Normatys
SHAPING STANDARDS

effinature
BIODIVERSITY INSIDE

RÉFÉRENTIEL EFFINATURE

Rénovation

REN 20-001

Version applicable aux opérations engagées sous la génération 2020

ÉDITEUR NORMATYS, qui élabore, adopte et publie les exigences
ÉDITION Réédition à contenu constant de la version REN 20-001 publiée par IRICE en novembre 2023
LICENCE Creative Commons BY-ND 4.0 · reproduction libre, sans modification
CONSULTATION normatys.org · version en vigueur et historique des versions

Fiche d'identité du référentiel

Référentiel	Effinature, référentiel rénovation (REN)
Version	REN 20-001 (génération 2020, version 7.0)
Statut	Applicable aux opérations engagées sous la génération 2020, jusqu'à leur terme
Propriétaire	NORMATYS, qui adopte les exigences et publie le référentiel
Organisme de certification	IRICE, qui évalue les opérations au regard du référentiel et décide de la certification. Accréditation Cofrac n°5-0655 · Certification de produits, procédés et services · ISO/IEC 17065 · Portée disponible sur www.cofrac.fr ; cette accréditation couvre les programmes de certification EFFINATURE et EFFINATURE HVE.
Historique	Novembre 2023 : édition de la version REN 20-001 par IRICE · Réédition par NORMATYS à la date de la cession, exigences inchangées
Consultation	normatys.org, en accès libre

Avertissement de réédition

Depuis le 27 septembre 2026, la directive (UE) 2024/825 n'admet l'affichage d'un label de développement durable que s'il repose sur un système de certification : les exigences y sont élaborées par le propriétaire du système, et leur respect est contrôlé par un tiers indépendant de ce propriétaire comme du professionnel. IRICE, qui évalue les opérations et décide de la certification Effinature, ne peut donc pas être aussi propriétaire du référentiel qu'elle applique.

Par convention, IRICE a cédé à NORMATYS les versions du référentiel Effinature qu'elle avait publiées. NORMATYS réédite la version REN 20-001 à son nom et à contenu constant : les exigences, les modes de preuve, les seuils, les annexes techniques et la numérotation sont reproduits sans modification. IRICE reste l'organisme qui certifie les opérations au regard de ce référentiel.

Seuls changent les éléments d'édition recensés ci-dessous. La mise en forme suit la charte graphique de NORMATYS, ce qui modifie la pagination ; les renvois du texte à une page désignent la page de la présente édition. Les certificats délivrés et les évaluations engagées au regard de la version REN 20-001 ne sont pas affectés.

Partie	Édition de novembre 2023 (IRICE)	Réédition (NORMATYS)
Couverture, en-têtes et pieds	Marque et charte IRICE, irice.fr	Marque et charte NORMATYS, normatys.org
Remerciements	Page de remerciements et liste des contributeurs	Page retirée
Présentation de la certification	« élaborée par l'IRICE »	Exigences adoptées par NORMATYS ; certification délivrée par IRICE
Règles techniques (chapitre 5)	Référentiel « créé, exploité, modifié par l'IRICE » ; évolution décidée par IRICE	Référentiel créé par IRICE, propriété de NORMATYS qui l'adopte et le publie ; évolution décidée par NORMATYS
Accréditation de l'organisme de certification	Absente	Mention d'accréditation d'IRICE ajoutée à la fiche d'identité, formule du GEN REF 11 rév. 11 (CERT REF 09)
Mise en forme	Polices et couleurs d'origine	Charte NORMATYS (Poppins, Calibri, bleu et vert NORMATYS)
Pictogrammes	Anciens logos Effinature et HVE, coche verte	Nouveaux pictos Effinature et Effinature HVE, coche aux couleurs de la palette
Page « Option haute valeur écologique »	Logo « référentiel 2020 », ancien code (CO, RE)	Intercalaire de la charte NORMATYS
Orthographe et typographie	46 fautes (accents des majuscules, noms latins, mots collés)	Corrigées, sans effet sur le sens ; liste dans le contrôle de contenu constant
Exigences, modes de preuve, annexes	Version REN 20-001	Identiques

Table des matières

1 - Avant-propos....7
1.1 - Biodiversité : un déclin mondial alarmant....8
1.2 - De la réflexion à l'action....8
1.3 - Quelle biodiversité en ville ?....9
1.4 - Biodiversité en milieu urbain : aspect législatif et documents d'urbanisme....9
2 - Présentation de la certification....10
2.1 - Les enjeux de la certification Effinature....10
2.2 - Le Maître d'Ouvrage et la responsabilité écologique....10
3 - Processus de certification....12
3.1 - Champ d'application de la certification....12
3.2 - Processus de certification....12
4 - Système de management du projet....12
4.1 - Domaine d'application....12
4.2 - Définition du management de l'opération....12
4.3 - Respect de la législation....13
5 - Système de management de l'opération....15
5.1 - États initiaux de la biodiversité....15
5.2 - Programme écologique de l'opération....16
5.3 - Chantier à faibles nuisances....16
5.4 - Bilan écologique de l'opération - Effinature^{HVE}....17
1 - Préservation du sol vivant....19
1.1 - État initial du sol....19
1.2 - Occupation du sol....20
2 - Développement du patrimoine végétal....26
2.1 - Analyse de la flore....26
2.2 - Palette végétale....27
2.3 - Végétalisation et bâti....30
2.4 - Plan de gestion du patrimoine végétal....31
2.5 - Gestion durable des déchets verts....31
2.6 - Évaluation des incidences environnementales....34
3 - Soutien de la faune locale....36
3.1 - Évaluation des incidences environnementales....36
3.2 - Continuités écologiques et caractérisation des habitats....37
3.3 - Programme de préservation de la faune....38
3.4 - Témoins en faveur de la biodiversité....38

3.5 - Évaluation des incidences environnementales....40
4 - Réduction des impacts du projet....42
4.1 - État initial des pollutions....42
4.2 - Réduction des nuisances lumineuses....43
4.3 - Réduction des nuisances sonores....45
4.4 - Traitement des pollutions et prévention des risques....46
5 - Valorisation des compétences....48
5.1 - Adhésion à la charte écologique Effinature....48
5.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité....49
5.3 - Compétences professionnelles des équipes....50
6 - Préservation du sol vivant....52
6.1 - Choix, qualité et provenance des apports de terre....52
6.2 - Préservation des sols....53
7 - Développement du patrimoine végétal....55
7.1 - Préservation du patrimoine végétal initial....55
7.2 - Plan de gestion du patrimoine végétal....56
7.3 - Gestion des déchets verts....56
7.4 - Choix, qualité et provenance des végétaux....57
8 - Soutien de la faune locale....60
8.1 - Préservation de la faune....60
8.2 - Témoins en faveur de la biodiversité....62
9 - Réduction des impacts du projet....64
9.1 - Programme de gestion des déchets....64
9.2 - Réduction des nuisances lumineuses....65
9.3 - Réduction des nuisances sonores....65
9.4 - Traitement des pollutions et prévention des risques....66
9.5 - Incident chantier....67
10 - Valorisation des compétences....69
10.1 - Adhésion à la charte écologique Effinature....69
10.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité....69
10.3 - Compétences professionnelles avérées des équipes....70
10.4 - Estimation des investissements en faveur de la biodiversité....71
11 - Système de management Haute Valeur Écologique....73
11.1 - Domaine d'application....73
11.2 - Définition du management de l'opération....73
11.3 - Respect de la législation....73

12 - Système de management de l'opération....73
12.1 - États initiaux de la biodiversité....73
12.2 - Programme écologique de l'exploitation....74
13 - Préservation du sol vivant....76
13.1 - Préservation des sols....76
14 - Développement du patrimoine végétal....78
14.1 - Gestion du patrimoine végétal....78
14.2 - Gestion des déchets verts....80
14.3 - Utilisation raisonnée de l'eau....81
15 - Soutien à la faune locale....85
15.1 - Préservation de la faune....85
15.2 - Témoins en faveur de la biodiversité....85
15.3 - Installation de gîtes....86
16 - Réduction des impacts du projet....88
16.1 - Méthodes d'entretien limitant les pollutions....88
17 - Valorisation des compétences....91
17.1 - Adhésion à la charte écologique « Effinature »....91
17.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité....91
17.3 - Compétences professionnelles avérées des équipes....93
ANNEXES....94
1 - Guides de bonnes pratiques....95
1.1 GESTION ET VALORISATION DES SOLS....95
1.2 CHOIX DE LA PALETTE VÉGÉTALE....97
1.3 VEGETALISATION DU BÂTI....99
1.4 GUIDE D'INTERPRÉTATION DE L'IVS....103
1.5 PLANNING OPÉRATIONNEL....105
1.6 PIÈGES POUR LA FAUNE....106
1.7 DÉPOLLUTION DU SOL....108
1.8 ÉCLAIRAGE ET POLLUTION LUMINEUSE....112
1.9 PRÉSERVATION DU VÉGÉTAL EN PHASE CHANTIER....115
1.10 UTILISATION DU PAILLAGE....117
1.11 IMPLANTATION DES ESPACES VERTS....119
1.12 ABRIS POUR LA FAUNE....122
1.13 BASSINS DE RÉTENTION....123
1.14 ENTRETIEN DES ESPACES VEGETALISES....126
1.15 SENSIBILISATION....128

2 - Mode de preuves....129
2.1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR- PHASE CONCEPTION....129
2.2 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR - PHASE RÉALISATION....132
2.3 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR EFFINATURE HVE - EXPLOITATION....135
3 - Lexique....137
4 - Bibliographie....139
4.1 Sites Internet....139
4.2 Articles....139
4.3 Ouvrages....141
5 - Règles techniques de la certification Effinature....144
5.1 Objet et champ d'application....144
5.2 Mode de présentation des informations....144
5.3 Nature et mode de détermination des caractéristiques certifiés....144
5.4 Demande de certification Effinature....144
5.5 Obligations du demandeur....144
5.6 Procédure d'évaluation....144
5.7 Extension d'évaluation HVE....145
5.8 Délivrance de la certification Effinature....146
5.9 La certification Effinature....146
5.10 Recours....146
5.11 Contrôles de conformité....147

1 - Avant-propos

« La nature décline globalement à un rythme sans précédent dans l'histoire humaine - et le taux d'extinction des espèces s'accélère » alerte la Plateforme Intergouvernementale sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques (IPBES) dans son rapport publié le 6 mai 2019. Élaboré par 145 experts issus de 50 pays, ce rapport fournit un état des lieux de l'état de la biodiversité mondiale, et chiffre à un million le nombre d'espèces menacées d'extinction, sur les huit millions d'espèces végétales et animales connues à ce jour. La biodiversité connaît donc une érosion massive, ce qui n'est pas sans conséquences sur le bien-être humain et sur celui des générations futures.

Le lien entre biodiversité et bien être a été mis en évidence dès 2005 par les travaux du Millenium Ecosystem Assessment (MEA) : *« Les écosystèmes naturels, en fournissant des services de qualité aux sociétés humaines, augmentent le bien-être de tous »*. En effet, ce patrimoine mondial vulnérable s'inscrit directement dans notre quotidien (alimentation, matières premières, maintien de la qualité de l'eau, de l'air et des sols, patrimoine culturel inestimable, médicaments…).

Pour enrayer la perte de la biodiversité, des engagements internationaux en faveur de la sauvegarde de la biodiversité ont été pris, comme la Convention sur la Diversité Biologique signée par 168 pays à Rio de Janeiro en 1992 lors du sommet de la Terre ou encore la conférence mondiale sur la biodiversité de Nagoya en 2010.

Malgré ces différentes mobilisations internationales, au regard du recul constant du capital naturel, cela n'est pas suffisant pour enrayer voire inverser cette tendance.

1.1 - Biodiversité : un déclin mondial alarmant

Selon les études menées par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN), en 2018, 28 % des 96 951 espèces étudiées sont menacées, dont 40 % des amphibiens, 25 % des mammifères, 14 % des oiseaux, 31 % des requins et raies, 34 % des conifères.

L'érosion de la biodiversité mondiale n'est pas un phénomène inédit. En effet, la Terre a connu plusieurs phases d'extinctions massives d'espèces. Cependant, la perte actuelle n'est pas le résultat de processus naturels comme ce fut le cas par le passé, puisqu'elle est due au développement de l'activité humaine. En 2005, les travaux du Millenium Ecosystem Assessment (MEA) démontraient que l'être humain a davantage transformé son environnement depuis 1950 que durant toute son histoire. Cette même année, les climatologues Will Steffen, Paul Cruzen et l'historien John McNeill ont proposé le terme de « grande accélération » pour caractériser ce phénomène.

Les cinq facteurs à l'origine de la perte de la biodiversité, qui font l'objet d'un consensus scientifique et politique au niveau international sont :

- La perte et la fragmentation des habitats (déforestation, agriculture, **urbanisation**, développement des réseaux routiers…) ;
- La prolifération des espèces exotiques et envahissantes ;
- La surexploitation des ressources (chasse, braconnage, surpêche…) ;
- Le changement climatique ;
- Les pollutions (chimiques, lumineuses, sonores, de l'air, de l'eau, du sol…).

Ces pressions et leurs conséquences ne sont pas identiques en fonction des écosystèmes et des échelles spatiales et temporelles considérées. Pour entreprendre des actions efficaces dans l'optique de préserver la biodiversité, il est donc nécessaire de **prendre en compte sa composante dynamique** mais aussi **les changements dans les activités humaines** qui conditionnent son évolution.

Or un grand nombre d'incertitudes existe à moyen et long terme sur ces facteurs environnementaux et socio-économiques :

- Quels seront les enjeux futurs de la biodiversité ?
- Comment va évoluer l'étalement urbain ?
- En quoi l'évolution des dynamiques socio-économiques agira-t-elle sur la biodiversité ?
- Comment les acteurs des territoires institutionnels ou privés l'appréhenderont-ils ?
- Comment les acteurs se positionneront-ils face à des choix économiques et sociaux qui pourraient entraver les efforts déjà entrepris sur la biodiversité ?

1.2 - De la réflexion à l'action

Afin de favoriser une meilleure intégration de la biodiversité dans les politiques d'aménagement des territoires, l'Institut de Recherche et d'Innovation pour le Climat et l'Écologie (IRICE) a débuté en 2009 d'importants travaux pour étudier et concevoir la certification Effinature. L'objectif de cette certification est de réintégrer et de valoriser la biodiversité dans les activités de la filière du bâtiment et de l'aménagement, tout en créant **une passerelle entre le monde scientifique et le monde du secteur de la construction**.

L'urbanisation est l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité. En France, un département est urbanisé tous les 7 ans et cette dynamique d'expansion urbaine se retrouve sur l'ensemble du globe. En effet en 2010, 3.5 milliards d'êtres humains vivaient en ville, soit plus de 50% des habitants de la planète. Selon les prévisions de l'Organisation des Nations Unies, d'ici 2050, il est estimé à 70% la part de la population mondiale qui résidera en ville, soit 6,3 milliards d'individus ce qui correspond à la population mondiale de 2002.

Les dommages de l'urbanisation au niveau des territoires sont :

- La destruction et la fragmentation des habitats ;

- L'uniformisation des paysages ;
- La disparition des milieux naturels et des zones humides ;
- L'imperméabilisation des sols ;
- La diffusion de pollutions ;
- etc.

En promouvant le retour de la biodiversité en milieu urbain, la certification Effinature est un outil concret pour diminuer l'impact de l'urbanisation sur les espèces que nous côtoyons sur nos territoires. Le focus sur la biodiversité fait des projets certifiés des investissements immobiliers attractifs qui génèrent des environnements durables pour le bien-être des usagers qui y vivent et y travaillent.

1.3 - Quelle biodiversité en ville ?

L'intégration de la biodiversité en ville doit pouvoir concilier la nature avec les objectifs de sécurité et d'hygiène dont les pouvoirs publics sont responsables. De nombreux milieux en ville sont susceptibles d'accueillir la biodiversité. Les parcs, les squares et les jardins représentent de grands espaces propices au maintien et au développement de la biodiversité. Les espaces verts d'interface comme les abords végétalisés des bâtiments, les chemins enherbés ou les haies peuvent être des relais efficaces entre ces grands espaces refuges cités précédemment. Ils permettent de relier des milieux favorables au développement de la biodiversité, recréant ainsi des **continuités écologiques,** relativement rares en ville. Les zones de voirie et de stationnement représentent des surfaces conséquentes, qui peuvent être utilisées pour réintroduire la nature en milieu urbanisé à travers un revêtement végétal.

Au niveau des bâtiments, des aménagements peuvent être réalisés pour créer des habitats pour la biodiversité et renforcer le maillage écologique des milieux urbains. De plus, des gîtes, des abris ou des nichoirs peuvent également être intégrés dans la conception des projets de construction pour favoriser l'implantation et la protection de la faune.

A travers tous ces espaces et ces aménagements, la ville permet de favoriser la biodiversité « spontanée » et les espèces ordinaires. Ces espèces ne sont pas menacées mais subissent tout de même un déclin important.

1.4 - Biodiversité en milieu urbain : aspect législatif et documents d'urbanisme

En France, la création du Ministère de l'Environnement en 1971 et l'adoption de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (un des grands textes fondateurs du droit de l'environnement) marquent le début des engagements politiques nationaux en faveur de la biodiversité. En 2007, le Grenelle de l'Environnement avait pour objectif de stopper l'érosion de la biodiversité et de mettre en place une politique de protection de l'environnement dans des domaines variés dont celui du BTP. En ville, cette loi vise à rétablir les continuités écologiques tout en **limitant l'étalement urbain et la fragmentation du territoire**. Ce texte est à l'origine de la création de la **trame verte et bleue** qui prend en compte le fonctionnement écologique des écosystèmes et des espèces dans l'aménagement du territoire, et s'appuie sur la biodiversité dite « ordinaire ».

Plus récemment, le Plan National Santé-Environnement s'inscrit dans la continuité du Grenelle de l'Environnement à travers l'amélioration de la qualité de vie des citadins. Il n'a pas pour objectif principal de réintroduire directement la biodiversité en ville, mais il participe à la **restauration d'habitats** susceptibles de l'accueillir et en limite les facteurs de nuisances comme la pollution. En 2016, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages fonde l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) qui accompagne les acteurs de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à la valorisation du patrimoine naturel.

L'interdiction de l'utilisation des pesticides dans les espaces verts en milieu urbain inscrite dans la loi Labbé à partir de 2020 entre également dans cette volonté d'encourager la sauvegarde de la biodiversité urbaine. De plus, le

gouvernement mène actuellement le Plan Biodiversité pour renforcer l'intégration de la nature dans les villes. Selon le gouvernement, *"l'objectif est de conduire toutes nos villes et métropoles à atteindre une moyenne comprise entre 1 arbre pour 4 habitants et 1 arbre pour 10 habitants, et de fixer une augmentation de la part de surfaces végétalisées à l'horizon 2020".*

Selon la loi française du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, « *la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent* ***sont d'intérêt général. Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du patrimoine naturel dans lequel il vit.*** *Les activités publiques ou privées d'aménagement, d'équipement et de production doivent se conformer aux mêmes exigences.* ».

Viser une certification Effinature, c'est garantir un aménagement écologique et d'intérêt général.

2 - Présentation de la certification

La certification Effinature, dont NORMATYS adopte les exigences et qu'IRICE délivre, a pour objectif la prise en compte de l'intégration de la biodiversité dans les projets de construction, de rénovation et d'aménagement.

Les principaux objectifs de la certification Effinature sont :

- De promouvoir l'intégration de la nature en ville ;
- D'améliorer les échanges Homme – Nature ;
- D'agir sur les causes directes de l'appauvrissement de la diversité biologique (pollutions, transformation de l'habitat, gestion non durable, etc.) ;
- De mettre en œuvre des mesures visant à assurer le bénéfice à long terme des services écosystémiques.

2.1 - Les enjeux de la certification Effinature

Le référentiel qui regroupe les exigences de la certification Effinature se découpe en deux phases distinctes. A travers la phase conception, les enjeux liés à la préservation de la biodiversité urbaine sont pris en compte dès l'élaboration du projet. La phase réalisation permet d'assurer la mise en place d'actions et d'aménagements en faveur de la biodiversité, définies dans la phase précédente. Le référentiel exige également la préservation de la biodiversité lors de la tenue du chantier en fonction des enjeux établis sur le site.

La certification Effinature œuvre pour :

- La préservation du sol vivant ;
- Le développement du patrimoine végétal ;
- La réduction des impacts du projet ;
- Le soutien de la faune locale ;
- La valorisation des compétences des équipes projet.

La certification Effinature regroupe un tronc commun d'exigences. Pour les projets souhaitant atteindre le niveau « Haute Valeur Écologique » des exigences supplémentaires sont à respecter dans le cadre des critères Effinature^{HVE}. Les critères relatifs à la préservation de la biodiversité en phase exploitation ne sont à suivre uniquement que pour le niveau Effinature^{HVE}.

2.2 - Le Maître d'Ouvrage et la responsabilité écologique

Dans le cadre d'un projet certifié Effinature, le Maître d'Ouvrage doit gérer et diriger ses propres services et ses prestataires (maîtres d'œuvre, entreprises, etc.) afin de réduire l'impact environnemental de ses opérations et d'assurer la préservation de la biodiversité sur l'opération.

La certification Effinature intègre un système de management visant à garantir la qualité environnementale et écologique de l'opération.

Le respect des exigences écologiques de l'ouvrage est à la fois une question de management de la qualité et une question architecturale et technique. Une des méthodes les plus fiables pour y parvenir est de s'appuyer sur une organisation efficace et rigoureuse du projet. La mise en œuvre de ce système de management d'opération permet

de définir les qualités écologiques visées pour l'opération et de l'organiser pour les atteindre, tout en maîtrisant l'ensemble des processus opérationnels liés à la programmation, la conception, la réalisation et l'exploitation de l'ouvrage le cas échéant.

La réalisation d'un chantier intégrant les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité, quant à elle, nécessite une organisation et une préparation dès la phase de conception prenant en compte le respect de l'environnement, de la faune, de la flore locale et des riverains. Il fait l'objet d'un engagement de la part des différents acteurs du chantier : Maître d'œuvre, entreprises, OPC (organisation, planification, coordination), coordinateur SPS.

3 - Processus de certification

3.1 - Champ d'application de la certification

Le référentiel Effinature s'applique dès la phase d'étude du projet et tout au long de sa réalisation. Des indicateurs de biodiversité permettent d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place tout au long du projet.

Le référentiel Effinature, millésime 2020 est applicable pour toute opération :

- De construction neuve et en réhabilitation ;
- D'aménagement du territoire ;
- Ayant fait l'objet d'une demande de certification Effinature du projet ;
- Satisfaisant le présent référentiel et le règlement d'usage de la marque Effinature.

3.2 - Processus de certification

Les demandes de certifications sont à adresser à l'IRICE (https://www.irice.fr). Le processus permettant l'attribution de la certification se découpe en plusieurs évaluations :

- Une évaluation initiale avant consultation en phase DCE ;
- Une évaluation définitive au stade des marchés de travaux ;
- Un contrôle de conformité sur site à la réception du projet ;
- Un contrôle de conformité en exploitation par période triennale pour le niveau Effinature^{HVE}.

Afin de mettre en place un projet respectueux de la biodiversité, **un écologue doit intervenir au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre**. Pour qu'un projet soit certifié Effinature, il est indispensable qu'un **AMO formé et qualifié à la certification Effinature par l'IRICE** intervienne dans l'équipe de maîtrise d'œuvre.

4 - Système de management du projet

La volonté exprimée par le Maître d'ouvrage de réaliser une opération dans un cadre respectueux de la biodiversité requiert un ensemble de méthodes et de procédures impactant le management et les prestations des acteurs concernés.

Les objectifs fixés en la matière par le Maître d'ouvrage nécessitent une adaptation des organisations, du management général, du pilotage opérationnel et des procédures, ainsi que dans les choix des procédés de mise en œuvre, des produits et des matériaux. Les dispositions décrites ci-après s'inscrivent dans cet objectif.

Chaque manager (de l'équipe de maîtrise d'œuvre, de l'encadrement opérationnel des différents prestataires et des intervenants) s'assure, dans le cadre de ses responsabilités, que les objectifs fixés dans l'engagement politique du Maître d'Ouvrage sont pris en compte par l'encadrement fonctionnel et opérationnel à chaque étape de l'opération. De nombreuses exigences du référentiel porteront sur ces aspects afin de garantir leur respect.

4.1 - Domaine d'application

Le management prend en compte les caractéristiques et les enjeux de la collectivité locale, du site et des attentes du gestionnaire, des usagers et des partenaires financiers éventuels en adéquation avec les objectifs fixés par le Maître d'ouvrage.

Il s'applique à l'ensemble des acteurs, de l'acte de construire, de l'opération concernée pour toute sa durée comprenant la phase de programmation, les études de faisabilité, les études de conception de l'aménagement, la réalisation, les opérations de réception ainsi qu'à la future gestion de l'opération.

4.2 - Définition du management de l'opération

Le management de l'opération peut se définir comme étant un ensemble d'éléments permettant de :

- Définir le profil écologique de l'opération (Effinature ou Effinature^{HVE}) adapté aux spécificités du site et aux attentes des parties concernées ;

- Organiser l'opération pour atteindre les niveaux de performance des exigences du référentiel.

Il revient au Maître d'ouvrage de définir l'organisation, les compétences, les méthodes, les moyens, la documentation nécessaire pour répondre à ses objectifs, aux exigences écologiques qu'il aura hiérarchisées et aux exigences du référentiel.

La mise en œuvre d'un management de l'opération a, entre autres, pour objet de permettre au Maître d'ouvrage d'exprimer ses priorités et ses exigences écologiques liées à l'opération.

Il incombe à l'AMO Effinature de s'assurer de la mise en œuvre du système de management.

4.3 - Respect de la législation

Les dispositions du référentiel ne vont pas à l'encontre des dispositions réglementaires en vigueur dans le pays concerné ayant trait notamment :

- À l'environnement et au développement durable ;
- À l'urbanisme et autres aménagements ;
- À l'hygiène et à la sécurité des personnes.

Le candidat à la certification Effinature s'engage à respecter la législation en vigueur pour l'espace concerné et à inscrire son action dans la logique des politiques écologiques, environnementales et paysagères locales, nationales et internationales (européennes le cas échéant).

Ces exigences sont à intégrer dans le cahier des clauses techniques particulières. Le référentiel Effinature et ses documents affiliés ne se substituent pas aux exigences d'ordre législatif, réglementaire et/ou normatif, en vigueur, que le Maître d'ouvrage doit par ailleurs connaître, maîtriser et appliquer.

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES PRINCIPALES DE LA BIODIVERSITÉ

HABITATS NATURELS :

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**

Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

  - La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
  - La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
  - La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
  - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

- **Directive Habitats**

Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES PRINCIPALES DE LA BIODIVERSITÉ

faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994.

- **Prise en compte des zones humides**

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement : « La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

  - Leur caractérisation et leurs critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats ;
  - Le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

FLORE :

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**
- **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

  - La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979) ;
  - La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur, de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

- **Livre rouge de la flore menacée de France**
  - Le tome 1, paru en 1995 recense 485 espèces ou sous- espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain ;
  - Le tome 2, à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

- **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

  - Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
  - Espèces qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne ;
  - Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES PRINCIPALES DE LA BIODIVERSITÉ

mesures de gestion.

INSECTES :

- **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « BE2 » et « BE3 »).

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**
- **Directive Habitats**
- **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

- **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

AMPHIBIENS ET REPTILES :

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- Convention de Berne
- Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010
- Directive Habitats
- Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections.
- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis.

5 - Système de management de l'opération

5.1 - États initiaux de la biodiversité

Avant d'agir, avant de construire ou de détruire quoi que ce soit, il est indispensable d'apprendre à mieux connaître le site et le patrimoine dans lesquels le projet s'insère.

Afin d'établir des actions pertinentes, la certification met en place des exigences permettant de réaliser une analyse complète des états initiaux du site afin d'orienter les futures mesures. L'ensemble des critères permettant d'établir ces états initiaux du site sont consignés dans la phase conception du référentiel :

- État initial du sol page 19 ;
- État initial de la flore page 26 ;
- État initial faune page 36 ;
- État initial des pollutions page 42.

Ces états initiaux sont réalisés avant toute intervention sur le site et permettent d'évaluer l'état initial de la biodiversité du site et des différents milieux présents sur le territoire d'implantation du projet afin de mettre en place une méthodologie visant à préserver la biodiversité existante. A la suite de ces états initiaux, une synthèse des états initiaux sera dressée et permettra définir les forces et les faiblesses du site.

5.2 - Programme écologique de l'opération

La direction de la maîtrise d'ouvrage établit un acte d'engagement dont les caractéristiques sont précisées dans l'exigence Programme écologique de l'opération page 48 du présent référentiel.

La direction de la maîtrise d'ouvrage informe, dès la phase de programmation puis au fur et à mesure de la désignation des différents intervenants, des objectifs à atteindre en matière environnementale et écologique en vue de la certification de l'opération. Le respect de cette exigence est assuré par la mise à jour du Programme écologique de l'opération dans les critères relatifs aux phases conception et réalisation.

5.3 - Chantier à faibles nuisances

Afin de limiter l'impact du chantier sur la biodiversité, des mesures devront être prises avant sa mise en place et pendant sa conduite. La certification Effinature impose des exigences permettant un zonage complet des zones à préserver lors de la tenue du chantier à travers les différents Plans d'Installation de Chantier (PIC). L'ensemble des critères permettant d'établir ce plan de préservation de la biodiversité sont consignés dans la phase réalisation du présent référentiel :

- Plan d'installation de chantier (PIC) « volet sol » page 53 : renseigne sur la localisation des zones de détérioration des sols ainsi que sur les zones à protégées des phénomènes de tassement liés aux activités du chantier ;
- Plan d'installation de chantier (PIC) « volet flore » page 55 : renseigne sur la localisation des zones végétalisées à préserver ainsi que les emprises au sol de protections des arbres ;
- Plan d'installation de chantier (PIC) « volet faune » page 61 : renseigne sur la localisation des zones sensibles relatifs à la faune suite recensées lors de l'état initial ;
- Plan d'installation de chantier (PIC) « volet pollutions » page64 : renseigne sur la localisation des équipements bruyants et des zones polluées.

La compilation de ces Plans d'Installation de Chantier permettra d'établir **un plan de préservation de la biodiversité sur le chantier**. Ce dernier servira de base pour prévoir :

- Les aires de balayage de la grue, du poste béton, du parc à granulats…
- Les postes d'atelier coffrage, de ferraillage…
- La base de vie, des abris engins…
- Les voies d'accès, des circulations piétons et engins…
- La clôture de chantier.

La compilation de ces différents PIC devra être communiquée à l'ensemble des acteurs intervenant sur le chantier afin de garantir l'intégrité des zones à préserver.

Il incombe au Maître d'ouvrage d'informer l'ensemble des entreprises impliquées dans la réalisation du projet, sur les exigences à respecter concernant l'établissement du planning des travaux. En effet, les travaux doivent respecter le cycle biologique des espèces, notamment les périodes de nidification de l'avifaune. Le planning des actions de chantier doit donc respecter les périodes sensibles définies dans les exigences suivantes :

- Périodes et zones sensibles faune page 36.

Toute intervention jugée « obligatoire » durant ces périodes sensibles, devra faire l'objet d'une dérogation qui sera validée par le Maître d'ouvrage.

Lorsque les travaux engendrent une intervention non prévue étant à l'origine de pollutions ou portant atteinte à l'intégrité de la faune et de la flore, des rapports d'incidents de chantier devront être édités :

- Rapport d'incidents de chantier « volet flore » page 55 ;
- Rapport d'incident chantier « volet faune » page 62 ;
- Rapport d'Incidents de chantier « Volet pollutions » page 67.

Il en est de la responsabilité du Maître d'ouvrage Effinature d'informer l'ensemble des acteurs intervenant sur le chantier de l'obligation de consigner l'ensemble des incidents lors des travaux et d'en informer l'écologue.

5.4 - Bilan écologique de l'opération - Effinature^{HVE}

Dans le cas de la phase Exploitation d'Effinature^{HVE}, le Maître d'ouvrage Effinature devra dresser un bilan écologique de l'opération, qui sera transmis à l'exploitant, afin de l'informer qu'il s'agit d'une opération ayant fait l'objet d'un processus de certification Effinature. Ce document permettra, avant toute intervention de l'exploitant sur le site, de prendre connaissance de la biodiversité et des milieux présents sur ce dernier, afin de mettre en place des actions pertinentes d'exploitation.

Le bilan écologique Effinature devra comporter :

- La synthèse des états initiaux réalisés en phase conception ;
- Les enjeux initiaux présents sur site ;
- La synthèse des différents milieux naturels crées ou conservés ;
- La liste complète de la palette végétale ;
- La liste des installations en faveur de la biodiversité et des actions à mettre en place pour l'intervention ;
- La liste des Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes qui ont fait l'objet d'actions d'éradication ;
- Le détails des différents indicateurs de calculs et de leurs évolutions (Coefficient de Biotope par Surface (CBS), IVS (Indice de Valorisation du Site), IVE (Indice de la Valeur Écologique).

PHASE CONCEPTION
Préservation du sol vivant

Critères	Exigences
État initial du sol	Rapport des phénomènes de détérioration du sol
Occupation du sol	Restauration des milieux et lutte contre l'imperméabilisation des sols Interdiction du plastique pour les aménagements extérieurs Coefficient de Biotope par Surface (CBS)

1 - Préservation du sol vivant

1.1 - État initial du sol

Un sol sain est essentiel pour assurer une croissance régulière de la végétation. Les sols et la végétation sont interdépendants. Un sol fertile favorise la croissance des plantes car il répond aux besoins en eau et en nutriments des plantes. En retour, la végétation empêche la dégradation des sols en atténuant l'érosion provoquée par le vent et l'eau, en stabilisant le sol (grâce aux racines par exemple) et en assurant la rétention de l'eau et le cycle des éléments nutritifs.

Avant de prévoir un aménagement paysager, il est important d'étudier les caractéristiques du sol pour :

- Adapter les pratiques de travail du sol ;
- Sélectionner une palette végétale cohérente avec cette analyse et donc garantir la pérennité des espaces végétalisés ;
- Définir le choix des apports de matières organiques ;
- Améliorer le drainage.

Bien que peu visible pour nos yeux, le sol est un écosystème riche en espèces. La faune du sol, appelée pédofaune, est essentielle à sa bonne fonctionnalité écologique.

Exigences		

1.1.1 Rapport des phénomènes de détérioration du sol Un rapport devra présenter les phénomènes de détérioration du sol et les solutions envisagées pour préserver ou reconstituer les sols. Ce rapport doit déterminer le phénomène incriminé et son origine : • Érosion (éolienne, hydrique, sol laissé nu...) ; • Pollution (ancien site industriel ou agricole…) ; • Compactage (pression mécanique importante, surpâturage…) ; • Imperméabilisation (accroissement de l'urbanisation…) ; • Inondation (urbanisation…). Le rapport décrit techniquement les solutions de protection, de reconstitution ou de remplacement envisagées, comme : • Le choix de pratiques culturales ; • L'apport de matière organique ; • L'utilisation du génie végétal ou de la bioremédiation ; • L'hydro-ensemencement ; • La mise en place de haie brise-vent. Le rapport s'accompagne de clichés qui concourent notamment à l'établissement d'une base de données servant à la diffusion de support de communication et de sensibilisation.	✓	✓

1.2 - Occupation du sol

Pour déterminer les enjeux d'un site ainsi que son potentiel écologique, il est essentiel d'étudier l'historique d'occupation de la parcelle. Construire un projet en prolongement des continuités urbaines existantes permet de limiter la fragmentation du territoire ainsi que l'altération des espaces naturels et des continuités écologiques.

Exigences		
1.2.1 Restauration des milieux et lutte contre l'imperméabilisation des sols Les parkings extérieurs sont végétalisés et à minima semi perméables.		✓
1.2.2 Interdiction du plastique pour les aménagements extérieurs L'usage du plastique pour les aménagements extérieurs est proscrit. Cette technique est incompatible avec l'activité d'un sol vivant et produit de nombreux microdéchets polluants. Sont concernés par cette exigence les : • Les revêtements des cheminement piétons ; • Le recours à un bâchage plastique avant plantation ; • Les filets plastiques de protection du tronc.	✓	✓
1.2.3 Coefficient de Biotope par Surface (CBS) $CBS_{rénovation}$ = CBSi + 0,1 Avec CBSi = CBS du site avant projet	✓	✓

1.2.4 Outil de détermination du CBS (Coefficient de Biotope par Surface)

Le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) est un indicateur reconnu dans le code de l'urbanisme et issu du département de Berlin. Les valeurs ont été adaptées dans le cadre de la certification Effinature pour encourager la végétalisation en milieux urbains, favoriser les habitats les plus sensibles et adapter cet indicateur pour tous les projets de construction et d'aménagement urbains. L'objectif est de faire du CBS un outil de conseil et d'aide à la décision dans le choix des aménagements du projet.

Le CBS indique la part de la surface d'un terrain servant de station végétale ou assumant d'autres fonctions pour l'écosystème (améliorer le microclimat, garantir la fertilité du sol et la gestion de l'eau, créer et valoriser l'espace vital pour la faune et la flore, améliorer l'environnement de l'habitat). La végétalisation des toitures et des façades permet d'augmenter la surface végétalisée en ville et offre ainsi des habitats supplémentaires pour la faune et la flore. Ces aménagements sont donc valorisés dans le calcul du CBS.

A noter qu'en présence d'un CBS réglementaire (règlement de PLU, etc.), il conviendra de le respecter. Cependant, s'il est moins exigeant que celui demandé dans la certification Effinature, ce dernier devra être respecté pour que le projet puisse être certifié.

Pour procéder au calcul du CBS, il faut calculer la proportion de toutes les surfaces favorables au développement de la biodiversité sur la parcelle par rapport à la surface totale de la parcelle. Le CBS est donc le ratio entre les différentes surfaces pouvant favoriser la biodiversité (surfaces éco-aménageables) et la superficie totale de la parcelle soit :

Les surfaces éco-aménageables sont le résultat du produit :

En effet, les surfaces aménageables ne se valent pas toutes en termes de rendu écosystémique.

Tableau : Coefficients de valeur écologique en fonction du type de surfaces

Surface	Coeff.	Exemple de surfaces
Surface VRD		

Surface		Coeff.	Exemple de surfaces
Semi perméable sans végétation		0,3	Revêtement perméable à l'air et à l'eau (pavés sur couche de sable, sablé, enrobé drainant, dallage à joints ouverts, graviers…)
Semi perméable avec végétation		0,5	Revêtement perméable à l'air et à l'eau avec présence d'une végétation (dalle parking engazonnées, pavés à joints larges ensemencés, dallage pierre ou bois à joints larges…)

Surface		Coef.	Exemple de surfaces
Espaces verts			
Terre sur dalles (jusqu'à 80 cm)		0,5	Espaces verts sur dalle avec mise en œuvre de terre végétale, jusqu'à 80 cm d'épaisseur. Cette hauteur n'inclut pas les couches de protection
Terre sur dalles (supérieur à 80 cm)		0,7	Espaces verts sur dalle avec mise en œuvre de terre végétale sur une hauteur supérieure à 80 cm. Cette hauteur n'inclut pas les couches de protection
Pleine terre		1	Espaces verts mis en œuvre sur du substrat naturel, sans élément maçonné en dessous, en lien direct avec les couches géologiques (tout espace vert directement sur un substrat naturel y compris les bois et forêt)
Potager		0.7	Espace dédié à la pratique de la culture vivrière de plantes potagères destinées à la consommation familiale. Peut-être en toiture ou dans les espaces verts. (potagers en bac ou pleine terre, jardins ouvriers, jardins collectifs)
Infiltration d'eau de		1	Espace dédié à l'infiltration de l'eau dans le sol. L'eau ne doit pas présenter de risques de pollutions (système de dépollution obligatoire en amont en présence d'eaux de

Surface		Coef.	Exemple de surfaces
pluie			voiries). La surface retenue dans le calcul est celle relevée sur plan. (Noue, fossé engazonné ou planté, bassin d'infiltration couvert ou aérien)

Surface		Coef	Exemple de surfaces
Milieux humides			
Mare		1	Zone humide construite pour accueillir la biodiversité, mise en œuvre « naturelle » avec hauteurs d'eau variées. Attention aux parois qui ne doivent pas être un piège mortel ni une zone de dangers pour les usagers du site. (Mare, étang, piscine naturelle)
Bassin d'agrément		0,5	Aménagement d'agrément maçonné accueillant un milieu humide, ne reproduisant pas les conditions fonctionnelles optimales pour le développement de la biodiversité mais permettant une fréquentation. Attention aux parois qui ne doivent pas être un piège mortel ni une zone de dangers pour les usagers du site. (Fontaine en pierre, bassin de baignade pour oiseaux)
Toitures[1]			
Extensive		0.3	Toiture présentant un substrat d'une épaisseur inférieure à 15 cm pour un poids inférieur à 100 kg/m² et présentant une végétation aux strates et à la diversité limitées (principalement sédum et mousse). L'intérêt pour le développement et le maintien de la biodiversité urbaine est limité, mais cet aménagement est tout de fois plus intéressante d'un point de vue écologique qu'une toiture classique
Semi-intensive		0,7	Toiture présentant un substrat d'une épaisseur de 12 à 30 cm pour un poids de 150 à 350 kg/m² et présentant une végétation où les plantes grasses ne sont pas majoritaires
Intensive		0,9	Toiture présentant un substrat d'une épaisseur supérieure à 30 cm pour un poids supérieur à 500 kg/m² et présentant une végétation aux strates variées

[1]Les panneaux photovoltaïques ou ECS intégrés à une toiture végétalisée sont à comptabiliser au même titre que la toiture végétalisée les entourant.

Surface		Coef	Exemple de surfaces
Type « brownroof »		0,6	Zone dédiée à la végétation pionnière et à la faune, constituée de matériaux brutes (sable, pierre, bois, etc.)
Végétalisation			
Façade végétalisée		0,5	Façades à plantes grimpantes ou à plantes palissées. Les autres systèmes (cassettes, nattes, etc.) sont soumis à avis. La surface prise en compte est la surface de couverture des végétaux à taille adulte (mur de lierre, plantes grimpantes sur filins, etc.)
Jardinière		0,5	Jardinières intégrées au bâti, présence pérenne, hauteur de terre d'au moins 20 cm
Mobilier urbain		0,5	Végétalisation, le plus souvent plantes grimpantes, accompagnant les aménagements type pergola, abris, etc. La surface prise en compte correspondant à la surface pouvant être couverte par les plantes (addition possible des surfaces verticales et horizontales) (couverture des locaux vélos sur grillages, etc)

PHASE CONCEPTION

Développement du patrimoine végétal

Critères	Exigences
Analyse de la flore	État initial de la flore
Palette végétale	Choix de la palette végétale Flore spontanée Végétaux certifiés Sélection des arbres en pépinière IVE (Indice de la Valeur Écologique)
Végétalisation et bâti	Végétalisation du bâti Plantation de la toiture ou des façades
Plan de gestion du patrimoine végétal	Gestion des EVEE (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes)
Gestion durable des déchets verts	IVS (Indice de Valorisation du Site)
Évaluation des incidences environnementales	Avis final autorité environnementale flore Mesures compensatoires définies dans l'étude d'impacts

2 - Développement du patrimoine végétal

2.1 - Analyse de la flore

L'analyse de site, réalisée avant toute intervention sur le site, doit permettre d'évaluer l'état initial de la biodiversité. Elle nécessite une identification des différents milieux et populations présentes sur le territoire d'implantation du projet et des interrelations entre espèces. Elle repose sur une réflexion écologique en phase conception, afin de mettre en place une méthodologie visant à préserver la biodiversité existante et à valoriser la biodiversité locale sur le site. Bien que non exhaustif, l'inventaire de la flore devra permettre de caractériser les milieux propres au site étudié ainsi que ses atouts et faiblesses. Ses conclusions aident à la mise en place d'une stratégie de valorisation de la flore tout au long de l'opération. En effet, l'analyse de l'état initial du site va servir de point de départ pour la mise en place de solutions de gestion, de protection et de valorisation de la biodiversité.

Exigences		HVE
2.1.1 État initial de la flore Un état initial de la flore présente sur site devra être réalisé. Un bordereau d'inventaire et un rapport de relevé floristique doivent être réalisés et doivent consigner les observations des prospections écologiques menées par un écologue sur le site. Pour les espèces à enjeux réglementaires, les effectifs doivent systématiquement être évalués. La période de prospection sur le terrain doit être réalisée lors de la période favorable au développement des espèces végétales. Les inventaires peuvent reprendre ceux réalisés dans le cadre de l'étude d'impacts du projet ou du dossier au cas par cas. Un modèle de bordereau d'inventaire est disponible en ligne sur le site de l'IRICE : https://www.irice.fr. Le rapport du relevé floristique doit préciser : • Le statut de menace, de rareté, de protection ou patrimonial des espèces ; • Les périodes d'inventaire ; • La présence ou l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes ; • L'état phytosanitaire des végétaux. Afin d'avoir un aperçu des enjeux écologiques autour du site du projet, des cartes thématiques mettent en évidence : • Les périmètres internes et externes de l'étude ; • Les zones Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet ; • Les impacts positifs et négatifs ; • Les localisations précises des espèces à enjeux.	✓	✓

2.2 - Palette végétale

Le choix “raisonné” de la végétation est essentiel car les plantes sont des supports indispensables pour la diversité écologique (aérienne, souterraine). Pour préserver l'équilibre biologique et favoriser la biodiversité d'un site, il est important de maintenir ou de recréer un environnement sain à partir d'une végétation respectant un certain nombre de critères.

Exigences		
2.2.1 Choix de la palette végétale La palette végétale du projet doit : • Prendre en compte les états initiaux du site ; • Choisir principalement des espèces locales (n'ayant pas la mention « introduit » selon la base de données Baseflor)[1] ; • Prévoir des végétaux nécessitant d'être taillés régulièrement s'ils ne représentent pas plus de 10 % de la palette végétale (le calcul de la part de végétaux taillés se base sur le nombre d'individus) ; • Ne pas comporter plus de 10 % de végétaux ayant un fort pouvoir allergisant (selon la liste établie par le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (R.N.S.A.) ; • Proscrire les espèces végétales exotiques envahissantes ; • Être composée à minima de trois strates végétales[2]. La liste des végétaux respectera la nomenclature botanique et devra être utilisée par les entreprises assurant les travaux de réalisation. Les coupes techniques et/ou d'élévations devront être fournies. Elles concourent à une meilleure compréhension du site et du projet et donc à accroître sa protection lors des étapes suivantes. **Nota** : 1 : Dans le cas d'un partis pris paysager, une tolérance de 10 % de végétaux ne validant pas le caractère local est acceptée. **Dans le cas de potagers partagés, le caractère local des plantes n'est pas exigé, ils ne sont donc pas pris en compte dans le calcul.** Dans le cas de prairie, aucune tolérance n'est faite pour l'ajout d'espèces non locales. Les végétaux présents initialement dans le milieu naturel et qui sont conservés ne sont pas pris en compte dans ce calcul. 2 : Cette prescription peut être adaptée pour le cas où un milieu naturel végétalisé viendrait à être maintenu et conforté par l'apport de végétaux. Dans ce cas l'apport de végétaux n'a pas pour obligation de concerner trois strates végétales différentes, si ces dernières sont déjà présentes. Afin de calculer la part des espèces répondant à ces exigences, se référer au tableur disponible en ligne « Palette végétale ».	✓	✓
2.2.2 Flore spontanée Des espaces alloués à la flore spontanée doivent être prévus. Un plan de ces espaces sera établi et mettra en relief les lieux où cette végétation peut s'exprimer comme : • Les espaces transformés en micro réserves naturelles ; • Les prairies ; • Les pieds d'arbres végétalisés ; • Le « Brown roof » pour les toitures végétalisées.		✓
2.2.3 Végétaux certifiés Il conviendra dans le dossier de consultation des entreprises au lot aménagements extérieurs de prévoir la variante en produits végétaux certifiés et labellisés :		✓

Exigences		
• Plante Bleue ; • Vraies Messicoles / Végétal local.		
2.2.4 Sélection des arbres en pépinière Au niveau Effinature[HVE,] la sélection des arbres se réalise en pépinière.		✓
2.2.5 IVE (Indice de la Valeur Écologique) L'$IVE_{conception}$ sera calculé. Les Indices de la Valeur Écologique (IVE) sont calculés tout au long de l'opération et s'appuient sur l'observation in situ des habitats et sur l'inventaire floristique. Ils permettent d'évaluer l'augmentation ou la perte en diversité végétale dans les différentes phases du programme par rapport à l'état initial ($IVE_{conception}$). A chaque étape correspond un IVE spécifique qui doit toujours être supérieur ou égal à $IVE_{conception}$. Tous les IVE procèdent du même calcul et sont nommés ainsi : • $IVE_{conception}$; • $IVE_{réalisation}$; • $IVE_{exploitation}$.	✓	✓

2.2.6 Détermination de l'IVE

Ai = type d'habitat i

Ni = nb d'espèces par type d'habitat i

Nt = nb total d'habitats

At = somme des parcelles des types d'habitat i à l'état initial soit At = ∑Ai

Un outil de calcul est disponible en ligne sur https://www.irice.fr

Type d'habitat	Surface (m²)	Nb d'espèces végétales par type d'habitat
Prairie	250	15
Culture	200	1
Milieu humide	100	25
Jardinière	25	3
Etc		
Superficie totale (m²)		575
IVEx		0,0765

2.3 - Végétalisation et bâti

La végétalisation du bâti offre un support supplémentaire important pour la biodiversité en ville. Un certain nombre d'espèces retrouve des conditions semblables à celles de leurs milieux naturels (parois, etc.) mais nécessite de disposer d'abris pour pouvoir le coloniser. La végétalisation du bâti permet aussi la création de corridors propices aux déplacements et migrations des espèces.

Exigences		
2.3.1 Végétalisation du bâti En cas de végétalisation du bâti, une note de justification des solutions adoptées pour augmenter le potentiel faunistique et floristique du toit et/ou des façades sera fournie. Elle démontrera : • La diversité dans le choix du substrat (terre végétale, sable, galet…) afin de favoriser une diversité d'habitats et d'espèces ; • L'adjonction d'éléments inertes qui diversifient les capacités d'accueil (bois morts, pierriers, abris artificiels…). En l'absence de végétalisation du bâti, ce critère est sans objet.	✓	✓
2.3.2 Plantation de la toiture ou des façades La palette végétale du bâti doit : • Être cohérente avec le type de toiture attendu ; • Respecter les prescriptions de la palette végétale du projet ; • Prendre en compte le développement des végétaux pour éviter les pratiques de taille. La liste des végétaux respectera la nomenclature botanique et devra être utilisée par les entreprises assurant les travaux de réalisation. En cas d'absence de végétalisation du bâti, ce critère est sans objet.	✓	✓

2.4 - Plan de gestion du patrimoine végétal

Exigences		HVE
2.4.1 Gestion des EVEE (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes) Si l'État initial de la flore conclue à la présence d'Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes, des mesures devront être prises afin de les éradiquer de la zone du projet. Un rapport sur la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), devra être fourni et précisera : • La gestion des déchets (transport, mise en décharge, valorisation thermique…) ; • La gestion des terres (non usage des terres contaminées, gestion du sol nu, import et export de terre…) ; • Les méthodes de réduction de propagation (nettoyage des engins et du matériel, réensemencement rapide, mise en place de bâche...) ; • Les méthodes de suppression avant, pendant et après travaux (mise en place de surveillance, arrachage manuel, pâturage, dessouchage…). En l'absence d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes, ce critère est sans objet.	✓	✓

2.5 - Gestion durable des déchets verts

Exigences		HVE
2.5.1 IVS (Indice de Valorisation du Site) L'Indice de Valorisation du Site (IVS) ≥ 30 %	✓	
2.5.2 IVS (Indice de Valorisation du Site) niveau HVE L'Indice de Valorisation du Site (IVS) ≥ 50%		✓

2.5.3 Outil de compréhension du calcul de l'IVS

Basé sur un recensement réalisé à l'état initial, l'Indice de la Valorisation du Site (IVS) a pour objectif de prendre en considération la végétation préexistante du site :

- En préservant les individus dans le tracé du projet ;
- En limitant les exports de matières organiques (transplantation, valorisation des rémanents de coupe…).

Un pourcentage traduisant le rapport entre les sujets préservés et/ou valorisés et les sujets exportés sans valorisation est calculé pour la strate arborée et la strate arbustive. L'Indice de Valorisation du Site est la moyenne de ces deux résultats.

Un outil de calcul est disponible en ligne https://www.irice.fr/.

Strate arborée		
Traitement de la végétation existante	**Nombre**	**Commentaires**
Individus préservés :	45	Arbres sains conservés
Individus valorisés :	15	Arbres broyés et réutilisés en paillage
Individus exportés par nécessité :	4	Arbres présentant un danger pour la sécurité / platane atteint du phellin tacheté
	1	Suppression d'arbre inadapté aux berges / peuplier hybride
Individus exportés sans valorisation :	3	Arbres morts
Indice de valorisation des arbres : 88%		

Strate arbustive		
Traitement de la végétation existante	**Nombre**	**Commentaires**
M² d'individus préservés :	45	Arbustes sains conservés
	2	Arbustes morts sur pied
M² d'individus valorisés :	15	Arbustes broyés réutilisés en paillage
M² d'individus exportés par nécessité :	15	Transformation en andains
	40	Espèce végétale exotique envahissante / Phytolacca americana
M² d'individus exportés sans valorisation :	100	Arbustes situés dans l'emprise du bâti
Indice de valorisation des arbustes : 23%		

Strate arbustive			
Traitement de la végétation existante	**Nombre**	**Commentaires**	
Indice de valorisation des arbres	88%	**Indice de Valorisation du Site**	**56%**
Indice de valorisation des arbustes	23%		

2.6 - Évaluation des incidences environnementales

Exigences		
2.6.1 Avis final autorité environnementale flore En cas de projets soumis à des procédures d'études d'impacts ou de dossier au cas par cas, l'avis final de l'autorité environnementale sera fourni. Dans le cas d'un avis négatif, les réserves et préconisations devront être respectées.	✓	✓
2.6.2 Mesures compensatoires définies dans l'étude d'impacts Si présence d'obligation de mesures compensatoires, il conviendra de fournir le tableau de synthèse de ces mesures qui : • Présente les effets positifs et négatifs du projet qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, cumulés ; • Décrit les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en indiquant leur coût et leurs modalités de suivi ; • Contient le planning de mise en œuvre, et précise les mesures envisagées pour compenser les pertes "intermédiaires" de biodiversité ; • Décrit les interventions/travaux envisagés en vue de la réhabilitation, restauration, recréation du milieu (génie écologique, matériaux utilisés, végétations implantées,) ; • Décrit les mesures de gestion future ; • Décrit des mesures correctives envisagées en cas de retour négatif sur les suivis mis en œuvre (type de mesure, financement, cas de mises en œuvre, etc.). En l'absence de nécessité de mesures compensatoires, ce critère est sans objet.	✓	✓

PHASE CONCEPTION

Soutien de la faune locale

Critères	Exigences
Évaluation des incidences environnementales	État initial faune Périodes et zones sensibles faune
Continuités écologiques et caractérisation des habitats	Évaluation des continuités écologiques et caractérisation des habitats
Programme de préservation de la faune	Suppression de l'effet miroir Obturation des cavités pièges Intégration au bâti d'éléments en faveur de la faune
Témoins en faveur de la biodiversité	ITCE (Témoins de Cohérence Écologique)
Évaluation des incidences environnementales	Avis final autorité environnementale faune Mesures compensatoires définies dans le rapport d'étude d'impact

3 - Soutien de la faune locale

3.1 - Évaluation des incidences environnementales

Exigences		HVE
3.1.1 État initial faune Un état initial de la faune sera réalisé sur le site et concerna l'ensemble des taxons : mammifères, reptiles, avifaune, entomofaune, amphibiens. Le rapport du relevé faunistique doit préciser : • Le statut de menace, de rareté, de protection ou patrimonial des espèces ; • Les périodes d'inventaire ; • La présence ou l'absence d'espèces exotiques envahissantes ; Établir des cartes thématiques qui mettent en évidence : • Les périmètres internes et externes de l'étude ; • Les zones Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet ; • Les impacts positifs et négatifs. **Nota :** La période de prospection sur le terrain doit être réalisée lors de la période favorable aux cycles des espèces animales.	✓	✓
3.1.2 Périodes et zones sensibles faune Un plan localisant les zones sensibles pour la faune sera produit et accompagné de propositions de mesures de protection à mettre en place. Un tableau des périodes sensibles des espèces animales qui recense les mois où les travaux ne leurs sont pas favorables doit être réalisé. Ce tableau doit préciser à minima les périodes : • De reproduction et de nidification ; • D'hivernation ; • D'hibernation. Un planning d'intervention sera établi. Il comportera les dates de chacune des interventions prévisionnelles et les acteurs responsables de ces dernières, en prenant en compte le planning des périodes sensibles de la faune.	✓	✓

3.2 - Continuités écologiques et caractérisation des habitats

Exigences		
3.2.1 Évaluation des continuités écologiques et caractérisation des habitats Une évaluation des continuités écologiques et des habitats sera réalisée. Leur détermination s'opère sur deux échelles : • Parcellaire ; • Supra-paysagère (SRCE, trame verte et bleue…). L'évaluation des continuités écologiques comprend : • Leur identification (corridors, réservoirs de biodiversité…) ; • Leur localisation ; • Leur structure (dimension, maturité/composition des peuplements…) ; • Leurs rôles écologiques (aire de repos, site de reproduction…) ; • Leurs connectivités (potentiel de connexion, secteur propice au passage des espèces, liaison) ; • Leurs fragmentations (effet de bordure, étranglements, obstacle…) ; • Les services écosystémiques rendus… La caractérisation des habitats comprend : • La détermination des biotopes et des écosystèmes ; • Le bilan des habitats prioritaires (annexe I Directive Habitat) ; • L'état de conservation des habitats ; • La nomenclature utilisée (Corine Biotopes, cahiers habitats Natura 2000, Eunis…). Des représentations cartographiques doivent synthétiser les résultats.	✓	✓

3.3 - Programme de préservation de la faune

La présence d'équipements dans un espace végétalisé peut offrir un support mais aussi à l'inverse constituer une barrière voire un piège mortel pour la faune. Le programme de préservation de la faune a donc pour objectif de supprimer cet effet.

Exigences		HVE
3.3.1 Suppression de l'effet miroir En présence d'effet miroir, un programme de neutralisation des pièges mortels sera fourni et exposera la méthode employée pour réduire cette nuisance. Un guide des bonnes pratiques est disponible en annexe page 106.	✓	✓
3.3.2 Obturation des cavités pièges En présence de cavités pièges, il conviendra de les obturer. Sont concernés (liste non exhaustive) : • Les poteaux creux des panneaux de signalisation, les boîtes aux lettres ; • Les évacuations en tout genre, les conduits de cheminée, les gaines d'aération, certaines gouttières ; • Les composteurs ouverts ; • Les manchons de protection des plantations. Un plan de localisation de ces pièges mortels sera fourni. Pour une meilleure lecture, des clichés annotés sont joints.	✓	✓
3.3.3 Intégration au bâti d'éléments en faveur de la faune Il conviendra d'installer des éléments intégrés au bâti en faveur de la faune. Ces éléments peuvent constituer soit un habitat, un refuge, une source d'alimentation ou un point d'eau. Toutes les espèces peuvent être ciblées (insectes, oiseaux, chiroptères, reptiles). Le choix de l'espèce ciblée devra être cohérent avec l'État initial faune présente sur site et suivra les préconisations de l'écologue. Le rapport sur l'intégration au bâti d'éléments en faveur de la faune énonce les caractéristiques du projet.		✓

3.4 - Témoins en faveur de la biodiversité

Exigences		HVE
3.4.1 ITCE (Témoins de Cohérence Écologique) • ITCE ≥ 3	✓	
3.4.2 ITCE (Témoins de Cohérence Écologique) HVE • ITCE ≥ 4		✓

3.4.3 Outil de calcul de l'ITCE

L'Indice des Témoins de Cohérence Écologique (ITCE) est suivi à chaque phase de l'opération. Il permet d'évaluer les espaces végétalisés du projet en termes de :

- Rôle écologique (abris, site de reproduction…) ;
- Services rendus (service culturel…) ;
- Prise en compte du potentiel écologique présent (conservation d'un corridor écologique, réduction des surfaces artificialisées…).

Il repose à la fois sur :

- L'évaluation des continuités écologiques ;
- La caractérisation des habitats ;
- La préservation des éléments à enjeux écologiques forts du site.

Pour établir l'ITCE, le CBS doit être préalablement calculé.

Préservation		
Témoin de rareté des espèces du site à l'échelle locale		
Non préservation d'espèces patrimoniales autres que celles présentes dans l'annexe II de la directive habitat	-1	
Non préservation d'espèces figurant dans l'annexe II de la directive habitat	-2	-2
Témoin d'empreinte des bâtiments ou des infrastructures		
Non préservation d'arbres remarquables à cavités	-2	
Suppression d'une ou plusieurs zones humides (en bon état écologique)	-2	
Bâtiment et/ou infrastructure impactant l'intégrité des continuités écologiques présentes à l'état initial	-2	
Bâtiment et/ou infrastructure rompant l'intégrité des continuités écologiques présentes à l'état initial	-3	
Témoin des habitats (prairies, boisements, mare, ripisylve etc)		
Présence d'au moins deux habitats différents	1	
Présence d'au moins trois habitats différents	2	
Présence d'au moins quatre habitats différents	3	
Témoin de perméabilité		
CBS > CBS attendu x 10 %	1	
CBS > CBS attendu x 20 %	2	
CBS > CBS attendu x 30 %	3	
Fonction		
Témoin de rôle de sites de nourrissage		
Présence de source alimentaire uniquement saisonnière	1	1
Présence de source alimentaire annuelle	2	

Témoin des services écosystémiques		
Au moins deux services écosystémiques rendus	2	2
Restauration		
Témoin de restauration de milieu(x) naturel(s) ou d'écosystème		
Restauration de milieux autres qu'humides	2	
Restauration de milieux humides	3	
Total		3

3.5 - Évaluation des incidences environnementales

Exigences		HVE
3.5.1 Avis final autorité environnementale faune En cas de projets soumis à des procédures d'étude d'impact ou de dossier au cas par cas, la transmission de l'avis final de l'autorité environnementale est requise.	✓	✓
3.5.2 Mesures compensatoires définies dans le rapport d'étude d'impact Le tableau de synthèse des mesures compensatoires joint à l'avis : • Présente les effets positifs et négatifs du projet qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, cumulés… • Décrit les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en indiquant leur coût et les modalités de suivi ; • Fourni le planning de mise en œuvre, précisions sur les mesures envisagées pour compenser les pertes "intermédiaires" de biodiversité ; • Description des interventions/travaux envisagés en vue de la réhabilitation, restauration, recréation du milieu (génie écologique, matériaux utilisés, végétations implantées) ; • Description des mesures de gestion future ; • Description des mesures correctives envisagées en cas de retour négatif sur les suivis mis en œuvre (type de mesure, financement, cas de mises en œuvre, …) ; En l'absence de mesures compensatoires nécessaires, cette exigence est sans objet.	✓	✓

CONCEPTION
Réduction des impacts du projet

Critères	Exigences
État initial des pollutions	Évaluation du milieu au regard des pollutions Déchets issus de la démolition
Réduction des nuisances lumineuses	Évaluation des besoins Mesures mise en place pour l'éclairage
Réduction des nuisances sonores	Description des équipements techniques extérieurs bruyants
Traitement des pollutions et prévention des risques	Qualité du bois Provenance du bois

4 - Réduction des impacts du projet

4.1 - État initial des pollutions

Exigences		
4.1.1 Évaluation du milieu au regard des pollutions Un diagnostic des pollutions présentes sur site sera réalisé. Il doit préciser : • L'état des milieux susceptibles d'être pollués (pollution chimique, lumineuse, sonore…) ; • Les volumes ou surfaces concernés ; • Les modalités de réhabilitation et d'aménagement des zones polluées ; • Les risques de contamination des milieux à proximité et des ressources (eau…) ; • Le mode de contrôle de la dépollution et les mesures d'atténuation/protection possible. Ces conclusions doivent permettre d'évaluer la faisabilité de mise en œuvre des méthodes de dépollution naturelles sur tout ou partie des zones concernées par une pollution. Des cartographies devront mettre en évidence : • Les localisations des zones polluées ; • Les équipements émetteurs de pollution à proximité ou présentant une co-visibilité ; • Les zones de dispersion potentielle.	✓	✓

Exigences		
4.1.3 Déchets issus de la démolition Dans le cas de déchets issus de la démolition, un rapport précisera : : • Leur localisation ; • Leur nature ; • Leur quantité ; • Leur coût de traitement. Il conviendra de préciser dans les pièces écrites du dossier marché, la priorité donnée : • Aux possibilités de réemploi des matériaux ; • Aux techniques de valorisation des déchets ; • Aux meilleures filières de traitement ou d'élimination. Ce document sert en partie à l'élaboration du SOSED (*Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets)* de chantier en phase réalisation page 57. En l'absence de déchets de démolition cette exigence est sans objet.	✓	✓

4.2 - Réduction des nuisances lumineuses

La lumière artificielle perturbe les organismes. Si l'Homme a amélioré son propre confort en créant des sources lumineuses artificielles, il a aussi réuni les conditions d'une nuisance non négligeable pour la faune et la flore. Les plantes et les animaux ont besoin de cycles jour/nuit pour réguler leur métabolisme. Quand ces cycles sont perturbés par un sur-éclairage (candélabres, lampadaires, veilleuses qui nuisent à l'obscurité), on parle alors de pollution lumineuse. Par exemple, les espèces nocturnes, notamment les insectes, sont désorientées par les éclairages artificiels et n'arrivent plus à réaliser leur cycle de vie et deviennent des cibles plus aisées pour leurs prédateurs.

Exigences		HVE
4.2.1 Évaluation des besoins Un rapport devra préciser les besoins relatifs à l'éclairage extérieur sur le projet (où, quand, usages, horaires d'usages…).	✓	✓

Exigences		
4.2.3 Mesures mise en place pour l'éclairage L'éclairage extérieur doit respecter les exigences suivantes : • Respect de l'évaluation des besoins réalisée au préalable ; • Absence d'éclairages superflus (dispositifs d'illumination d'objets, éclairages indirects, illumination des façades…) ; • Présence de lumière avec systèmes à éclairages directs (dispositif d'occultation, orientation du flux lumineux, hauteur des lampes limitée…) ; • Absence d'éclairage des espaces verts, semi-naturels et des zones refuges (sauf obligations réglementaires contraires) ; • Suppression d'effets d'éblouissement ou de lumière intrusive ; • Présence système de gestion automatisée de gradation du flux lumineux ou d'extinction nocturne ; • Utilisation de lumières à température de couleur inférieure ou égale à 2500°K (Sodium Basse Pression, LEDs ambrées à spectre étroit…) ; • ULR (Upward Light Radio) =0%. Tout éclairage non soumis à un code réglementaire, doit respecter : • Les prescriptions citées ci-dessus ; • Une puissance lumineuse moyenne inférieure ou égale à **15 lux et 10 lux en HVE;** • L'émission de lumière du haut vers le bas, dans un cône de 70° par rapport à la verticale garantissant la non-diffusion de la lumière vers le haut ; • L'absence de lampadaire de diffusion omnidirectionnelle. L'éclairage intérieur doit respecter les exigences suivantes : • Absence de dispersion de lumière vers l'extérieur (orientation des luminaires, mise en place de systèmes occultants…) ; • La prise en compte des apports de la lumière naturelle dans le dimensionnement de l'éclairage ; • Le respect de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuse. Une cartographie des rendus fausses couleurs sera établie au moyen d'un logiciel de type DIALUX ou équivalent.	✓	✓

4.3 - Réduction des nuisances sonores

La pollution sonore représente une nuisance importante pour la faune, car le bruit limite les échanges. A titre d'exemple, les oiseaux modifient la fréquence et l'intensité de leurs chants en milieux urbains et abandonnent les sites les plus bruyants. La pollution sonore participe au déclin des populations d'oiseaux car ils se basent sur des signaux acoustiques pour communiquer, pour fuir les prédateurs, pour chasser ou pour rechercher des partenaires en période de reproduction. Il est donc nécessaire de réduire les zones dites « points noirs » (cf. Grenelle 1) où le niveau sonore moyen est nuisible pour la faune locale et, par réaction en chaînes, pour la flore.

Exigences		HVE
4.3.1 Description des équipements techniques extérieurs bruyants Il conviendra de préciser dans les pièces écrites du dossier marché que les sources d'émissions sonores doivent respecter un niveau de pression acoustique à 2 m inférieur à 45 dB dans toutes les bandes d'octave (tolérance de 3 dB). A défaut du respect de cette performance, il conviendra de mettre en place un éventuel traitement acoustique pour atteindre le niveau requis.	✓	✓

4.4 - Traitement des pollutions et prévention des risques

Dès la phase de conception, il est important de mettre en œuvre une réflexion sur le type d'aménagement souhaité en bois afin d'étudier la présence ou non d'une filière adéquate.

Exigences		
4.4.1 Qualité du bois Le bois mis en œuvre provient d'une exploitation engagée dans une démarche de gestion durable de la ressource, garantie par la présence d'une certification : • Certification FSC ; • Certification PEFC (ou tout autre certification reconnue par PEFC) La traçabilité du matériau sera à justifier par la présence du logo de certification sur le produit ou par le bordereau de livraison qui devra mentionner qu'il s'agit de bois certifié. En l'absence d'aménagements en bois, ce critère est sans objet.	✓	✓
4.4.2 Provenance du bois Le bois proviendra d'une filière locale. Les bois tropicaux ne sont pas acceptés. En l'absence d'aménagements en bois, ce critère est sans objet.	✓	✓

PHASE CONCEPTION

Valorisation des compétences

Critères	Exigences
Adhésion à la charte écologique Effinature	Programme écologique de l'opération Charte écologique Effinature
Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité	Attestation de formation Effinature Professionnels sensibilisés par l'AMO
Compétences professionnelles des équipes	Compétences de l'écologue Professionnels engagés en phase conception Compétences de l'équipe de paysagiste

5 - Valorisation des compétences

5.1 - Adhésion à la charte écologique Effinature

Pour qu'un projet soit favorable à la biodiversité, il est impératif que les décisions prises lors de la phase de conception soient mises en œuvre concrètement sur le site. Il est donc nécessaire d'adopter une méthodologie pour informer, sensibiliser et accompagner les entreprises dans la mise en œuvre d'un projet innovant et remarquable pour la biodiversité urbaine.

Adhérer à la charte écologique Effinature, c'est souscrire à une liste d'engagements contribuant à une démarche exemplaire d'évaluation et de valorisation de la biodiversité dans le secteur de l'immobilier. En signant, les adhérents s'engagent à être contrôlés sur le terrain et par voie documentaire dans leurs actions en faveur de la biodiversité en particulier :

- Sa préservation ;
- La mise en œuvre de bonnes pratiques ;
- La sensibilisation de tous les acteurs.

Être adhérent permet :

- D'être identifié dans l'annuaire des acteurs participant à un projet certifié Effinature ;
- D'accéder à une large palette d'outils accessible en ligne sur le site d'Effinature ;
- De communiquer sur sa participation dans une opération valorisant la biodiversité.

La convention de suivi écologique conclue entre le comité scientifique et les adhérents à vocation de favoriser le lien et les échanges de bonnes pratiques. Cette mutualisation des procédés en faveur de la biodiversité s'appuie sur :

- La collecte des données recueillies par les acteurs de l'opération ;
- L'accès aux sites Effinature autorisé et facilité pour les recherches des membres du comité ;
- Le transfert d'informations sur les avancées en matière de recherches et de développements élaborées par le comité scientifique.

Exigences		HVE
5.1.1 Programme écologique de l'opération L'acte d'engagement Effinature signé par le maître d'ouvrage exige de ce dernier : • Le respect du référentiel ; • Le choix d'un niveau de certification ; • Le recours à un AMO formé au référentiel ; • La participation aux contrôles de conformité réalisés par l'IRICE ; • La définition de son projet (localisation, surface…) ; • **La synthèse des atouts et contraintes du site identifiés lors des états initiaux** ; • **La synthèse de la consultation des parties prenantes au projet** (collectivités, associations, autorité environnementale, usagers, gestionnaires…) ; • La politique poursuivie par le Maître d'ouvrage en matière d'écologie pour l'opération concernée.	✓	✓
5.1.2 Charte écologique Effinature La charte écologique, disponible en ligne (https://www.irice.fr) et en annexe du présent référentiel devra être retournée signée.	✓	✓

5.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité

Pour que l'établissement d'un projet respecte les enjeux liés à la biodiversité il est essentiel d'informer et de sensibiliser chaque acteur intervenant dans la conception du projet. C'est pourquoi, l'AMO doit pouvoir justifier d'une attestation de formation Effinature « biodiversité et opérations d'aménagement et de construction ». L'objectif étant de comprendre la démarche « Effinature » mais aussi les enjeux et les méthodologies de protection, de préservation, de conservation et de gestion de la biodiversité dans un programme immobilier. L'AMO devient ainsi le garant de la bonne application du référentiel auprès de tous les acteurs du projet.

Exigences		HVE
5.2.1 Attestation de formation Effinature L'attestation de formation valable à la certification Effinature de l'AMO devra être fournie. Cette dernière est valable 3 ans.	✓	✓
5.2.2 Professionnels sensibilisés par l'AMO Une réunion de sensibilisation sera menée par l'AMO Effinature au cours d'un entretien individuel ou collectif et se clôturera par une liste d'émargement sur laquelle chaque partenaire apposera sa signature et qui devra être fournie à l'évaluateur. Une liste exhaustive des professionnels sensibilisés par l'AMO contiendra à minima l'identification des acteurs suivants : • La maîtrise d'ouvrage ; • L'assistance à la maîtrise d'ouvrage ; • L'écologue le cas échéant ; • Les bureaux d'études (conception, architecte, ingénierie, paysagiste…).	✓	✓

5.3 - Compétences professionnelles des équipes

Exigences		HVE
5.3.1 Compétences de l'écologue Les études écologiques sont menées par un écologue qui doit pouvoir attester d'une expérience significative d'au minimum 3 ans dans ce domaine de compétence au cours des 5 dernières années. Le CV ainsi que les diplômes de l'écologue seront remis à l'évaluateur afin de vérifier cette exigence.	✓	✓
5.3.2 Professionnels engagés en phase conception La liste exhaustive des professionnels engagés en phase conception doit mentionner pour chaque intervenant : • L'entité d'affiliation ; • Le nom et prénom ; • Le rôle au sein du projet ; • Ses coordonnées. Cette liste est complétée tout au long de l'opération au cours des phases réalisation et exploitation dans le cadre d'un niveau HVE.	✓	✓
5.3.3 Compétences de l'équipe de paysagiste L'équipe de conception comprend un paysagiste afin d'apporter des réponses adéquates aux exigences demandées (toitures végétalisées, végétalisation de surfaces exiguës, palette végétale conforme au référentiel, réduction des interventions en phase exploitation…). Le CV et les diplômes du paysagiste devront être fournis.		✓

PHASE RÉALISATION

Préservation du sol vivant

Critères	Exigences
Choix, qualité et provenance des apports de terre	Analyse des terres apportées Traçabilité des intrants
Préservation des sols	Préservation des sols Actualisation du CBS (Coefficient de Biotope par Surface) Plan d'installation de chantier (PIC) « volet sol »

6 - Préservation du sol vivant

6.1 - Choix, qualité et provenance des apports de terre

Le succès d'un aménagement paysager dépend avant tout de la qualité du sol. En cas d'apports extérieurs de terre végétale, les caractéristiques de cette dernière doivent être compatibles avec la nature des plantations (espaces verts, jardins potagers).

Exigences		HVE
6.1.1 Analyse des terres apportées Dans le cas d'un apport de terre, il faudra : • Connaître le lieu d'origine de la terre au moyen d'un bordereau de livraison ; • Fournir une analyse physico-chimique de la terre apportée réalisée en laboratoire accrédité COFRAC (portée disponible sur www.cofrac.fr) ou équivalent européen ; • Que l'écologue démontre la corrélation entre la terre importée et les besoins des végétaux.	✓	✓
6.1.2 Traçabilité des intrants Conformément à l'engagement « zéro phyto » de la loi Labbé, aucun produit issu de la chimie de synthèse ne sera utilisé. Les attentes sur les apports sont les suivants : • Matière organique : il conviendra que l'écologue s'assure de leur qualité et leur cohérence par rapport au sol (pH, etc.) • Éléments minéraux : ils devront être uniquement d'origine naturelle (gypse, calcaire, sable, etc.). Les justificatifs de traçabilité des intrants prouvent la conformité des approvisionnements. Il s'agit : • Des factures ; • Des bons de livraison.	✓	✓

6.2 - Préservation des sols

Exigences		
6.2.1 Préservation des sols Afin de préserver les sols, des mesures devront être prises en phase chantier : • Ne pas stocker les terres végétales à l'air libre ; • Réduire les phénomènes de tassement en balisant les zones de circulation ; • Évacuation et drainage des eaux pluviales pour éviter les eaux stagnantes ; • Prise en compte des aléas climatiques (travail uniquement en terrain ressuyé et par temps sec…).	✓	✓
6.2.2 Actualisation du CBS (Coefficient de Biotope par Surface) Vérification du respect du CBS. Les exigences pour les niveaux restent les mêmes.	✓	✓
6.2.3 Plan d'installation de chantier (PIC) « volet sol » Un plan d'installation de chantier **dédié à la gestion du sol** doit traduire graphiquement les enjeux du site, la localisation des zones de détérioration ou de risques de détérioration des sols ainsi que les zones protégées des phénomènes de tassement liés aux activités du chantier. Représentation sur plan des emprises au sol temporaires en matérialisant l'emplacement : • Des aires de nettoyage, du poste béton, des aires de stockage ; • Des postes d'atelier de coffrage, de ferraillage ; • De la base de vie, des abris engins ; • Des voies d'accès, des stationnements, des circulations piétons et engins ; • De la clôture de chantier. L'écologue émettra un avis sur le plan d'installation de chantier dédié à la gestion des sols.	✓	✓

PHASE RÉALISATION

Développement du patrimoine végétal

Critères	Exigences
Préservation du patrimoine végétal initial	Mesures de préservation du patrimoine végétal Plan d'installation de chantier (PIC) « volet flore » Rapport d'incidents de chantier « volet flore »
Plan de gestion du patrimoine végétal	Organisation des travaux de végétalisation Descriptif des techniques d'élagage Découverte d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) en phase chantier Actualisation de l'Indice de la Valeur Écologique ou IVEréalisation
Gestion des déchets verts	Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED) Actualisation de l'Indice de Valorisation sur Site (IVS)
Choix, qualité et provenance des végétaux	Traçabilité des végétaux Validation de l'état sanitaire à la livraison des végétaux Validation de l'état sanitaire des végétaux installés

7 - Développement du patrimoine végétal

7.1 - Préservation du patrimoine végétal initial

Lors de la tenue du chantier, il est indispensable de préserver la flore à enjeux présente sur le site. Le programme des mesures de préservation s'appuie sur les relevés précis exécutés en phase conception.

Exigences		HVE
7.1.1 Mesures de préservation du patrimoine végétal Afin de diminuer les risques d'altérer le développement ou la silhouette de la végétation en place il conviendra de : • Baliser un cercle de rayon de 2 m autour des arbres en présence ; • Protéger l'écorce des arbres (mettre en enclos les arbres) ; • Baliser les zones à enjeux répertoriées dans l'État initial de la flore ; • D'interdire le stationnement et le stockage à moins de 2 mètres d'individus arborés.	✓	✓
7.1.2 Plan d'installation de chantier (PIC) « volet flore » Un plan d'installation de chantier **dédié à la gestion de la flore** doit traduire graphiquement les emprises au sol des protections des arbres et les mises en défens des espaces végétalisés sensibles identifiés par l'écologue. Le réseau de déplacement des véhicules motorisés est développé sans impacter les espaces d'intérêt écologique répertoriés dans l'État initial de la flore. L'écologue émettra un avis sur le plan d'installation de chantier dédié à la gestion de de la flore.	✓	✓
7.1.3 Rapport d'incidents de chantier « volet flore » Lorsque les travaux engendrent une intervention non prévue portant atteinte à l'intégrité de la flore, l'entreprise a obligation de prendre conseil auprès de l'écologue. Exemples de cas : • Ouverture de fouilles révélant l'existence de racines essentielles à l'alimentation d'un arbre ; • Rehaussement du niveau des sols par remblais asphyxiant le collet ; • Stockage de matériel ou de matériaux dans la zone de l'assiette racinaire ; • Casse, arrachage, blessure sur tronc ou branche charpentière… Les données liées à l'incident sont consignées dans le rapport d'incidents de chantier « volet flore » où figurent : • La date de l'incident ; • Les impacts (à court et moyen termes, temporaires et permanents…) ; • Le traitement appliqué pour la résolution de l'incident…	✓	✓

7.2 - Plan de gestion du patrimoine végétal

Exigences		
7.2.1 Organisation des travaux de végétalisation L'entreprise titulaire du lot aménagements extérieurs doit fournir un mémoire technique portant sur ses travaux de végétalisation et détaillant entre autres : • Le respect du plan de plantation établi en phase conception ; • Le repérage des réseaux ayant une incidence sur l'implantation des végétaux ; • Le transport et le stockage des végétaux ; • Le traitement des surfaces à planter ; • Le détail de la mise en œuvre du réseau d'arrosage.	✓	✓
7.2.2 Descriptif des techniques d'élagage Toute intervention en préparation de chantier sur les houppiers ou d'abattages d'arbres nécessitant un démontage est réalisée par des élagueurs qualifiés. Un mémoire technique d'élagage sera fourni et contiendra : • Les modalités d'exécution (délais, périodes, sécurité…) ; • Les moyens de prévention des dommages ; • Les mesures prophylactiques ; • Le détail des prestations d'élagage et d'abattage…	✓	✓
7.2.3 Découverte d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) en phase chantier En cas de découverte d'espèces végétales exotiques envahissantes résiduelles ou nouvelles en phase chantier, sur la base du rapport de préconisations de l'écologue (voir page 31), il conviendra de mettre en œuvre les mesures d'éradication de ce dernier. L'écologue devra être alerté avant toute intervention.	✓	✓
7.2.4 Actualisation de l'Indice de la Valeur Écologique ou $IVE_{réalisation}$ En phase réalisation, l'actualisation de l'Indice de la Valeur Écologique ou $IVE_{réalisation}$ permet d'analyser les éventuels écarts constatés avec l'$IVE_{conception}$. L'$IVE_{réalisation} \geq$ l'$IVE_{conception}$.	✓	✓

7.3 - Gestion des déchets verts

La réalisation des travaux nécessite le plus souvent la suppression de plantes. Bien qu'appelés couramment "déchets verts", les végétaux conservent une valeur non négligeable et peuvent encore être valorisés dans une filière spécifique.

Exigences		
7.3.1 Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED) L'entreprise expose les méthodes mises en œuvre dans la gestion des déchets verts au travers d'un SOSED qui comporte à minima : • Les lieux d'acheminement des déchets ; • Le détail des déchets par nature avec une estimation des quantités ; • Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité ; • Les actions d'information prévues pour informer les usagers des modalités de gestion des déchets sur le site.	✓	✓
7.3.2 Actualisation de l'Indice de Valorisation sur Site (IVS) • IVS ≥ 30%	✓	
7.3.3 Actualisation de l'Indice de Valorisation sur Site (IVS) • IVS ≥ 50%		✓

7.4 - Choix, qualité et provenance des végétaux

La réalisation d'un chantier nécessite l'apport de matériaux et de végétaux en plus de la réutilisation de ceux présents sur le site. L'importance accordée à l'origine des plants sélectionnés traduit l'engagement du projet dans une démarche durable en soutenant les productions respectueuses de l'environnement.

Pour s'assurer que les intrants sont favorables à la biodiversité d'un site, il est nécessaire de fixer des exigences à respecter. Les plantes sont sensibles aux blessures et aux maladies qui peuvent les mettre en péril et nécessiter une intervention de mise en sécurité ou d'abattage après quelques années. Pour éviter cela, il est nécessaire d'être vigilant et exigeant lors de la réception des végétaux.

En effet, la présence de blessures ou de maladies fragilise les arbres, ce qui limite leur espérance de vie et présente un risque de sécurité. Le remplacement d'un arbre à court terme n'est pas favorable au développement de la biodiversité. La maladie portée par un sujet arboré est susceptible de se développer chez d'autres sujets et provoquer une contamination sur plusieurs sujets sensibles par diffusion progressive du facteur infectieux. La qualité physiologique et sanitaire est un facteur important dans le choix des intrants végétaux.

Exigences		
7.4.1 Traçabilité des végétaux L'AMO Effinature contrôlera la conformité des végétaux livrés sur le chantier avec le marché signé de l'entreprise titulaire du lot aménagement extérieur et procédera au recueil des preuves au moyen d'un classeur dédié qui comprendra les bons de livraison, les factures ou tout autre document pouvant s'y substituer.	✓	✓
7.4.2 Validation de l'état sanitaire à la livraison des végétaux Toutes les livraisons des végétaux seront réceptionnées par l'entreprise titulaire du lot aménagement extérieur assistée de l'écologue qui contrôlera l'état sanitaire de ces derniers. Si l'état sanitaire des végétaux reçus présente une anomalie : • De défauts sanitaires : maladie, parasite, blessure, nécrose ; • De faiblesses structurelles : chicot ; • Système racinaire déformé ou peu développé : collet endommagé ramification insuffisante ; L'écologue pourra refuser la réception de ces derniers. Sa décision devra être dûment motivée par écrit.	✓	✓
7.4.3 Validation de l'état sanitaire des végétaux installés Si des non conformités aux prescriptions de la palette végétale et aux qualités sanitaires des végétaux attendues sont constatées en cours de chantier, l'écologue pourra décider du remplacement des végétaux concernés.	✓	✓

PHASE RÉALISATION

Soutien de la faune local

Critères	Exigences
Préservation de la faune	Mesures de prévention Méthode des opérations de terrassement / défrichement Limiter l'écrasement de la microfaune Plan d'installation de chantier (PIC) « volet faune » Planning global des interventions « volet faune » Dérogation de travaux en période jugée « sensible » Rapport d'incident chantier « volet faune »
Témoins en faveur de la biodiversité	Actualisation de l'Indice des Témoins en Cohérence Écologique (ITCE)

8 - Soutien de la faune locale

8.1 - Préservation de la faune

Dans le cas d'espaces verts d'intérêt écologique, il est important de les préserver des nuisances et des risques de destruction générés par la circulation des véhicules pour leur permettre de conserver un développement optimal. Ces nuisances sont principalement de deux sortes :

- Les véhicules entraînent une destruction des milieux superficiels par le tassement ;
- Les véhicules à moteur génèrent des pollutions, le plus souvent d'origine hydrocarbures, émises directement par les véhicules (rejet de polluants), ou indirectement par une pollution des eaux de ruissellement qui se chargent en polluants et s'infiltrent dans le sol.

Il est estimé que sur une route sur laquelle circulent 60 véhicules par heure, la mortalité est de l'ordre de 90 % en l'absence d'infrastructure de passage spécifique pour les amphibiens. Or, pour la plupart des espèces, une mortalité de 40 % est suffisante pour causer un déclin important. Il est important de prendre en compte la présence de la microfaune, composée principalement d'arthropodes, de micromammifères et de reptiles. En effet, la circulation des engins est une source de destruction de cette faune.

Il est donc indispensable de permettre la libre circulation de la faune terrestre à travers les murs et les clôtures et de trouver des solutions alternatives.

Exigences		
8.1.1 Mesures de prévention Des mesures de préservation de la faune doivent être mises en place conformément au Programme de préservation de la faune (page 38) et aux dispositions suivantes en phase chantier : • Suppression de l'effet miroir des vitrages du **cantonnement** (pose d'autocollants, de systèmes d'ombrage…) ; • Nettoyage quotidien du chantier ; • Présence de bâches sur les éléments stockés au printemps ou en période de nidification (voir Périodes et zones sensibles faune page 36)	✓	✓
8.1.2 Méthode des opérations de terrassement / défrichement Dans le cas d'actions de terrassement ou de défrichement et afin de prévenir tout risque de destruction d'espèces et notamment de reptiles, elles seront réalisées de l'extérieur du site vers les zones végétalisées préservées, afin de permettre une fuite éventuelle de la faune dans le bon sens et donc permettre un refuge des espèces.	✓	✓
8.1.3 Limiter l'écrasement de la microfaune Limitation de la circulation des engins et véhicules à 20 km/h.	✓	✓
8.1.4 Plan d'installation de chantier (PIC) « volet faune » Un plan d'installation de chantier **dédié à la gestion de la faune** doit traduire graphiquement la localisation des zones sensibles et les mises en défens en faveur de la faune au regard de l'emplacement : • Des aires de balayage de la grue, du poste béton, du parc à granulats… • Des postes d'atelier coffrage, de ferraillage… • De la base de vie, des abris engins… • Des voies d'accès, des circulations piétons et engins… • De la clôture de chantier… Le réseau de déplacement des véhicules motorisés est développé sans impacter les espaces d'intérêt écologique répertoriés dans l'État initial faune page 36. L'écologue émettra un avis sur le plan d'installation de chantier dédié à la gestion de de la faune.	✓	✓
8.1.5 Planning global des interventions « volet faune » Le planning global des interventions « volet faune » tient compte pour chaque tâche du tableau des Périodes et zones sensibles faune page 36.	✓	✓
8.1.6 Dérogation de travaux en période jugée « sensible » Pour toute réalisation de tâches en période déterminée comme sensible, un justificatif d'obligation de travaux précisant les motifs de cette intervention est fourni. Un plan d'action contextuel sera fourni pour démontrer la limitation des impacts de ces travaux sur la faune. Ce dernier devra être élaboré par l'écologue qui sera missionné par l'entreprise titulaire du lot concerné.	✓	✓

Exigences		
8.1.7 Rapport d'incident chantier « volet faune » Lorsque les travaux engendrent une intervention non prévue portant atteinte à l'intégrité de la faune, l'entreprise a obligation de prendre conseil auprès de l'écologue. Les données liées à l'incident sont consignées dans le rapport d'incidents de chantier « volet faune » où figurent : • La date de l'incident ; • Les impacts (à cours et moyens termes, temporaires et permanents…) ; • Le traitement appliqué pour la résolution de l'incident…	✓	✓

8.2 - Témoins en faveur de la biodiversité

L'actualisation de l'Indice des Témoins en Cohérence Écologique (ITCE) en phase exploitation fournit un moyen de comparaison avec le prévisionnel établi. L'analyse des données révèle les causes des éventuels écarts constatés. Les retours d'expérience conduiront au choix d'orientation de projet plus pertinentes dès la phase conception.

Exigences		
8.2.1 Actualisation de l'Indice des Témoins en Cohérence Écologique (ITCE) • ITCE ≥ 3	✓	
8.2.2 Actualisation de l'Indice des Témoins en Cohérence Écologique (ITCE) HVE • ITCE ≥ 4		✓

La méthode de calcul est décrite en phase conception dans l'exigence Témoins en faveur de la biodiversité page 38.

PHASE RÉALISATION
Réduction des impacts du projet

Critères	Exigences
Programme de gestion des déchets	Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets Suivi des déchets Plan d'installation de chantier « volet pollution »
Réduction des nuisances lumineuses	Conformité de l'éclairage installé
Réduction des nuisances sonores	Plan d'installation de chantier (PIC) « volet pollutions » Gestion des nuisances sonores et vibratoires Réduction des nuisances liées aux tâches bruyantes Mesures acoustiques
Traitement des pollutions et prévention des risques	Programme de traitement des pollutions préexistantes au projet Prévention des risques de pollution
Incident chantier	Restauration des milieux Rapport d'Incidents de chantier « Volet pollutions »

9 - Réduction des impacts du projet

9.1 - Programme de gestion des déchets

Exigences		
9.1.1 Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets Le(s) SOSED(s) (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets), permet(ent) à l'entreprise d'exposer dans le traitement des déchets de chantier : • Ses modes opératoires ; • Ses solutions alternatives à la mise en décharge ; • Les opportunités de valorisation… Il devra comprendre : • La définition des types de déchets produits ; • Les choix des filières d'élimination ou de traitement en fonction des catégories de déchets et de leur localisation ; • L'organisation des transports des déchets ; • Les dispositifs de contrôle, de traçabilité et de suivi ; • Les dispositions d'optimisation de tri des déchets (poubelle indiquant la nature des déchets, poubelle avec couvercle rabattable pour les déchets ménagers, nombre de conteneurs prévus, containers adaptés au volume, à un type de déchet valorisable…) ; • Les méthodes de valorisation (réemploi, recyclage, compostage, méthanisation…)…	✓	✓
9.1.2 Suivi des déchets Les bordereaux de suivi des déchets garantissent leur traçabilité et la conformité du traitement. La transmission de ces documents est obligatoire pour l'ensemble des déchets produits sur le chantier. 100 % des bordereaux sont récupérés.	✓	✓
9.1.3 Plan d'installation de chantier « volet pollution » Un plan d'installation de chantier **dédié à la gestion des pollutions** doit traduire graphiquement la localisation des lieux de stockage des bennes ou autres récipients affectés au tri des déchets.	✓	✓

9.2 - Réduction des nuisances lumineuses

Exigences		
9.2.1 Conformité de l'éclairage installé L'AMO Effinature vérifiera à la réception des ouvrages que l'éclairage mis en œuvre est conforme aux exigences définies dans le chapitre Réduction des nuisances lumineuses page 43. Justificatifs attendus : • Factures ; • fiches techniques ; • Bordereaux de livraison.	✓	✓

9.3 - Réduction des nuisances sonores

Exigences		
9.3.1 Plan d'installation de chantier (PIC) « volet pollutions » Un plan d'installation de chantier **dédié à la gestion des pollutions** doit traduire graphiquement l'emplacement : • Des équipements bruyants (générateurs de puissance, centrale à béton…) ; • Des points d'accès au chantier et de la circulation des engins ; • Des zones à préserver. L'écologue émettra un avis sur le plan d'installation de chantier dédié à la gestion de de la pollution.	✓	✓
9.3.2 Gestion des nuisances sonores et vibratoires Les nuisances sonores sur le chantier seront réduites à travers : • La réalisation des travaux de découpage ou de prédécoupage de pièces en atelier ; • La gestion des approvisionnements en termes de respect des horaires, de réduction du nombre de véhicules (regroupement des livraisons) ; • La vérification du bon état du matériel ; • La réalisation de circuits de circulation à la place des aires de retournement.	✓	✓
9.3.3 Réduction des nuisances liées aux tâches bruyantes Pour l'ensemble des tâches bruyantes, des actions de réduction seront adoptées. Un tableau synthétique présentera l'ensemble des nuisances et des solutions.	✓	✓
9.3.4 Mesures acoustiques Il conviendra de vérifier que les niveaux attendus définis au chapitre Description des équipements techniques extérieurs bruyants page 45 sont respectés au moyen de mesures.		✓

9.4 - Traitement des pollutions et prévention des risques

Exigences		
9.4.1 Programme de traitement des pollutions préexistantes au projet Dans le cas où l'État initial des pollutions (voir page 42) a mis en évidence la présence de pollutions sur le site, des modalités de réhabilitation des zones polluées seront mises en place par un bureau d'étude certifié Sites et Sols Pollués. Un rapport décrivant les traitements de ces pollutions devra préciser à minima : • La justification de la méthode ou des méthodes sélectionnées ; • Le détail des procédures mises en œuvre (délais, moyens humains et techniques, etc.) ; • Les mesures de contrôle de la dépollution adoptées ; • Les agréments des lieux de destination finale en cas de déchets résiduels de pollution…	✓	✓
9.4.2 Prévention des risques de pollution Afin de réduire les risques de pollution sur le chantier, des mesures de prévention sont à respecter : • Suppression du polystyrène pour les réservations ; • Gestion des fluides polluants (bac de rétention, mode d'utilisation adapté, stockage…) pour éviter les déversements accidentels de produits dangereux (carburant, lubrifiant, solvant et adjuvant spéciaux…) ; • Mise en place de fiches de suivi des produits dangereux ; • Limitation des poussières (arrosage, découpes en atelier…) ; • Protection de la ressource en eau dans l'organisation du nettoyage (mise en place de bacs de rétention pour récupération des eaux de lavage des outils, bennes à béton, déshuilage, décantation…) ; • Présence d'au moins un kit de dépollution ; • Stockage des produits chimiques (signalisation, prévention incendie…) ; • Établissement d'une procédure de suivi par l'entreprise en cas de pollutions accidentelles.	✓	✓

9.5 - Incident chantier

Exigences		
9.5.1 Restauration des milieux La cartographie des pollutions accidentelles localise la source d'émission et le périmètre de contamination. Le fond de plan reste identique à ceux des PIC.	✓	✓
9.5.2 Rapports d'Incidents de chantier « Volet pollutions » Lorsque les travaux engendrent une intervention non prévue étant à l'origine de pollutions, l'entreprise a obligation de prendre conseil auprès de l'AMO Effinature. Un rapport d'incidents de chantier devra préciser : • La date et de la localisation de l'incident ; • L'origine des pollutions ; • Les impacts temporaires, permanents et les fonctionnalités perdues ; • Les mesures correctives mises en œuvre pour y remédier (récupération des matériaux pollués, pompage, confinement, restrictions d'usage…) et de leur justification ; • Les agréments des lieux de destination finale des résidus de pollution (centre de valorisation, de stockage…) ; • Les procédures de suivi (mesures de contrôle…).	✓	✓

PHASE RÉALISATION
Valorisation des compétences

Critères	Exigences
Adhésion à la charte écologique Effinature	Charte Effinature
Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité	Réunion de sensibilisation des employés des entreprises de réalisation Compilation des supports de communication
Compétences professionnelles avérées des équipes	Compétences des élagueurs Entités impliquées dans la réalisation
Estimation des investissements en faveur de la biodiversité	L'Indice de Dotation Écologique (IDE)

10 - Valorisation des compétences

10.1 - Adhésion à la charte écologique Effinature

Exigences		
10.1.1 Charte Effinature La charte Effinature en phase réalisation doit être fournie. Les modalités d'adhésion à la charte écologique Effinature et à sa convention de suivi scientifique en phase réalisation restent identiques à celles établies en phase conception.	✓	✓

10.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité

Afin de garantir une réelle prise en compte des enjeux liés à la biodiversité lors de la réalisation du projet, il est indispensable de former et d'informer toutes les entreprises impliquées dans le chantier.

Exigences		
10.2.1 Réunion de sensibilisation des employés des entreprises de réalisation Une réunion de sensibilisation sera menée par l'AMO Effinature au cours d'un entretien individuel ou collectif et se clôturera par une liste d'émargement sur laquelle chaque partenaire apposera sa signature et qui devra être fournie à l'évaluateur. Une liste exhaustive des professionnels sensibilisés par l'AMO contiendra à minima l'identification des acteurs suivants : • L'entité d'affiliation ; • Le nom et le prénom ; • Le rôle au sein du projet.	✓	✓
10.2.2 Compilation des supports de communication Le contenu de la réunion de sensibilisation des employés des entreprises de réalisation doit faire le lien entre : • Les enjeux liés à la biodiversité dans la construction ; • Les données des analyses faune, flore et sol du site. La transmission des supports de communication témoigne des thématiques abordées. Tous types de moyens de communication peut être adoptés : • Présentation digitale (slides ou équivalent) ; • Film ; • Brochure ; • Dépliant ; • Affiche pour cantonnement, etc. La durée de la réunion doit être précisée. La sous-traitance constitue une entité à part entière. A ce titre, elle doit être associée à ces réunions.	✓	✓

10.3 - Compétences professionnelles avérées des équipes

Exigences		
10.3.1 Compétences des élagueurs En cas d'intervention sur le houppier d'un arbre ou pour un abattage nécessitant un démontage la présence d'élagueurs diplômés est obligatoire. Ses compétences techniques participent au respect du végétal et des règles de sécurité c'est pourquoi l'entreprise d'élagage s'engage à fournir : • Les diplômes et CV de ses employés ; • Ses références.	✓	✓
10.3.2 Entités impliquées dans la réalisation La liste exhaustive des entités impliquées dans la réalisation du projet recense l'ensemble des entreprises intervenant dans cette phase. Elle mentionne pour chacune : • Son nom ; • Son rôle au sein du projet ; • Son référent ; • Ses coordonnées.	✓	✓

10.4 - Estimation des investissements en faveur de la biodiversité

Exigences Effinature		
10.4.1 L'Indice de Dotation Écologique (IDE) L'Indice de Dotation Écologique (IDE) a été développé pour évaluer les investissements financiers des maîtres d'ouvrage pour la biodiversité sur les opérations. La comparaison des IDE permet d'établir la tendance de budgets octroyés à ces engagements. Il est calculé par le rapport suivant : **IDE = (IB / CTO)*100** avec : • IB = (investissements pour la biodiversité (exprimé en euros) comprenant les coûts des actions pour la conservation de la biodiversité) – (subventions et aides financières) • CTO = Coût total de l'opération (exprimé en euros) La somme des investissements tient compte des dépenses liées : • À la restauration, la préservation et la valorisation de la biodiversité (trame noire ; coût des abris…), • Aux honoraires de l'AMO, • Aux études écologiques et naturalistes, • Aux espaces verts (honoraire paysagiste + coûts des travaux), • Aux analyses de sol, • À la formation et à la sensibilisation des acteurs, • À la certification, etc. Les subventions et les aides financières potentiellement allouées à l'opération sont déduites des investissements. Le calcul est accompagné des pièces justifiant les frais engagés (factures, calculs quote-part…). Le maître d'ouvrage et le gestionnaire doivent signer l'attestation de prise de connaissance du résultat. Les surfaces imperméables et le mobilier extérieur (candélabre, corbeille…) ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indice.	✓	✓

OPTION HAUTE VALEUR ÉCOLOGIQUE

11 - Système de management Haute Valeur Écologique

La volonté exprimée par le Maître d'ouvrage de réaliser une opération de rénovation dans un cadre respectueux de la biodiversité requiert un ensemble de méthodes et de procédures impactant le management et les prestations des acteurs concernés dans la gestion et l'entretien des ouvrages et des aménagements extérieurs.

Les objectifs fixés en la matière par le Maître d'ouvrage nécessitent une adaptation des organisations, du management général, du pilotage opérationnel et des procédures, ainsi que dans les choix des méthodes et procédés d'entretien, des produits et des matériaux. Les dispositions décrites ci-après s'inscrivent dans cet objectif.

Chaque gestionnaire s'assure, dans le cadre de ses responsabilités, que les objectifs fixés dans Programme écologique de l'opération (voir page 16) du Maître d'Ouvrage seront respectés par l'encadrement fonctionnel et opérationnel à tout moment de l'exploitation des bâtiments et des espaces verts. De nombreuses exigences du référentiel porteront sur ces aspects afin de garantir leur respect.

11.1 - Domaine d'application

Le management prend en compte les caractéristiques et les enjeux liés à la collectivité locale, du site, des usagers, des partenaires financiers éventuels en adéquation avec les objectifs fixés par l'exploitant.

Il s'applique à l'ensemble des acteurs impliqués dans l'exploitation de l'ouvrage pour toute sa durée.

11.2 - Définition du management de l'opération

Le management de l'opération peut se définir comme étant un ensemble d'éléments permettant d'organiser l'opération pour atteindre les niveaux de performance des exigences du niveau HVE.

Il revient à l'exploitant de définir l'organisation, les compétences, les méthodes, les moyens, la documentation nécessaire pour répondre à ses objectifs, aux exigences écologiques qu'il aura hiérarchisées et aux exigences du référentiel.

La mise en œuvre d'un management de l'opération a, entre autres, pour objet de permettre à l'exploitant d'exprimer ses priorités et ses exigences écologiques liées à l'exploitation de l'opération.

Il incombe à l'AMO Effinature de s'assurer de la mise en œuvre du système de management. Il conviendra de réaliser une réunion de sensibilisation de l'exploitant avant l'exploitation de l'ouvrage.

11.3 - Respect de la législation

Les dispositions du référentiel ne vont pas à l'encontre des dispositions réglementaires en vigueur dans le pays concerné ayant trait notamment :

- À l'environnement et au développement durable ;
- À l'urbanisme et autres aménagements ;
- À l'hygiène et à la sécurité des personnes.

L'exploitant s'engage à respecter la législation en vigueur pour l'espace concerné et à inscrire son action dans la logique des politiques écologiques, environnementales et paysagères locales, nationales et internationales (européennes le cas échéant).

12 - Système de management de l'opération

12.1 - États initiaux de la biodiversité

Avant d'agir et exploiter l'opération, il est indispensable de prendre connaissance des caractéristiques du site certifié et le patrimoine où le projet s'insère.

Afin de maintenir les actions pertinentes de la certification Effinature, l'exploitant prendra connaissance des états initiaux réalisés sur le site :

- État initial du sol page 19 ;
- État initial de la flore page 26 ;
- État initial faune page 36 ;
- État initial des pollutions page 42.

De plus, l'exploitant devra s'informer des caractéristiques finales du projet à travers le Bilan écologique de l'opération - EffinatureHVE (voir page 17).

Ces documents permettent avant toute intervention de l'exploitant sur le site de prendre connaissance de la biodiversité et des milieux présents sur ce dernier. Ce Bilan écologique de l'opération - EffinatureHVE devra également être communiqué aux différentes entreprises titulaires du lot exploitation afin de les informer des caractéristiques écologiques du site.

12.2 - Programme écologique de l'exploitation

L'exploitant établit un document permettant aux entreprises consultées et désignées de prendre connaissance de ses attentes et des objectifs à atteindre en matière environnementale et écologique en vue de la certification de l'opération. Le respect de cette exigence est assuré par création et la diffusion aux parties concernées du Programme écologique d'exploitation dans les critères relatifs à la phase exploitation.

13 - Préservation du sol vivant

13.1 - Préservation des sols

Exigences Effinature[HVE]
13.1.1 Préservation des sols lors de l'exploitation Fournir un rapport préservation des sols qui doit détailler les méthodes sélectionnées pour limiter au maximum le travail du sol et son tassement : • Réapprovisionnement de paillis ; • Travail du sol manuel uniquement limité aux plantations ; • Amendement organique, etc.

14 - Développement du patrimoine végétal

14.1 - Gestion du patrimoine végétal

Une politique d'entretien menée dans le respect des plantes passe immanquablement par l'interdiction des produits phytosanitaires. De même, elle doit limiter les interventions de tailles aux seuls besoins sanitaires et de sécurité et ainsi privilégier les ports libres.

Exigences Effinature HVE

14.1.1 Entretien des espaces végétalisés

Un mémoire technique d'entretien des espaces végétalisés sera fourni par l'entreprise titulaire du lot entretien des espaces verts. Le document devra présenter à minima :

- La conduite raisonnée des végétaux et ce pour chaque typologie rencontrée (massif, haie, prairie, berges, flore spontanée…) ;
- Les mesures prophylactiques mises en place ;
- La gestion de l'état sanitaire des végétaux ;
- Les alternatives aux produits phytosanitaires ;
- Les modalités d'utilisation de l'arrosage.

14.1.2 Fauche des espaces verts

La fauche des espaces verts doit respecter le cycle du végétal et ne doit pas venir l'interrompre.

Afin de préserver la faune, la fauche des prairies doit être réalisée :

- À faible vitesse (<10 km/h) ;
- De l'intérieur vers l'extérieur (pour ne pas piéger la faune au centre de l'espace) ;
- En laissant des îlots non fauchés.

Ce principe **de fauche tardive ou fauche raisonnée** permet :

- Aux plantes de mener à terme leur cycle végétatif ;
- De faciliter l'implantation de plantes fragiles ;
- D'installer et de préserver les niches écologiques ;
- De créer des habitats favorables pour la faune (favoriser la pollinisation, zone de refuge, présence de nourriture …).

14.1.3 Taille des végétaux

Les végétaux taillés régulièrement sont tolérés s'ils ne représentent pas plus de 15 % de la palette végétale.

14.1.4 Entretien des toitures et des façades végétalisées

Un rapport d'entretien des « toitures végétalisées » expose les méthodes mises en œuvre pour l'entretien courant. Il devra préciser à minima les méthodes :

- De remplacement de la végétation en cas de défaut de reprise ;
- De taille et de fauche ;
- De fertilisation raisonnée ;
- De maintenance du système d'irrigation.

En présence de façades végétalisées, les interventions ne peuvent pas se dérouler pendant les périodes de nidification (de mars à juillet) ou les périodes de froid hivernal (périodes de gel).

14.1.5 Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Le plan de "gestion des espèces végétales exotiques envahissantes" initié en phase conception est poursuivi. Dans ce cas l'entreprise en charge de l'entretien doit également répondre au cahier des charges détaillé établi dans la phase conception.

14.1.6 Planning global des interventions

Exigences Effinature^{HVE}

Le planning global des interventions doit se conformer aux prescriptions établies au travers de l'analyse de la flore et des besoins des végétaux réalisés précédemment par le Maître d'Ouvrage.

14.1.7 Actualisation de l'Indice de la Valeur Écologique $IVE_{exploitation}$

- $IVE_{finale} \geq IVE_{conception}$ et l'$IVE_{réalisation}$

14.1.8 Eco-pâturage

En l'absence d'éco-pâturage sur le projet, cette exigence est sans objet.

L'éco-pâturage utilise les herbivores comme technique d'entretien des espaces verts en complémentarité ou en substitution des méthodes conventionnelles. Mal réalisé, l'éco-pâturage s'avère néfaste (accélération de l'érosion, dégradation des sols, disparition du couvert végétal…), c'est pourquoi sa mise en œuvre doit être conduite par des professionnels d'une étude de faisabilité qui comprend :

- Les caractéristiques du cheptel (espèce, race, origine, nombre…),
- Le mode de gestion sélectionné,
- Les obligations sanitaires et réglementaires,
- Les conditions de chargement,
- Les caractéristiques techniques de la clôture et du parc de contention,
- Un calcul de rentabilité économique,
- Un plan de pâturage :
  - Surface traitée ;
  - Milieux traités ;
  - Modalités d'intervention (nombre de passages, période de l'année…) ;
  - L'objectif de l'éco-pâturage (maintien de l'ouverture des milieux, sauvegarder une race agricole…).

14.2 - Gestion des déchets verts

Exigences Effinature^{HVE}

14.2.1 Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED)

L'entreprise expose dans son mémoire technique, les méthodes mises en œuvre dans la gestion des déchets verts. Il comportera à minima :

- Les lieux d'acheminement des déchets ;
- Le détail des déchets par nature avec une estimation des quantités ;
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité ;
- Les actions d'information prévues pour informer les usagers des modalités de gestion des déchets sur le site.

14.2.2 Actualisation de l'Indice de Valorisation du Site

- IVS ≥ 50%

14.3 - Utilisation raisonnée de l'eau

L'eau et la biodiversité sont interdépendantes : une perturbation affectant l'un se répercute nécessairement sur l'autre. Parce que toute forme de vie dépend de l'eau, le cycle hydrologique détermine la façon dont l'environnement fonctionne. La végétation et les sols font partie intégrante des cycles de l'eau mais cette ressource est de plus en plus rare. Il est nécessaire d'anticiper les besoins et les disponibilités en eau pour la biodiversité en concevant des milieux adaptés à l'environnement. La consommation en eau des plantes est influencée par le climat (soleil, vent, hygrométrie), mais aussi par l'âge des essences végétales et la saison. Elle peut varier fortement d'un jour à l'autre. C'est pourquoi il est primordial de se poser la question : quels sont les besoins hydriques réels de mes espaces végétalisés ?

Exigences Effinature^{HVE}

14.3.1 Rapport d'optimisation de la ressource en eau

Une analyse contextuelle devra présenter l'estimation des besoins hydriques en détaillant les points suivants :

- Une analyse des conditions climatiques et saisonnières liées au site (température, humidité, heures d'ensoleillement, vent) ;
- Une description des formations végétales présentes et/ou plantées sur l'opération ;
- Les besoins hydriques par type de végétation ;
- Les volumes d'eau non potables et non pollués disponibles sur l'opération.

14.3.2 Condition d'arrosage

L'arrosage provenant de l'apport du réseau est accepté :

- Les trois premières années suivant la plantation (période de confortement) ;
- Pour les espaces verts hors sol (jardinières, toiture végétalisée…) ;
- Pour les zones végétalisées créées à partir du décapage d'un revêtement artificiel (ouverture de fosse au pied de façade…) ;
- En cas d'événement climatique exceptionnel non soumis à des arrêtés de restriction ;
- S'il est issu d'une récupération d'eau interne au site (eaux pluviales) et sans risque pour l'équilibre d'éventuelles nappes phréatiques ou zones humides.

14.3.3 Installation de compteurs

Afin d'optimiser le suivi des consommations et des éventuelles fuites des compteurs seront installés.

14.3.4 Mode d'arrosage

Le choix du système d'irrigation se fera en fonction des typologies végétales et ne pourra être que :

- de l'arrosage goutte à goutte : économie d'eau, installation facile et absence de maladies dues à l'eau sur les feuilles (le goutte-à-goutte réglable est conseillé afin d'alimenter les plantes selon leurs besoins différents en eau) ;
- Micro-aspersion : arrosage économique et à faible pression qui dispense l'arrosage en une pluie très fine sans abîmer les plantes.

14.3.5 Période d'arrosage

L'arrosage devra se faire uniquement en période nocturne ou aux premières heures du matin en dehors de période de vent fort.

14.3.6 Contrôle de l'intégrité de l'installation

Le système d'arrosage devra être contrôlé tous les 15 jours par le gestionnaire dans le but de vérifier le bon état de l'installation et détecter le cas échéant d'éventuels dysfonctionnements tels que :

- Rupture de canalisation ;
- Asperseurs détériorés ;
- Électrovannes défaillantes.

En cas de dysfonctionnement détecté le gestionnaire devra remettre en état l'installation dans un délai de 5 jours

Exigences Effinature^{HVE}
ouvrés.

15 - Soutien à la faune locale

15.1 - Préservation de la faune

Exigences Effinature^{HVE}

15.1.1 Entretien des espaces végétalisés dans le respect de la faune

L'entreprise d'entretien titulaire de lot espaces verts devra :

- Pratiquer la fauche centrifuge ;
- Inspecter le site avant le début des interventions ;
- Pratiquer la fauche tardive.

15.1.2 Planning global d'intervention

L'établissement du planning global d'intervention respecte les dates de reproduction et d'hibernation de la faune et les prescriptions établies par l'écologue.

15.2 - Témoins en faveur de la biodiversité

Exigences Effinature^{HVE}

15.2.1 Restauration des milieux naturels ou semi-naturels

Le programme de restauration des milieux naturels ou semi-naturels en phase réalisation doit détailler :

- Le remplacement des végétaux n'ayant pas repris ;
- Le traitement des espèces végétales exotiques envahissantes (annelage, coupe…) ;
- Le débroussaillage manuel sélectif ;
- Le pâturage…

Il précise :

- Les dates d'interventions ;
- Le matériel choisi (adaptation aux sols peu portants) ;
- Les compétences mobilisées…

15.2.2 Actualisation des Témoins en Cohérence Écologique

- L'ITCE ≥ 4

15.2.3 Continuités écologiques

La connexion des différents habitats devra être maintenue conformément à l'Évaluation des continuités écologiques et caractérisation des habitats (voir page 37).

Des installations peuvent également être mises en place pour permettre le passage de la faune comme par exemple :

- Ecuroduc ou pont entre les arbres ;
- Hop-over (pont naturel entre les banches d'un arbre) ;
- Lombriduc ;
- Passage à micro faune …

15.3 - Installation de gîtes

Exigences Effinature^{HVE}

15.3.1 Suivi des abris

Le suivi des abris doit suivre les préconisations d'installation liées à l'espèce ciblée :

- Orientation ;
- Hauteur de pose ;
- Respect des dimensions (trou d'envol…) ;
- Période de pause ;
- Protections…

Une fiche de suivi des abris devra être éditée afin de mentionner :

- La date de pose ;
- La localisation ;
- L'espèce accueillie (ciblée ou autres) ;
- Les dates d'entretien ;
- Les opérations d'entretien (évacuation de matériaux, vérification de l'étanchéité, brossage…).

16 - Réduction des impacts du projet

16.1 - Méthodes d'entretien limitant les pollutions

Exigences Effinature HVE

16.1.1 Matériel de l'entreprise d'entretien

La description du parc matériel met en évidence les critères de sélection retenus pour la préservation de la faune et des milieux :

- Réduction des consommations d'énergie ;
- Prévention des pollutions (utilisation d'huile bio…) ;
- Diminution des émissions sonores et atmosphériques ;
- Désinfection des outils ;
- Bon état de fonctionnement…

16.1.2 Alternatives aux produits phytosanitaires

L'entreprise doit définir les techniques alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires qu'elle compte utiliser :

- Méthode prophylactique préventive ou curative ;
- Paillage ;
- Lutte biologique ;
- Utilisation de petit matériel (réciprocateur, désherbeur thermique, à l'eau chaude, micro-balayeuse) ;
- Intervention naturelle (PTB, arrachage manuel…) ;
- Utilisation de produits biodégradables à plus de 99 % ou de valorisation d'agroressources, etc.

16.1.3 Traçabilité des intrants

L'apport d'intrants doit être peu impactant pour la faune et la flore. Ainsi, tous les intrants font l'objet d'une traçabilité via des fiches techniques et des étiquettes produits accessibles à tout moment :

- Les amendements ;
- Les paillis ;
- Les lubrifiants ;
- Les peintures ;
- Les détergents …

17 - Valorisation des compétences

17.1 - Adhésion à la charte écologique « Effinature »

Exigences Effinature^{HVE}

17.1.1 Programme écologique d'exploitation

L'acte d'engagement Effinature signé par l'exploitant exige de ce dernier :

- Le respect du référentiel ;
- La participation aux contrôles de conformité HVE réalisés par l'IRICE tous les trois ans ;
- **La synthèse des atouts et contraintes du site identifiés lors des états initiaux et dans le bilan écologique** ;
- **La synthèse de la consultation des parties prenantes au projet** (collectivités, associations, autorité environnementale, usagers, gestionnaires…) ;
- La politique poursuivie par l'exploitant en matière d'écologie pour l'opération concernée.

17.1.2 Adhésion à la charte Effinature

Les modalités d'adhésion à la charte écologique « Effinature » et à sa convention de suivi scientifique en phase exploitation restent identiques à celles établies en phase conception.

La sous-traitance est soumise aux mêmes exigences et bénéficie des mêmes avantages et constitue donc une entité à part entière.

17.2 - Sensibilisation aux enjeux de la biodiversité

Pour faire adhérer les usagers et les exploitants du site aux enjeux de biodiversité, il est nécessaire de prévoir une méthode pour les informer et les sensibiliser. Si la démarche n'est pas comprise et partagée, l'installation et la pérennité de la biodiversité risque d'être menacées. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place une sensibilisation permanente tournée vers la pédagogie. La sensibilisation des occupants, propriétaires ou locataires, au fonctionnement et à l'entretien de l'ensemble du site permet de maintenir la performance écologique du projet.

Exigences Effinature^{HVE}

17.2.1 Réunion de sensibilisation

Une réunion de sensibilisation sera menée par l'AMO Effinature au cours d'un entretien individuel ou collectif et se clôturera par une liste d'émargement sur laquelle chaque partenaire apposera sa signature et qui devra être fournie à l'évaluateur. .

Une liste exhaustive des professionnels sensibilisés par l'AMO contiendra à minima l'identification des acteurs suivants :

- L'entité d'affiliation ;
- Le nom et le prénom ;
- Le rôle au sein du projet.

17.2.2 Compilation des supports de communication

Le contenu de la réunion de sensibilisation doit faire le lien entre :

- Les enjeux liés à la biodiversité urbaine ;
- Les données des analyses faune, flore et sol du site ;
- La flore spontanée et les techniques d'entretien.

Si cela est envisageable, une réunion conviant à la fois usagers et jardiniers est préférable.

La sous-traitance constitue une entité à part entière. A ce titre, elle doit être associée à ces réunions.

17.2.3 Étiquetage des végétaux

L'étiquetage des végétaux permet de bénéficier d'un support efficace de sensibilisation du public. Il présente au minimum la nomenclature binomiale latine mais peut également y figurer :

- La famille ;
- Le nom vernaculaire ;
- L'origine géographique ;
- Le nom de l'auteur-descripteur ;
- Et/ou toutes autres informations jugées utiles.

L'étiquetage doit être pérenne et ne jamais blesser la végétation.

17.2.4 Mise en place de jardins potagers

Mal gérés, les jardins potagers ont parfois un impact négatif notable et durable sur la biodiversité. En plus de proscrire l'usage des produits phytosanitaires, les futurs jardiniers seront accompagnés grâce à une formation spécifique abordant la gestion :

- De l'eau ;
- Des plantes adventices ;
- Des ravageurs des cultures ;
- Des déchets.

Mais aussi :

- Le cycle du végétal ;
- Le choix des plantes cultivées ;
- Le compréhension et le respect du sol, etc.

17.3 - Compétences professionnelles avérées des équipes

Exigences Effinature^{HVE}

17.3.1 Compétences des paysagistes

Les compétences de l'entreprise de paysage sont vérifiées au travers de ses références afin d'apporter des réponses adéquates aux exigences demandées (respect des végétaux, du sol…). L'entreprise de paysage peut être remplacée par un ESAT ou équivalent.

17.3.2 Compétences des élagueurs

En cas d'intervention sur le houppier d'un arbre ou pour un abattage nécessitant un démontage, la présence d'élagueurs diplômés est obligatoire. Leurs compétences techniques participent au respect du végétal et des règles de sécurité c'est pourquoi l'entreprise d'élagage s'engage à fournir :

- Les diplômes et CV de ses employés ;
- Ses références.

1 - Guides de bonnes pratiques

1.1 GESTION ET VALORISATION DES SOLS

Comme de nombreux pays industrialisés, la France hérite d'un passé industriel au cours duquel des substances polluantes se sont accumulées dans les eaux souterraines, les cours d'eau et les sols. Les activités humaines (industrie, urbanisation, transport, agriculture…) sont également à l'origine de la dégradation des sols.

✔ **Gérer les sols en fonction du temps et des équipements**

- Éviter la compaction du sol : Il conviendra de réduire au minimum le nombre de passages de véhicules pour limiter le compactage du sol. Dans le cas de sol humide, il est préférable d'attendre d'être à une humidité inférieure à celle de la capacité au champ, pour intervenir.
- Préférer les engins légers, équipés de chenilles plutôt que de pneus, avec une faible pression au sol ;
- Ne travailler préférentiellement que par temps sec ;
- Recouvrir les surfaces qui ne sont pas sollicitées immédiatement de couvert végétal afin de favoriser un ressuyage rapide des sols après la pluie ;
- Envisager des pistes d'accès pour permettre de circuler sur le chantier en cas de mauvais temps.

✔ **Valorisation des matériaux terreux non pollués**

Sur site

En présence de sols pollués, il conviendra d'utiliser une méthode de dépollution adaptée à leur futur usage. Les matériaux terreux non pollués peuvent être réutilisés sur place comme :

- Substrat pour l'aménagement du jardin ou d'un toit végétalisé ;
- Talus en tant qu'élément paysager ;
- En élément de rétention des infiltrations d'eau de pluie.

Il est nécessaire de délimiter les sites d'entreposage. La hauteur des tas doit être adaptée au type de matériau et à la durée de l'entreposage, afin de limiter le risque de compacter ou d'étouffer le sol. Les sols excavés ne doivent pas être entreposés sur un terrain affaissé.

Hors site

Dans le cas de matériaux terreux excédentaires non pollués, ils peuvent être distribués à une entreprise de compostage, de jardinage, à une autre entreprise du bâtiment ou alors par la même entreprise sur un autre chantier. Si ces matériaux terreux sont distribués à une autre entreprise, le choix privilégié doit être vers celle la plus proche.

✔ **Potentiel de réutilisation des différents types de sols**

- **Sols perméables** (avec un régime hydrique équilibré) : ils peuvent être remis en culture sans problème dans la mesure où l'on veille à assurer un ressuyage suffisant lors des travaux de terrassement. Ils sont réutilisables à des emplacements fertiles où la croissance est bonne.
- **Sols engorgés** (sous l'influence d'eaux de pente ou souterraines ou de nappes perchées) : la remise en culture est limitée, le sol n'étant souvent pas suffisamment ressuyé pour permettre des travaux de terrassement que pendant des laps de temps relativement courts.
- **Sols hydromorphes organiques** (sols tourbeux) : ils sont très difficiles à remettre en culture, le terrassement et le passage d'engins étant quasiment impossible sans atteintes irréversibles à la structure du sol. Ils sont réutilisables à des emplacements pauvres en nutriments.
- **Sols siliceux** (plus de 50 % de silice et moins de 10 % d'argile) : ils peuvent être remis en culture si les travaux de terrassement s'effectuent exclusivement en période de végétation et uniquement après une période sèche de plusieurs jours. Ils sont réutilisables sous certaines conditions pour des surfaces toujours en herbe car ils sont sensibles à l'érosion.

1.2 CHOIX DE LA PALETTE VÉGÉTALE

✔ **Essences végétales locales**

Les végétaux les mieux adaptés à un territoire sont ceux poussant naturellement sur ce même territoire. La base de données **BASEFLOR** permet de déterminer le caractère local des plantes. Elle intègre le rapport au climat et aux risques qu'une plante considérée comme locale soit en fait issue d'une introduction par l'Homme depuis une longue période (robinier faux-acacia, etc.). Suivant la base de données BASEFLOR, sont considérés comme locaux les végétaux ayant une caractérisation écologique (habitat optimal) correspondant au site et n'ayant pas la mention « introduit ». Il convient d'être exigent sur l'origine des espèces introduites sur un site. Des pépinières se sont spécialisées dans les mélanges de plantes à partir de semences naturelles. Ces solutions doivent être privilégiées au niveau des prairies en prenant en compte les mélanges les plus proches des relevés floristiques du site.

✔ **Pouvoir allergène des espèces floristiques**

Le potentiel allergisant des grains de pollen (ou potentiel allergisant) est principalement déterminé par le nombre et la nature des allergènes (essentiellement des protéines) du pollen propre à chaque espèce et par le nombre de grains de pollen présents dans l'atmosphère. Les grains de pollen des espèces anémophiles (pollinisation par le vent), relâchés en abondance dans l'atmosphère, sont les principaux responsables de pollinoses. Cependant, toutes les espèces anémophiles ne sont pas allergisantes et certaines espèces entomophiles (pollinisation par les insectes) peuvent aussi provoquer des allergies.

Potentiel allergisant par espèce d'arbre :

Aulne* : 3	Bouleau* : 3	Charme* : 3	Châtaigner* : 1	Chêne* : 2
Cyprès : 3	Érable* : 2	Frêne* : 3	Hêtre* : 2	If *: 1
Mûrier* : 2	Noisetier* : 3	Noyer* : 1	Olivier : 3	Orme* : 1
Peuplier* : 1	Pin* : 1	Platane* : 2	Robinier* : 1	Saule* : 2
Tilleul* : 2	Troène* : 2			

Avec :

1 : Potentiel allergisant faible/négligeable

2 : Potentiel allergisant modéré

3 : Potentiel allergisant fort

* : plusieurs espèces

Diversifier les essences végétales dans les aménagements, permet de limiter la diffusion de pollens allergisants. Par exemple, limiter la part du platane dans les villes, permet de diminuer le risque d'allergies et rend le patrimoine végétal d'une ville moins sensible à une épidémie. Créer des haies de mélange à la place des haies de cyprès diminue également le risque d'allergies, lutte contre la banalisation du paysage et permet le développement d'une faune plus variée.

✔ **Les espèces invasives et envahissantes :**

L'invasion biologique par des espèces invasives et envahissantes est reconnue comme l'une des principales causes du déclin de la biodiversité. Les espèces introduites entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent avoir un développement plus efficace. Présente au sein de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, la lutte contre les espèces exotiques invasives et envahissantes correspond également un engagement du Grenelle de l'Environnement (article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009). Si une espèce invasive ou envahissante est relevée sur un site durant l'étude de l'état initial, une procédure de capture, de prélèvement ou de destruction doit être mise en place.

Liste non exhaustive de plantes invasives : Ambroisie (Ambrosia artemisiifolia), Balsamine géante (Impatiens glandulifera), Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum)*, Crassule de Helms *(Crassula helmsii)*, Fussie (*Ludwigia grandiflora)*, Herbe de la pampa *(Cortaderia selloana*), Jussie (*Ludwigia uruguayensis)*, Lentille d'eau minuscule *(Lemna minuta)*, Myriophylle du Brésil *(Myriophyllum aquaticum),* Renouée du Japon *(Reynoutria*

japonica), Rhododendron des parcs *(Rhododendron ponticum)*, Sénéçon en arbre *(Baccharis hamilifolia)*, séneçon du Cap *(Senecio inaequidens).*

- ✔ **Indice de la Valeur Écologique**

L'Indice de la Valeur Écologique *(IVE)* est corrélé et déterminé par la variation de la diversité biologique d'un site tout au long de l'élaboration d'un projet. Une valeur négative représente une diminution de la diversité des espèces végétales, soit, une diminution de la valeur écologique. Au contraire, une valeur positive représente une augmentation de la valeur écologique du site au cours des différentes étapes du projet.

Bien qu'il ne puisse pas être exhaustif, il est nécessaire de quantifier le plus grand nombre d'espèces possibles et en particulier les espèces pionnières et sauvages. Cette enquête doit être conduite à la période appropriée, c'est à dire à l'épanouissement des plantes considérées du site.

1.3 VEGETALISATION DU BÂTI

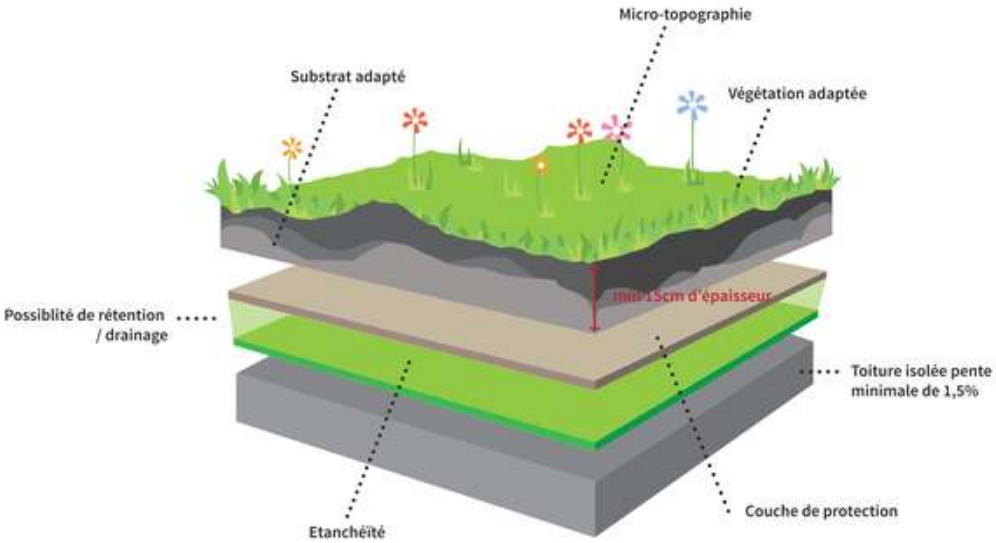
La végétalisation du bâti offre un support supplémentaire important pour la biodiversité en ville, à condition qu'il soit adapté et correctement mis en œuvre. La végétalisation du bâti permet aussi la création de corridors propices aux déplacements et migrations des espèces.

La végétalisation des toitures peut contribuer à la restauration des fonctionnalités écologiques en fonction des systèmes retenus et de leur mode d'entretien. De la même manière, la végétalisation des façades peut permettre l'installation d'écosystèmes complémentaires. Tous les systèmes n'ont cependant pas les mêmes attraits pour la biodiversité.

1.3.1 Végétalisation des toitures

La végétalisation des toitures correspond à l'intégration d'un substrat végétalisé sur la toiture d'un bâtiment. Les apports des toitures végétalisées en matière de biodiversité évoluent favorablement en fonction de trois facteurs :

- La diversification des espèces végétales plantées
- L'augmentation de l'épaisseur du substrat
- La nature du substrat.



✔ **Présentation**

Les toitures extensives correspondent à l'intégration sur le toit d'un substrat de faible épaisseur. Le choix des végétaux est restreint pour ce type de toiture en raison d'un substrat peu épais. Il s'agit principalement de plantes grasses comme le sedum ou les mousses. Ce type de toiture végétalisée est le système qui demande le moins d'entretien mais qui présente également le plus faible intérêt écologique.

Les toitures semi-intensives permettent l'installation de toitures-terrasses composées entre autres de gazon, de petits buissons ou encore de plantes d'ornements. La végétation peut atteindre jusqu'à 30 cm. Les actions d'entretien sont plus importantes que pour une toiture extensive puisque l'arrosage est indispensable. Une pratique de taille des arbustes peut être nécessaire et une plus grande quantité de déchets verts est produite en raison de la présence d'une végétation plus abondante que sur une toiture extensive.

Les toitures intensives s'apparentent à la réalisation de véritables jardins, pouvant accueillir une végétation très dense (notamment des ligneux). Cette technique présente cependant une importante contrainte d'installation en raison du poids de la toiture, ainsi qu'un investissement supplémentaire.

	Toiture extensive	Toiture semi-intensive	Toiture intensive
Épaisseur du	3 cm à 15 cm	12 cm à 30 cm	30 cm à 2 m

substrat			
Poids	30 à 100 kg/m²	150 à 350 kg/m²	Supérieur à 500 kg/m²
Pente	0 à 20% *(jusqu'à 40% si aménagement spécial)*	0 à 20%	0 à 5%
Type de substrat	Éléments organiques *(tourbe, compost, terreau de feuilles...)* associés à des éléments minéraux *(pierre de lave, pierre ponce, argile expansée...)*	Éléments organiques *(tourbe, compost, terreau de feuilles...)* associés à des éléments minéraux *(pierre de lave, pierre ponce, argile expansée...)*	Substrat terreux
Type de végétalisation	Sédum, mousse, graminée	Sédum, mousse, graminées, arbustes, gazon, vivaces	Très variée : plantes à fleurs ou à feuillage, arbustes, arbres
Irrigation	Pas d'irrigation, écosystème autonome	Oui	Oui
Entretien	2 fois par an	4 fois par an	Entretien d'un jardin classique ou d'un espace vert

Les toits bruns type « Brown roof » sont construits sans végétation, les toits bruns fonctionnent sur le principe d'auto-colonisation des plantes. Selon l'environnement local de la construction, la couverture végétale peut prendre jusqu'à 18 à 24 mois pour se développer. Une fois que le toit brun s'est établi par l'apport de grain, il devient autosuffisant.

Les potagers sur toiture sont des toitures végétalisées qui peuvent servir aux citadins pour le jardinage d'agrément (horticulture et jardinage-plaisir) voire à l'agriculture urbaine (jardins potagers, jardinage en bacs). Le jardinage ornemental est une activité favorable à la biodiversité si elle respecte les techniques de gestion écologique (zéro-phyto, permaculture, lutte biologique, les rotations culturales, la polyculture et/ou l'usage de variétés anciennes).

✔ **Bénéfices**

L'installation de toitures végétalisées apportent de nombreux bénéfices qui valorisent un projet immobilier :

- **Esthétique** : Valorisation paysagère et intégration du bâti dans son environnement ;
- **Isolation thermique** (induit une baisse de la consommation d'énergie allouée au chauffage et à la climatisation) ;
- **Isolation acoustique** ;
- **Réduction de la pollution** : Captage des polluants atmosphériques ;
- **Rétention des eaux de pluie** : Diminution des phénomènes d'inondations en milieux urbains ;
- **Diminution de l'îlot de chaleur urbain** : Confort thermique pour les usagers ;
- **Accueil et préservation de la biodiversité urbaine** ;
- **Création ou renforcement de continuités écologiques en ville** : Fait le lien avec les espaces verts.

✔ **Substrats et biodiversité**

Le substrat désigne le composé nutritif sur lequel se développe la flore d'une toiture végétalisée. Afin de recréer un écosystème fonctionnel, le substrat doit avoir plusieurs caractéristiques :

- Grande légèreté et structure aérée ;
- Perméabilité à l'eau ;

- Rétention et diffusion de l'humidité ;
- Résistance à la compression et au gel.

La composition et la nature du substrat déterminera les végétaux qui pourront s'y développer. Les terres traditionnellement utilisées pour les jardins et les surfaces arables sont trop fertiles pour être installées sur un toit végétal, à faible épaisseur de substrat, puisque le développement des végétaux sera trop important. Une fertilité intermédiaire permet le développement d'une grande variété d'espèces puisque la concurrence des espèces vigoureuses très exigeantes en éléments nutritifs sera diminuée.

Un des paramètres qui favorise la biodiversité est la variation du type de substrat, créant ainsi différents milieux au sein d'une seule toiture. La granulométrie, l'hydrométrie, l'épaisseur ou encore l'exposition au soleil sont autant de caractéristiques qui influent sur la diversité floristique. Il est également intéressant de placer des zones dépourvues de végétalisation afin de permettre une colonisation de la flore.

Dans le cadre de la certification Effinature, les substrats issus de dérivés pétrochimiques comme les flocons de polyester sont proscrits en raison de leurs forts impacts environnementaux lors des procédés de production et de recyclage ainsi que leur faible intérêt écologique (non nutritifs, ne retiennent pas l'eau).

Afin de créer un réel écosystème de substitution aux espaces verts, des végétaux locaux adaptés au climat local devront être utilisés. Si le type de toiture choisi le permet, il conviendra de diversifier les strates végétales (herbacée, arbustive et arborescente). Afin d'entretenir les végétaux implantés, la gestion différenciée sera favorisée :

- Privilégier la fauche à la tonte ;
- Éviter la taille régulière des arbres et arbustes ;
- Proscrire l'utilisation de pesticides et de désherbants chimiques ;
- Recycler les produits de fauche ou de taille en compost ou paillage pour les végétaux ;
- Utiliser les eaux de pluies pour l'irrigation.

1.3.2 Végétalisation des façades

✔ **Présentation**

Les façades végétalisées correspondent à un développement vertical de la flore à partir de plantes grimpantes accrochées d'elles-mêmes au mur ou via une structure de support (bois, fils de fer, cordes etc). La végétalisation d'un mur peut se faire soit à partir du sol où les racines y trouvent eau et nutriments soit en intégrant la flore au bâtiment via des balconnières, des jardinières ou des systèmes complexes pré-construits de murs végétalisés. Ce dernier système peut se décliner de différentes manières :

	Végétalisation sur mesure	Végétalisation modulée	Végétalisation à planter
Structure	Dissocié du bâti	Modules remplis de substrats plantés en usine et assemblés en chantier	Structure construite sur mesure en usine et remplie et installée sur chantier
Poids	30 kg/m²	45 kg/m²	Variable en fonction de l'épaisseur
Consommation en eau	Variable	2m3 par m² par an	0.2m3 par m² par an
Épaisseur totale	Variable	10 à 15 cm (y compris lame d'air 2 cm)	Variable
Entretien	2 fois par ans (vérification des goutteurs, du minuteur, du	2 fois par ans (désherbage, vérification des goutteurs	2 fois par ans (vérification des goutteurs, du minuteur,

	Végétalisation sur mesure	Végétalisation modulée	Végétalisation à planter
	tissu de support) et apport d'engrais régulier	du minuteur, du tissu de support)	du tissu de support) et apport d'engrais régulier

✔ **Bénéfices**

L'installation de façades végétalisées apportent de nombreux bénéfices qui valorisent un projet immobilier :

- **Esthétique** : Valorisation paysagère et intégration du bâti dans son environnement ;
- **Isolation thermique** (induit une baisse de la consommation d'énergie allouée au chauffage et à la climatisation)
- **Réduction de la pollution** : Captage des polluants atmosphériques ;
- **Diminution de l'îlot de chaleur urbain** : Confort thermique pour les usagers ;
- **Accueil et préservation de la biodiversité urbaine** ;
- **Création ou renforcement de continuités écologiques en ville** : Fait le lien avec les espaces verts ;
- **Diminution de l'effet miroir des façades vitrées** : baisse du nombre collision des oiseaux.

✔ **Substrats et biodiversité**

La problématique du substrat est bien plus complexe pour une façade végétalisée que pour une toiture. En effet, il doit avoir une grande capacité de rétention d'eau, sans perdre de volume au cours du temps. La végétation doit être variée et constituée de végétaux locaux.

1.4 GUIDE D'INTERPRÉTATION DE L'IVS

La valorisation s'entend effective lorsqu'un sujet (arbre, arbuste) est transformé intégralement ou en partie notable sur site. Il peut participer à la poursuite d'un cycle biologique (transformation en copeaux pour paillage, amas de branche pour former un abri, etc.) ou servir à la sensibilisation (sculpture pour mise en valeur d'un tronc, etc.). Laisser un tronc d'arbre couché sur un site permet l'accueil des usagers (bancs, jeux) et la création d'un habitat à forte valeur ajoutée notamment pour les espèces xylophages et leurs prédateurs.

Pour les strates arborées :	
Individu préservé	Arbre restant dans son état d'origine à l'issue du projet, sans impacts
Individu valorisé	Sujet abattu intégralement ou partiellement mais conservé in situ et exploité, même avec une transformation (broyage en paillis réutilisé sur site, sculpture, valorisation comme mobilier, etc.)
Individu exporté par nécessité	Obligation réglementaire ou sanitaire d'export du sujet (maladies, espèce exotique envahissante, etc.). Des mesures spécifiques pour le transport doivent être intégrées (sac, bâche, etc.) et les bordereaux devront être collectés.
Individu exporté sans valorisation	Plante abattue et exportée à pertes, sans transformation pour une utilisation favorable à la biodiversité in situ
Pour les strates arbustives :	
M² d'individus préservés	Arbustes restant dans leur état d'origine à l'issue du projet, sans impacts
M² d'individus valorisés	Sujets supprimés intégralement ou partiellement mais conservés in situ et exploités, même avec une transformation (broyage en paillis réutilisé sur site, haie morte, andains, etc.)
M² d'individus exportés par nécessité	Obligation réglementaire ou sanitaire d'export des individus (maladies, espèce exotique envahissante, etc.). Des mesures spécifiques pour le transport doivent être intégrées (sac, bâche, etc.) et les bordereaux devront être collectés.
M² d'individus exportés sans valorisation	Plantes supprimées et exportées à perte, sans transformation pour une utilisation favorable à la biodiversité in situ

Il existe plusieurs moyens de valoriser un arbre directement sur site :

- En paillage pour des plantations
- En litière animal pour les élevages
- En amendement pour le sol sous forme de bois frais coupé *(BRF : Bois Raméal Fragmenté)*
- Bois d'œuvre, charpente, palette …
- Tronc : conservation dans les aménagements sur site.

Il est possible de faire du broyage et de l'utiliser à l'extérieur pour les espaces verts. La transformation par broyage pour une réutilisation dans la terre végétale ou en paillage sur le site pourra être mise en œuvre si l'état sanitaire des parties broyées ne présentent pas de risques de maladies.

✔ **Le Bois Raméal Fragmenté (BRF)**

Le Bois Raméal Fragmenté (*BRF)* consiste à réutiliser les rameaux de feuillus issus de la taille ou de l'élagage après broyage comme paillage pour enrichir le sol. L'objectif est de réaliser une litière riche comme celle que l'on retrouve dans les forêts en favorisant les micro-organismes du sol. Cet apport permet une importante production d'humus, une amélioration très nette de la structure des sols, une importante réduction des besoins en eau et une diminution des actions de désherbage, de maladies et des ravageurs.

✔ **La valorisation agronomique**

Les déchets verts sont recyclables ou valorisables en agriculture sous certaines conditions :

- Soit ils sont *« transformés »* en matières fertilisantes et répondent à une norme ou une homologation. Dans ce cas, ils sortent du cadre des déchets pour devenir des produits *(exemple : amendement organique)* ;
- Soit ils restent des déchets et sont alors autorisés au cas par cas. Sous réserve d'innocuité et d'efficacité agronomique, leurs épandages sont soumis à autorisation ou déclaration et nécessitent un plan d'épandage et un suivi agronomique annuel. Les critères d'innocuité sont repris dans les textes réglementaires.

✔ **Le paillage des plantations**

Le paillage permet de limiter les arrosages. En effet, la transpiration de la plante *(évapotranspiration)* est accrue en été lorsque les températures augmentent, réchauffant ainsi les racines des plantes. Sur un sol nu, ce phénomène est multiplié par trois. Le paillage améliore la croissance et la santé des végétaux et favorise la vie microbienne du sol en conservant les facteurs de température, d'humidité et de concentration en composés organiques de manière stable et propice au développement des micro-organismes indispensables au développement des espèces végétales.

Le paillage organique permet également :

- De limiter le désherbage ;
- D'éviter la battance du sol ;
- De favoriser la vie du sol.

1.5 PLANNING OPÉRATIONNEL

Le Maître d'Ouvrage doit s'assurer que le gestionnaire a intégré dans le planning des interventions de défrichement, de terrassement et d'entretien, la prise en compte des enjeux écologiques. Il est nécessaire, dans le cadre d'une opération valorisant la biodiversité, de planifier les interventions dans la meilleure période possible pour la faune. Le printemps et l'été sont des périodes plus favorables à l'installation et aux cycles de reproduction pour la plupart des animaux.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rapaces nocturnes												
Oiseaux (hors rapaces nocturnes)												
Chiroptères												
Insectes												
Batraciens												
Hérissons												
Reptiles												
Poissons												

Période de reproduction

Période d'hibernation

✔ **Pour les oiseaux**

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage...). Il est donc nécessaire de ne pas démarrer les travaux de défrichement à cette époque de l'année, pour ne pas entraîner la destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) ou un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction. Une fois les travaux débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux migrateurs de retour de leurs périples, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Oiseaux – Définition de la période pour le démarrage et la réalisation des travaux de défrichement											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Périodes à éviter pour réaliser les travaux de défrichement

Périodes favorables pour réaliser les travaux de défrichement

1.6 PIÈGES POUR LA FAUNE

✔ **Impacts des surfaces vitrées**

Les collisions mortelles contre les vitres constituent l'un des plus grands dangers pour les oiseaux dans les milieux urbanisés. L'une des causes de ce phénomène est la transparence du verre : l'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui l'attire. Il s'y dirige mais ne perçoit pas les vitres et s'y heurte donc. Plus la vitre est transparente et plus sa surface est grande, plus le danger de collision est élevé. La réflexion du verre est également un problème pour l'avifaune. En fonction du type de vitre, de l'éclairage et de l'intérieur du bâtiment, l'environnement proche d'un bâtiment peut être réfléchi dans les surfaces vitrées. L'oiseau a donc l'illusion de reconnaître un milieu favorable, s'y dirige et entre en collision avec le verre.

✔ **Réduction de l'effet miroir**

Plusieurs solutions peuvent être intégrées lors de la conception des bâtiments afin de réduire les dommages sur l'avifaune :

- **Placer des marquages** afin de rendre visibles les surfaces transparentes : trame de points (taux de couverture d'au moins 25 %, de 5mm de diamètre minimum), zones floues, lignes (les lignes verticales donnent de meilleurs résultats que les horizontales, couverture minimale de 15 %), insertion de films plastiques à motifs entre deux plaques de verre ou encore écriture sur les vitres ;
- Utiliser des **verres translucides** (comme le verre opale), des parois translucides ou des briques de verre qui sont des matériaux sans danger pour les oiseaux ;
- Recourir à des **verres colorés** (des verres de couleur différentes permettent de créer un contraste dans le paysage et de faire apparaître un obstacle) ;
- Installer des **verres peu réfléchissants** (taux de réflexion extérieur de maximum 15%) ;
- Placer des **surfaces en verre très inclinées ou bombées** (même lorsqu'elles sont fortement réfléchissantes, le reflet de l'environnement est très déformé et peu reconnaissable) ;
- Mettre en place des **éléments extérieurs** (brise-soleil et stores) ;
- Installer des **façades végétalisées** ;
- **Décomposer les surfaces vitrées** en plusieurs éléments (à partir d'une grandeur de 40cm x 40cm environ, les champs sont trop grands pour être efficaces contre les collisions des oiseaux) ;
- **Ne pas intégrer d'angles transparents** sur les bâtiments ;
- **Éviter toute végétation attractive devant les façades** transparentes ou réfléchissantes.

Il est important de noter que les silhouettes de rapaces noires collées sur les vitres se révèlent peu efficaces dans la suppression de l'effet miroir.

✔ **Les pièges à faune**

Les jardins et les bâtiments, même s'ils offrent beaucoup d'opportunités pour la faune, peuvent receler de nombreux pièges fatals pour certains animaux. Les espèces cavicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou tout simplement se reposer, peuvent notamment pénétrer dans des cavités sans avoir une possibilité de sortir, comme c'est le cas avec les poteaux non bouchés.

Un poteau creux est un piège potentiel (barrières, tuteur creux, etc.) au même titre que les cavités, les tuyaux et les regards à ouverture libre. En effet, les trous au sol peuvent devenir des fosses de captures. Les micromammifères et autres reptiles peuvent facilement y tomber, notamment à la suite de mises en place de jalons et de forages lors des phases d'étude et d'installation de chantier. Il convient d'éviter leur accès par un comblement ou une protection adéquate (regards de compteur d'eau, vides sanitaires, fosses diverses, bassins, piscines, poubelles à ciel ouvert, etc.). Pour éviter ces pertes de biodiversité, quelques actions simples sont à prévoir :

- Poteaux creux, tuyaux plastiques, gaines de protection, étais, etc. : obturation des trous par des bouchons ;

- Ramassage quotidien des déchets ménagers ;
- Présence de bâches, au printemps, en pleine période de nidification au niveau stockage (blocs de béton creux, briques ou autre matériel stocké).

✔ **Bassin à ciel ouvert**

Toutes les installations, même celles semblant les plus anodines, peuvent présenter des risques pour la faune. Les bassins de rétention sont fréquemment des lieux de noyade pour de nombreuses espèces lorsqu'ils ne sont pas adaptés, en raison des fortes pentes des parois et de l'absence d'aspérités lorsqu'ils sont réalisés à partir de bâches. Un certain nombre de bassins sont réalisés et disposent, pour limiter l'emprise au sol, de parois fortement pentues et de profondeurs importantes. De plus, ils sont régulièrement équipés d'une membrane imperméable plastifiée (polyéthylène haute densité, etc.) relativement lisse.

A l'usage, ces bassins conservent toujours de l'eau résiduelle qui attire un certain nombre d'animaux (amphibiens, mammifères, insectes, etc.) pour s'abreuver ou se reproduire. La membrane plastique glissante, les berges raides, la présence d'algues ou d'humidité rendent la sortie de ces animaux impossible. Ils s'épuisent dans le bassin et finissent par se noyer. Il est donc indispensable de traiter cet équipement.

1.7 DÉPOLLUTION DU SOL

De nombreuses friches ou des évolutions dans les aménagements amènent à ouvrir à l'aménagement des terrains qui ont précédemment reçus des éléments qui ont pollué les écosystèmes. Là encore, il est possible de s'appuyer sur la biodiversité pour leur permettre d'accueillir à nouveau des activités sans risque pour les usagers.

✔ **Dépollution des sols**

Le sol abrite une grande diversité d'organismes vivants, la majorité de la biodiversité terrestre. Il constitue le support de la végétation et permet la stabilité du milieu. Une attention particulière est donc accordée à la qualité du sol qui est un patrimoine indispensable à la vie terrestre. En plus de l'étude du diagnostic de pollution du sol, le Maître d'Ouvrage doit s'assurer que les activités industrielles antérieures sur ce site n'ont pas altéré la qualité du sol (bases de données BASIAS ou BASOL).

Si pollution il y a, celle-ci doit être traitée efficacement avec la mise en place d'un plan de gestion respectueux du Code de l'environnement.

Un plan de gestion se compose :

- Des éléments permettant la maîtrise des sources de pollution ;
- Des éléments permettant la maîtrise des impacts de pollution ;
- Des différentes mesures de gestion : techniques de traitement dépollution, mesures de confinement ou d'atténuation éventuelles, restrictions d'usage…
- Des éléments organisationnels (organisation du travail, mesures de contrôle) ;
- Si des expositions résiduelles sont constatées, elles donnent lieu à des vérifications régulières au cours du projet d'aménagement ;
- Si ces expositions résiduelles traduisent des risques non acceptables, le plan de gestion sera modifié pour les contenir ou les éliminer.

Il existe plusieurs méthodes écologiques de dépollution des sols. Elles peuvent être de type physiques, chimiques ou biologiques.

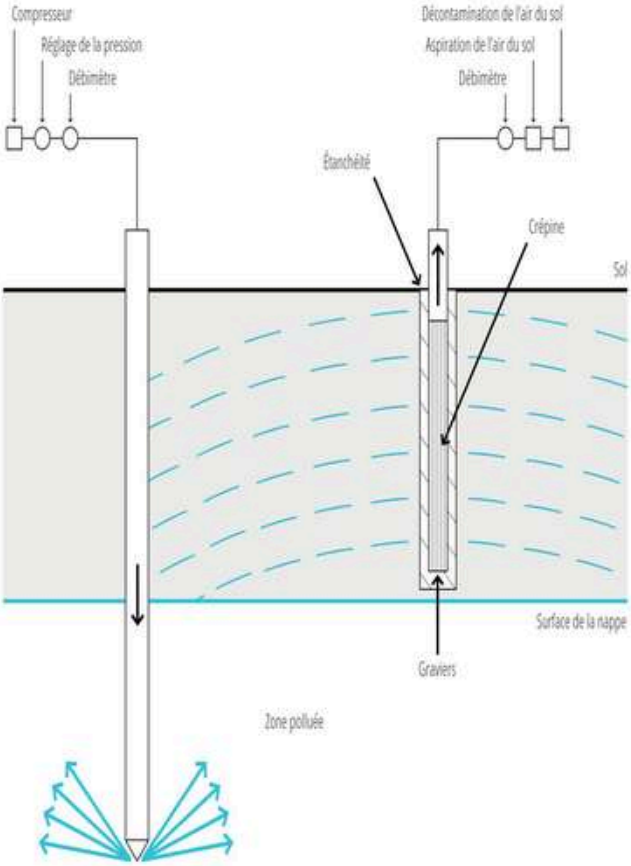
Traitements biologiques	
Phytoextraction	**Définition** : utilisation de plantes pour l'extraction de polluants dans l'environnement comme les métaux. Une fois saturées en polluants, ces plantes sont récoltées et acheminées vers une filière de valorisation.
	Exemples de plantes utilisées : Tabouret bleuâtre (zinc), Brassica (cuivre, plomb), Thlaspis (zinc, nickel, cadmium), Streptanthus (cuivre, nickel), Orge, Avoine.
Phytostabilisation	**Définition** : utilisation de plantes pour réduire la biodisponibilité, la mobilité ou le lessivage des polluants. Les polluants sont ainsi « confinés » dans le sol.
	Exemples de plantes utilisées : Poaceae (Festuca arvernensis/rubra, Agrostis capillaris et Koeleria vallesiana), Fabaceae (Anthyllis vulneraria et Trèfle), Saule, Peuplier.

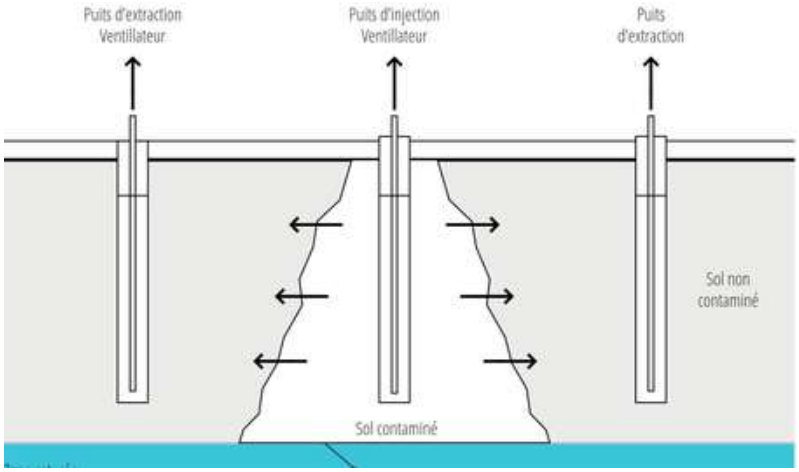
Phytodégradation	**Définition** : utilisation de plantes productrices d'enzymes (déhalogénase, oxygénase etc.) qui catalysent la dégradation des substances adsorbées (adsorber = retenir/fixer à la surface). Celles-ci sont transformées en substances moins toxiques ou non toxiques par la métabolisation des contaminants dans les tissus des plantes et/ou par les organismes de la rhizosphère maintenue par la

Traitements biologiques	
	plante.
	Exemples de plantes utilisées : Coriandre, Jacinthe, Maïs, Vétivier

Phytovolatilisation	**Définition** : utilisation des plantes pour volatiliser des polluants métalliques. Les polluants sont absorbés par les plantes grâce aux phénomènes d'évapotranspiration, puis sont transformés et rejetés dans l'atmosphère.
	Exemples de plantes utilisées : Scirpus lacustris, Glyceria spectabilis, Phragmites communis, Typha latifolia, Phalaris arundinacea, Carex.

Phytostimulation	**Définition** : accélération de la biodégradation naturelle par stimulation des micro-organismes grâce aux apports naturels d'oxygène et de nutriments par le système racinaire des plantes supérieures, donc au niveau de la rhizosphère.
	Exemples de plantes utilisées : la plupart des plantes hyperaccumulatrices (une plante capable de stocker dans ses tissus une quantité élevée, voire très élevée, d'un ou de plusieurs éléments)

Traitements physiques	
Biosparging	**Définition :** élimination de polluants biodégradables dans l'eau souterraine et éventuellement aussi dans la zone insaturée du sol par un apport d'oxygène pour accélérer la biodégradation. Il est souvent couplé à un venting. 

Bioventing	**Définition :** technique de traitement d'un substrat (sol) pollué en zone non saturée qui consiste à aérer le substrat par injection d'air ou d'oxygène afin d'y favoriser l'activité microbienne et la volatilisation des polluants. 

Traitements physiques

Biostimulation ou Bioaugmentation	Définition : technique biologique in situ de traitement des eaux souterraines qui consiste à provoquer la biodégradation des polluants au moyen de micro-organismes endogènes (appartenant au milieu) ou exogènes (étrangers au milieu) au milieu. Elle s'applique à des polluants organiques.

1.8 ÉCLAIRAGE ET POLLUTION LUMINEUSE

✔ **Comprendre les impacts de la pollution lumineuse**

La lumière naturelle est indispensable à la vie sur Terre. Certains organismes, comme les plantes tropicales en exigent une grande quantité pour se développer tandis que les espèces qui peuplent le fond des océans en demandent très peu voire pas du tout. Chaque organisme est donc conditionné pour recevoir une certaine quantité de lumière au cours de cycles plus ou moins longs. Cette exposition lumineuse joue sur le comportement de nombreuses espèces.

A l'inverse, la lumière artificielle peut perturber les organismes. Si l'Homme a amélioré son propre confort en créant des sources lumineuses artificielles, il a aussi réuni les conditions d'une nuisance non négligeable pour la faune et la flore. L'éclairage d'un site, nécessaire pour les déplacements et la sécurité, peut perturber les milieux et être à l'origine de l'affaiblissement de nombreuses espèces. Les plantes et les animaux ont besoin des cycles jour/nuit pour réguler leur métabolisme. Quand ces cycles sont perturbés par un sur-éclairage (candélabres, lampadaires, veilleuses), on parle alors de pollution lumineuse, un phénomène qui touche 20 % du globe. Elle est amplifiée par la réflexion des ondes sur les infrastructures humaines car les surfaces sont lisses.

Les espèces nocturnes, notamment les insectes, sont perturbées par les éclairages artificiels qui entraînent une défaillance de leur horloge biologique et de leur cycle de vie (perturbation de la sécrétion de la mélatonine, des processus d'alimentation et de reproduction…) les rendant ainsi plus vulnérables aux prédateurs. Lorsque de la lumière est émise vers le ciel cela peut altérer le sens de l'orientation des oiseaux. Ils sont attirés par une source de lumière et certains oiseaux tombent morts du ciel suite au stress et à l'épuisement quand d'autres sont attirés fortement par de grands bâtiments éclairés et entrent en collision avec ces structures. La lumière artificielle nocturne est également à l'origine de la rupture de corridors écologiques pour les espèces qui fuient la lumière.

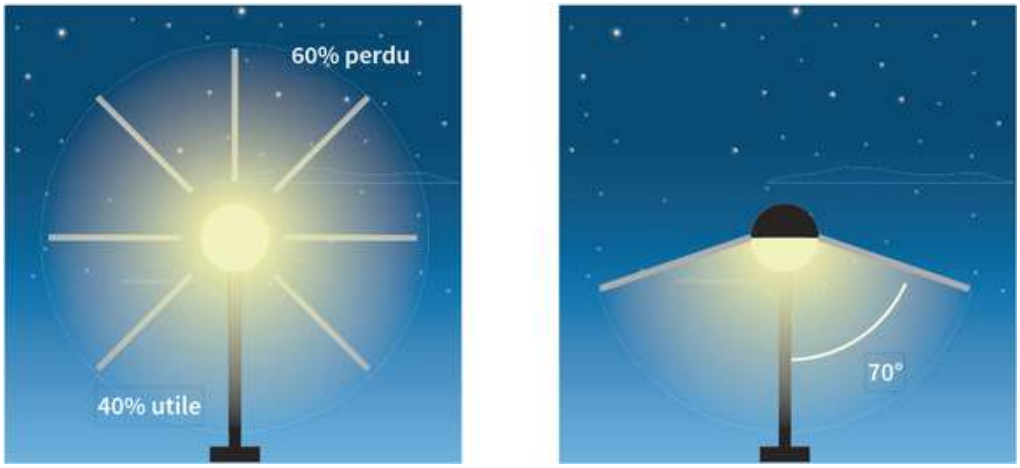
La pollution lumineuse agit aussi fortement sur les végétaux. Les processus d'une plante affectée sont notamment la germination, la croissance, l'extension des feuilles, la floraison et le développement des fruits. La croissance et le fleurissement d'une plante sont en partie liés à la durée de l'obscurité nocturne. Si cette obscurité est interrompue par une source lumineuse, la plante aura tendance à moins se développer.

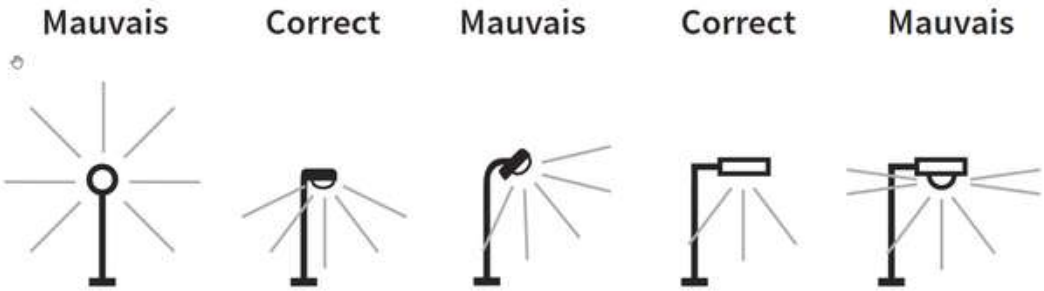
L'enjeu est donc de concilier nos réels besoins en éclairage tout en réduisant grandement les perturbations pour la biodiversité.

✔ **Comment réduire la pollution lumineuse ?**

Plusieurs dispositifs d'éclairage existent et permettent de limiter la perte d'énergie lumineuse et de minimiser l'impact direct sur la biodiversité :

- Adapter la longueur d'onde des dispositifs d'éclairage. En effet, les ampoules qui émettent des rayons ultra-violets sont très attractives et nocives notamment pour les insectes. Les lumières blanches et bleues sont celles qui perturbent le plus la faune. Les lampadaires ne doivent pas éclairer une surface réfléchissante ;
- Éviter les dispersions de lumière vers l'extérieur : une ouverture de 70° par rapport à la verticale garantit la non-diffusion de la lumière vers le haut ;
- Installer des dispositifs occultant (rideaux, stores…) ;
- Baisser l'intensité de la lumière : un éclairage moyen de 15 à 10 lux est suffisant ;
- Proscrire les luminaires qui diffusent vers le haut (c'est-à-dire au-delà du plan horizontal) ;
- Installer des détecteurs de présence ou des horloges afin d'instaurer des périodes de nuit noire ;
- Limiter l'éclairage de l'extérieur
- Bannir l'éclairage des zones naturelles aux abords des constructions.





Upward Light Ratio

L'ULR exprime le pourcentage de lumière émis vers le haut en conditions d'installations (orientation du luminaire et inclinaison du support). Pour vérifier cette donnée, il faut regarder les diagrammes photométriques des optiques et s'assurer qu'il n'y a pas de tracés au-dessus de l'horizontal (-90° à 90°).

Pour diminuer les impacts de la pollution, les éclairages de type Sodium Basse Pression et LESs Ambrées à spectre droit peuvent être valorisés.

Tableau 6 : Lampes pouvant être recommandées lorsque la présence d'un éclairage artificiel demeure nécessaire

	UV							IR		
Longueurs d'ondes (nm)	*<400*	*400 - 420*	*420 - 500*	*500 - 575*	*575 - 585*	*585 - 605*	*605 - 700*	*>700*	*Lampes les « moins néfastes »*	*Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »*
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x		*- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit*	*- Sodium Haute Pression*
Poissons marins	x	x	x	x					*- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit -LEDs Rouges*	*- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)*
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*							
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x		*- Sodium Basse Pression*
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	*- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit*	*- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)*
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x		*- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit*	*- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)*
Chiroptères	x	x	x	x					*- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit -LEDs Rouges*	*- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)*
Insectes	x	x	x	x						

Tableau 1: Source « Les cahiers de biodiv'2050 : comprendre, Éclairage du 21e siècle et biodiversité » n°6 – juillet 2015

La loi Grenelle 1 précise ainsi (article 41) : « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».

1.9 PRÉSERVATION DU VÉGÉTAL EN PHASE CHANTIER

✔ **Protection générale de l'arbre**

La protection des arbres lors de chantiers de proximité doit respecter les règles suivantes :

- Garder une distance minimale de 2 m entre la tranchée et le tronc ;
- Prévoir une protection des troncs et écorces qui assurent le maintien de l'arbre et la conduite de la sève.

Sachant que toute blessure de l'écorce est une atteinte aux tissus vitaux de l'arbre, il est indispensable de protéger les troncs préventivement en cas de chantiers de proximité, tout en interdisant le dépôt de matériaux et matériels aux pieds des arbres :

- Protection de la base du tronc jusqu'à la première charpentière basse ;
- Isolation du tronc par mise en place d'un dispositif non blessant pour l'arbre, c'est-à-dire conçu comme suit :
    - Écart minimum entre l'écorce et la protection de 0,15m ;
    - Base de la protection posée sur le sol et maintenue sans abîmer les racines ;
    - Protection non scellée au sol ;
    - Ouverture prévue pour l'arrosage.

✔ **Conservation des conditions de croissance en cas de remblais et/ou d'imperméabilisation du sol**

Le collet et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation. Aussi, tout dépôt de matériaux, tout déversement de produits toxiques ou tout autre changement brusque des conditions de croissance à proximité d'un arbre doivent être proscrits. Pour tout remblaiement supérieur à 0,40 m d'épaisseur, un dispositif d'aération pour l'ancien système racinaire doit être installé, accompagné de l'installation d'une nouvelle couche de terre végétale de surface, riche et très filtrante. Pour tout remblaiement inférieur à 0,40 m, la simple mise en place d'une couche de graviers recouverte d'un feutre anti-colmatage peut suffire.

✔ **Protection des racines**

Afin de protéger le collet et les racines, un périmètre minimum de protection doit être respecté autour de l'arbre pour tout chantier. Ce périmètre comprend la surface correspondant à la projection au sol de la couronne de l'arbre. Il est fortement déconseillé d'ouvrir une tranchée à moins de 2 m de l'axe d'un arbre. En cas d'absolue nécessité d'intervention, les travaux à proximité des racines doivent impérativement être effectués manuellement.

✔ **Taille de sécurité en cas de chantier de proximité**

La circulation exceptionnelle d'engins de chantier peut entraîner la nécessité d'éliminer ou rabattre certaines branches. L'ouverture de tranchées conduisant au sectionnement d'une partie des racines peut nécessiter des tailles de rééquilibrage par réduction des houppiers. Ces actions de taille sont dans tous les cas aussi légères que possible et réalisées dans les règles de l'art définies dans les prescriptions techniques concernant la taille des arbres.

1.10 UTILISATION DU PAILLAGE

✔ **Avantages de l'utilisation du paillage**

Limiter l'arrosage du sol

Le paillage permet de limiter les arrosages. En effet, l'évaporation de l'humidité du sol est plus importante sur un sol nu que sur un sol couvert. Ce phénomène peut être diminué en couvrant le sol, notamment en été à partir de paillis. En conservant l'humidité du sol, les actions d'arrosage se font moins fréquentes ce qui permet de mettre en place une consommation d'eau raisonnée.

Réduire la pression des adventices

Le paillage empêche la lumière d'atteindre la surface du sol ce qui ne permet pas aux adventices (mauvaises herbes) de germer et de se développer.

Éviter les phénomènes de battance et amélioration de la structure du sol

Le paillage du sol permet d'améliorer la surface du sol. En effet, le paillage permet d'éviter à l'eau de tomber directement sur la terre et de créer, sur les sols argileux, un tassement nommé battance. Cela empêche alors la formation d'une « croute de battance » à la surface du sol, qui craquelle en séchant et, devenant imperméable, ne permet plus à l'eau de rentrer correctement dans le sol.

De plus, ce mode de gestion des espaces verts réduit le lessivage des éléments du sol. Le lessivage correspond au transport d'éléments par l'eau de pluie. Ainsi, des particules d'argile peuvent être emportées lors de pluies intenses, dégradant ainsi la structure du sol ce qui nuit à la bonne croissance des végétaux, ainsi qu'à la faune du sol. D'autres éléments, sous forme soluble, peuvent être lessivés, notamment l'azote qui est un composant indispensable à la croissance des plantes (on parle dans ce cas de lixiviation).

Un sol laissé nu est également à l'origine des phénomènes d'érosion. En effet, la croûte de battance empêche l'eau de s'infiltrer dans le sol, elle va donc ruisseler et emmener des quantités importantes de particules du sol. L'amélioration de la structure du sol est effective en présence d'un paillage organique. En effet, sa décomposition sous l'action des micro-organismes enrichira le sol en matières organique et améliorera son état (résistance au tassement, meilleur stockage d'eau, restitution aux plantes, etc.).

Favoriser l'accueil de la faune et la vie micro biologique du sol

Le paillage améliore la croissance et la santé des végétaux et favorise la vie microbienne du sol en conservant les facteurs de température, d'humidité et de concentration en composés organiques de manière stable et propices au développement des micro-organismes indispensable au développement des espèces végétales. Un paillage permet de créer un abri pour la faune du sol ce qui stimulera la biodiversité de l'espace végétalisé, car une espèce n'est pas isolée mais fait partie de tout un ensemble écologique.

Quels matériaux utiliser pour le paillage ?

De nombreux matériaux organiques (copeaux de bois, écorces, paille, déchets verts) ou minéraux (graviers, pouzzolane, débris de poterie, ardoise concassée) peuvent servir de paillis. Il est préférable de choisir des matériaux produits localement.

Type de paillage	Avantages	Inconvénients
Paille de blé	Coût faible	Renouveler tous les ans Présence de graines donc du blé repousse de lui-même Grosse épaisseur nécessaire
Foin	Contient de l'azote	Peut former une croute en cas de forte humidité

Écorces de pin (grosses)	Efficace, durable dans le temps	Acidifie le sol[2]
Écorces de pin (petites)	Apport d'humus lors de sa décompositions	Moins durable dans le temps
Pouzzolane	Imputrescible, apporte les minéraux nécessaires à la croissance des plantes.	Coût élevé
Ardoise	Résiste aux ventes, pH neutre	Difficile à manipuler
Morceaux de palettes de bois	Possibilité d'être colorés	Traitement chimique souvent appliqué
Paillettes de lin **Paillettes de chanvre**	Coût faible, apports d'humus lors de sa décomposition	S'envole au vent Peu durable dans le temps
Cosses de fèves de cacao	Très nourricier	Coût élevé Non local

Dans le cadre d'Effinature, les paillages à base de plastique (même mention « biodégradable » sont à proscrire. L'abondance moyenne de la faune du sol est 8 fois plus importante sous copeaux que sous plastique

[2]Il conviendra d'être vigilant à cet inconvénient. La présence dans le sol d'ETM *(Éléments en Trace Métalliques comme le cadmium, nickel, chrome, mercure, cuivre cobalt, plomb, arsenic*) présente un risque de contamination. Ces ETM proviennent des : fonds géochimiques naturels, déchets industriels, rejets atmosphériques ou encore apports *d'intrants (engrains minéraux comme le phosphate, organiques comme le lisier ou encore produits de recyclage comme les boues de station d'épuration*). Le pH d'un sol agit sur la biodisponibilité et la mobilité de ces ETM et limite ainsi leur transfert vers les eaux ou vers les plantes, et donc in fine vers l'homme. Augmenter l'acidité d'un sol pollué en ETM c'est donc augmenter le risque de transfert des polluants métalliques.

1.11 IMPLANTATION DES ESPACES VERTS

Les volumes et profondeurs minimum des fosses de plantation par rapport à la cote finie sont :

		VOLUME	PROFONDEUR
POUR LES VÉGÉTAUX IMPLANTÉS DANS UN MILIEU QUI LEUR EST FAVORABLE :(*)	Arbres tiges et conifères en bac	6 m^3	1m à 1m50 selon conditions
	Arbres et conifères à racines nues ou en mottes	2 m^3	
	Baliveaux	0,70 m^3	0,70m
	Arbustes isolés	0,125 m^3	0,70m
	Arbustes en massifs (dont rosiers)		0,50m
	Plantes vivaces		0,30m

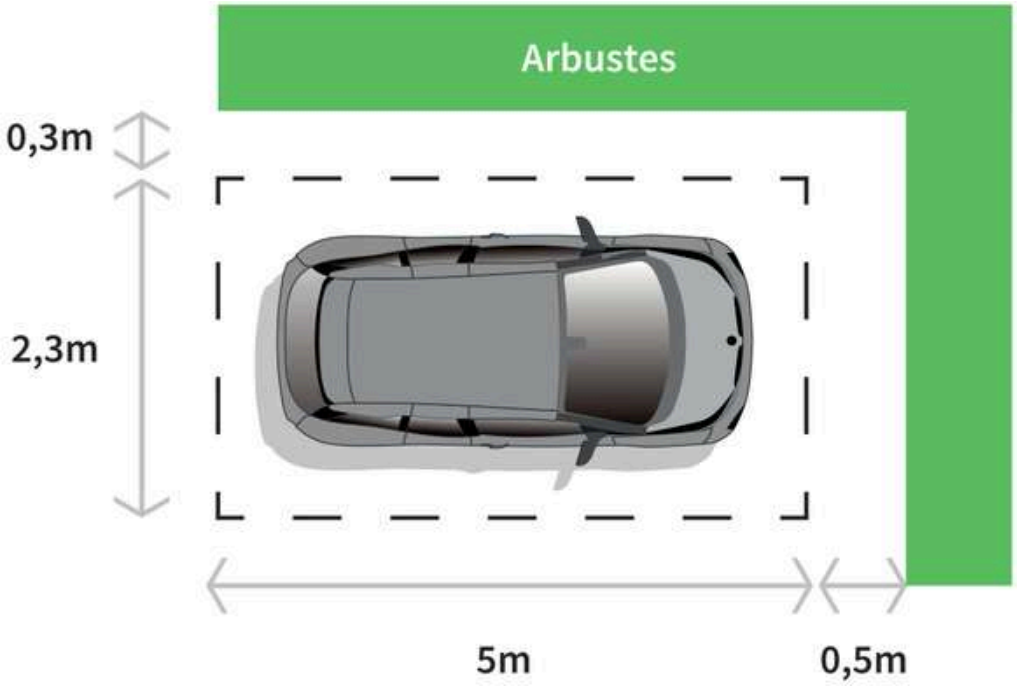
*le milieu favorable correspond aux sites de plantation présentant simultanément les caractéristiques suivantes sur une emprise au moins égale à celle du végétal adulte :
- sol aéré, non toxique et alimenté en eau même s'il est peu fertile
- surface de sol revêtue de terre végétale

		VOLUME	PROFONDEUR
POUR LES VÉGÉTAUX IMPLANTÉS DANS UN MILIEU QUI LEUR EST hostile	Arbres tiges et conifères à grand et moyen développement	12 m^3	1m à 1m50 selon conditions
	Arbres et conifères de petit développement (3e grandeur)	9 m^3	
	Arbustes isolés	0,35 m^3	1m
	Arbustes en massifs (dont rosiers)		0,70m
	Plantes vivaces		0,30m

En cas d'ouverture de fosses et d'encaissements de talus, la cote finie à prendre en compte et celle située à l'aval. Dans tous les cas, le fond des fosses doit être décompacté, les parois non lissées. La majoration de la fosse permet d'offrir plus de surface pour la biodiversité du sol et d'avoir une capacité d'absorption de l'eau plus importante. Il est rappelé que les sols ne doivent pas rester nus mais être paillés et/ou plantés (arbustes, etc.).

Marges de recul recommandées :

- De 0,50 m frontalement aux véhicules stationnés entre l'aire de stationnement et la limite de développement de la végétation,
- De 0,30 m latéralement aux véhicules stationnés entre l'aire de stationnement et la limite de développement de la végétation.



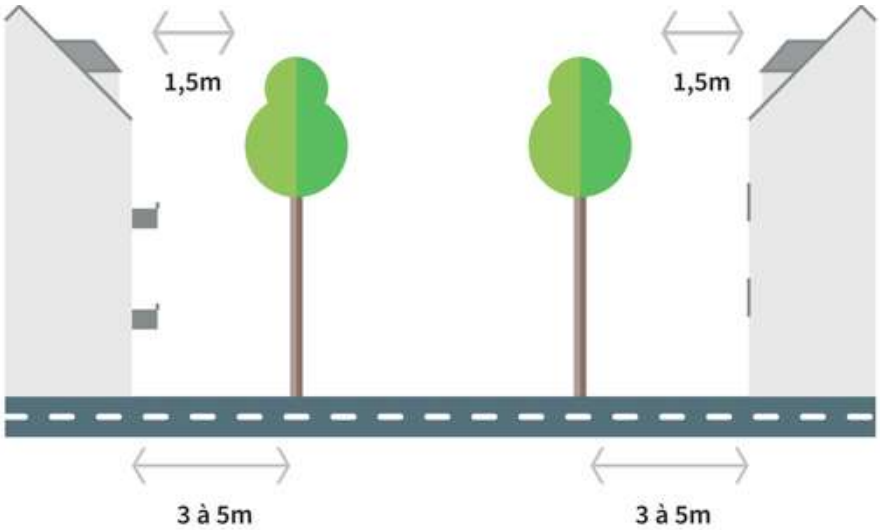
Marges de recul des plantations arbustives
L'article 671 du code civil précise la distance minimale à observer par rapport à la limite de mitoyenneté des propriétés. Elles sont définies ainsi :

- 2 m pour les arbres à haute tige (hauteur minimum : 4 m ; circonférence du tronc : minimum 40 cm à 1,5 m du sol),
- 50 cm pour les autres végétaux (arbres et haies vives).

Les arbres fruitiers plantés en espaliers échappent à cette prescription.

Réglementation des plantations arbustives
Afin de maintenir un niveau d'éclairement naturel satisfaisant des locaux, les arbres ne devront jamais être positionnés à moins de 5 m pour les arbres de 1ère grandeur, 4 m pour les arbres de 2e grandeur et 3 m pour les arbres de 3e grandeur des façades ou des balcons.

Éloignement des arbres vis-à-vis des façades : 3 à 5 mètres en fonction de la grandeur.



Le choix des essences conditionne les distances de plantation et inversement. Le tableau ci-dessous indique les valeurs minimales à respecter suivant la classification selon 3 grandeurs d'arbres communs de l'espace urbain.

Classification	Hauteur des arbres	Hauteur de la 1er couronne	Distance minimale
1er grandeur	>20m	>4,50	10m
2e grandeur	10 à 20 m	>4,50	7m
3e grandeur	7 à 10 m	2,20 à 2,50 m	5m

Effet lisière

La lisière correspond à la zone de transition entre deux ou plusieurs biocénoses. Généralement, l'un de ces milieux est une forêt et l'autre peut être par exemple une prairie, une clairière, etc.

La lisière présente des conditions climatique et écologique particulières et elle est soumise à une dynamique écopaysagère propre. On parle d'effet-lisière (ou effet-bordure) pour décrire les impacts négatifs des lisières artificielles créées dans les milieux naturels, par exemple par la fragmentation.

Pour lutter contre cet effet, il est important d'avoir plusieurs strates de végétation qui offrent un couvert progressif et permettent à plusieurs espèces de se protéger (déplacements, gîtes, etc.). Les lisières doivent être traitées de façon paysagère avec soin.

Une bonne plantation des arbres doit tenir compte des paramètres suivants :

- Respect des périodes de plantation (début novembre à fin mars pour les feuillus et mi-octobre à mi-avril pour les conifères hors gel ou autres conditions climatiques défavorables) ;
- Création des fosses (dimensions, décompactage, précautions…) ;
- Qualité physico-chimique du substrat (homogénéité, pH, matière organique, provenance…) ;
- Soins à la plantation (collet au niveau du sol, verticalité, plombage, paillage…) ;
- Équipements (tuteurs, haubans, drains, protection du tronc…) ;
- Taille à la plantation.

1.12 ABRIS POUR LA FAUNE

✔ **Hôtels à insectes**

Pour favoriser la présence d'insectes sur un toit ou dans un espace vert, il peut être intéressant d'installer des structures afin de favoriser l'implantation de populations d'insectes comme des vieux bois morts où ils pourront s'abriter. Des hôtels à insectes peuvent également être installés. Ce terme désigne des structures en bois où l'on placera différents matériaux qui créeront des gîtes pour plusieurs types d'insectes.

Il existe des gîtes spécifiques à une espèces et d'autres multi spécifique. En fonction de l'espèce visée, les gîtes sont construits à partir de :

- **Pour les bourdons** : une boite en bois avec un trou de 10 mm de diamètre
- **Pour les abeilles solitaires** : des briques creuses remplies d'un mélange de glaise et de paille
- **Pour les insectes xylophages** *(mangeur de bois)* : de vieux bois
- **Pour les coléoptères :** de branches

✔ **Les ruches**

Les abeilles jouent un rôle important en termes de biodiversité en transportant le pollen et donc en assurant la production de fruits. Cependant, les populations ont très fortement diminué ces dernières années. Les abeilles sont victimes de prédateurs (espèce invasive comme le frelon asiatique, maladies, etc.), sont empoisonnées par les pesticides ou n'arrivent plus à se nourrir par la raréfaction des espaces verts laissant des plantes fleuries tout au long des saisons.

De manière générale, les ruches doivent se situer à 10 m de la limite des espaces verts du projet ou à 2 m en présence d'une haie dense d'au moins 2 m de hauteur autour de la ruche. Afin d'avoir une zone refuge efficace, il conviendra de vérifier que les abeilles disposent bien des conditions minimales suivantes :

- Installation de la ruche de manière à être préservée du froid et de l'humidité mais dans une zone suffisamment dégagée ;
- Couloir d'envol (devant de la ruche) dégagé sur au moins 10 m et correctement orienté par rapport à la pluie et aux vents dominants ;
- Proximité d'un point d'eau accessible toute l'année ;
- Environnement floral en quantité suffisante toute l'année pour l'alimentation de la ruche ;
- Installation dans un emplacement à l'écart d'une zone de fréquentation.

La gestion et l'exploitation des ruches doivent être confiées à un apiculteur professionnel ou par une personne ou un groupement pouvant justifier d'une formation adéquate.

Les ruches ont également une grande valeur éducative et peuvent constituer un outil pour sensibiliser les populations aux enjeux du maintien de la biodiversité.

1.13 BASSINS DE RÉTENTION

En milieu urbain, les espaces non imperméabilisés sont des sites propices à la mise en place d'actions en faveur de la gestion de l'eau. L'implantation de bassins de rétention paysagers ou de noues végétalisées permet de favoriser la biodiversité urbaine en créant des habitats propices aux espèces inféodées aux milieux humides.

✔ **Favoriser la diversité des milieux en ville**

Les bassins de rétention d'eau contribuent à densifier le maillage écologique du territoire urbain, en créant un réseau connecté de milieux naturels ou semi – naturels (trame verte) ou de milieux humides (trame bleue). Ils assurent une continuité écologique en limitant la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels. Cette contribution est d'autant plus grande que les solutions employées sont diversifiées et les espaces différenciés. Par exemple, un bassin accompagné d'une grande variété d'espèces est beaucoup plus accueillant pour la flore spontanée et pour la faune, qu'un basin simplement entouré de zones enherbées.

Bassins de rétention d'eau

Ce sont des bassins végétalisés qui permettent de stocker les eaux de pluies (étang, zone marécageuse, espaces verts pouvant se charger en eau occasionnellement). Parmi ces bassins à ciel ouvert, il existe :

- Les bassins de rétention en eau qui contiennent de l'eau en permanence,
- Les bassins de rétention secs qui se vidangent complètement suite à un évènement pluvieux vers un exutoire
- Les bassins de rétention-infiltration.

Dans le cadre de la certification EFFINATURE, l'eau ne doit pas présenter de risques de pollutions (système de dépollution obligatoire en amont en présence d'eaux de voiries).

Noues et fossé

Une noue est un large fossé, peu profond, aux pentes douces qui permet de récupérer les eaux de pluie, de les stocker temporairement et de les laisser s'infiltrer progressivement en assurant une épuration des polluants potentiels (hydrocarbures issus du ruissellement des parkings et voiries par exemple) ou encore de les conduire lentement jusqu'à un réseau où elles seront traitées. L'eau y est généralement temporaire, mais des surcreusements peuvent permettre de conserver des zones en eau, favorables à la biodiversité. La végétation, plantée ou spontanée, participe à conserver la capacité d'infiltration du milieu grâce aux rhizomes et aux racines qui aèrent le sol.

✔ **Favoriser la diversité des milieux en ville**

Afin d'avoir un impact bénéfique sur la biodiversité, une attention particulière doit être portée à la gestion des bassins de rétention d'eau paysagers. En règle générale, il conviendra :

- D'effectuer un curage tous les 5 à 10 ans, selon le degré d'envasement,
- De nettoyer les feuilles et les déchets à l'automne.

Pente des bassins de rétention

Les bassins de rétention peuvent présenter des risques pour la faune puisqu'ils sont fréquemment des lieux de noyade pour de nombreuses espèces lorsqu'ils ne sont pas adaptés. Pour limiter l'emprise au sol, un certain nombre de bassins sont constitués de parois fortement pentues et de profondeur importante. Ils sont régulièrement équipés d'une membrane imperméable plastifiée (polyéthylène haute densité, etc.) relativement lisse. A l'usage, ces bassins conservent toujours de l'eau résiduelle qui attire un certain nombre d'animaux (amphibiens, mammifères, insectes, etc.) pour s'abreuver ou se reproduire. La membrane plastique glissante, les berges raides, la présence d'algues ou d'humidité rendent la sortie de ces animaux impossible. Ils s'épuisent dans le bassin et finissent par se noyer. Il est donc indispensable de limiter les risques en adaptant les pentes des bassins. Les pentes douces permettent également d'être compatibles avec la réglementation relative à l'accueil de public et ainsi de ne pas clôturer les abords des bassins (maintien des continuités écologiques pour le déplacement des espèces)**.**

Choix des végétaux

Le bon fonctionnement écologique d'un bassin de rétention d'eau passe immanquablement par un choix cohérent de végétaux. Le choix de la végétation doit se faire à partir des caractéristiques du sol et du type d'ouvrage réalisé. Il est important de sélectionner :

- Des ligneux supportant des situations d'hydromorphie ainsi que des variations de niveau hydrique,
- Des herbacées qui supportent les situations d'alternance humidité/sécheresse (dans le cas des bassins de rétention secs qui se vidangent complètement suite à un évènement pluvieux vers un exutoire),
- Des herbacées supportant des situations d'hydromorphie ainsi que les variations de niveau hydrique :

  - Les hélophytes : Plantes dont les tiges, les feuilles et les fleurs se développent en majorité hors de l'eau. Elles se retrouvent sur un sol couvert d'eau ou simplement humide. La plante se nourrit dans le sol mais peut parfois établir ses racines à l'interface sol-eau. (Exemples de plantes hélophytes : roseaux, massettes, salicaires, iris ou encore épilobes.)

  - Les hydrophytes : Plantes dont le système racinaire est toujours dans l'eau. Les feuilles sont soit totalement, soit partiellement immergées. Certaines sont flottantes et possèdent des racines uniquement dans l'eau comme les laitues d'eau.

  - Les amphibies : Elles développent une stratégie intermédiaire avec quelques espèces qui présentent les deux formes de développement comme les renouées aquatiques.

Le choix des végétaux doit également se faire en fonction du sol présent :

- **Les sols sableux très drainants** : Choisir des végétaux capables de supporter des périodes de sécheresse *(exemple : le saule pourpre).*
- **Les sols limoneux à faible porosité** : En cas d'observation de signes d'hydromorphie *(traces noires/bleues*), l'implantation de végétaux résistants à l'asphyxie racinaire, tels que les saules, est particulièrement appropriée.
- **Les sols argileux** : L'argile possède une forte capacité de rétention en eau mais aussi une faible macroporosité aboutissant à un risque d'asphyxie racinaire important en saison humide. En revanche, lors d'épisodes de forte sécheresse, cette eau peut-être difficilement mobilisable par les plantes. Les végétaux doivent alors avoir développé un système racinaire suffisamment profond pour s'alimenter en eau. (*Exemples : Chêne et alisiers ou des hélophytes telles que les joncs et la baldingère)*

L'installation de plantes allochtones *(qui proviennent d'un endroit différent, qui ont été transportées*) et notamment celles qui sont potentiellement envahissantes est à prohiber. En effet, elles deviendront invasives et coloniseront le milieu au détriment des plantes locales. Elles conduisent alors à une perte de biodiversité,

et présentent même un risque fort de dysfonctionnement des ouvrages végétalisés. Il est important d'installer des plantes locales.

En parallèle, en complément de l'implantation d'une palette végétale variée, il est pertinent de laisser des zones nues afin de favoriser la colonisation de la flore spontanée. Pour finir, rechercher un étalement des floraisons et des fructifications au cours de l'année aura une incidence bénéfique sur les insectes pollinisateurs et les oiseaux.

Périodes de fauche

La fauche des zones enherbées des espaces de rétentions d'eau *(noues, fossés et bassins)* doit être réalisée une à deux fois par an. La fauche des espaces verts doit respecter le cycle du végétal et ne doit pas venir l'interrompre. En effet, afin de favoriser l'implantation d'une faune et d'une flore variée, cette action doit se faire en dehors des périodes de reproduction et de floraison / fructification *(soit de mi-août à mars).* Ce principe de fauche tardive ou fauche raisonnée permet :

- Aux plantes de mener à terme leurs cycles végétatifs,
- De faciliter l'implantation de plantes fragiles,
- D'installer et de préserver les niches écologiques,
- De créer des habitats favorables pour la faune *(favoriser la pollinisation, zone de refuge, présence de nourriture …)* .

1.14 ENTRETIEN DES ESPACES VEGETALISES

Toutes les méthodes d'entretien ne présentent pas le même potentiel vis à vis de la biodiversité. Certains choix peuvent avoir un impact négatif amenant à une perte de biodiversité et il est nécessaire d'anticiper les méthodes d'entretien pour s'assurer de leur viabilité.

✔ **Lutte biologique et amendement**

Qu'ils soient nommés "produits phytosanitaires", "pesticides" ou "produits phytopharmaceutiques", ces intrants désignent des substances ou préparations utilisées pour protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leurs actions (fongicides, herbicides, insecticides/acaricides, rodenticides) à partir de produits chimiques. Ces produits ne sont pas sans conséquences pour l'environnement, la faune et la flore du site traité. Dans certains cas, ils sont aussi retrouvés dans les nappes phréatiques quand ils sont mal dosés.

Pour mettre en place une lutte durable, il est nécessaire d'identifier les menaces pour proposer une réponse ciblée et proportionnée ne mettant pas en péril d'autres espèces ne présentant pas une menace. La lutte biologique intégrée est un moyen de réduire des populations animales ou végétales en ayant recours à des prédateurs ou parasites naturels. Il s'agit généralement de bactéries, champignons, virus, nématodes et insectes.

Amendements organiques

Les engrais naturels et biologiques utilisés sont d'origine organique (compost, fumier, etc.) ou minérale (chaux, sable, etc.). Ils sont utilisés de façon raisonnée lors de l'implantation des végétaux pour ne pas générer de pollutions. Les végétaux installés sur le site ne nécessitent pas d'apports extérieurs passée la période de reprise.

Lutte biologique

Les auxiliaires de culture sont spécifiques à un type d'intervention. Il est nécessaire de passer par un professionnel pour identifier, en fonction de l'attaque, le bon auxiliaire à mettre en œuvre et en quelle quantité. Un lâché s'effectue sur les lieux infectés, à charge ensuite pour ces organismes de réduire la population animale ou celle de la plante visée. L'exemple de la coccinelle prédatrice du puceron reste bien connu de tout le monde.

Autre méthode, le recours au compagnonnage, ou l'art de marier les cultures pour profiter de répulsifs naturels. Cette technique s'appuie en agriculture sur l'association d'au moins deux plantes qui ont des effets réciproques bénéfiques. Les plantes peuvent se protéger contre des attaques (maladies, prédateurs, etc.) ou s'aider dans leur croissance. De même, cette symbiose peut se retrouver entre une plante et une espèce animale qui porte alors le nom d'auxiliaire de culture. Le cas le plus connu est la larve de la coccinelle qui débarrasse les plants infectés des pucerons.

✔ **Techniques de désherbage**

Sachant qu'il n'existe pas de mauvaises herbes ou que la végétation spontanée n'est pas sale, il est important de sensibiliser pour laisser leur place aux plantes pionnières dans nos aménagements. Il est parfois nécessaire, pour des questions de pérennité ou de sécurité de procéder dans des espaces délimités à un désherbage *(surfaces minérales, etc.)*. Cependant, toutes les méthodes de désherbage n'ont pas le même impact sur la biodiversité. Il est rappelé que l'utilisation de produits phytosanitaires n'est pas autorisée.

Méthode de désherbage	Efficacité expérimentale	Fréquence annuelle d'intervention	Impacts environnementaux
Désherbage thermique-flamme	Limitée	Élevée	Moyen
Désherbage thermique – eau chaude / vapeur	Satisfaisante	Moyenne	Moyen
Désherbage mécanique	Satisfaisante	Moyenne	Faible
Désherbage manuel, binette	Satisfaisante	Élevée	Faible

Entretien mécanique

Les méthodes manuelles permettent de sélectionner certaines espèces à ne pas arracher. La liste ci-dessus n'est pas exhaustive, il y a autant de méthodes de désherbage qu'il y a de zones à travailler. Cependant, les méthodes les moins polluantes, tant au niveau du bilan carbone que sonore, s'avèrent la plupart du temps les plus favorables à la biodiversité. L'entretien mécanique doit être réalisé une à deux fois par ans seulement pour favoriser la biodiversité. En choisissant les bonnes essences et les bonnes distances de plantation (dimension de la plante à la taille adulte sur les plans), il n'est pas nécessaire d'élaguer les arbres et arbustes chaque année, sauf pour raison patrimoniale (palissage, etc.) ou pour raison de sécurité.

Les choix techniques d'entretien sont réfléchis en fonction des moyens, du personnel disponible, de la fréquence d'intervention nécessaire, de l'efficacité, et du matériel requis : le désherbage thermique (eau chaude/vapeur), le désherbage mécanique et le désherbage manuel (à la main ou binette). Les méthodes peuvent être mixées.

Fauche différenciée

Le paillage empêche la lumière d'atteindre la surface du sol ce qui ne permet pas aux adventices (mauvaises herbes) de germer et de se développer.

La fauche différenciée consiste à varier les hauteurs et les fréquences de coupe. La réduction du nombre de passages de la tondeuse ou du fauchage et l'adaptation de la hauteur de coupe préservent les accès tout en favorisant le cycle naturel de la végétation. Cela permet de concilier les différents usages des gazons et pelouses avec la valorisation de la biodiversité (les tontes plus hautes et moins fréquentes sont plus favorables aux plantes et aux animaux). En croissant, la végétation développe des défenses naturelles face aux agressions de l'environnement (sécheresse, attaques d'insectes…). Elle nécessite ainsi moins d'entretien et permet de préserver intelligemment la ressource en eau.

La hauteur et la fréquence des interventions doivent être déterminées au regard du respect de la planification écologique pour ne pas impliquer une destruction d'habitat ou d'espèces néfaste à la biodiversité du site. Une tonte plus haute (au-dessus de 6 cm) aux pieds des arbres, à proximité d'une haie, d'un verger … permettra de créer de véritables abris pour la microfaune et limitera le risque de dessèchement.

Il est conseillé suivant les sites d'exporter les produits de fauche pour permettre un appauvrissement du sol. En effet, cela permet de stimuler une plus grande biodiversité et de laisser plus de place aux graines présentes dans le sol. A l'inverse, sur un sol déjà pauvre, il peut être préférable de conserver les produits de fauche pour conserver les équilibres en présence. Le plan de gestion doit permettre de déterminer le mode d'intervention sur le site.

1.15 SENSIBILISATION

Afin de maintenir une performance écologique pérenne du site certifié, il est indispensable de sensibiliser et de former les occupants, propriétaire et exploitants aux enjeux de la biodiversité. Seule une exploitation en accord avec le respect de la biodiversité permettra un retour efficace de la biodiversité au sein d'un écosystème urbanisé.

✔ **Favoriser la diversité des milieux en ville**

L'article 8 du Projet de loi constitutionnelle sur la charte de l'environnement stipule que « L'éducation et la formation doivent apporter leur concours à la préservation et à la mise en valeur de l'environnement ». C'est dans ce sens qu'intervient le référentiel afin d'apporter un soutien éducatif et aider à l'insertion, dans le monde du travail, des personnes qui en ont besoin.

L'optimisation des moyens d'information et d'éducation à l'environnement doit être réalisée sur les milieux à protéger et d'intérêt écologique, afin de sensibiliser les habitants et les usagers du site. Ils permettent de rendre compte de l'importance de la préservation des milieux, des fonctions, ainsi que des cycles biologiques.

✔ **Programme participatif**

Un programme participatif actionné par les usagers ou le(s) gestionnaire(s) peut être à la fois un outil de sensibilisation et un outil de suivi de la richesse et de l'abondance spécifique sur le site. L'objectif est de rendre les utilisateurs ou le gestionnaire du site acteurs et responsables de leur environnement au travers :

- De collectes et de suivis de données naturalistes,
- De programmes d'inventaires,
- De la mise en place de refuges.

L'apport des sciences participatives peut améliorer la connaissance de la biodiversité de proximité et la mise en place de refuges peut sauvegarder des espèces dont les populations ont fortement régressé.

Voici quelques exemples de projets participatifs :

- Les observatoires de **Vigie-Nature** du MNHN *(Muséum national d'Histoire Naturelle) ;*
- **L'observatoire des saisons** initié par un groupement de recherche du CNRS (*Centre National de la recherche Scientifique)* ;
- **L'observatoire participatif des vers de terre** d'EcoBioSoil ;
- **Devenir refuge** chauves-souris avec le SFEPM ou refuge LPO ;
- **Jardibiodiv** : outil numérique de sciences participative sur la biodiversité des sols dans les jardins.

Ces actions ne nécessitent généralement pas de posséder des connaissances naturalistes approfondies. Chacun peut apporter sa contribution, qu'il soit naturaliste débutant ou expert, amateur ou professionnel, en ville ou à la campagne.

✔ **Impacts des animaux dosmestiques**

Les animaux de compagnie, et en particulier les chats, participent à la désertion des oiseaux. A titre d'exemple, les 5 millions de chats anglais capturent 20 millions d'oiseaux chaque année. En France, on estime la population de chats à 11 millions, l'hécatombe en est d'autant plus grande. Les habitants doivent être sensibilisés à ce problème et aux possibilités de mettre des moyens d'aide à la faune sauvage (clochette sur les colliers, etc.). De la même manière, il est important de sectoriser les accès aux chiens. En cas d'une forte présence, les excréments et les urines provoquent des maladies et des dépérissements liés à l'acidification progressive des sols. Il est important de sensibiliser les habitants à l'obligation de nettoyer les déjections de leurs animaux.

2 - Mode de preuves

2.1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR- PHASE CONCEPTION	
Exigences	**Documents**
Préservation du sol vivant	
1.1.1	Rapport sur les processus ou risques de détérioration du sol et les mesures de correction : • Détermination du phénomène ; • Solution de correction des phénomènes de détérioration du sol
1.2.1	Plan masse du projet (matérialisant les parkings végétalisés/semi perméables)
1.2.2	Liste des matériaux choisis pour les aménagements extérieurs Dossier de consultation des entreprises Espaces Verts et VRD (exigences à faire figurer)
1.2.3	Tableur reprenant les calculs de CBS
Développement du patrimoine végétal	
2.1.1	Rapport et bordereau du relevé floristique Cartes des zones à enjeux autour du projet
2.2.1	Rapport sur le choix de la palette végétale Coupes techniques et/ou d'élévations Tableur palette végétale DPGF
2.2.2	Plan de localisation de la flore spontanée
2.2.3 HVE	Dossier de consultation (prévoir la variante en produits végétaux certifiés et labellisés)
2.2.4 HVE	Bons de commande, factures des arbres issus de pépinières
2.2.5	Tableur des calculs de l'IVE
2.3.1	Description des espaces végétalisés intégrés au bâti : • Liste des substrats utilisés • Liste des éléments inertes intégrés **En l'absence de végétalisation du bâti, ce critère est sans objet.**
2.3.2	Liste de la palette végétale du bâti **En l'absence de végétalisation du bâti, ce critère est sans objet.**
2.4.1	Rapport d'élimination des EVEE : • Mode de gestion des déchets et des terres • Description de la méthode de réduction et de suppression **En l'absence d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes, ce critère est sans objet.**
2.5.1	Tableur des calculs de l'IVS

2.1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR- PHASE CONCEPTION	
2.5.2 HVE	Tableur des calculs de l'IVS
2.6.1	Avis final autorité environnementale **En l'absence de procédures d'études d'impact ou de dossier cas par cas, ce critère est sans objet.**
2.6.2	Tableau de synthèse des mesures compensatoires volet flore **En l'absence de nécessité de mesures compensatoires, ce critère est sans objet.**
Soutien de la faune locale	
3.1.1	Rapport et bordereau du relevé faunistique Cartes des zones à enjeux autour du projet
3.1.2	Tableau des périodes sensibles pour la faune
3.2.1	Rapport d'évaluation des continuités écologiques et de caractérisation des habitats
3.3.1	Description des méthodes de suppression de l'effet miroir Plan de localisation des zones à risques
3.3.2	Description des méthodes d'obturation des cavités pièges Plan de localisation des pièges mortels
3.3.3 HVE	Rapport sur l'intégration au bâti d'éléments en faveur de la faune
3.4.1	Tableur de calcul de l'ITCE
3.4.2 HVE	Tableur de calcul de l'ITCE
3.5.1	Avis final autorité environnementale flore **En l'absence de procédures d'études d'impact ou de dossier cas par cas, ce critère est sans objet.**
3.5.2	Tableau de synthèse des mesures compensatoires volet faune **En l'absence de mesures compensatoires nécessaires, cette exigence est sans objet.**
Réduction des impacts du projet	
4.1.1	Diagnostic des pollutions initiales sur site Cartographie des sources de pollutions
4.1.2	Rapport de diagnostic des déchets de démolition **En l'absence de déchets de démolition cette exigence est sans objet.**
4.2.1	Rapport d'évaluation des besoins relatifs à l'éclairage
4.2.2	Justificatif du respect des mesures prises pour l'éclairage
4.3.1	Description des équipements techniques extérieurs bruyants
4.4.1	Justificatif de la traçabilité du bois (logo, bordereau, bon de commandes) **En l'absence d'aménagements en bois, ce critère est sans objet.**
4.4.2	Justificatif de la provenance du bois (logo, bordereau, bon de commandes) **En l'absence d'aménagements en bois, ce critère est sans objet.**

2.1 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR- PHASE CONCEPTION	
Valorisation des compétences	
5.1.1	Acte d'engagement signé par le MOA
5.1.2	Charte écologique Effinature
5.2.1	Attestation de formation Effinature
5.2.2	Feuille d'émargement de la réunion de sensibilisation des acteurs de la phase conception
5.3.1	CV et diplômes de l'écologue
5.3.2	Liste exhaustive des professionnels engagés en phase conception
5.3.3 HVE	CV et diplômes du paysagiste

2.2 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR - PHASE RÉALISATION

Exigences	Documents
Préservation du sol vivant	
6.1.1	Analyse des terres apportées
6.1.2	Traçabilité des intrants (bon de commande, des factures, des bons de livraisons)
6.2.1	Justificatif de mesures de préservation des sols en phase chantier
6.2.2	Tableur de l'actualisation du CBS
6.2.3	Plan d'installation de chantier « volet sol »
Développement du patrimoine végétal	
7.1.1	Justificatif des mesures de préservation de la flore en phase chantier
7.1.2	Plan d'installation de chantier « volet flore »
7.1.3	Rapport d'incidents de chantier « volet flore »
7.2.1	Mémoire technique des travaux de végétalisation
7.2.2	Descriptif des techniques d'élagage
7.2.3	Justificatif des modes de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes
7.2.4	Tableur de l'actualisation de l'IVE
7.3.1	Rapport du Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED)
7.3.2	Tableur de l'actualisation de l'IVS
7.3.3 HVE	Tableur d'actualisation de l'IVS
7.4.1	Traçabilité des végétaux (extrait du CCTP, factures, bons de livraisons)
7.4.2	Rapport sur la validation de l'état sanitaire des végétaux à la livraison et rapport de l'écologue en cas de refus des plantes
7.4.3	Rapport sur la validation de l'état sanitaire des végétaux installés et rapport de l'écologue en cas de nécessité de remplacement
Soutien de la faune locale	
8.1.1	Justificatif des mesures de préservation de la faune en phase chantier

2.2	DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR – PHASE RÉALISATION
8.1.2	Reportage photos (justification du sens de terrassement/défrichement)
8.1.3	Justification des moyens de communication mis en place pour informer de l'obligation de la limitation à 20km/h sur le chantier
8.1.4	Plan d'installation de chantier « volet faune »
8.1.5	Planning global des interventions « volet faune »
8.1.6	Justificatif d'obligation de travaux en période sensible faune
8.1.7	Rapport d'incidents de chantier « volet faune »
8.2.1	Tableau de l'actualisation de l'ITCE
Réduction des impacts du projet	
9.1.1	Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets
9.1.2	Bordereaux pour l'ensemble des déchets produits sur le chantier
9.1.3	Plan d'installation de chantier « volet pollution »
9.2.1	Traçabilité du matériel d'éclairage utilisé (factures, fiches techniques et bordereaux de livraison)
9.3.1	Plan d'installation de chantier « volet pollution »
9.3.2	Justificatif des mesures de gestion des nuisances sonores
9.3.3	Tableau synthétique des nuisances et des solutions adoptées
9.3.4 HVE	Résultat de la mesure acoustique
9.4.1	Justification de la méthode de dépollutions initiale du site
9.4.2	Justificatifs et photos
9.5.1	Cartographie des pollutions accidentelles
9.5.2	Rapports d'incidents de chantier « volet pollutions »
Valorisation des compétences	

2.2	DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR – PHASE RÉALISATION
10.1.1	Charte Effinature
10.2.1	Feuille d'émargement de la réunion de sensibilisation des employés des entreprises de réalisation
10.2.2	Compilation des supports de communication de la réunion de sensibilisation des employés des entreprises de réalisation
10.3.1	Diplômes et CV des élagueurs
10.3.2	Liste exhaustive des entités impliquées dans la réalisation
10.4.1	Résultat de l'Indice de Dotation Écologique

2.3 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR EFFINATURE HVE - EXPLOITATION

Préservation du sol vivant	
Exigences	**Documents**
13.1.1	Justificatif des méthodes employées pour la préservation du sol
Développement du patrimoine végétal	
14.1.1	Rapport des méthodes d'entretien des espaces verts
14.1.2	Rapport photos prouvant les techniques de fauche des espaces verts
14.1.3	Liste et proportions des végétaux taillés régulièrement
14.1.4	Programme et planning des méthodes d'entretien des toitures et façades végétalisées
14.1.5	Plan de "gestion des espèces végétales exotiques envahissantes"
14.1.6	Planning global des interventions
14.1.7	Tableur de l'actualisation de l'IVE
14.1.8	Étude de faisabilité des technique d'éco-pâturage
14.2.1	Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED)/mémoire technique
14.2.2	Tableur de l'actualisation de l'IVS
14.3.1	Rapport d'analyse des besoins en eau
14.3.2	Mode de preuve justifiant l'autorisation d'apport artificiel d'eau
14.3.3	Justificatif d'installation des compteurs (bon de commandes/factures, photos)
14.3.4	Preuve du mode d'arrosage choisi (photo)
14.3.5	Planning d'arrosage
14.3.6	Document de suivi des contrôles lié au système d'arrosage (date, personne en charge du contrôle, émargement, commentaires et observation ainsi que des photos en cas de constatation d'un dysfonctionnement)
Soutien à la faune locale	

2.3 DOCUMENTS A TRANSMETTRE A L'ÉVALUATEUR EFFINATURE HVE - EXPLOITATION	
15.1.1	Programme d'entretien des espaces végétalisés
15.1.2	Planning global d'intervention
15.2.1	Programme de restauration des milieux naturels (dates d'interventions, le matériels choisis, compétences mobilisées…)
15.2.2	Tableau de l'actualisation de l'ITCE
15.2.3	Photos
15.3.1	Plan et photos des abris à faune installés
Réduction des impacts du projet	
16.1.1	Description du parc matériel
16.1.2	Description des techniques alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaire
16.1.3	Fiches techniques et étiquettes produits des intrants
Valorisation des compétences	
17.1.1	Programme écologique d'exploitation
17.1.2	Adhésion à la charte Effinature
17.2.1	Feuille d'émargement de la réunion de sensibilisation des professionnels
17.2.2	Compilation des supports de communication
17.2.3	Étiquetage des végétaux
17.2.4	Justificatif de formation pour les jardiniers de jardins potagers
17.3.1	CV et diplôme des paysagistes
17.3.2	CV et diplôme des élagueurs

3 - Lexique

Artificialisation des territoires : Les surfaces artificialisées désignent les surfaces soustraites de leurs états naturels, forestiers, ou agricoles. Elles comprennent les sols bâtis, les sols revêtus ou encore d'autres espaces accueillant des activités humaines comme les carrières, les décharges, les espaces verts urbains ou encore les équipements sportifs.

Biodiversité : Selon la définition énoncée dans la loi française du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, le terme biodiversité désigne *« la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants.* ». Il s'agit donc de la diversité de toutes formes de vie, prise en compte à différentes échelles.

Biodiversité ordinaire : En écologie, la biodiversité ordinaire désigne les espèces abondantes dans un écosystème et qualifié d'espèces communes. En France, la biodiversité ordinaire regroupe par exemple les abeilles. Elle est en opposition avec la biodiversité « extraordinaire » qui désigne les espèces emblématiques comme les grands mammifères.

Biophilie : terme formé à partir de la racine « bio » (la vie) et du -phile (« qui aime »). La biophilie est donc le fait d'aimer le vivant

Continuités écologiques : correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques)

Corine Land Cover : base de données géographiques construite à partir d'images satellitaires et fournissant des données d'occupation des *sols (produite dans le cadre du programme européen de COoRdination de l'INformation sur l'Environnement).*

Déchets organiques : autre appellation des déchets fermentescibles. Ce sont les résidus d'origine végétale ou animale qui peuvent être dégradés par les micro-organismes pour lesquels ils représentent une source d'alimentation. Ils incluent : les végétaux, les déchets putrescibles de la cuisine et ceux collectés auprès des cantines et restaurants d'entreprises, les papiers et cartons souillés sous certaines conditions. Ces déchets sont utilisés pour la fabrication du compost.

Diversité spécifique : composante biologique qui renseigne sur la variété et le nombre d'espèces dans un espace donné.

Écosystème : Un écosystème est système biologique formé par un biotope (milieu biologique présentant des conditions de vie homogènes) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Évapotranspiration : quantité d'eau transférée vers l'atmosphère par la transpiration des plantes.

Fragmentation des territoires : La fragmentation des écosystèmes ou des habitats écologiques désignent les phénomènes artificiels qui créent un morcellement de l'espace et qui empêchent les espèces de se déplacer comme elles le pourraient en l'absence du facteur de fragmentation. Il existe plusieurs types de facteurs à l'origine de la fragmentation des territoires : les infrastructures humaines (lignes de train, routes, barrages hydrauliques, éoliennes, zones urbaines peu végétalisées…), mais aussi les zones agricoles ou les zones sujettes aux pollutions chimiques, lumineuses et sonores.

Grenelle Environnement : ensemble de rencontres politiques organisées en France en octobre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, en particulier pour restaurer la biodiversité par la mise en place d'une trame verte et bleue, et de Schémas régionaux de cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficience énergétique.

Îlot de chaleur urbain : élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. Les îlots thermiques sont des microclimats artificiels provoqués par les activités humaines (centrales énergétiques, échangeurs de chaleur...) et l'urbanisme (surfaces sombres qui absorbent la chaleur, comme le goudron). Ce phénomène peut aggraver les épisodes de canicule et affecter la biodiversité, en repoussant certaines espèces et en attirant d'autres espèces plus thermophiles.

Imperméabilisation des sols : L'imperméabilisation des sols désigne le recouvrement permanent d'un sol par un matériau artificiel imperméable tel que l'asphalte ou le béton. Ce phénomène fait partie des principaux processus de dégradation des sols.

Maillage écologique : Le maillage écologique est l'ensemble des éléments naturels qui participent à la constitution d'un réseau de liaisons, entre des espaces verts ou aquatiques, nécessaires au développement et à la survie de la faune et la flore.

Macrofaune : ensemble des animaux de moyenne ou de grande taille appartenant à l'écologie d'un milieu. Les individus vont de 4 à 80 mm de longueur et peuvent modifier la structure physique du sol en creusant des galeries ou en ingérant la terre.

Microfaune : antonyme de « macrofaune », c'est l'ensemble des animaux dont la taille est inférieure à un millimètre et qui vivent dans un milieu particulier.

Microorganisme : êtres vivants invisibles à l'œil nu, unicellulaires ou pluricellulaires. Dans ce cas, les cellules ne sont pas différenciées en tissus.

Natura 2000 : sur l'ensemble de la Communauté Européenne, le réseau Natura 2000 détermine les Sites d'Importance Communautaire en matière d'habitat faune-flore. Un document d'objectifs est alors réalisé pour chaque site, visant à garantir la préservation de ce patrimoine, tout en permettant les activités humaines sur le site. Ce document doit être animé, notamment par la valorisation et la mise en place de mesures en faveur du milieu ; mesures qui sont soutenues financièrement. Les collectivités peuvent être innovantes et exemplaires sur ces sites patrimoniaux.

Plan Local d'Urbanisme : Un plan local d'urbanisme (PLU) est le document qui définit les normes de planification de l'urbanisme pour une commune ou un groupement de communes. Le PLU établit ainsi les règles applicables à l'utilisation du sol sur un territoire.

Phytoremédiation : dépollution des sols, épuration des eaux usées ou assainissement de l'air intérieur, utilisant des plantes vasculaires, des algues ou des champignons, et par extension des écosystèmes qui supportent ces végétaux. Ainsi on élimine ou contrôle des contaminations. La dégradation de composés nocifs est accélérée par l'activité microbienne.

Services écosystémiques : tous les services que nous tirons des écosystèmes : pollinisation, fermentation, filtration, régulation du climat…. Ils sont au nombre de quatre :

- Les services de prélèvement ou d'approvisionnement regroupent les ressources fournies par les écosystèmes (nourriture, eau douce, bois, coton, médicaments, …) ;
- Les services de régulation regroupent les processus naturels régulés par les écosystèmes (régulation de la qualité de l'air, séquestration du CO2, épuration des eaux et traitement des déchets, régulation de l'érosion, pollinisation, …) ;
- Les services culturels regroupent les biens immatériels fournis par les écosystèmes (paysage, loisirs de nature, écotourisme, valeurs spirituelles et religieuses, …) ;
- Les services dits « de support » regroupent enfin les fonctions permettant le maintien des autres catégories de
- Les services écosystémiques (cycle des nutriments, production primaire, photosynthèse, cycle de l'eau, …)

Substrat : Le substrat désigne le support sur lequel peuvent se développent les végétaux.

Trames vertes et bleues : La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

UICN : créé en 1992, le Comité français de l'UICN est le réseau des organismes et des experts de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France.

4 - Bibliographie

4.1 Sites Internet

- Site de l'actualité professionnelle du secteur de l'environnement : www.actu-environnement.com
- Site Afnor : www.afnor.org (relatif à l'élaboration, l'homologation et la promotion des normes françaises)
- Site du Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature : www.uicn.fr (relatif à la conservation de la faune et la flore)
- Site de l'information mondiale pour le développement durable : www.mediaterre.org
- Site de l'Organisation des Nations Unis pour l'éducation, la science et la culture : http://www.unesco.org (relatif à la biodiversité mondiale)
- Site du CSA : www.csa-fr.com (relatifs aux sondages des Français vis-à-vis de la biodiversité)
- Site portail des démarches de l'Agenda 21 en France : www.agenda21france.org
- Site du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer www.developpement-durable.gouv.fr (relatifs aux aménagements durables et à la biodiversité)
- Portail français de l'année internationale de la biodiversité : www.biodiversite2010.fr
- Site de la ligue ROC : www.biodiversite2012.org (relatif à la préservation de la faune sauvage)
- Site de l'Institut National de Recherche Agronomique : www.inra.fr (relatif à la valorisation de la biodiversité)
- Site du Grenelle Environnement : www.legrenelle-environnement.fr (relatifs aux principes du Grenelle Environnement concernant la biodiversité et l'urbanisme)
- Site de Cerqual, organisme de certification : www.cerqual.fr (relatifs aux certifications de l'habitat)
- Site "the Environmental Assessment Method for Buildings Around The World" (GB) : www.breeam.org (relatif à la certification des bâtiments au Royaume-Uni)
- Site sur l'observation et les statistiques de l'environnement : www.ifen.fr (relatif aux informations et données sur l'environnement et la biodiversité)
- Site de la législation française : www.legifrance.gouv.fr (relatif à la réglementation de la plantation d'essences végétales en propriété et à l'arrêté pour la diversité des espèces en région PACA)
- Site du SIETREM : www.sietrem.fr (relatifs aux informations sur le compostage individuel des déchets verts et ménagés)
- Site de France Assainissement : www.franceassainissement.com (relatif à la perméabilité des sols)
- Site de l'association « Respectons notre sol » : www.respectons-notre-sol.ch
- Site de l'association ADIVET : http://www.adivet.net/en/
- Site de NATURPARIF: http://www.natureparif.fr

4.2 Articles

- Aubertin C. et Vivien FD. (1998). Les enjeux de la biodiversité, Éditions Poche environnement – Economica, p. 112.

- Barbault R. (2004). Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : L'horizon 2010, Chevassus-au-Louis.
- Brenneisen S. (2003). Space for Urban Wildlife: Designing Green Roofs as Habitats in Switzerland, University of Applied Sciences Wädenswil
- Cavailhès (2005). The landscape from house : seeing and being seen. A GIS-based hedonic price valuation.
- Cherqui F. (2005). Thèse : « Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un quartier, Méthode ADEQUA ». Soutenue le 14 décembre 2005, Université de la Rochelle, p. 59-67/85-99.
- Clergeau P., Savaed JPL., MENNECHEZ G. et Falardeau G. (1998). Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient : a comparative study between two cities on different continents, Condor 100, p. 413-425.
- Clergeau P., Désiré G. (1999). Biodiversité, paysage et aménagement : du corridor à la zone de connexion biologique, Mappemonde 55, P. 19-22.
- Costanza R., Arge R., Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill RV., Paruelo J., Raskin RG., Sutton P. et Van den Belt M. (1997). La valeur des services de l'écosystème mondial et du capital naturel, Nature Vol. 387, p. 253-260.
- Croci S. (2007). Thèse : « Urbanisation et biodiversité : traits biologiques et facteurs environnementaux associés à l'organisation des communautés animales le long d'un gradient rural urbain ». Soutenue le 15 juin 2007, Université de Rennes, p. 13-26/129-148.
- Hilal M., Jean Cavailhès, Thierry Brossard, Daniel Joly, François P. Tourneux, Pierre Wavresky (2008). Les métriques paysagères utilisées pour déterminer le prix des paysages, Inra, Lille.
- Houdet J. (2008). Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises, Guide Orée et FRB.
- Levrel H. (2006). Thèse : « Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ? ». Soutenue le 23 octobre 2006, École des hautes études en sciences sociales, p. 19-65/143-176.
- Lotfi Mehdi, Francesca Di Pietro (2009). L'espace vert public, lieu d'interactions entre société et biodiversité.
- Luttik J. (2000). The values of trees, water and open space as reflected by houses prices in the Netherlands, Landscape and Urban Planning (NL). Vol. 48, p. 161-167.
- Marzluff JM. (2001). Worldwide urbanization and its effects on birds, Avian ecology and conservation in an urbanizing world. Kluwer Academic Publishers, Boston, P. 19-47.
- Mcdonnell MJ. Et Picket STA. (1990). Ecosystem structure and function along urban-rural gradients: an unexploited opportunity for ecology, Ecology 71, p. 1232-1237.
- McKinney ML. (2006). Urbanization as a major of biotic homogenization, Biological conservation 127, p. 247-260.
- Outrequin P. (2007). Le coût global partagé d'un projet de construction, dossier de présentation du modèle CoParCo, Crdd – La Calade, p. 45-50.
- Paillat G., Butet A. (1994). Fragmentation et connectivité dans les paysages : importance des habitats corridors pour les petits mammifères, Arvicola, n°6, p. 5-12.
- Ramade F. (2002). L'érosion de la biodiversité, Étude rétrospective et prospective des évolutions de la société française (1950-2030), Futuribles.
- T. Lundholm J. (2006). Green Roofs and Facades: A Habitat Template Approach, URBAN HABITATS, VOLUME 4, NUMBER 1 ISSN 1541-7115.

- Venn SJ., Kotze DJ. Et Niemela J. (2003). Urbanization effects on carabid diversity in boreal forests, European Journal of Entomology 100, p. 73-80.
- Voogt JA. Oke TR. (2003). Thermal remote sensing of urban climates, Remote sensing of environment, p. 370-384.
- Wilcox BA. Murphy DO. (1985). Conservation strategy : the effects of fragmentation on extinction, American naturalist 125, p. 879-887.
- Wilson EO. (1993) - La diversité de la vie. Éditions Odile Jacob, Paris. p. 496.

4.3 Ouvrages

- Approche environnementale de l'urbanisme : le guide méthodologique, ADEME, 2008.
- Atlas 2010 de la biodiversité dans les communes, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2010.
- Biodiversité et choix variétal, Adalia, 2004.
- Développer le végétal à Paris, Atelier d'urbanisme parisien, 2004.
- Ecohomes 2006 – The environmental rating for homes, Building Research Establishment, Certification BREEAM (GB), 2006.
- Enquête : les espaces verts de demain, usages et attentes des Français, UNEP (Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage) et IPSOS, 2008.
- Guide de la gestion différenciée à l'usage des collectivités, Natureparif, agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France.
- Guide sur la diversité biologique et l'évaluation environnementale, Ministre des Approvisionnements et Services. Canada, 1996.
- Habitat & Environnement, Référentiel Millésime 2008, Cerqual.
- L'économie des écosystèmes et de la biodiversité, Rapport d'étape TEEB, 2008.
- La biodiversité dans les nouveaux quartiers, CAUE de le Vendée, 2009.
- La fragmentation des milieux naturels- État de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels, DIREN PACA, 2008.
- La fragmentation des milieux naturels, Élaboration d'une méthode d'analyse dynamique et prospective de la fragmentation, DIREN PACA, 2008.
- La nature dans le ville – Biodiversité et Urbanisme, étude du Conseil économique et social présentée par Reygrobellet B., 2007.
- La pollution sonore, Arnaud Zufferey & Immacolata Febbraro, 2005
- La pollution sonore et lumineuse, Assemblée parlementaire du Conseil européen, 2010.
- La végétalisation des bâtiments, Agence locale de l'énergie de Grenoble, 2007.
- LEED, système d'évaluation des bâtiments durables, Conseil du bâtiment durable du Canada, Certification LEED. Canada, 2009.
- Le rôle des espaces verts dans les arbitrages résidentiels des ménages, L'urbanisme et ses territoires, Gueymard S. Université Paris XIIème, 2004.

- Les Français et la biodiversité, Étude de la Presse d'Information Quotidienne, 2010.
- Les îlots de chaleur urbains, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme – Île-de-France, novembre 2010.
- Les mesures compensatoires pour la Biodiversité, principe et projet de mise en œuvre dans la région PACA, Rapport de la Direction régionale de l'Environnement PACA, Février 2009.
- Mare tampon, réguler les débits de ruissellement, ARFAS et les chambres d'agriculture de l'Eure et de Seine-Maritime, 2008.
- Mesures de la biodiversité, Eric Marcon, 2014
- OCDE - Manuel d'évaluation de la biodiversité, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2002.
- OCDE - Mobiliser les marchés au service de la biodiversité, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2003.
- OCDE - Manuel pour la création de marchés de la biodiversité : principaux enjeux, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2005.
- Perspectives mondiales de biodiversité 2, Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, 2006.
- Perspectives mondiales de la biodiversité 3, Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, 2010.
- Plan de préservation et de renforcement de la biodiversité à Paris, Atelier professionnel « Biodiversité et urbanisme », synthèse 2e réunion, 2010.
- Plan « restaurer et valoriser la nature en ville». Rapport de synthèse de l'Atelier n°3 « Formes de villes, échelles de territoires, trame verte et bleue », Ministère du développement durable, 2010.
- Préconisations générales pour prendre en compte la biodiversité dans les projets d'aménagement, Observatoire Départemental de la Biodiversité Urbaine, 2009.
- Réaliser des toitures végétalisées favorables à la biodiversité, Natureparif & ODBU 93, 2011
- Référentiel ECOJARDIN – Référentiel de gestion écologique des espaces verts, PLANTE & CITÉ, 2011.
- Référentiel EVE – Espaces verts écologiques, ECOCERT, 2008.
- Référentiel pour l'évaluation des projets territoriaux, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2009.
- Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées, édition n°2, 2007.
- Réussir un projet d'urbanisme durable, méthode en 100 fiches pour une approche environnementale de l'urbanisme AEU, ADEME, éditions du Moniteur, 2006.
- Stratégie nationale pour la biodiversité - Présentation des indicateurs de suivi de la biodiversité proposés pour la métropole, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2009.
- Toiture végétalisée, Guide de recommandations, Pourquoi et comment accueillir la nature sur son toit, Service des parcs et domaines de la Ville de Lausanne, 2014
- Traité d'écopaysage : Gestion écologique des parcs, jardins et paysages – Production de biodiversité, Franck jault & Alain Divo, 2013
- Trame verte et bleue : synthèse documentaire, CRDALN, 2010.
- Végétation en ville : guide d'information sur les pouvoir allergisant des plantes, Réseau National de Surveillance Aérobiologique

- Verdure et biodiversité pour un développement durable, champs d'action au niveau de l'habitat, Le centre urbain de Bruxelles, 2007
- Vers des indicateurs de fonctions écologiques – Liens entre biodiversité, fonctions et services, Commissariat Général du Développement Durable, n° 51 - 2010.
- 2010, année internationale de la biodiversité : une nouvelle préoccupation pour la biodiversité urbaine. Urbanité, n° 12, p. 36-39, 2009.
- Urbanisme et Biodiversité, Vers un paysage structurant - le projet urbain, Sous la direction de Philippe Clergeau

5 - Règles techniques de la certification Effinature

5.1 Objet et champ d'application

Les présentes règles techniques ont pour objet de définir, dans le cadre du règlement d'usage régissant la marque Effinature, les règles qui servent notamment de base à l'attribution de la certification Effinature, identifiées par la marque Effinature.

Le champ couvert par le présent référentiel technique concerne les opérations de construction (y compris en exploitation en niveau HVE – Haute valeur Écologique –), de rénovation et d'aménagement en France métropolitaine. NORMATYS, propriétaire du référentiel, se réserve le droit de le faire évoluer afin qu'il s'applique à d'autres régions, produits et services.

5.2 Mode de présentation des informations

La certification Effinature délivrée par l'IRICE, se présente sous forme d'un document rappelant les coordonnées de l'IRICE partenaire désigné avec l'identification du Référentiel Effinature et les caractéristiques essentielles du projet ayant fait l'objet de l'intervention de l'IRICE et qui sont certifiées.

5.3 Nature et mode de détermination des caractéristiques certifiés

La nature et le mode de détermination des caractéristiques certifiées sont fixés par le Référentiel Effinature, créé par IRICE, dont NORMATYS est désormais propriétaire et qu'elle adopte et publie ; IRICE l'applique en organisme de certification. Le Référentiel Effinature précise également les méthodes d'essais, de calcul ou d'analyse utilisées pour la détermination des caractéristiques certifiées.

5.4 Demande de certification Effinature

L'intervention de l'IRICE se fait, selon le Référentiel Effinature en vigueur à la date de cette demande. En cas de modification du Référentiel Effinature ou des présentes règles techniques ou du règlement d'usage de la marque Effinature au cours de la procédure d'attribution de la certification Effinature, seuls seront applicables les textes en vigueur lors de la demande d'admission.

Chaque opération étudiée fera l'objet d'une demande d'admission entre le Demandeur et l'IRICE. Pour l'obtention des éléments nécessaires à l'établissement de la certification Effinature, l'IRICE confie les missions d'évaluation à un évaluateur qualifié par l'IRICE.

5.5 Obligations du demandeur

5.5.1 : Le Demandeur s'engage à fournir l'ensemble des pièces techniques nécessaires (plans, devis descriptifs, notes de calculs...) à l'intervention de l'évaluateur désigné par Effinature. L'ensemble de ces pièces sera conservé par l'IRICE à l'issue de son intervention.

Si le Demandeur ne fournit pas les différents éléments nécessaires à l'intervention de l'évaluateur dans les délais fixés par l'IRICE, la demande d'admission pourra être résiliée de plein droit par l'IRICE, par lettre recommandée avec accusé de réception.

Toutefois le Demandeur, pour des raisons motivées, peut soumettre à l'acceptation de l'IRICE une demande pour que ce délai soit prolongé.

5.5.2 : Le Demandeur s'engage à tenir informé l'évaluateur de l'état d'avancement de son projet afin qu'il puisse intervenir conformément aux modalités prévues aux 5.6 et 5.11 des présentes règles techniques selon le cas.

5.5.3 : Lorsque la demande d'admission est annulée du fait du Demandeur, les versements qu'il a déjà effectués restent acquis à l'IRICE.

5.6 Procédure d'évaluation

5.6.1 : Étant saisi d'une demande de droit d'usage de la marque Effinature, l'IRICE établit un contrat de certification qui fixe les obligations respectives de l'IRICE et du Demandeur. Le type de certification Effinature recherchée par

le Demandeur, le type d'intervention souhaitée ainsi que les principales caractéristiques de l'opération sont précisés dans Le contrat de certification. A réception du contrat de certification signé par le Demandeur, l'IRICE et l'évaluateur désigné lancent le processus tel que défini dans les présentes règles techniques.

5.6.2 Évaluation initiale : il appartient au Demandeur et à ses équipes de définir le profil de certification retenu (Effinature ou Effinature HVE) et les principales caractéristiques techniques du projet, préalablement à l'intervention de l'IRICE en phase Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). L'IRICE réalise l'évaluation initiale sur la base du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) de l'opération, lorsque ce dernier est suffisamment abouti, afin que le Demandeur de l'opération puisse prendre en compte les propositions éventuelles de modifications de telles ou telles prestations techniques ou encore puisse compléter certains aspects du descriptif de l'opération avant l'attribution des marchés aux entreprises. Lorsque la demande d'admission n'est pas faite dans les délais permettant d'établir l'évaluation initiale sur la base du projet de Dossier de Consultation des Entreprises, l'évaluateur établira l'évaluation initiale sur la base du dossier Marchés. Dans ce cas, l'évaluateur avertit le Demandeur qu'il devra transmettre des pièces justificatives (avenants, plans modificatifs, etc.) pour pouvoir certifier le projet en conception.

L'évaluation initiale du projet donne lieu à un rapport qui confirme les objectifs qualitatifs poursuivis par le Demandeur et précise les réserves à prendre en compte par le Demandeur pour obtenir ces niveaux de qualité. Il donne les explications nécessaires à l'amélioration du projet en fonction des objectifs fixés par le Demandeur.

5.6.3 Évaluation définitive : Avant la finalisation des travaux de gros œuvre, le Demandeur transmet les dossiers marchés signés par les entreprises des lots concernés par la certification Effinature afin de prendre en compte les modifications éventuelles proposées par les entreprises et de s'assurer du respect du référentiel. En cas de manquements, le Demandeur dispose d'un délais de 3 semaines ouvrées pour apporter les justifications de la prise en compte des réserves.

La levée des réserves le cas échéant, sert de base à l'établissement par l'évaluateur Effinature de l'évaluation définitive, ou à défaut d'atteindre le niveau requis de la certification, d'un rapport de résultats définitifs.

L'évaluation définitive sera délivrée à la suite de la vérification de la conformité des marchés signés.

5.6.4 Contrôle de conformité : l'évaluateur réalise un contrôle de conformité à la livraison lors d'une visite sur site et sur la base des documents justificatifs attendus.

5.7 Extension d'évaluation HVE

5.7.1 Évaluation initiale HVE : il appartient au Demandeur et à ses équipes de définir le profil de certification Effinature HVE et les principales caractéristiques techniques de gestion des bâtiments et espaces verts, préalablement à l'intervention de l'IRICE en phase Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). L'IRICE réalise l'évaluation initiale HVE sur la base du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) pour l'entretien des espaces verts et des bâtiments, lorsque ce dernier est suffisamment abouti, afin que le Demandeur de l'opération puisse prendre en compte les propositions éventuelles de modifications de telles ou telles prestations techniques ou encore puisse compléter certains aspects du descriptif de la gestion avant l'attribution des marchés aux entreprises.

L'évaluation initiale HVE du projet donne lieu à un rapport qui confirme les objectifs qualitatifs poursuivis par le Demandeur et précise les réserves à prendre en compte par ce dernier pour obtenir ces niveaux de qualité HVE. Il donne les explications nécessaires à l'amélioration du projet en fonction des objectifs fixés par le Demandeur.

5.6.3 Évaluation définitive HVE : Avant la désignation des entreprises, le Demandeur transmet les dossiers marchés signés par les entreprises des lots concernés par la certification Effinature HVE afin de prendre en compte les modifications éventuelles proposées par les entreprises et de s'assurer du respect du référentiel. En cas de manquements, le Demandeur dispose d'un délais de 3 semaines ouvrées pour apporter les justifications de la prise en compte des réserves.

La levée des réserves le cas échéant, sert de base à l'établissement par l'évaluateur Effinature de l'évaluation définitive, ou à défaut d'atteindre le niveau requis de la certification, d'un rapport de résultats définitifs.

L'évaluation définitive HVE sera délivrée à la suite de la vérification de la conformité des marchés signés.

5.7.2 Contrôle de conformité HVE : l'évaluateur réalise le contrôle de conformité en cours d'exploitation tous les trois lors d'une visite sur site et sur la base des documents justificatifs attendus.

Le Demandeur peut demander à l'évaluateur la communication des feuilles de calcul établies par l'IRICE explicitant l'évaluation de l'opération concernée pour chaque évaluation.

Modification du projet : postérieurement à l'évaluation initiale, toute modification du projet, notamment par adjonction d'une spécification complémentaire, qui serait demandée par le Demandeur est soumise aux dispositions du règlement d'usage de la marque Effinature et peut donner lieu à une facturation supplémentaire de la part de l'IRICE relative à un complément d'évaluation.

5.8 Délivrance de la certification Effinature

A l'issue de chaque évaluation, l'évaluateur adresse pour accord, par courriel, au Demandeur :

- le rapport de l'évaluation définitive ;
- le bordereau des pièces techniques, signé par le représentant qualifié de l'IRICE, récapitulant l'ensemble des pièces techniques et autres ayant servi de base à l'établissement des évaluations (voir les Articles 5.6 et 5.7 des présentes Règles techniques).

Le Demandeur ou le Demandeur dispose d'un délai d'un mois pour retourner ce bordereau signé à l'évaluateur. À réception du bordereau signé, ou, en l'absence de réponse de la part du Demandeur dans un délai d'un mois, l'évaluateur considère comme acquis l'accord du Demandeur à la fois sur l'ensemble des documents et pièces écrites figurant au bordereau des pièces techniques et sur le contenu des documents et informations qui seront diffusés par l'IRICE.

L'IRICE, aux vues des résultats des évaluations et des documents transmis, décide de délivrer ou non la certification à l'opération.

Lorsque l'opération est certifiée, l'IRICE adresse au Demandeur l'attestation de la certification Effinature pour l'opération concernée. Lorsque la certification n'est pas délivrée, l'IRICE adresse au demandeur les résultats définitifs.

5.9 La certification Effinature

La certification Effinature est décernée à une opération lorsque :

- L'opération satisfait à l'issue de chaque évaluation ou des levées de réserves éventuelles, toutes les exigences associées à l'un des niveaux de certification définis dans le Référentiel Effinature ;
- Le Demandeur s'engage à réaliser et à gérer le projet le cas échéant conformément aux pièces écrites ayant servi de base à l'établissement de chaque évaluation et confirmées dans les dossiers marchés signés (cf. les Articles 5.6 et 5.7 du présent Règlement) ;
- Le Demandeur autorise l'évaluateur à réaliser un contrôle de conformité avant la livraison de l'opération ou en cours exploitation dans le cas d'une extension HVE et s'engage à se conformer aux conditions de l'Article 5.11 des présentes Règles Techniques.

5.10 Recours

L'IRICE peut être saisi par le Demandeur, lorsqu'il est estimé qu'il a été fait une application erronée du règlement d'usage de la marque Effinature ou des présentes règles techniques par l'évaluateur.

5.9.1 : Le délai de saisine qui se fera par envoi recommandé avec avis de réception de l'IRICE par le Demandeur est d'un mois à compter de la date de réception des documents visés à l'Article 5.7 des présentes règles techniques et d'un délai de 15 jours à compter de la date de réception de notification d'une sanction prononcée.

5.9.2 : Le Contestant pourra être entendu dans ses explications par l'IRICE. Le recours n'est pas suspensif.

5.9.3 : L'IRICE, à travers elle le cas échéant le Comité d'Impartialité, se prononce dans un délai de quatre mois, à compter du jour où elle a été saisie dans les conditions prévues ci-dessus.

5.9.4 : Les décisions de l'IRICE sont notifiées au Contestant par lettre recommandée avec avis de réception ; elles sont sans appel.

5.11 Contrôles de conformité

Les contrôles de conformité visés dans le règlement d'usage de la marque Effinature sont effectués par l'évaluateur désigné par l'IRICE, pour toute opération certifiée, lesdits contrôles étant effectués selon le guide de contrôle mis au point, exploité et modifié par l'IRICE, approuvé par le Comité d'Impartialité du Référentiel Effinature et disponible auprès de l'IRICE sur simple demande.

5.10.1 : Les contrôles de conformité portent sur le contrôle des ouvrages en fin de travaux et lorsque le projet doit satisfaire le niveau HVE, sur le contrôle des ouvrages tous les 3 ans, pour s'assurer que les équipements, procédés, matériaux, dispositions constructives et d'aménagement paysager mis en œuvre sont en conformité avec les données prises en compte pour la délivrance de la certification Effinature.

5.10.2 : Lorsque les contrôles mettent en évidence une ou plusieurs non-conformités, le Demandeur s'engage à remettre en conformité l'opération concernée dans les plus brefs délais, sans préjudice des sanctions éventuellement encourues. Un contrôle complémentaire, aux frais du Demandeur, est alors prévu pour s'assurer, après l'intervention du Demandeur, que la conformité de l'opération ou des locaux est atteinte.

Normatys
SHAPING STANDARDS

Des exigences claires pour faire place au vivant.

NORMATYS · normatys.org
10 rue du Lieutenant Parayre · Espace Wagner, bâtiment A2 · 13290 Aix-en-Provence
Société du groupe NORMAXIS