

Plus d'informations : www.assohqe.org

....et de la certification NF HQE™

La biodiversité est un enjeu transversal des certifications NF HQE™. Il fait l'objet d'une attention particulière dans plusieurs cibles et ce dès la mise en place de l'opération. Quelques exemples :

- Analyse des écosystèmes présents sur le site avant de lancer l'opération, diagnostic écologique et préconisations pour la conception notamment vis-à-vis des trames écologiques existantes, du choix des espèces végétales, de la limitation des pollutions lumineuses, de l'intégration paysagère du bâti et des équipements extérieurs..., en cible 1,
- Choix de matériaux à faible impact environnemental en cible 2,
- Dispositions prises pour la biodiversité pendant le chantier en cible 3,
- Gestion intégrée du cycle de l'eau via la limitation de l'imperméabilité des sols en cible 5,
- Limitation des rejets polluants du bâtiment sur l'environnement extérieur en cibles 11 et 13,
- ...

Pour aller plus loin : www.certivea.fr ; www.cerqual.fr

Directrices de la rédaction : Hélène Leriche (ORÉE) et Anne-Sophie Perrissin-Fabert (Association HQE)

**Ont collaboré à la réalisation les membres du groupe de travail Biodiversité et Bâtiment
co-animé par ORÉE et l'Association HQE
plus particulièrement**

