

Commune de PLESSIS-PATE (91)
ZAC val vert - CROIX BLANCHE - ILOT 3

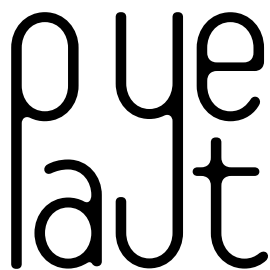
**CONSTRUCTION D'UN PARC D'ACTIVITES MIXTES A USAGE
INDUSTRIEL OU D'ENTREPÔT**

Demande de Permis de Construire

avr-24

NOTICE PAYSAGERE

MAITRE D'OUVRAGE	JMG PARTNERS 31, Rue de la Baume 75008 PARIS Tel: 01 40 75 01 27		
ARCHITECTE	EG2A - EMMANUEL GUTEL ARCHITECTE ET ASSOCIES 137, rue Saint Martin 75004 PARIS Tel: 01 44 78 03 42 eg2a@eg2a.fr		
MAITRE D'ŒUVRE D'EXECUTION	CPMO 30, avenue du Général Leclerc Immeuble Armstrong 38200 VIENNE Tel: 04 74 56 20 54		
PAYSAGISTE	PAYET 28, rue Andronne 33800 BORDEAUX Tel: 01 40 74 00 52		
BET ENVIRONNEMENTAL	ADDENDA 44, rue Victor Hugo 32000 AUCH		
AMO ICPE	ANTEA GROUP 2-6 Place du Général de Gaulle 92160 Antony		
AMO MAITRISE D'OUVRAGE	REDIMM 8, rue du Morvan - 75011 PARIS T: 06 12 31 33 30		
PHASE	PC	INDICE	DATE
PIECE	PC4B		
DATE	avr-24		



Projet
ZAC de Val Vert – Croix blanche – Ilot 3

Document
Notice paysagère

Maître d'ouvrage
JMG PARTNERS

Adresse
Rue du Champ Moreau
91220 LE PLESSIS-PATE

Rédigé par
Thibaut DUTERTRE

Date
19.04.2024

Version
0 – Création

Historique des mises à jour

Version 0 | Création du document | 08/03/2024

Table des matières

Contexte	3
Parti pris	4
Description des aménagements paysagers	8
Refuges pour la faune	18
Principes de plantations et gestion écologique	20
Biodiversité en phase chantier	22

Contexte

Périmètre de la mission

Payet intervient en qualité de BET Paysage pour la conception du projet d'aménagement des espaces extérieurs du projet suivant :

- ▶ ZAC de Val Vert – Croix blanche – Ilot 3 ;
- ▶ Construction de plateformes logistiques ;
- ▶ Surface terrain : 51 764m² ;
- ▶ Surface pleine-terre : 15 725.80 m² (30.38% de la surface du terrain).

Les interventions portent sur le périmètre suivant :

- ▶ Espaces extérieurs situés au rez-de-chaussée ;
- ▶ Toitures inaccessibles végétalisées ;
- ▶ Lot « Espaces verts et Biodiversité » ;
- ▶ Phase PC.

Localisation

La parcelle de projet se situe en région Île-de-France, dans le département de l'Essonne. Plus précisément, elle est située sur la commune du Plessis-Pâté, à 28 kilomètres au sud de Paris.

Le site de projet se situe à l'extrémité nord de la commune du Plessis-Pâté, au sein de la ZAC de Val Vert – Croix Blanche, à l'intersection de la D312 (au sud) et de la D19 (à l'ouest).

Enjeux écologiques

La parcelle est composée d'un unique habitat écologique : une monoculture intensive de Colza. Cet habitat anthropique totalement perméable recèle une faible diversité de strate de végétation. Aucun arbre ou arbuste n'est présent sur la zone de projet. A l'exception, de certaines espèces d'oiseaux observées à proximité du site et entendues dans les arbres et parcelles attenantes comme le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), aucune espèce de faune remarquable ou commune n'a été relevée sur la parcelle.

Les enjeux écologiques sont modérés pour l'avifaune et ils sont faibles pour les autres groupes de faune insectes et reptiles principalement, la flore et les habitats écologiques. La valeur écologique du site est donc évaluée comme faible.

Réglementations relatives au traitement des espaces verts

PLU Zone AU1b

Pleine-terre

La surface de pleine-terre doit représenter à minima 30% de la surface de la parcelle. La pleine terre est définie tel quel :

« Une surface est considérée comme une surface de pleine terre lorsqu'en tout point de celle-ci la percolation naturelle des eaux pluviales est possible. Un espace non construit peut être qualifié de « pleine terre » si :

- son revêtement est perméable ;
- sur une profondeur de 10 mètres à compter de sa surface, il ne comporte que le passage éventuel de réseaux (électricité, télécommunications, eaux potable, usées, pluviales) ;
- il doit pouvoir recevoir des plantations.

Les aires de stationnement imperméables et leurs accès sont exclus des surfaces de pleine terre.

Dans les zones qui prévoient cette disposition, les espaces verts qui ne peuvent être réalisés en pleine terre sont compensés par la réalisation de toitures végétalisées. Celles-ci peuvent être :

- des toitures végétalisées extensives : l'épaisseur de substrat est inférieure à 80cm - 1m² de toiture végétalisée extensive équivaut à 0,2m² d'espace vert de pleine terre ;
- des toitures végétalisées intensives : l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80cm - 1m² de toiture végétalisée intensive équivaut à 0,8m² d'espace vert de pleine terre.

La superficie totale d'espaces verts "équivalent pleine terre" d'une propriété s'obtient en additionnant les superficies pondérées de chacun des types d'espace vert. »

(cf Revision du PLU Pièce 5 : Reglement Ecrit : V.ANNEXES – Lexique 1 – page 142)

Ainsi, sont comptabilisées comme pleine terre les surfaces d'espaces libres de pleine terre et les surfaces de stationnement au revêtement poreux végétalisé de type pavés enherbés. La surface de la parcelle étant de 51 764m², la surface de pleine-terre minimale réglementaire est de 15 529,08m².

Arbres

Le nombre d'arbre à planter est dépendant de la surface de pleine-terre réglementaire minimale à atteindre ainsi que du nombre de place de stationnement créées. Ainsi il est nécessaire de planter un minimum de 1 arbre pour 100m² de pleine terre réglementaire, et 1 arbre pour 4 places de stationnement créées.

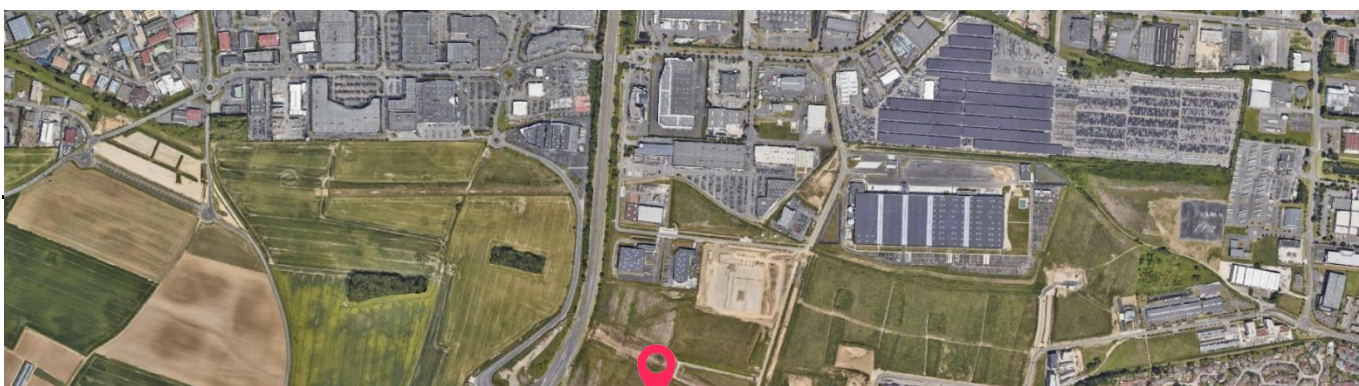
La surface de pleine-terre réglementaire étant de 15 529,08m², il est nécessaire de planter 156 arbres.

Le nombre de place de stationnement créées étant de 139, il est nécessaire de planter 35 arbres.

Il est donc nécessaire de planter un minimum de 191 arbres sur l'emprise de la parcelle.

Le traitement des limites

Les franges parcellaires devront être plantées à raison de 1 arbre pour 8 mètres linéaires de clôture.



Parti pris

Biodiversité

Les espaces extérieurs sont aménagés de manière à offrir des habitats pour la faune et la flore. Le projet paysager est en harmonie avec les espaces de nature adjacents. Tout espace de verdure est précieux, en milieu urbain comme en milieu rural et fait partie de la trame végétale, plus ou moins continue, qui accompagne le bâti. Au sein de la parcelle, les éléments remarquables sont dans la mesure du possible préservés et mis en valeur par le concept paysager, afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement et d'offrir des zones de refuge pour la biodiversité au cours du chantier.

Ces éléments remarquables conservés ou transformés peuvent par exemple prendre la forme d'un arbre mature qui confère une valeur paysagère au site immédiatement après livraison, ou celle d'un revêtement de façade vétuste, concassé et réutilisé en revêtement de sol poreux. Des résidus d'abattage peuvent quant à eux être valorisés sur site sous la forme de piles de bois installées dans des îlots de nature préservés.

Les aménagements paysagers sont définis dans le but de créer un ensemble hétérogène, composé d'une diversité de « milieux » (prairies, massifs, haies, arbres, milieux humides) et de strates végétales (herbacée, arbustive, arborée). Cette mosaïque d'entités paysagères confère au site une plus grande richesse spécifique (nombre d'espèces végétales et animales).

Les espèces végétales plantées sont diversifiées, adaptées aux conditions pédoclimatiques du site et favorables à l'accueil de la faune locale. Les espèces indigènes sont privilégiées. Lorsque le sol et l'environnement le permettent, la végétalisation spontanée est privilégiée autant que possible, en particulier pour les prairies, en veillant à communiquer sur les avantages écologiques de cette solution. De manière générale, le développement d'espèces spontanées au sein des espaces verts plantés est accepté, dans la limite de l'apparition d'espèces invasives. Le sol est dans la mesure du possible préservé et tout matériau importé pour reconstituer un support de plantation est de provenance locale et durable.

À noter que le projet respecte les préconisations d'aménagements des espaces extérieurs en faveur de la biodiversité de la Charte d'engagements réciproques entre l'État et les membres de l'association AFILOG, acteurs de l'immobilier logistique pour la performance environnementale et économique de l'immobilier logistique français, en vigueur depuis juillet 2021 et résumée par les points suivants :

- ▶ La plantation de haies champêtres arbustives et arborées sur deux rangs sur a minima 50% du linéaire de périmètre de la parcelle
- ▶ La plantation de haies champêtres composées en majorité d'essences végétales favorables aux pollinisateurs
- ▶ La création de refuges pour la faune
- ▶ La gestion écologique et différenciée des espaces végétalisés.

Label Biodivercity

La nature est une composante essentielle du projet qui se doit d'être favorable au développement de la biodiversité. Cet objectif sera encadré et valorisé par la démarche de labellisation BiodiverCity®, dont l'un des points forts est de s'attacher tant à la qualité écologique du projet qu'au rapport de l'Homme avec la nature. En effet, le label BiodiverCity® a pour objectif premier d'évaluer et promouvoir les opérations immobilières qui prennent en compte et valorisent la biodiversité dans les îlots bâtis ou à bâtir, pour le bien-être des urbains. Il est structuré en 4 axes :

- ▶ AXE 1 - ENGAGEMENT : axe du maître d'ouvrage et du management environnemental du projet
- ▶ AXE 2 - PROJET : axe de l'architecte, du parti biodiversité
- ▶ AXE 3 - POTENTIEL ÉCOLOGIQUE : axe de l'écologie, indicateurs naturalistes et scientifiques

► AXE 4 - AMÉNITÉS : axe de l'utilisateur et du riverain, thématiques du bien-être et des services rendus

L'association d'un paysagiste et d'un écologue conseil au sein de l'équipe est un réel atout pour le projet. Afin de mener à bien la démarche de labellisation BiodiverCity®, Payet, titulaire de l'accréditation « BiodiverCity® Assessor » délivrée par l'association CIBI, intervient en tant qu'écologue évaluateur.

Le label BiodiverCity® induit le choix d'un parti biodiversité qui consiste pour ce projet à créer un site tertiaire de haute valeur écologique, qui s'insère dans le paysage environnant, composé d'espaces végétalisés à la fois maîtrisés par l'utilisateur et connectés aux zones bâties mais également libres d'évoluer selon des mécanismes entièrement naturels afin de laisser la flore et la faune locales s'exprimer. Le parti biodiversité du projet se compose ainsi des objectifs suivants :

- Création de connexions entre les espaces bâtis et les espaces végétalisés (a minima 50 % des fenêtres vont offrir une vue sur la verdure) ;
- Choix de matériaux et produits minimisant les nuisances sur la faune :
 - ▷ Vitrages : Les surfaces vitrées seront pensées pour induire le moins de collisions d'oiseau
 - ▷ Eclairages : L'intensité des luminaires sera réduite la nuit à partir de 2 h et aucune diffusion vers le ciel ne sera réalisée
- Aménagement d'espaces extérieurs durables et de haute qualité écologique : choix d'espèces végétales diversifiées, indigènes (à hauteur de 70 % minimum), non invasives, attractives pour la faune, économes en ressources et nécessitant peu d'entretien, création d'habitats inspirés des milieux régionaux ;
- Mise en place d'habitats de substitution pour la petite faune et sensibilisation des usagers à la biodiversité ;
- Ouverture des espaces extérieurs aux usagers, éveil des sens (bruit de nature, cueillette, mise en scène des odeurs, etc.).

Usages

Favorables à l'accueil de la biodiversité, les espaces extérieurs doivent également offrir des lieux de détente et des éléments de confort aux usagers. Une attention particulière est apportée au confort des usagers dans les zones régulièrement occupées telles que les entrées, les zones de détente et les aires de stationnement, où les enjeux en termes d'ensoleillement et de protection contre le vent sont traités grâce aux aménagements paysagers : arbres à feuilles caduques offrant de l'ombre en été et laissant passer les rayons du soleil en hiver, haie brise vent, pergola végétalisée par des plantes grimpantes, etc.

Résilience

Les espaces végétalisés sont conçus de manière à faciliter l'adoption d'une gestion écologique en phase exploitation, La gestion écologique, qui rejoint les notions de gestion raisonnée et de gestion différenciée, est une gestion calibrée pour assurer le confort et la sécurité des usagers, basée sur des techniques respectueuses de l'environnement et appliquée selon des modes différents en fonction de la typologie des espaces. La gestion écologique crée un équilibre entre le cultivé et le sauvage, valorise et préserve la végétation spontanée :

- Démarche « zéro phyto » et gestion des adventices ;
- Adaptation des périodes et fréquences de tonte, fauche et taille aux cycles biologiques ;
- Préservation de la qualité du sol ;
- Valorisation des résidus d'entretien ;
- Préservation des ressources naturelles.

Les espaces végétalisés sont constitués de strates végétales diversifiées, au sein desquelles les végétaux appartiennent à des stades de développement échelonnés. Les semis diversifiés et les plantes couvre-sols sont préférés au gazon, fortement dépendant de l'arrosage et peu propice au développement de la biodiversité. Des espaces

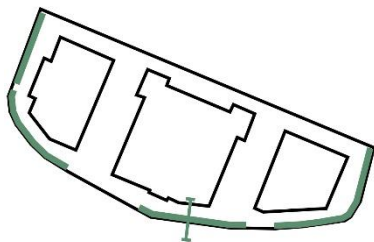
sont dédiés au développement de prairies, voire de zones en dynamique naturelle, c'est-à-dire sans aucune intervention sauf gestion exceptionnelle d'espèces invasives. Le choix et le positionnement des végétaux sont étudiés afin de limiter les besoins en taille ; les végétaux arbustifs sont par exemple placés dans des zones suffisamment éloignées des bordures de voirie et des clôtures grillagées. Des espèces à feuillage caduque, marcescent et persistant sont associées, avec une prédominance pour les premières, afin d'assurer un apport suffisant en feuilles mortes au sol. Le paillage au pied des plantations apporte de la matière organique et préserve le sol de l'érosion et des aléas climatiques. Moins sensibles au gel ou au dessèchement, les plantes sont ainsi protégées naturellement. Il permet de plus de limiter les traitements et le désherbage. En matière d'arrosage, le concept paysager est élaboré dans un esprit d'économie et de cohérence avec le milieu. La sélection d'espèces végétales adaptées aux conditions pédoclimatiques du site, la plantation de jeunes plants, ainsi que la mise en place de solutions alternatives telles que les prairies, permettent de s'affranchir d'arrosage au-delà des deux premières années après la plantation.

Description des aménagements paysagers



Traitement des limites

Haie arbustive sur deux à trois rangs



Le projet d'aménagement des espaces extérieurs prévoit l'intégration du site dans son contexte direct notamment par la création de limites végétalisées sur les franges est, sud et ouest, qui s'ouvrent sur le grand paysage environnant.

Le lot étant situé en limite sud de ZAC, le projet consiste ici à planter un masque végétal ayant vocation à limiter les vues depuis les routes départementales 312 (au sud) et 19 (à l'ouest). Ce masque prend la forme de linéaires de haie arbustive, plantée sur un minimum de 2 rangs, 3 lorsque la place disponible le permet.

Ces haies sont plantées juste derrière les clôtures de limite de propriété, en ménageant toutefois un recul systématique d'un mètre afin de faciliter l'entretien, et devant des aires de stationnements ou des bassin de gestion des eaux pluviales.

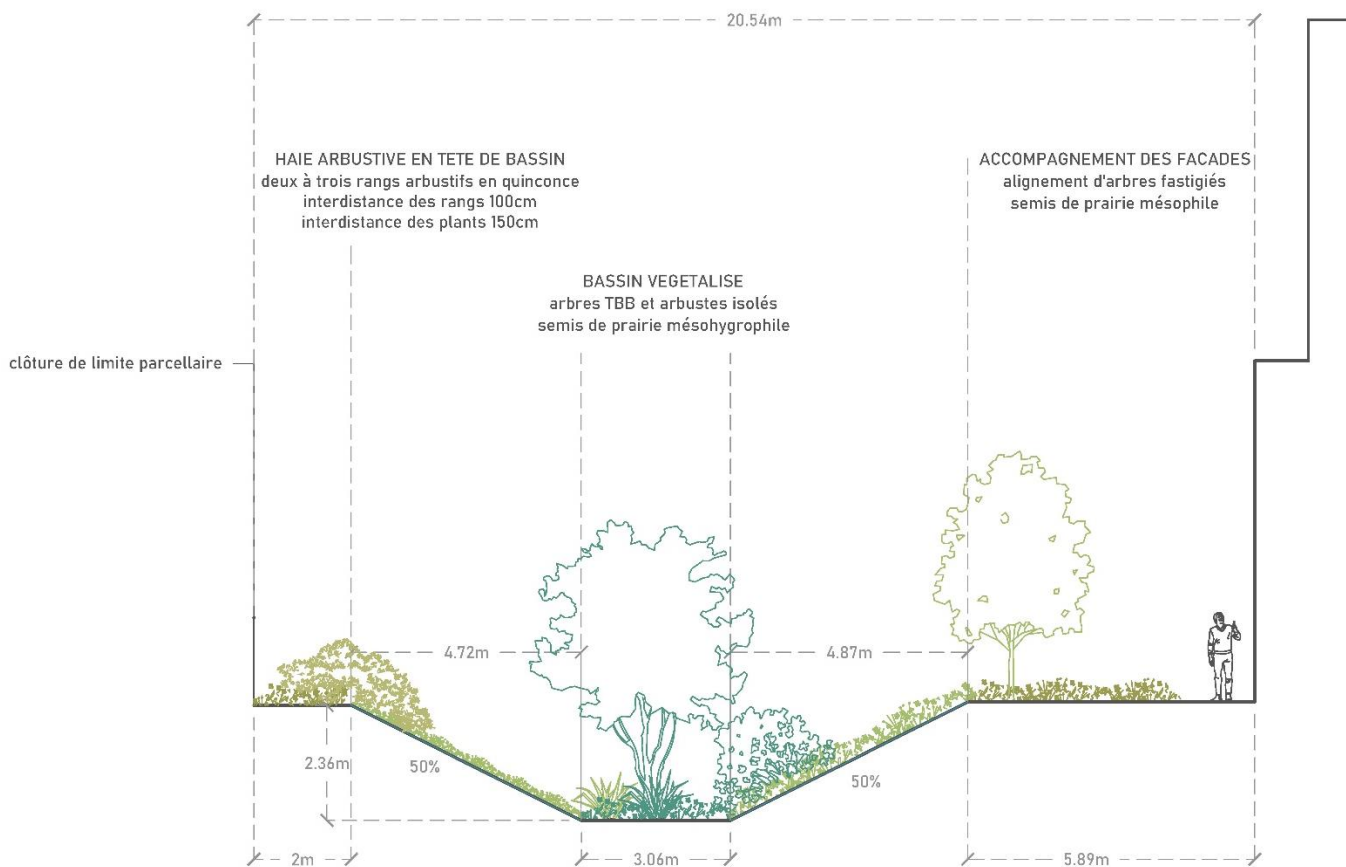


Figure 2 - Profil de principe sur la frange sud

Les arbustes qui composent les haies sont majoritairement indigènes et sauvages. Ils sont plantés selon une interdistance de 1,50m sur un rang, les deux ou trois rangs étant plantés en quinconce les uns par rapport aux autres et selon une interdistance de 1m. Les arbustes, plantés selon une force de 80/100, ont toute la place nécessaire pour se développer sans gêne pour la création d'une strate moyenne continue et opaque, de façon à briser les vis-à-vis sur vers le cœur du site et à créer nombre de refuges pour la faune. À noter enfin que du paillage de type BRP est mis en place au pied de l'ensemble des linéaires de haie, sur une largeur continue de 2m pour 2 rangs et 3m pour trois rangs.



Amelanchier ovalis
Amélanchier feuille ovale



Clematis vitalba
Clématite des haies



Cornus mas
Cornouiller mâle



Cornus sanguinea
Cornouiller sanguin



Corylus avellana
Noisetier



Crataegus laevigata
Aubépine à deux styles



Ligustrum vulgare
Troène commun



Prunus spinosa
Prunellier



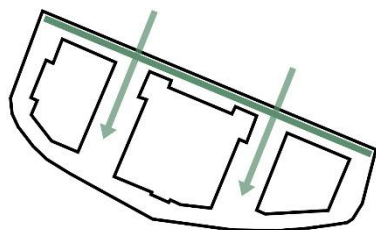
Rhamnus cathartica
Nerprun purgatif



Viburnum lantana
Viorne lantane

Tableau 1 - Composition des haies arbustives plantées sur deux à trois rangs

Front urbain



La frange nord de la parcelle est longée par la rue du Champ Moreau et le Parc Ludique de l'espace public. Ainsi, cette limite qui accueille également les deux accès à la parcelle tient-elle le rôle de front urbain, vitrine du site, et se doit de répondre à l'espace public attenant. La frange nord reçoit donc un traitement spécifique, permettant, par le biais des aménagements paysagers, de créer des jeux de plans, de profondeurs, de masque et de perspective.

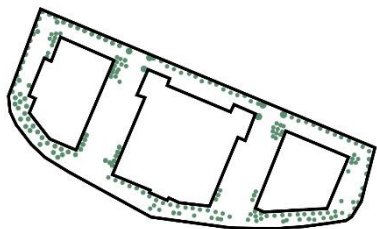
L'ensemble de la limite nord est plantée d'un alignement d'arbre selon une interdistance stricte de 8m. Pour la séquence centrale, entre les deux accès au site, l'alignement est composé d'arbres de hautes tiges de port fastigié. Il se déhanche et joue avec un linéaire en pointillé de bulbes, sur un tapis continu de prairie mésophile. Ainsi, les aménagements évolueront au fil de l'année et avec l'arrivée du printemps, des fleurs apparaîtront au cœur de la prairie, comme serpentant entre les troncs et annonçant le retour proche des feuillages. L'hiver, les floraisons disparaîtront et les prairies pourront être fauchées.

Les deux séquences périphériques accueillent des noues également semées de mélanges prairiaux et plantées en leur centre d'alignements d'arbres à la tige basse branchues (de forme « naturelle ») et adaptés à des conditions pédologiques fraîches. Une certaine transparence est conservée sur cette frange, ainsi aucune haie arbustive n'est plantée ici, de façon à maintenant des vues sur les façades et les animations du site (arbres remarquables, massifs de vivaces en pied de bâtiments, perspectives vers le lointain et les bosquets, ...).



Figure 3 - Exemple d'une prairie arborée en fin d'hiver, animée par l'apparition des bulbes

La strate arborée



Les espaces libres végétalisés de la parcelle sont régulièrement plantés d'arbres formés pour la création d'un couvert arboré sur l'ensemble du site de projet. Pour apporter plus de diversité graphique et naturelle, ces arbres auront différentes formes : haute tige, TBB (tiges basses branchues) ou encore cépée.

Cette canopée offre un ombrage bienvenu en été lors des périodes de chaleur les plus importantes. Elle rythme le paysage et complète les plantations périphériques de haies arbustives, tout en proposant des formes plus libres et éparses, en encore des rideaux tenus par des arbres au port fastigié.

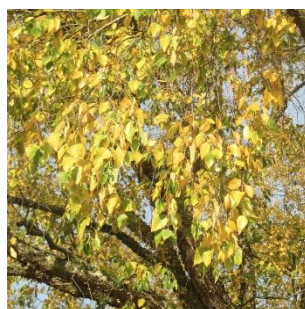
À noter que le projet prévoit la plantation d'un total de 205 arbres formés sur l'ensemble de la parcelle, ce qui permet de répondre à l'objectif réglementaire de 191 arbres formés. En effet, ce total n'inclut pas les arbres plantés au sein des bosquets sous la forme de jeunes plants forestiers.



Acer campestre
Erable champêtre



Acer monspessulanum
Erable de Montpellier



Populus nigra
Peuplier noir



Quercus pubescens
Chêne pubescent



Quercus robur
Chêne pédonculé



Sorbus aria
Alisier blanc



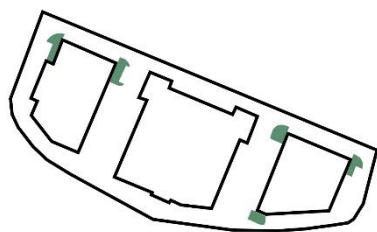
Sorbus latifolia
Alisier de Fontainebleau



Tilia cordata
Tilleuil à petites feuilles

Tableau 2 - Exemple d'arbres composant la strate arborée des espaces libres

Zones d'usages



Les aménagements des espaces extérieurs comptent plusieurs espaces privilégiés pour l'installation de zones d'usages. Des lieux privilégiés où les collaborateurs pourront se retrouver, le temps d'une pause en extérieurs ou pour déjeuner par exemple. Ces espaces sont situés à proximité des bureaux et des accès au site de façon à offrir aux usagers une accessibilité facilitée. Une ou plusieurs autres zones pourront également être aménagées sur l'arrière de la parcelle, plus en retrait des flux et donc plus au calme.

Ces espaces pourront accueillir des tables de pique-nique disposées à proximité d'arbres à fleurs et au sein des prairies. De là pourront être créés des parcours de balade, notamment en fond de parcelle, par un simple chemin tondu dans la prairie par exemple, permettant ainsi aux utilisateurs du site de déambuler au cœur des aménagements extérieurs et de découvrir les différents éléments de signalétique conçus pour communiquer autour de la biodiversité des lieux, la démarche de conception et les principes de gestion différenciée adoptés.

Les zones d'usages seront plantées d'une importante variété d'essences et de strates. Des arbres tiges, des arbres de formes « naturelles » (TBB ou cépées), des haies arbustives, des massifs de vivaces et des tâches de bulbes rythmeront le paysage, animeront les lieux tout au long de l'année, offrant aux collaborateurs un cadre densément planté, riche de textures, de couleurs et d'odeurs.



Figure 4 - Exemples de mobiliers de signalétique, ici utilisés pour mettre en avant les refuges pour la faune locale



Calamintha nepeta
Calaminthe



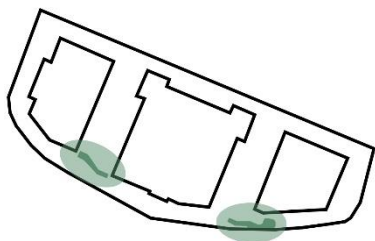
Deschampsia cespitosa
Canche cespiteuse



Echinacea purpurea
Echinacée pourpre

Figure 5 - Exemple de composition des massifs de vivaces

Les bosquets



Le projet paysager prévoit la plantation de deux bosquets sur la parcelle. Cette formation végétale particulière rassemble en forte densité arbres et arbustes, à la manière d'un bois, limité toutefois sur une surface réduite. L'intérêt est multiple. Le bosquet est un refuge naturel intéressant pour de nombreuses espèces animales, il est également composé d'espèces végétales indigènes et diversifiées qui en font une composante naturelle résiliente. C'est un élément marqueur du paysage, visible de loin et apportant de la verticalité aux aménagements paysagers. Le bosquet permet enfin de créer des écrans végétalisés, utiles pour cadrer les vues et alterner entre des espaces ouverts et fermés. Ici, ils sont situés sur deux petites buttes, leur donnant une certaine hauteur dès la plantation, et dans l'axe des ouvertures entre les

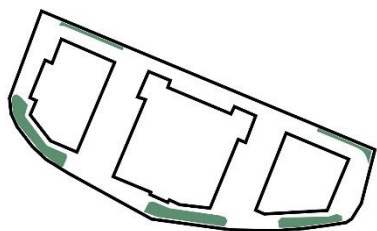
bâtiments, afin de leur donner le rôle de toile de fond pour les vues depuis la rue du Champs Moreau et les accès à la parcelle. Ces merlons, dont les talus présenteront une pente de 50%, atteindront une hauteur de 80cm.

Les bosquets seront composés de jeunes plants forestiers et d'arbustes de force 40/60. Planter de jeunes sujets assure une meilleure reprise des végétaux et permet ainsi d'obtenir rapidement et à moindre coût des bosquets denses et bien développés. À noter que les arbustes représenteront 2/3 des plants, tandis que les baliveaux, plantés préférentiellement à l'intérieur des bosquets, compteront pour 1/3 des sujets plantés. Les bosquets, d'une densité moyenne de 2 plants par mètre carré, seront plantés sur un tapis continu de paillage de type BRF, d'une épaisseur de 10cm.



Figure 6 - Exemple de plantation de bosquets composés de jeunes arbres et arbustes, et délimités par des linéaires de piquets en châtaignier

Les bassins et noues



Outre leur fonctionnalité technique de gestion des eaux pluviales, les bassins et les noues tiennent un rôle de premier plan sur la qualité paysagère d'un site du fait de leur emprise conséquente au sein des espaces verts. Ainsi, il est nécessaire de prévoir autant que possible une végétalisation qualitative sur ces surfaces tant d'un point de vue esthétique que d'un point de vue fonctionnel pour la biodiversité. Les différents ouvrages de rétention et d'infiltration seront végétalisés par un semis mésophile sur les pentes et un semis mésohygrophile en fond de bassin et noue. Pour que ce milieu puisse être également favorable à la biodiversité, des enrochements peuvent être prévus sur les hauteurs des pentes pour servir de reposoir à la petite faune. Certaines berges exposées au Sud peuvent être sculptées ponctuellement en paliers (1 m de hauteur pour 2 m de largeur entre chaque palier maximum) pour offrir des zones de repos pour la faune et créer différents étages de végétation. À noter que la végétalisation des bassins sera possible si les pentes restent inférieures ou égales à 66% afin que celle-ci puisse bien s'installer et que les gestionnaires puissent l'entretenir facilement.

Des arbres de port « naturel » (TBB) seront plantés régulièrement en fond de bassin et de noue, ils seront également accompagnés d'arbustes remarquables isolés, plantés en force 120/150.



Betula pendula
Bouleau verruqueux



Salix caprea
Saule marsault



Salix purpurea
Osier pourpre

Figure 7 – Exemple d'arbres TBB des bassins et noues



Corylus avellana
Noisetier



Crataegus laevigata
Aubépine à deux styles



Prunus spinosa
Prunellier



Rhamnus cathartica
Nerprun purgatif

Figure 8 – Exemple d'arbustes isolés des bassins et noues

La composition des semis de prairie mésohygrophile pourra comprendre les essences suivantes :

- ▶ *Briza media*, Amourette commune
- ▶ *Poa pratensis*, Pâturin prenis
- ▶ *Caex acutiformis*, Laïche des marais
- ▶ *Bromus erectus*, Brome érigé
- ▶ *Veronica chamaedrys*, Véronique petit-chêne
- ▶ *Arrhenatherum elatius*, Fromental élevé

Les prairies mésophile

La parcelle compte d'importantes surfaces de pleine terre à végétaliser. La grande majorité de ces surfaces accueillera un couvert prairial mésophile.

Contrairement à une pelouse régulièrement tondue (pour des raisons d'usage principalement) et composée en général de seulement trois sortes de graminées, la prairie provient d'un semis d'un mélange diversifié d'espèces (entre 15 et 30) aussi bien vivaces qu'annuelles et bisannuelles.

Les prairies seront réalisées par le semis d'un mélange de graines d'essences végétales adaptées à la nature du sol, rustiques et indigènes. Une fois le chantier et les aménagements paysagers terminés, une gestion différenciée des prairies sera réalisée. Ainsi, le projet différencie les prairies à gestion fréquente des prairies à gestion éparse.

Le mélange de prairie mésophile sera composé de 30 à 50% de graminées, complété par des vivaces, annuelles et bisannuelles :

- ▶ *Dactylis glomerata*, Dactyle aggloméré
- ▶ *Festuca ovina*, Fétuque ovine
- ▶ *Festuca rubra*, Fétuque rouge
- ▶ *Galium album*, Gaillet blanc
- ▶ *Knautia arvensis*, Knautie des champs
- ▶ *Linaria vulgaris*, Linaire commune
- ▶ *Lotus corniculatus*, Lotier corniculé
- ▶ *Ononis repens*, Bugrane
- ▶ *Plantago lanceolata*, Plantain lancéolé
- ▶ *Plantago media*, Plantain lancéolé
- ▶ *Poa annua*, Pâturin annuel
- ▶ *Rubia peregrina*, Garance voyageuse
- ▶ *Scabiosa columbaria*, Scabieuse colombarie
- ▶ *Stellaria media*, Stellaire media
- ▶ *Trifolium repens*, Trèfle blanc
- ▶ *Veronica chamaedrys*, Véronique petit-chêne

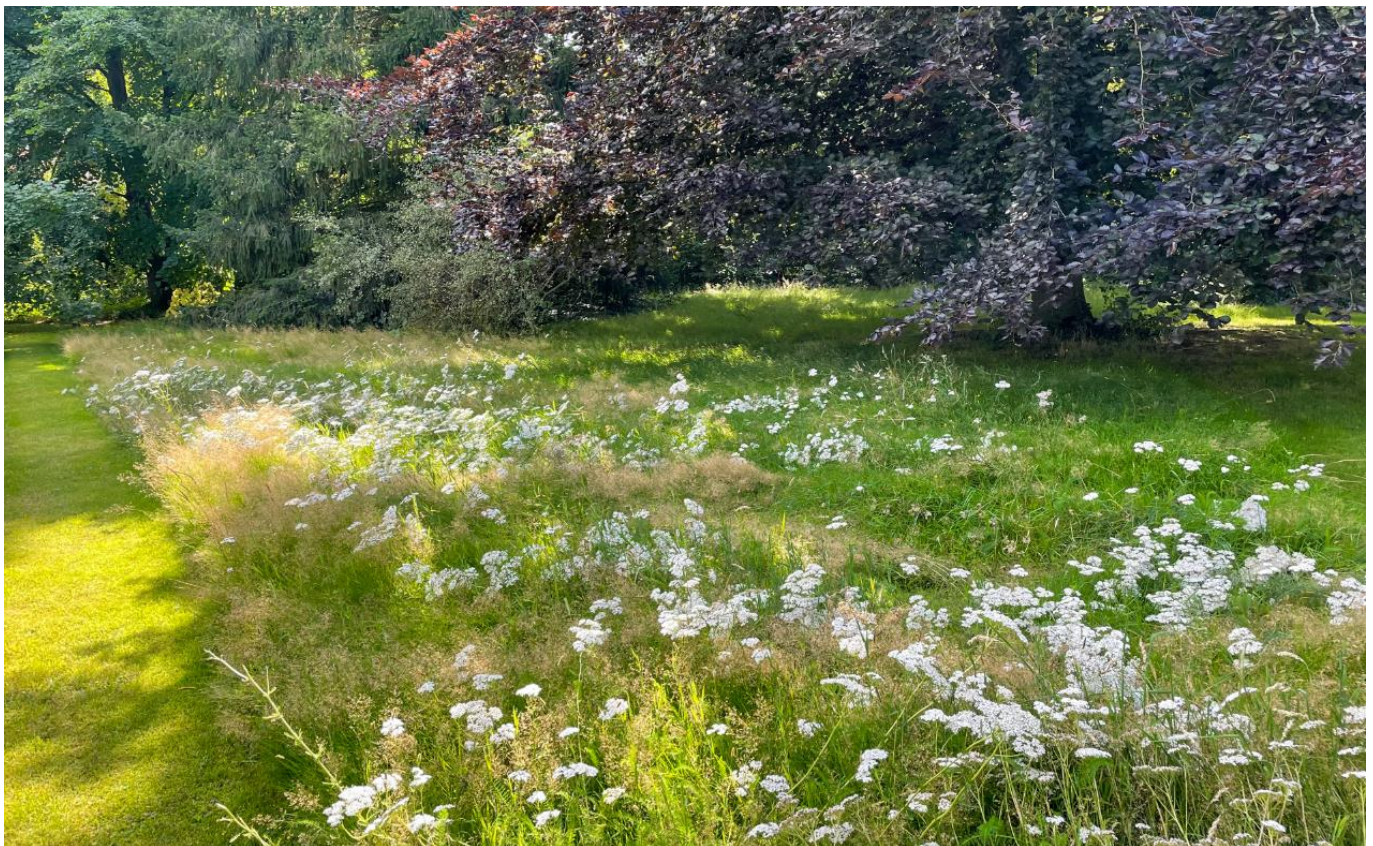
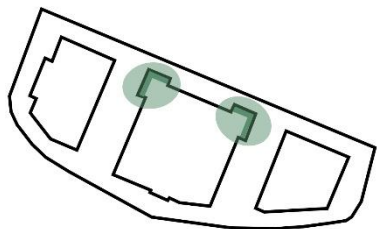


Figure 9 - Exemple de prairie en gestion différenciée

Les toitures végétalisées



Le projet d'aménagement des espaces extérieurs comprend également la réalisation de deux toitures végétalisées inaccessibles. Elles accueilleront une épaisseur de substrat de 20cm et une prairie sèche de type mésoxérophile. La toiture ne demandera aucun entretien particulier, son évolution au fil de l'année sera libre et il sera accepté son assèchement en cours d'été. Seules une à deux fauches annuelles seront nécessaires, y compris exportation des résidus de fauche. Ces derniers pourront être réutilisés sur le site, en paillage à mettre en œuvre au pied des haies ou à intégrer dans un compost de déchets verts. Les toitures végétalisées, de par leur caractère inaccessible, seront également le lieu privilégié de mise en œuvre de refuges pour la faune, sous forme de tas de sable ou de pile de bois.

La composition des semis de prairie mésoxérophile pourra comprendre les essences suivantes :

- ▶ *Agrostis capillaris*, Agrostide commune
- ▶ *Dactylis aglomerata*, Dactyle aggloméré
- ▶ *Festuca arundinacea*, Fétuque élevée
- ▶ *Festuca rubra*, Fétuque rouge
- ▶ *Leucanthemum vulgare*, Marguerite commun
- ▶ *Centaurea jacea*, Centauree jacée



Figure 10 - Exemple de prairie en toiture inaccessible

Refuges pour la faune

Le projet d'aménagement des espaces extérieurs prévoit la mise en place d'un ensemble de refuges pour la faune. La nature et la localisation de ces refuges seront à préciser en accord avec l'écologue chargé du suivi du projet lors de la phase de PROJET.

Refuges pour abeilles solitaires

Les abeilles sauvages (par opposition aux abeilles domestiques qui produisent du miel) jouent un rôle primordial dans la reproduction des plantes à fleurs. Au même titre que les abeilles domestiques, elles sont en déclin du fait de l'usage de pesticides et du manque de ressources alimentaires. Elles ont un spectre alimentaire plus étroit et peuvent être concurrencées par les abeilles domestiques. Elles nichent généralement dans des cavités existantes qui varient selon les espèces : tiges creuses, tiges à moelle, bois mort, coquilles d'escargots, fissures dans les pierres, etc. Le projet prévoit donc la mise en œuvre de bûches percées au sein des aménagements extérieurs.

Pierrier

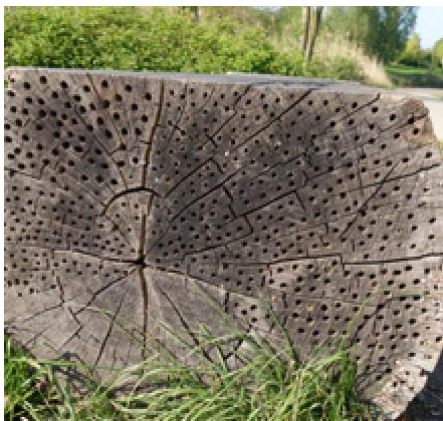
Un pierrier est un empilement de pierres qui se maintiennent ensemble sous leur propre poids, sans aucune adjonction de mortier ou de ciment. Les cavités formées entre les pierres servent ainsi d'abris pour diverses espèces animales : petits mammifères (hérissons, musaraignes, etc.), reptiles (lézards, orvets, etc.), insectes (carabes, abeilles solitaires, fourmis, etc.). D'autre part, positionné dans une zone ensoleillée, le pierrier est propice à la thermorégulation des reptiles, qui dépendent de l'énergie solaire pour réguler la température de leur corps. Enfin, le pierrier constitue un milieu favorable au développement d'espèces végétales caractéristiques des sols pauvres, comme les sédums, dont les graines sont amenées par le vent et les animaux.

Pile de bois

Une pile de bois mort offre refuge, nourriture et support pour de nombreuses espèces animales, végétales et fongiques. Le bois mort est tout d'abord essentiel pour les espèces xylophages (qui se nourrissent du bois mort) et les espèces corticoles (qui vivent sous l'écorce), dont de nombreux insectes. Les insectes sont à leur tour la cible d'oiseaux et de mammifères pour qui le bois mort constitue un terrain de chasse. De plus, la décomposition du bois est un phénomène naturel important pour la qualité des sols car il participe, avec la chute des feuilles, à la formation de l'humus (couche superficielle du sol riche en matière organique et en nutriments et nécessaire à la croissance des végétaux). Les piles de bois peuvent être positionnées dans des zones ombragées comme ensoleillées afin d'attirer des communautés vivantes variées.

Nichoirs à oiseaux

L'installation de nichoirs à oiseaux permet de pallier la raréfaction des gîtes naturels (cavités dans les vieux arbres, loges dans les bâtiments anciens, etc.). Le mode de nidification des oiseaux varie d'une espèce à l'autre. Ainsi seules certaines espèces nichent dans les nichoirs artificiels et les dimensions de ces derniers dépendent des espèces d'oiseaux visées. Les nichoirs à oiseaux doivent être installés dans des endroits calmes et hors de portée des prédateurs. Le trou d'envol doit être de préférence à l'opposé des vents dominants.



Principes de plantations et gestion écologique

Provenance des végétaux

Les plants issus de pépinières locales, productrices et respectueuses de l'environnement, sont privilégiés. Les végétaux issus de semences locales, à savoir de semences récoltées sur des populations régionales et présentes en milieu naturel, sont également privilégiés.

Entretien des espaces verts

Un entretien annuel au-delà des travaux de parachèvement et de confortement, doit être établi pour une année complète. Il doit être prévu un planning d'intervention d'entretien ainsi qu'un plan d'intervention.

Il est préconisé que l'entretien annuel soit fondé sur des pratiques raisonnées d'entretien des espaces verts, respectueuses de l'environnement. Ce mode de gestion permet d'améliorer le potentiel de biodiversité du site en créant des habitats naturels pour la faune (micro-organismes du sol, insectes, oiseaux, petits mammifères), tout en limitant les coûts d'entretien. Les principes ci-dessous sont préconisés :

- ▶ Protection, entretien et amélioration de la qualité du sol
- ▶ Réglage et enlèvement des tuteurs des arbres
- ▶ Entretien et regarnissage du paillage
- ▶ Entretien des massifs herbacés, éventuel désherbage manuel
- ▶ Diminution de la fréquence de taille des arbres et arbustes qui doit être adaptée aux cycles biologiques des espèces
- ▶ Arrosage (pendant la période de garantie de reprise uniquement et en cas de période de sécheresse prolongée au-delà de la garantie de reprise)
- ▶ Surveillance de l'état phytosanitaire des végétaux et traitements phytosanitaires adaptés au cas par cas et réalisés à l'aide de méthodes biologiques
- ▶ Si nécessaire, apport d'engrais (engrais organiques 100% biologiques)
- ▶ Valorisation des résidus d'entretien
- ▶ Limitation des ressources extérieures

Entretien des prairies

Tonte - 8 passages par an

Les espaces à tondre concernent essentiellement les surfaces connexes aux bâtiments et aux voiries et plus généralement tous les espaces à la visibilité importante et ceux accessibles pour les usagers.

Toutes les surfaces à tondre ne doivent pas être tondues en même temps de façon à toujours conserver des refuges pour la faune sur site. La tonte doit toujours être effectuée de façon centrifuge afin de permettre à la faune de s'échapper vers l'extérieur de la surface en cours de tonte. La tonte doit être effectuée sur un sol ressuyé afin d'éviter la création d'ornières.

Fauche - 1 passage par an

Les prairies de fauche tardives concernent les espaces les plus éloignés des bâtiments et dont la visibilité est moins importante.

Les fauches doivent être effectuées à l'automne après la période de grenaison. Les déchets de fauche doivent être ramassés et pourront être compostés sur site, pour réutilisation en compost notamment au pied des haies, si la configuration du site le permet. La fauche doit être effectuée sur un sol ressuyé afin d'éviter la création d'ornières. La fauche tardive devra être effectuée de façon à permettre la fuite de la petite faune.

Taille des arbres et arbustes

Concernant la taille des haies et bosquets, celle-ci devra se limiter à une taille annuelle, en dehors de la période de nidification des oiseaux, de façon à rechercher un port naturel. Les plantations le long des voiries et des zones d'usage pourront être taillées plus fréquemment si leur développement risque de faire obstacle aux flux piétons ou routiers.

Les résidus de taille peuvent être valorisés sur site sous la forme de piles de bois installées dans des îlots de nature préservés.

Biodiversité en phase chantier

Afin de limiter les impacts du chantier sur la biodiversité, les mesures suivantes seront intégrées dans les documents de cadrage des travaux.

Respect des cycles biologiques

Le phasage du chantier doit être adapté aux rythmes biologiques des espèces animales et végétales présentes au sein et aux alentours du chantier (périodes de nidification, hibernation, floraison).

De manière générale, il est recommandé d'éviter la coupe de végétaux et le travail de la terre pendant la période de reproduction des oiseaux, qui a lieu de mars à septembre.

Protection du sol

Pendant toute la durée du chantier, les futures zones d'espaces verts doivent être dans la mesure du possible épargnées de toute circulation et de tout stockage, pour éviter le phénomène de tassement du sol.

Protection de la végétation

Des mesures préventives seront prises pour éviter les nuisances ci-dessous sur les espaces végétalisés environnants :

- ▶ Circulation et stockage
- ▶ Dommages sur les branches, racines et troncs
- ▶ Envol de déchets et poussières
- ▶ Ruissellement d'eaux polluées
- ▶ Protection du système racinaire

L'arbre conservé au sein de l'emprise du chantier sera protégé à l'aide de clôtures de type grillage à moutons sur poteaux en châtaignier ou barrière Heras, positionnées au niveau de la projection du houppier au sol. Un affichage de sensibilisation sera mis en place sur chaque clôture. (Cf.- Clôture).

Si pour des raisons de place, les clôtures ne peuvent pas être positionnées à une distance supérieure à la projection du houppier, le tronc sera protégé à l'aide d'une enceinte formée de planches en bois de hauteur de deux mètres minimum, positionnée à une distance minimale de 60 cm par rapport au tronc et fixée au sol afin d'éviter les mouvements et dommages sur le tronc.

De manière générale, les bonnes pratiques à adopter à proximité des arbres sont les suivantes :

- ▶ Les tranchées et décaissements de plus de 10 cm de profondeur sont interdits à moins de 2 m des troncs d'arbres et fortement déconseillés à moins de 4 m
- ▶ Tout passage d'engins, dépôt ou stockage de matériaux est interdit dans un rayon de 4 m autour des troncs d'arbres
- ▶ Les remblais éventuels ne doivent pas excéder une épaisseur de 20 cm dans un rayon de quatre mètres autour des troncs d'arbres
- ▶ Les troncs d'arbre ne doivent pas être utilisés pour supporter des pancartes, câbles ou tout autre équipement du chantier
- ▶ En cas de présence prolongée de poussière, les arbres seront aspergés d'eau
- ▶ En cas de risque d'accrochage ou d'arrachage des branches par des engins de chantier, un élagage sera préalablement mené, avec des outils bien aiguisés et désinfectés afin de réaliser des coupes nettes et limiter le risque de maladies. Les branches de plus de 5 cm de diamètre doivent être épargnées

- ▶ En cas de branches ou de racines altérées, celles-ci seront sectionnées de manière nette avec des outils bien aiguisés et désinfectés. Afin de limiter le risque d'infection, le trait de coupe doit être réalisé au niveau du col de la branche ou à proximité immédiate d'un tire-sève. Pour le système racinaire, le trait de coupe doit être perpendiculaire à l'axe de la racine
- ▶ Dans le cas où des racines sont mises à nu pendant plus d'une journée, celles-ci seront recouvertes d'une toile imperméable pour conserver l'humidité du sol

Protection de la faune

Le chantier ne devra pas contenir de pièges pour la faune : cavités à parois lisses, déchets de type sac plastique et filet, surfaces verticales réfléchissantes etc.

Les nuisances sonores seront limitées en utilisant des engins normalisés, en limitant la marche arrière et l'usage du klaxon etc.

Les nuisances lumineuses seront limitées : nombre limité de points lumineux, éclairage vers le bas, faible température de couleur, durées d'éclairage ajustées au plus près des horaires du chantier.

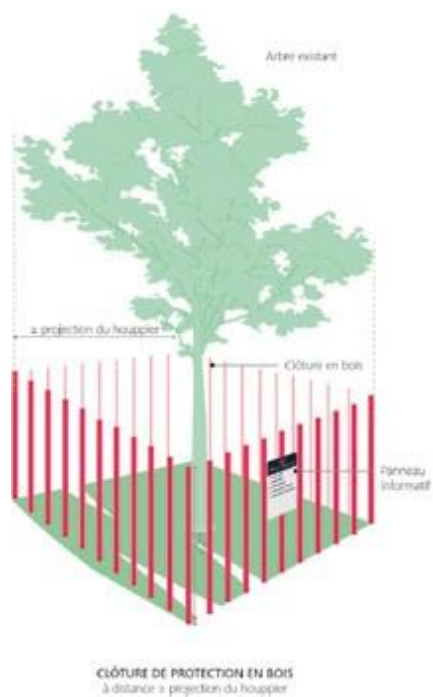


Figure 11 - Clôture

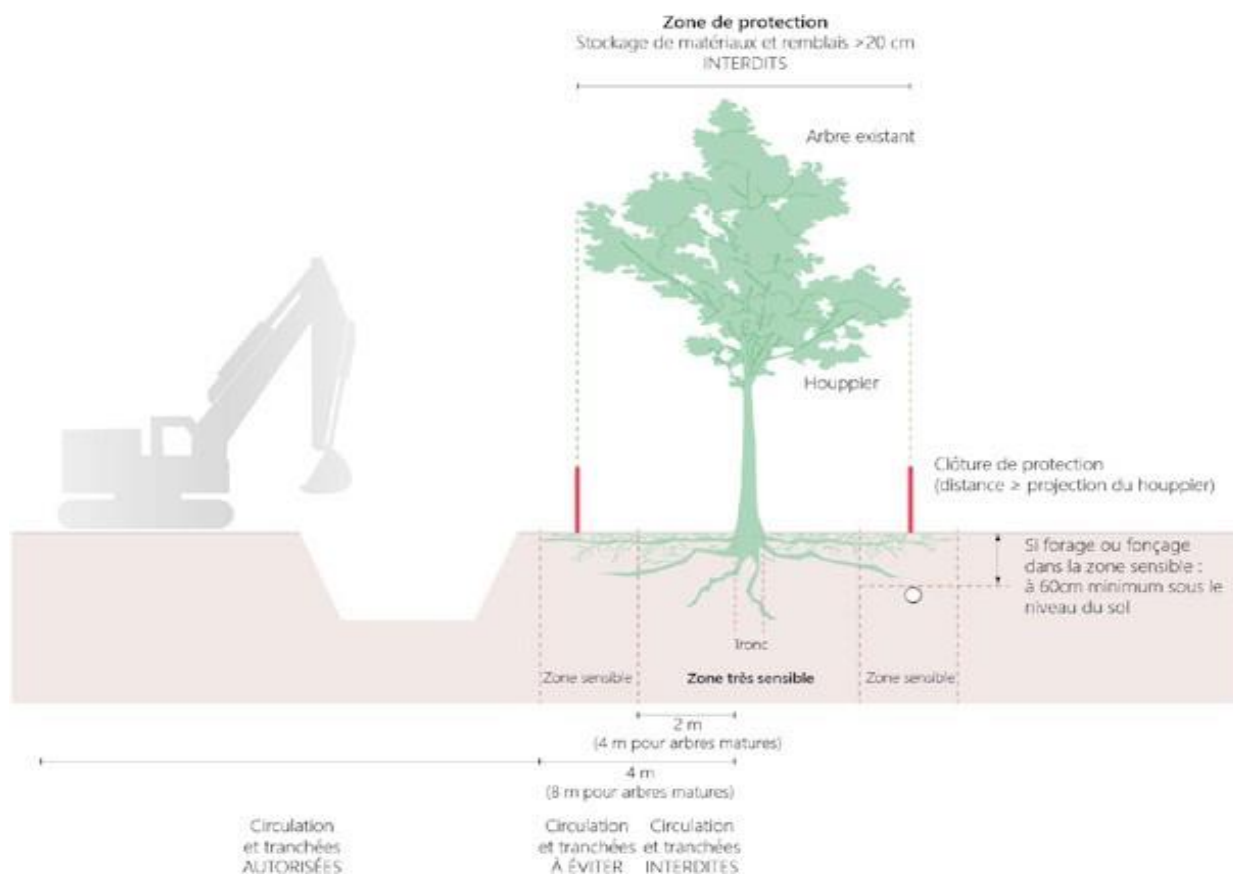


Figure 12 - Distance à respecter pour éviter les dommages sur les arbres