

Thème Biodiversité

Présence du thème dans les référentiels suivants :

HQE BD				HQE B			
Construction	Rénovation	Exploitation Axe B	Exploitation Axe G	Construction	Rénovation	Exploitation Axe B	Exploitation Axe G
X	X	X					

Note : le contenu du présent guide du thème Biodiversité pour le secteur de la Santé est le même que celui du thème Biodiversité de l'offre tertiaire HQE Bâtiment Durable (V4).

Introduction	2
Applicabilité des exigences et nombre de points	3
Exigences	4
BIOD I BIODIVERSITE	4
BIOD I.1 Diagnostic écologique	4
BIOD I.2 Potentiel écologique du site	12

INTRODUCTION

Respecter l'environnement, c'est prendre en compte la nature qui nous entoure et la biodiversité qui nous est vitale. La planète est un tissu vivant sur lequel le bâtiment a un impact à l'échelle de la parcelle, du quartier mais aussi au niveau global. La biodiversité traite des espèces (Homme, faune et flore, champignons, bactéries...) et des milieux qu'ils soient « ordinaires » ou « remarquables » et parfois protégés. La diversité biologique est indispensable à la survie de l'Homme tant par son besoin de nature que par les services dont il profite (production de nourriture, régulation du ruissellement, pollinisation...).

Les éléments suivants sont pris en compte dans ce thème :

- **Potentiel écologique** : recouvre les notions de capacité et qualité écologiques. La capacité correspond aux supports d'accueil de la biodiversité offert par les surfaces au contact du vivant (toitures, façades, aménagements extérieurs et intérieurs, etc.) et les équipements pour accueillir faune et flore (nichoirs, gîtes, ruches, etc.). La qualité écologique dépend de la diversité des habitats, des strates végétales, des gènes, de la maturité des écosystèmes, de la rareté des espèces, qualité des sols, etc. Le potentiel écologique concerne le site d'implantation du bâtiment ou les sites de productions des produits, équipements et services qu'ils consomment. Son amélioration doit permettre aux écosystèmes de bien fonctionner (bouclage des cycles, fonction refuge, reproduction, alimentation, production de biomasse, etc.).
- **Continuité écologique** : assurer la continuité des trames vertes et bleues, des corridors écologiques tant sur les sites de production que pour le bâtiment dont les formes, la volumétrie et les aménagements extérieurs peuvent limiter, voire éviter les effets de coupure ou de barrière, etc.
- **Innocuité envers le vivant** : il s'agit ici de limiter les sources de danger et nuisance sur les toitures, façades et aménagements extérieurs (étalement urbain, imperméabilité des sols, pollution lumineuse, collisions d'oiseaux sur les façades vitrées, etc.).

D'autres éléments, non traités dans ce thème, mais dans le thème Gestion Durable, sont également impactants : favoriser le développement de la biodiversité grâce à une gestion adaptée (réduction des traitements phytosanitaires, désherbage sélectif, utilisation d'amendements organiques, lutte biologique...), gestion des populations non désirées (moustiques, blattes...) afin de limiter leurs effets sur les occupants, etc.

APPLICABILITE DES EXIGENCES ET NOMBRE DE POINTS

X* = Si le site initial ne dispose pas d'espaces extérieurs ou ne comporte pas de supports potentiels de biodiversité

Thème	Réf.	Exigences	Niveaux	Points	Neuf	Réno	Expl axe B	Expl axe G
BIOD	1.1.1	Réalisation du diagnostic écologique du site initial	A / NA	0/3	x*	x*	x*	-
BIOD	1.1.2	Réalisation du diagnostic écologique du projet	A / NA	0/4	x	x	x	-
BIOD	1.1.3	Mise en œuvre des recommandations de l'écologie afin d'améliorer le potentiel biodiversité de l'opération	3	0/2/4/5	x	x	x	-
BIOD	1.1.4	Protection des zones sensibles	A / NA	0/1	x	x	x	-
BIOD	1.2.1	Coefficient de biotope par surface	2	0/2/3	x	x	x	-
BIOD	1.2.2	Nombre de types d'habitats	3	0/1/2/3	x	x	x	-
BIOD	1.2.3	Nombre de types de strates végétales	2	0/2/3	x	x	x	-
BIOD	1.2.4	Végétalisation locale	A / NA	0/2	x	x	x	-
BIOD	1.2.5	Choix d'espèces végétales dans un souci d'impact sanitaire minimal sur la parcelle	A / NA	0/2	x	x	x	-
BIOD	1.2.6	Amélioration et/ou reconstitution de l'habitat et des conditions de vie de la faune sur la parcelle	A / NA	0/1	x	x	x	-
BIOD	1.2.7	Connexion intra-site et extra-site entre les espaces végétalisés	A / NA	0/2	x	x	x	-
BIOD	1.2.8	Mesures compensatoires prises	1	0/2	x	x	x	-

EXIGENCES

BIODI BIODIVERSITE

BIODI.1 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Dans le cas où la biodiversité est traitée et gérée au niveau d'une zone plus large que la seule parcelle du projet (zone d'aménagement dépassant le cadre de la parcelle de l'opération, parcelle avec plusieurs bâtiments dont le bâtiment objet de la demande de certification, etc.), les dispositions prises à cette échelle plus large peuvent permettre de justifier de l'atteinte du niveau de performance visé. Le niveau sera considéré également comme atteint si les prescriptions demandées à l'échelle de cette zone plus large (zone d'aménagement par exemple) sont respectées.

Rappel : L'ensemble des exigences s'appliquent sur le périmètre spatial et des responsabilités du demandeur de la certification.

BIODI.1.1 Réalisation du diagnostic écologique du site initial

Cas de non applicabilité :

- Lorsque le site initial ne dispose pas d'espaces extérieurs (végétalisés ou non), ou ne comporte pas de supports potentiels de biodiversité (sur les espaces extérieurs ou le bâti) cette exigence peut être considérée comme non-applicable (Cf définitions ci-dessous).
- Lorsque seul l'axe Gestion est visé, cette exigence peut être considérée comme non-applicable.

Dans ces cas, les trois points de l'exigence seront déduits du total de points disponibles.

Le diagnostic du site initial comporte les étapes suivantes :

- Une pré-identification des habitats naturels et artificialisés.

Détermination des supports potentiels de biodiversité :

Lors de la première étape de « pré-identification des habitats naturels et artificialisés », les milieux artificialisés doivent être mieux encadrés car ce sont des supports de biodiversité. La biodiversité ne s'apprécie pas uniquement dans les « espaces extérieurs » mais aussi sur le bâti et à proximité directe d'un site.

La présence d'un habitat artificialisé ne dédouane pas le demandeur de la certification de risques réglementaires. Dans le cas où il n'y a pas d'espaces végétalisés, une inspection du/des bâtiments doit être effectuée. Si la parcelle est entièrement bâtie, les enveloppes du bâtiment constituent également des habitats en milieu urbain et peuvent être des supports spontanés de sites de nidification par exemple. Certaines espèces sont totalement adaptées au milieu urbain, protégées nationalement et nicheuses en façades (anfractuosités, corniches, bas-reliefs, balcons, etc) et en toitures (cheminées, lucarnes, corniches, combles, etc) et parkings souterrains avec puits de lumière ouverts.

Que ce soit sur des bâtiments modernes en toitures terrasses ou sur du Haussmannien toitures zinc, il existe de nombreux projets soutenant de la biodiversité urbaine.

Il convient donc à cette première étape de déterminer, selon la typologie de façades et de toitures, les éléments plus ou moins propices à la nidification d'oiseaux et mammifères protégés. Si le risque est existant, une observation doit être effectuée avec reportage photographique a minima. Dans le cas où il existe des indices de présence (survol, chant/cris, plumes, poils, cadavres, coquilles d'œufs, fientes, etc), l'écologue doit réaliser un diagnostic plus approfondi.

- Le diagnostic complet du site initial lors d'une visite terrain qui comprend :
 - L'identification de l'occupation des sols à l'aide de la liste des habitats selon la classification CORINE biotope ou une autre classification.
 - Le relevé des strates végétales par habitat
 - L'identification des éléments remarquables et leur localisation (bois mort, zone humide, tas de pierres...).
 - Le relevé des espèces végétales invasives et leur localisation.
 - La cartographie des habitats du site initial.
 - La présence et la localisation de la faune : nidifications, reproduction, alimentation.

Ce diagnostic est réalisé par un écologue, ou une personne compétente sur ce thème. Cette compétence s'apprécie au travers des justifications suivantes : qualification OPQIBI 07.01 (Etude de la biodiversité et des écosystèmes) ou 21.05 (Ingénierie des écosystèmes) ou équivalent; à défaut, sera pris en compte la formation initiale (titulaire d'un diplôme de niveau I de l'éducation nationale (\geq Master) en écologie ou biologie) et l'expérience (réalisation de diagnostics écologiques sur au moins deux opérations).

Important : Ce diagnostic écologique du site peut être réalisé pour tous les types d'opération, que ce soit une construction neuve, un bâtiment en rénovation ou en exploitation.

Définition : « Espaces extérieurs » : Espaces accessibles aux usagers du bâtiment et soumis aux intempéries.

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>La mission d'un écologue contenant les éléments et supports documentaires indiqués dans l'exigence doit être prévue et planifiée, une vue aérienne du site.</p>	<p>Dimensionnement de la mission au regard des espaces extérieurs disponibles sur le site.</p>
<p>► Phase Conception</p> <p>Un document présentant les données du diagnostic du site initial.</p> <p>La liste des habitats utilisée lorsque la classification "CORINE biotopes" ("CORINE biotopes - Version originale - Types d'habitats français", ENGREF - L'Atelier technique des habitats naturels, 1997, 175p.) n'est pas utilisée.</p> <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI.</p>	<p>Cartographie des habitats et des éléments remarquables sur le site, identifiés lors du diagnostic initial, date de réalisation de la visite terrain.</p>
<p>► Phases Réalisation et Exploitation axe Bâtiment</p> <p>Rapport de visite in situ avec notamment :</p> <p>L'emplacement et l'angle de la prise de vue des photographies prises pendant la visite terrain.</p> <p>Les photographies numérotées prises pendant la visite terrain.</p> <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI.</p>	<p>Cartographie des habitats et des éléments remarquables sur le site, identifiés lors du diagnostic initial, date de réalisation de la visite terrain.</p>
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	<p>Sans objet</p>

BIODI.1.2 Réalisation du diagnostic écologique du projet

Cas de non applicabilité :

Lorsque seul l'axe Gestion est visé, cette exigence peut être considérée comme non-applicable. Dans ce cas, les quatre points de l'exigence seront déduits du total de points disponibles.

Le diagnostic du projet comporte les étapes suivantes :

- La projection de l'occupation du sol à l'aide de la liste des habitats après la construction pour les bâtiments neufs, après la réalisation des travaux de rénovation, et après la mise en œuvre des préconisations de l'écologue en vue d'améliorer le potentiel écologique du site pour les bâtiments existants.
- L'identification des éléments remarquables conservés et leur localisation (bois mort, zone humide, tas de pierres...).
- Le relevé des espèces végétales invasives et leur localisation.
- La présence et la localisation de la faune : nidifications, reproduction, alimentation, afin de déterminer les éventuelles incidences réglementaires, d'anticiper la phase chantier (repérage des nids à conserver en chantier) et les consignes pour la phase d'exploitation
- La cartographie des habitats du projet.

Ce diagnostic est réalisé par un écologue, ou une personne compétente sur ce thème. Cette compétence s'apprécie au travers des justifications suivantes : qualification OPQIBI 07.01 (Etude de la biodiversité et des écosystèmes) ou 21.05 (Ingénierie des écosystèmes) ou équivalent; à défaut, sera pris en compte la formation initiale (titulaire d'un diplôme de niveau I de l'éducation nationale (\geq Master) en écologie ou biologie) et l'expérience (réalisation de diagnostics écologiques sur au moins deux opérations).

Important : Ce diagnostic écologique du site peut être réalisé pour tous les types d'opération, que ce soit une construction neuve, un bâtiment en rénovation ou en exploitation.

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>La mission d'un écologue contenant les éléments et supports documentaires indiqués dans l'exigence doit être prévue et planifiée.</p>	<p>Dimensionnement de la mission de l'écologue au regard des espaces extérieurs disponibles sur le site.</p>
<p>► Phase Conception</p> <p>Un document présentant les données du diagnostic du projet.</p> <p>La liste des habitats utilisée lorsque la classification "CORINE biotopes" ("CORINE biotopes - Version originale - Types d'habitats français", ENGREF - L'Atelier technique des habitats naturels, 1997, 175p.) n'est pas utilisée.</p> <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI.</p>	<p>Cartographie des habitats et des éléments remarquables sur le site, identifiés lors du diagnostic initial, date de réalisation de la visite terrain.</p>
<p>► Phases Réalisation et Exploitation axe Bâtiment</p> <p>Un document présentant les données du diagnostic du projet.</p> <p>Un document détaillant la méthodologie d'inventaire employée.</p> <p>Tableau récapitulatif désignant espèce par espèce, la réglementation applicable (directive, décret, arrêté) et son niveau de rareté national, régional et local.</p> <p>Rapport de visite in situ avec notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'emplacement et l'angle de la prise de vue des photographies prises pendant la visite terrain. • Les photographies numérotées prises pendant la visite terrain. <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI.</p>	<p>Comparaison des cartographies du diagnostic initial et du diagnostic écologique du projet, mis à jour suite à la réalisation du projet de construction, rénovation ou la prise en compte des recommandations de l'écologue.</p>
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	<p>Sans objet</p>

BIOD I.1.3 Mise en oeuvre des recommandations de l'écologie afin d'améliorer le potentiel biodiversité de l'opération

Cas de non applicabilité :

Lorsque seul l'axe Gestion est visé, cette exigence peut être considérée comme non-applicable.

Dans ce cas, les cinq points de l'exigence seront déduits du total de points disponibles.

Suite au diagnostic écologique réalisé, l'écologue* formulera des recommandations hiérarchisées afin d'améliorer le potentiel écologique du site a minima sur les aspects suivants :

- La superficie des espaces végétalisés
- La diversité des strates et des habitats
- Les continuités écologiques intra et extra site
- La préservation des espèces et habitats présents sur le site initial
- La protection et l'innocuité envers la faune,
- La temporalité de mise en place des éléments paysagers sur le projet afin de s'assurer de leur plantation optimale. Sur ce point, il est donc possible, voire souhaitable pour la bonne plantation des espèces envisagées, que la plantation ou l'aménagement des espaces paysagers soient réalisés après l'audit réalisation (en construction ou rénovation) ou après l'audit exploitation concerné.

Dans ce cas, il doit être apporté la preuve que la levée de garantie de reprise végétale sera bien effectuée, afin de s'assurer que les végétaux sont en place, les pertes remplacées et que tous les aménagements sont en place.

Ces recommandations seront hiérarchisées a minima sur trois niveaux (prioritaires, importantes, facultatives) en fonction du diagnostic réalisé.

Cette exigence vise à vérifier la mise en œuvre des recommandations de l'écologue.

* Écologue : les qualifications de l'écologue sont détaillées dans le point d'information de l'exigence BIOD I.1.1.

L'exigence est graduée de la façon suivante :

- ▶ Pas de mise en oeuvre suffisante des recommandations de l'écologie (aucun point)
- ▶ Mise en œuvre des recommandations prioritaires (2 points)
- ▶ Mise en œuvre des recommandations prioritaires et importantes (4 points)
- ▶ Mise en œuvre de toutes les recommandations de l'écologue (5 points)

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>La mission d'un écologue contenant les éléments et supports documentaires indiqués dans l'exigence doit être prévue et planifiée.</p>	<p>Dimensionnement de la mission de l'écologue au regard des espaces extérieurs disponibles sur le site.</p>
<p>► Phase Conception</p> <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI, document de recommandations hiérarchisées sur l'opération (prioritaires, importantes, facultatives), CCTP et documents graphiques (plan masse, plans toitures, photos...) comportant les recommandations formulées.</p>	<p>Cohérence entre les recommandations et les enjeux écologiques identifiés sur le site lors du diagnostic initial.</p>
<p>► Phases Réalisation et Exploitation axe Bâtiment</p> <p>CV de l'écologue, opérations réalisées, ou attestation OPQIBI, DOE, documents graphiques de présentation des recommandations mises en œuvre (plan masse, plans toitures, photos...).</p> <p>Procès-verbal de levée de garantie de reprise végétale ou contrat indiquant sa réalisation future.</p>	<p>Cohérence entre les enjeux écologiques identifiés sur le site et les préconisations de l'écologue mises en œuvre.</p>
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	<p>Sans objet</p>

BIODI.1.4 Protection des zones sensibles

La construction n'est pas érigée sur une des zones suivantes :

- Terres arables et terres de culture dont le niveau de fertilité du sol et de biodiversité souterraine est moyen à élevé, tel que visé dans l'Enquête statistique aréolaire sur l'utilisation/l'occupation des sols de l'Union (LUCAS).
- Terrains vierges de haute valeur reconnue pour la biodiversité et terres servant d'habitat d'espèces menacées (flore et faune) figurant sur la liste rouge européenne ou la liste rouge de l'UICN.
- Terres répondant à la définition de la forêt établie dans la législation nationale et utilisée dans l'inventaire national de gaz à effet de serre ou, lorsque cette définition n'est pas disponible, répondant à la définition de la forêt donnée par la FAO.

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phases Programme, Conception, Réalisation, Exploitation axe Bâtiment</p> <p>Plan de situation par rapport au plan local d'urbanisme.</p>	<p>Construction non érigée sur une zone sensible.</p>
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	<p>Sans objet</p>

BIODI.2 POTENTIEL ECOLOGIQUE DU SITE

Dans le cas où la biodiversité est traitée et gérée au niveau d'une zone plus large que la seule parcelle du projet (zone d'aménagement dépassant le cadre de la parcelle de l'opération, parcelle avec plusieurs bâtiments dont le bâtiment objet de la demande de certification, etc.), les dispositions prises à cette échelle plus large peuvent permettre de justifier de l'atteinte du niveau de performance visé. Le niveau sera considéré également comme atteint si les prescriptions demandées à l'échelle de cette zone plus large (zone d'aménagement par exemple) sont respectées.

Cas de non-applicabilité :

Lorsque seul l'axe Gestion est visé, le bloc d'exigences peut être considéré comme non-applicable. Dans ce cas, les points des exigences BIODI.2 seront déduits du total de points disponibles.

BIODI.2.1 Coefficient de Biotope par Surface

Il s'agit ici de calculer le CBS (Coefficient de Biotope par Surface) selon la méthode de l'ADEME, et de s'assurer que le projet :

- améliore le coefficient imposé localement par les documents d'urbanisme,
- respecte une valeur minimale.

Extrait de la fiche outil n° 11 de l'ADEME (Fiches - biodiversité - cahier technique écosystèmes dans les territoires) : « "Le CBS est un coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le calcul du CBS permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un ilot, d'un quartier, ou d'un plus vaste territoire. La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové introduit le coefficient de biotope. Le règlement du PLU peut « imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville ».

Exiger l'atteinte d'un CBS donné dans un document d'urbanisme ou dans un projet d'aménagement ou de renouvellement urbain permet de s'assurer globalement de la qualité d'un projet, en réponse à plusieurs enjeux : amélioration du microclimat, infiltration des eaux pluviales et alimentation de la nappe phréatique, création et valorisation d'espace vital pour la faune et la flore.

Le CBS est une valeur qui se calcule de la manière suivante :

$$\text{CBS} = \text{surface écoaménageable} / \text{surface de la parcelle}$$

La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces qui composent la parcelle :

$$\text{Surface écoaménageable} = (\text{surface de type A} \times \text{coef. A}) + (\text{surface de type B} \times \text{coef. B}) + \dots + (\text{surface de type N} \times \text{coef. N})$$

Chaque type de surface est multiplié par un coefficient compris entre 0 et 1, qui définit son potentiel.

Par exemple :

- un sol imperméabilisé en asphalte a un coefficient égal à 0, c'est-à-dire non favorable à la biodiversité ;
- un sol en pleine terre est associé à un coefficient égal à 1, le maximum. 10m² de pleine terre équivalent à 10m² de surface favorable à la biodiversité (10x1).
- les murs et toitures végétalisées ont un coefficient de 0.5 et 0.7 respectivement. 10m² de toiture végétalisée équivalent à 7m² de surface favorable à la biodiversité (10x0.7).

L'exigence est graduée de la façon suivante:

- ▶ Amélioration inférieure à 10% du CBS imposé localement, ou CBS ≤0,3 (aucun point)
- ▶ Amélioration de 10% du CBS imposé localement, ou CBS >0,3 (2 points)
- ▶ Amélioration de 20% du CBS imposé localement, ou CBS >0,5 (3 points)

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
▶ Phase Programme Objectifs de CBS.	Définition des objectifs à atteindre.
▶ Phase Conception CCTP, plans	Cohérence entre les hypothèses du calcul du CBS et les CCTP (ou équivalent) du projet spécifiant : les surfaces aménagées et leurs superficies.
▶ Phase Réalisation DOE, visite in situ.	Cohérence entre les hypothèses du calcul de CBS et les surfaces mises en œuvre sur le projet.
▶ Phase Exploitation (axes Bâtiment) Visite in situ, plans.	Cohérence entre les hypothèses du calcul de CBS et les surfaces mises en œuvre sur le projet.
▶ Phase Exploitation (axe Gestion) Non concernée.	Sans objet

BIODI.2.2 Nombre de types d'habitats

Il convient de déterminer le nombre de types d'habitats présents sur la parcelle à partir du diagnostic écologique du projet. Ces habitats doivent être pertinents vis-à-vis du contexte écologique et des espèces cibles environnantes.

Les points peuvent être obtenus des deux façons suivantes :

- **Dans le cas où un diagnostic écologique n'a pas été réalisé par un écologue** : si le nombre de types d'habitats est compris dans les différentes fourchettes proposées (2 à 4, 5 à 6, >6), et si ce nombre est au moins égal au nombre de types d'habitats présents à l'origine sur le site.

Ces types d'habitats peuvent être ceux présents à l'origine sur le site ou être différents. Si les types d'habitats sont différents, une justification doit être fournie, pour s'assurer de leur compatibilité avec les habitats présents sur le site. Ainsi, les habitats créés doivent répondre à des enjeux et aux besoins des espèces susceptibles de parvenir jusqu'au site. Il faut également que les habitats recréés soient compatibles avec le biotope et les espèces cibles environnantes.

- **Dans le cas où un diagnostic écologique a été réalisé par un écologue** : si le nombre de type d'habitats présents sur le projet atteint un pourcentage minimum par rapport au nombre potentiel maximal d'habitats pertinents sur le projet, déterminé lors du diagnostic écologique ($\geq 30\%$, $\geq 50\%$, $\geq 75\%$).

Exemples :

- si 1 seul habitat est pertinent sur le projet, et qu'il est mis en place, le nombre maximum de points est atteint.
- si 4 habitats sont pertinents, et qu'un seul est mis en place sur le projet, alors aucun point n'est atteint.
- si 4 habitats sont pertinents, et que 2 sont mis en place, alors le second niveau de points est atteint.

Proposition de liste de types d'habitats :

- Espaces naturels non gérés (bois, pelouse, etc.).
- Espaces agricoles gérés intensivement.
- Autres espaces agricoles, aménagements d'agriculture urbaine.
- Massifs et parterres ornementaux, prairie plantée, gazons.
- Gazons de terrain sportif.
- Parcs boisés, alignements d'arbres, haies arborées, arbres isolés sur herbacées hautes.
- Parcs boisés, alignements d'arbres, haies, noues plantées, arbres isolés sur gazon.
- Alignements d'arbres, arbres isolés sur sol artificialisé, patios arborés.
- Surfaces minérales végétalisées.
- Toitures muscinales.
- Toitures herbacées.
- Toitures arbustives/arborées.
- Milieux aquatiques.
- Berges semi-naturelles.
- Composts.
- Parois minérales (murets, murs, façades).

Si une autre liste d'habitats est utilisée, elle devra être transmise en mode de preuve. La classification CORINE biotope peut aussi être utilisée.

Il est attendu a minima en justification pour justifier de la pertinence des habitats : Un tableau avec le listing des habitats, leur descriptif, leur localisation, leur classification (CORINE Biotope ou autre), et les espèces cibles identifiées.

L'exigence est graduée de la façon suivante:

- ▶ Moins de 2 types d'habitats ou moins de 30% des habitats pertinents identifiés (aucun point)
- ▶ De 2 à 4 types d'habitat (1 point)
- ▶ De 5 à 6 types d'habitat (2 points)
- ▶ Plus de 6 types d'habitat (3 points)

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>▶ Phase Programme</p> <p>Objectifs de nombre d'habitats pertinents sur l'opération.</p>	Objectifs visés.
<p>▶ Phase Conception</p> <p>CCTP, plans.</p>	Nombre de types d'habitat ou pourcentage minimal d'habitats pertinents atteint.
<p>▶ Phases Réalisation et Exploitation axe Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des habitats, photos, liste des habitats utilisée.</p>	<p>Nombre de types d'habitats ou pourcentage minimal d'habitats pertinents atteint.</p> <p>Identification de ces habitats à l'aide des photos réalisées sur site.</p>
<p>▶ Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.3 Nombre de types de strates végétales

En lien avec le diagnostic initial du site (s'il est réalisé), il convient de déterminer le nombre de types de strates végétales présentes sur la parcelle.

Les points sont obtenus si le nombre de types de strates végétales est au moins égal à 3 ou 4, et si ce nombre est au moins égal au nombre de types de strates végétales présentes à l'origine sur le site. Ces types de strates végétales peuvent être celles présentes à l'origine sur le site ou être différentes.

Si les types de strates sont différentes, une justification doit être fournie, pour s'assurer de leur compatibilité avec les types de strates présentes sur le site. Il faut en effet que les types de strates recréés soient compatibles avec le biotope.

Les quatre types de strates suivants sont pris en compte dans cette exigence :

- La strate cryptogamique ou muscinale composée de lichens et mousses, jusqu'à quelques millimètres de hauteur.
- La strate herbacée composée d'herbacées (dont notamment herbes, prairies, etc.), jusqu'à 1m, 1,50m de hauteur à maturité.
- La strate arbustive composée d'arbustes ou buissons (mesurant de 0,3m à 2m à l'état adulte pour la strate arbustive basse, de 2 à 7m pour la strate arbustive haute).
- La strate arborée composée d'arbres dont la hauteur débute vers les 8m.

Pour le territoire de La Réunion

Les strates végétales à prendre en compte sont les suivantes :

- Couvrante/ Rampante (Strate herbacées dont notamment herbes, prairies, fougères, rampant jusqu'à 1m, 1m50 à maturité)
- Arbustif basse (composée d'arbustes ou buissons de 0,3m à 2m à l'état adulte)
- Arbustif haut (composée d'arbustes ou buissons de 2 à 7m)
- Arborée (composée d'arbres dont la hauteur débute vers les 8m)

Références : La Daupi, et le conservatoire botanique du mascaline CBNM.org donnent des définitions des types de strates :

- <http://daupi.cbnm.org/palette/#/accueil>
- <http://daupi.cbnm.org/index.php/outils/fiches>
- <https://www.cbnm.org>

Notes :

- Le type de strate s'évalue selon la hauteur projetée à maturité des végétaux.
- Les plantes grimpantes sont à considérer dans la strate arbustive.

L'exigence est graduée de la façon suivante:

- ▶ Moins de 3 strates végétales (aucun point)
- ▶ 3 strates végétales (2 points)
- ▶ 4 strates végétales (3 points)

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectifs de nombre de strates sur l'opération.</p>	Définition des objectifs à atteindre.
<p>► Phase Conception</p> <p>CCTP, plans, coupes.</p>	Nombre de strates par rapport aux strates préexistantes.
<p>► Phases Réalisation et Exploitation Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des strates, photos.</p>	Nombre de strates par rapport aux strates préexistantes.
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.4 Végétalisation locale

Il convient de s'assurer que les espèces sont non invasives, et adaptées au climat et au terrain.

Pour ce faire, il est demandé de :

- veiller à ce qu'au moins 50% des espèces plantées soient d'origine locale,
- s'assurer que les espèces introduites sont non invasives.

Une justification a minima documentaire est attendue, en s'appuyant sur les espèces répertoriées par le Conservatoire Botanique National (CBN), dans l'une de ses 12 listes rattachées à la zone biogéographique adaptée.

Définitions :

- **Espèce locale** (ou de nos régions ou espèce indigène ou autochtone) (Conservatoire Botanique National) : Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire considéré (la "région") par des moyens naturels, ou bien à la faveur de déplacements humains, mais dont la présence est dans tous les cas attestée avant 1500 après JC.
- **Espèce invasive** : Une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives (UICN 2000, McNeely et al. 2001, Mc Neely 2001). Une autre définition acceptée est celle de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes : "espèce, sous-espèce ou taxon de rang inférieur, introduit hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente. L'introduction ou la propagation menace la diversité biologique. La définition inclue toutes les parties, graines, oeufs ou propagules d'espèces de ce type qui pourraient survivre et se reproduire." (Genovesi et Shine, 2003).

Pour le territoire de La Réunion : les exigences complémentaires suivantes sont à respecter :

Proscrire l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes, qui sont considérées comme le premier facteur de perte de biodiversité sur les îles océaniques,

Privilégier une sélection d'essences selon la liste d'espèces indigènes DAUPI (Cf. plateforme DAUPI pour l'aide au choix de la palette végétale locale) :

- <http://daupi.cbnm.org/palette/#/accueil>
- <http://daupi.cbnm.org/index.php/outils/fiches>
- <https://www.cbnm.org>

Aménager les espaces paysagers tenant compte de la Stratégie de Lutte contre les espèces invasives à La Réunion déclinée en Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives (POLI, 2010-2020) : <https://www.especesinvasives.re/strategie-de-lutte/la-strategie-reunionnaise/>

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectif de choix d'espèces locales.</p>	Définition des objectifs à atteindre.
<p>► Phase Conception</p> <p>Essences choisies dans le CCTP, ou label sur ce sujet ("Végétal local" ou autre), plans, les fiches techniques présentant les caractéristiques des plantations, bons de commande et/ou bons de livraison des éléments prévus au CCTP du lot espaces verts.</p>	Cohérence entre le choix des essences et le contexte local.
<p>► Phase Réalisation</p> <p>DOE, visite in situ, label, bons de commande et/ou bons de livraison des éléments prévus au CCTP du lot espaces verts, les factures.</p>	
<p>► Phase Exploitation (axes Bâtiment)</p> <p>Visite in situ, plans, label. A cette phase, les documents suivants pourront utilement compléter les modes de preuves : Un plan d'entretien et de maintenance (entretien des végétaux), des documents à destination des utilisateurs (présentation de la préservation / amélioration de la biodiversité du site...).</p>	
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.5 Choix d'espèces végétales dans un souci d'impact sanitaire minimal sur la parcelle

Il est demandé de minimiser l'introduction d'espèces allergènes (la palette végétale du site ne devra pas comporter plus de 40% d'espèces végétales ayant un potentiel allergisant fort), en particulier les espèces dont le potentiel allergisant est fort (cyprés, bouleau, graminées, ambroisie, aulne, chêne, charme, pariétaire, armoise, etc). Le potentiel allergisant d'une espèce végétale est la capacité de son pollen à provoquer une allergie pour une partie non négligeable de la population.

Les classes de potentiel allergisant établies par le RNSA, dépendent du type de pollen, de sa concentration dans l'air, de son retentissement chimique.*

L'objectif n'est pas ici de proscrire certaines essences, mais bien d'offrir un haut niveau de qualité sanitaire des espaces extérieurs tout en favorisant l'accroissement de la biodiversité sur la parcelle. Il est donc tout à fait envisageable d'introduire des essences à potentiel allergène élevé, à condition par exemple que celles-ci soient minoritaires en densité ou que leur localisation ait été spécifiquement déterminée pour minimiser les risques sanitaires pour les usagers (éloignés des locaux sensibles et absents des espaces confinés de type cour fermée).

* Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) – <http://www.pollens.fr/accueil.php>

Pour le territoire de La Réunion :

La liste des principales espèces allergènes n'est pas celle indiquée dans le paragraphe introductif de l'exigence, mais est donnée par :

- <http://www.atmo-reunion.net/La-mesure-des-pollens>
- http://www.atmo-reunion.net/IMG/pdf/Fiches_taxons_def_complet_w_p.pdf

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectif de choix des espèces végétales.</p>	Définition des objectifs à atteindre.
<p>► Phase Conception</p> <p>Plans et localisation des espèces à risque, CCTP, Notice d'intégration paysagère sur l'aménagement paysager du projet et l'impact du potentiel allergisant des essences plantées.</p>	Les fiches techniques présentant le classement allergène des essences plantées.
<p>► Phases Réalisation et Exploitation axe Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des espèces, photos.</p>	
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.6 Amélioration et/ou reconstitution de l'habitat et des conditions de vie de la faune sur la parcelle

En lien avec le diagnostic initial du site (s'il est réalisé), et en cohérence avec les autres exigences du thème, il est demandé ici de :

- Justifier des espèces implantées, dans une optique de reconstitution des habitats sur le site.
- Mener à la période adéquate une étude avec des méthodes de recensement appropriées, ces éléments devant être justifiés relativement au contexte.
- Prendre en compte l'influence du bâtiment sur la faune de la parcelle. Il s'agit de prendre les dispositions nécessaires pour limiter les sources de danger et nuisance sur les toitures, façades et aménagements extérieurs (imperméabilité des sols, pollution lumineuse, collisions d'oiseaux sur les façades vitrées, etc.).

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectif pour l'amélioration/la reconstitution de l'habitat et des conditions de vie de la faune sur la parcelle.</p>	Définition des objectifs à atteindre.
<p>► Phase Conception</p> <p>Plans, CCTP, Dispositions prises pour la reconstitution d'habitats et pour limiter les sources de danger et de nuisance pour la faune (amélioration de la qualité du sol, choix des structures végétales, création de refuges, etc.).</p>	Cohérence entre l'objectif et le contexte existant.
<p>► Phases Réalisation et Exploitation Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des dispositions, photos.</p>	
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.7 Connexion intra-site et extra-site entre les espaces végétalisés

Cas de non-applicabilité :

Dans le cas où le projet ne présente pas d'espaces extérieurs pouvant être en connexion avec l'aménagement urbain, l'exigence peut être considérée comme non-applicable. Dans ce cas, les points de cette exigence seront déduits du total de points disponibles.

Il convient donc ici d'apprécier le nombre d'espaces végétalisés (au sens des d'habitats identifiés) de l'opération, ainsi que la qualité de leurs connexions.

► Connexion intra site

Il s'agit de faire en sorte, sur le projet, que la majorité des espaces végétalisés soient connectés entre eux de façon satisfaisante.

En fonction du nombre d'habitats identifiés sur l'opération, le nombre de connexion selon le mode de déplacement des espèces cibles sera évalué. Un corridor assure des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Il existe différents type de corridors :

- Linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau...).
- Discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) ; paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

La fragmentation est une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité. Les « corridors » sont des éléments paysagers linéaires qui permettent la dispersion d'espèces animales ou végétales entre deux habitats, au sein d'un environnement plus ou moins hostile.

Il convient donc ici d'apprécier le nombre d'habitats de l'opération, ainsi que la qualité de leurs connexions.

► Connexion extra site

Il convient aussi d'évaluer si le projet permet d'assurer une continuité des espaces créés avec les espaces végétalisés existants sur les parcelles voisines.

Au sens de la loi portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle 2, les continuités écologiques correspondent à l'ensemble formé par :

- Des réservoirs de biodiversité (zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie).
- Des corridors écologiques (voies de déplacements empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité).
- Et les cours d'eau et canaux.

Les éléments et espaces participants à la trame écologique peuvent être les suivants : espaces agricoles isolés, espaces verts, couloirs verts liés aux modes doux, cours d'eau, mares, ripisylve, jardins, alignements d'arbres, etc... Il y a continuité écologique lorsqu'il existe une liaison et/ou une contiguïté entre des milieux de même nature. Cette liaison peut être de nature structurale (ex : 2 prairies isolées reliées par une bande enherbée), ou de nature fonctionnelle, c'est-à-dire lorsque les organismes vivant se déplacent d'un milieu à l'autre. La continuité écologique n'est pas obligatoirement une continuité spatiale.

Il est donc important de :

- Limiter les fragmentations de la continuité écologique par la création d'obstacles tels que des barrières, des clôtures, un lieu de stockage des déchets, ou des obstacles (immatériels) tels que le bruit, la lumière, des pollutions ou certaines pratiques de gestion des espaces verts.
- Identifier la nature de la fragmentation et le niveau de vulnérabilité. Pour cela, la méthodologie des incidences de projet d'aménagement du volet faune-flore d'étude d'impact peut être repris.

Les différents points ci-dessus sont mis en place en appliquant la séquence ERC :

- Éviter si besoin en modifiant le projet,
- Réduire les impacts potentiels et,
- Compenser s'il reste des impacts résiduels.

Note : Les continuités prise en compte sont les continuités actuelles ou futures, si leur justification est suffisante.

Pour déterminer si l'exigence est atteinte, il convient de procéder comme suit :

- Sur la base des habitats pertinents identifiés en BIODI.2.2, présenter un plan et une coupe avec la connectivité des habitats selon le mode de déplacement des espèces cibles. Cela doit permettre de se rendre compte des obstacles entre deux habitats mais aussi des différences de niveaux entre deux habitats (RDC/R+3 par exemple). En effet, avec l'étagement, l'attractivité des habitats diminue fortement pour bon nombre de "cortèges". Les espèces cibles peuvent être regroupées en cortèges : passereaux cavernicoles, passereaux des milieux ouverts, oiseaux des milieux fermés, invertébrés du sol, insectes pollinisateurs, rapaces, mammifères, etc.
- Il convient de déterminer le nombre de cortèges présents sur le site et le nombre de cortèges favorisés par le projet en termes de connectivité (sans obstacles).
- L'exigence est atteinte si le nombre de cortèges favorisés (connectivité des habitats du site aux espèces cibles du secteur) est supérieur à la moitié des cortèges inventoriés.

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectif pour les connexions intra et extra site.</p>	Définition des objectifs à atteindre.
<p>► Phase Conception</p> <p>Plans, CCTP, Scénarios de connexions mises en place et justification que le scénario retenu a bien respecté la séquence ERC.</p>	Cohérence entre l'objectif et le contexte existant.
<p>► Phases Réalisation et Exploitation Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des dispositions prises, photos.</p>	
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet

BIODI.2.8 Mesures compensatoires prises

Cette exigence a pour objectif de pousser à la compensation volontaire, au-delà des compensations réglementairement applicables.

Pour la biodiversité ordinaire, prendre des dispositions pour éviter au maximum sa destruction, et compenser la perte de biodiversité en rétablissant les surfaces et habitats détruits.

Pour mener à bien ces mesures, il convient d'appliquer la séquence ERC, décrite dans le document « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » - MEDDE, Octobre 2013 - et adoptée en mai 2012 par le comité de pilotage national sur la séquence Eviter, Réduire et Compenser les impacts sur le milieu naturel.

La participation au programme Nature 2050, ou équivalent, permet également d'inscrire le projet dans une démarche de compensation de la biodiversité.

Nature 2050 est un programme pilote d'actions concrètes favorisant la restauration de la biodiversité et l'adaptation des territoires agricoles, naturels et forestiers français, recourant à des solutions basées sur la nature.

► Définition de la « séquence ERC » :

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc.

Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence Éviter, Réduire, Compenser ».

Ainsi, dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette compensation peut se faire également par mutualisation sur un site à proximité.

Note : Bien entendu, il convient de prendre des mesures compensatoires a minima réglementaires lorsque c'est nécessaire. Ces mesures sont applicables pour les espèces protégées/remarquables détectées sur le site.

MODES DE PREUVE

Phases	Points vérifiés a minima
<p>► Phase Programme</p> <p>Objectif de mesures compensatoires.</p>	Objectifs d'Evitement de Réduction et de Compensation des impacts sur la biodiversité.
<p>► Phase Conception</p> <p>Plans, CCTP, Classements des espèces, Document de synthèse des mesures d'évitement en amont du projet, de réduction en conception, de compensation en réalisation, puis de suivi en exploitation (ce document peut être issu d'un rapport d'un écologue).</p>	Mesures prises pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.
<p>► Phases Réalisation et Exploitation Bâtiment</p> <p>Visite in situ, inventaire des mesures ERC prises à cette phase, photos.</p>	
<p>► Phase Exploitation (axe Gestion)</p> <p>Non concernée.</p>	Sans objet