

LIMEIL-BRÉVANNES ZAC DE LA BALLASTIÈRE NORD

CAHIER DES PRESCRIPTIONS

Janvier 2021_indice D



MANDATAIRE

ARCHITECTE X PAYSAGISTE 'urbicus'

3 rue Edme Fremy
78 000 Versailles
Tel: 01 39 53 14 35 - Fax: 01 39 49 46 23
Mail: axp@urbicus.fr
Site internet: www.urbicus.fr
Jean Marc GAULIER
Rostom CHIKH

CO-TRAITANTS

SUEZ

Parc de L'île 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
Tel : 01 46 14 71 00

Sommaire

1. Plan général	4
2. Les règles PLU	5
2.1 Principes d'implantation	5
2.2 Hauteurs des constructions	6
2.3 Espaces libres et plantations	6
2.4 Stationnement	6
3. Les limites	7
3.1 Principe de végétalisation / stockage des eaux pluviales	7
3.2 Un traitement des limites très paysager	8
3.3 Clôtures	9
4. L'architecture	11
4.1 Composition architecturale du bâti	11
4.2 Toitures	12
4.3 Ouvertures et percements	15
4.4 Couleurs et matériaux	16
5. Les enseignes	17
6. Les éclairages	18
7. Les stationnements	19
7.1. Aménagement paysager des zones de stationnement	19
7.2. Revêtements de sol	20
7.3. Marquage de sol	21
7.3. Dimensionnement des voies de desserte	22
7.4 Stationnements vélos / locaux annexes	23
8. Le développement durable	24
8.1 Gestion des déchets	24
8.2 Gestion des eaux pluviales	25
8.3 Protection de la faune	26
8.4 Plan de repérage des différents habitat visés.....	28
8.5 liste des essences des végétaux à préconiser	30
Annexe 1 - Liste des plantes invasives	32

1. Plan général

Plan de principe du découpage parcellaire

Objectifs

- Participer aux continuités de milieux écologiques à l'échelle du territoire en renforçant la trame plantée des espaces publics.
- Améliorer le cadre de vie en offrant des espaces plantés dans les parcelles d'activités les ou de bureaux.
- Simplifier la gestion des espaces plantés et en limiter l'impact environnemental et financier.



2. Règles PLU

2.1. Principes d'implantation

Le projet se situe en zone AUD du PLU de Limeil-Brévannes : « Zone non entièrement ou pas équipée, destinée à recevoir les extensions futures de l'urbanisation à usage mixte ».

Les bâtiments doivent être obligatoirement implantés parallèlement ou perpendiculairement à la voirie.

A l'alignement ou à 6m de la limite privé/public :

- A l'alignement si le bâtiment comporte des ouvertures donnant sur l'espace public.
- A 6m de recul si le bâtiment comporte une façade aveugle donnant sur l'espace public.

Art. AUD 6. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES OUVERTES A LA CIRCULATION ET EMPRISES PUBLIQUES.

A l'exception des postes de distribution de carburant, postes de gardes, dispositifs de contrôle d'accès et assimilés, les constructions doivent être implantées **en retrait ou à l'alignement** des voies publiques existantes ou projetées ou, pour les voies privées existantes ouvertes à la circulation publique, de la limite en tenant lieu. En cas de travaux d'isolation par l'extérieur, l'épaisseur de cette isolation n'est pas prise en compte dans la règle de recul. Les marges de recul par rapport aux voies devront ménager la continuité des façades lorsqu'elle existe et un ordonnancement architectural et urbain spécifique.

Des implantations différentes pourront être admises sauf application d'un emplacement réservé :

- pour des raisons architecturales ou de composition urbaine : en retrait de moins de 6m par rapport à l'alignement, en prolongement d'une construction voisine existante, en bon état et de volume comparable,
- pour tenir compte de la topographie ou de la nature du terrain,
- pour l'implantation d'un équipement à caractère exceptionnel.

En limite ou en retrait des limites séparatives. La construction en mitoyenneté peut-être imposée :

- Implantation en retrait des limites séparatives (la plus contraignante des deux règles suivantes est appliquée) :
 1. Réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement et la sécurité : le recul sera au moins égal à la moitié de la distance résultant de la réglementation des installations classées.
 2. La distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment aux limites parcellaires devra être au moins égale à la moitié de la hauteur de la façade, avec un minimum de 6 mètres.
- Implantation en limites séparatives : Les façades pignon en limites séparatives sont limitées à 20 m de longueur maximum.

Sur une même propriété la distance horizontale comptée entre tous points des bâtiments doit être au moins égale à :

- La moitié de la hauteur de la façade la plus haute, si l'une des façades en vis-à-vis comporte au moins une baie principale, avec un minimum imposé de 6 m.
- La moitié de la hauteur de la façade la plus basse dans tous les autres cas, avec un minimum imposé de 3 m.

Prescriptions d'implantation sur emprise publique complémentaires aux règles PLU :



2. Règles PLU

2.2 Hauteurs des constructions

La hauteur des constructions est mesurée du terrain naturel (niveau du sol avant les travaux d'exhaussement ou d'affouillement nécessaires pour la réalisation du projet) à la plus grande des deux hauteurs (égout du toit ou acrotère), ouvrages techniques, dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables tels que les capteurs d'énergie solaire, cheminées et autres superstructures exclus.

Calcul de la hauteur :

La hauteur autorisée est comptée au point le plus haut de chacune des façades de la construction.

Hauteur autorisée :

La hauteur des constructions **ne peut excéder 15 m**.

Les installations dont la hauteur est imposée par destination: antennes, pylônes, silo adapté au tri gravitaire, caténaires, portiques... ne sont pas soumises à cette règle de hauteur.

2.3. Espaces libres et plantations

- Pour les locaux d'activités, la surface du terrain à conserver en pleine terre sera de 20 %.
- Les parties de terrain non imperméabilisées (espaces intérieurs libres de construction et de circulations, marges de recul imposées...) doivent être traitées principalement en espaces verts et plantés.
- La protection des plantations existantes devra être assurée au maximum, l'abattage sans compensation par la plantation d'arbre à développement équivalent est interdit.
- Les places et parcs de stationnement à l'air libre recevront un traitement paysager (plates bandes engazonnées ou plantées d'arbustes ; petites haies...). Les revêtements des places de stationnement devront être perméable (pavé à joint enherbé, stabilisé renforcé,...).
- Les limites séparatives lorsqu'elles ne comportent pas de constructions seront marquées par une bande végétale sous forme de haie ou d'alignement d'arbres.
- Les essences locales et non invasives sont recommandées.

2.4. Stationnement

Stationnement automobile:

Bureaux et professions libérales :

En dehors du rayon de 500 m de la gare du R.E.R. A de Boissy-Saint-Léger (norme plancher) : 1 place pour 55 m² de surface de plancher.

Commerces, artisanat, services :

- Commerces, artisanat : 1 place pour 40 m² de surface de plancher.
- Entrepôts et industries : 1 place pour 150 m² de surface de plancher.

Le nombre de place à réaliser résultant des normes ci-dessus est, en cas de décimale supérieure ou égale à 5, arrondi à l'unité supérieure.

Stationnement pour personne à mobilité réduite :

Locaux de travail : 1 pour 50 places exigibles.

Chacune de ces places devra avoir une largeur de 2,50 m augmentée d'une bande latérale de 0,80 m située en dehors des voies de circulation et raccordée directement avec un cheminement piéton. Elles seront de préférence en épi.

Les aires de livraison :

Bureaux : 1 aire de livraison de 100m² pour 6 000m² de surface de plancher.

Stationnement des deux-roues :

Les programmes de logements, bureaux et établissements recevant du public devront obligatoirement prévoir des aires couvertes séparées dédiées au stationnement des deux roues (vélos).

Le nombre d'emplacement deux-roues à prévoir est de :

- Bureaux : 1,5 m² pour 100 m² de surface de plancher
- Activités et commerces de plus de 500 m² : 1 place pour 10 employés. Les stationnements visiteurs seront gérés à l'intérieur de la parcelle, le nombre est à définir selon les besoins des preneurs.

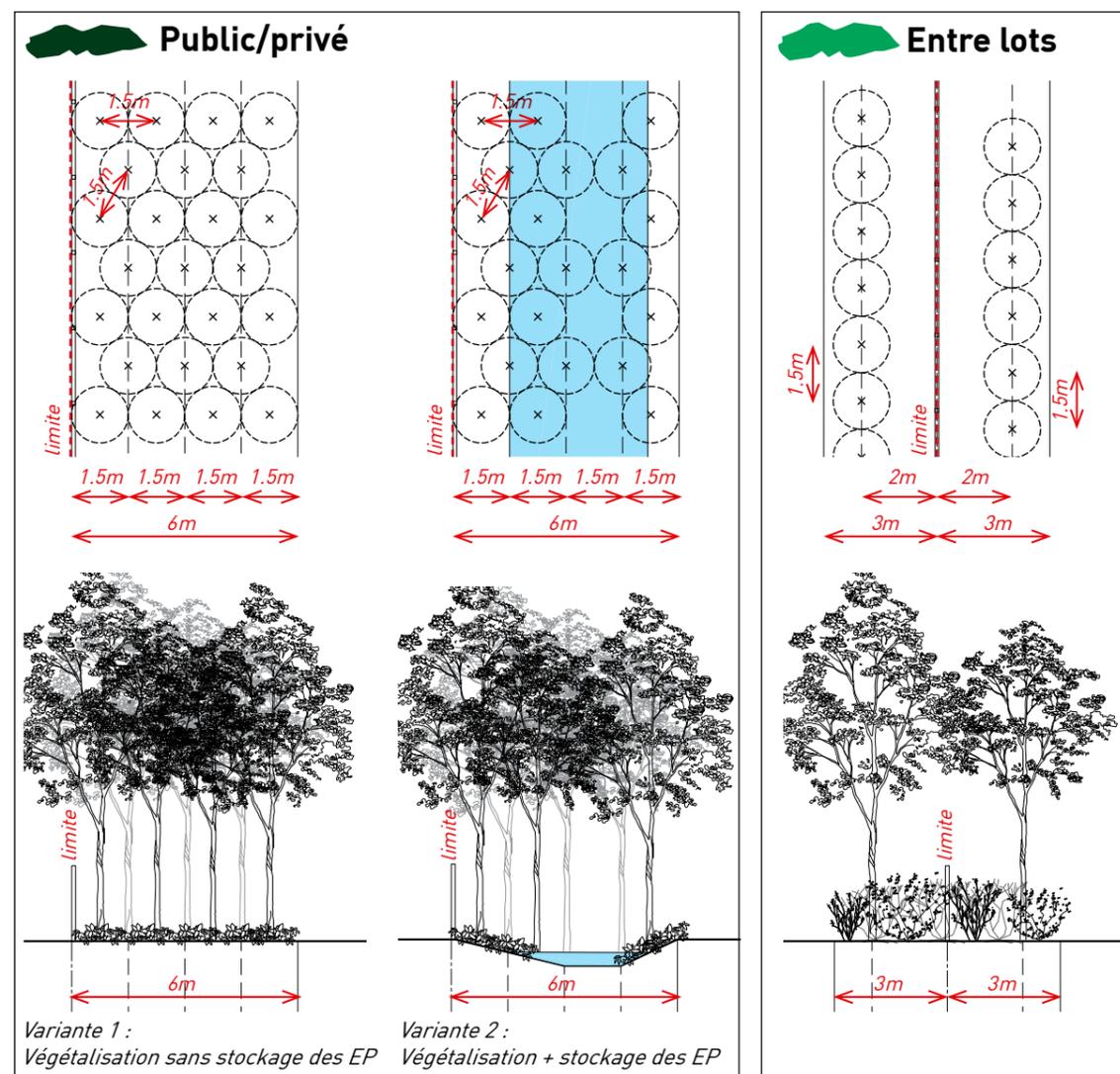
3. Les limites

3.1. Principes de végétalisation / de stockage des eaux pluviales

Objectifs

- Participer aux continuités de milieux écologiques à l'échelle du territoire en renforçant la trame plantée des espaces publics.
- Améliorer le cadre de vie en offrant des espaces plantés dans les parcelles d'activités ou de bureaux.
- Simplifier la gestion des espaces plantés et en limiter l'impact environnemental et financier.

Préconisations de plantation des limites des lots



Limite_public/privé : Arbres en quinconce tous les 1.5m et couvre-sol largeur minimum 6m
 Limite_entre lots : Arbres en alignement et arbustes largeur minimum 3m

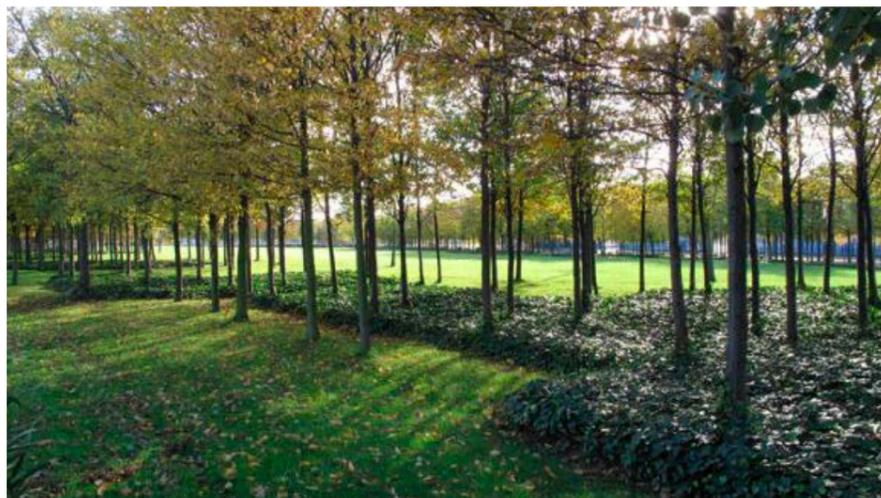


3. Les limites

3.2. Un traitement des limites très paysagé

Objectifs

- Participer aux continuités de milieux écologiques à l'échelle du territoire en renforçant la trame plantée des espaces publics.
- Améliorer le cadre de vie en offrant des espaces plantés dans les parcelles d'activités ou de bureaux.
- Simplifier la gestion des espaces plantés et en limiter l'impact environnemental et financier.



3. Les limites

3.3. Clôtures

Objectifs

- Homogénéiser et hiérarchiser les limites des parcelles de la ZAC.

Prescriptions

- Les clôtures sont implantées en limite des parcelles.
- Les clôtures en limite des espaces publics (voirie/cheminement piéton) seront qualitatives de type à barreaudage verticales.
- Les clôtures entre lots seront des panneaux en treillis soudé droit conçus à partir de fils galvanisés plastifiés avec une couche de polyester (épaisseur min. 100 microns), après application d'une couche d'adhérence :
- Largeur : 2500 mm. / Hauteur : 2000 mm. / Panneaux à double fils horizontaux sans picots défensifs. / Dimension des mailles : 200 x 50 mm. / Diamètre des fils horizontaux : 6 mm. / Diamètre des fils verticaux : 5 mm. (le modèle de clôture sera communiqué par l'Urbaniste).
- Couleur pour toutes les clôtures (voie centrale, chemin piéton, limite parcellaire...) : Noir. Toute autre couleur sera proscrite.
- La mise en place de grillages sur murets est proscrite car fait barrière à la circulation des espèces et donc à la biodiversité. De même, la maçonnerie et les murs, en dehors des coffrets techniques et entrées, sont proscrits.
- Mettre en place la clôture à 15 cm du sol minimum pour favoriser le passage de la faune.

■ ■ ■ ■ ■ Clôture qualitative hauteur 2m couleur noire

● ● ● ● ● Clôture treillis soudé hauteur 2m couleur noire



4. L'architecture

4.1. Composition architecturale du bâti

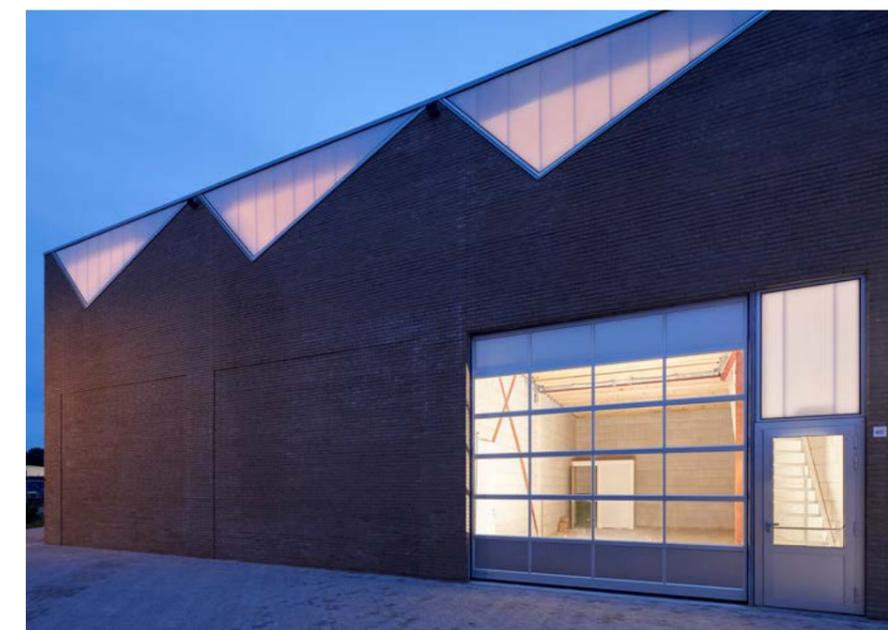
Objectif : des projets architecturaux qui font référence

Le concept architectural (forme, façades, toitures, colorimétrie, matériaux, etc.) doit répondre aux préceptes suivants :

- Contraster de façon volontariste et expressive les spécificités du programme architectural et activités.
- Relier le projet à son contexte.
- Souligner - exalter une caractéristique morphologique du bâtiment.

Prescriptions

- Un architecte doit être désigné et sera présent dès les phases conception jusqu'à la réception des travaux.
- Développer un projet global dès la phase conception qui intègre harmonieusement l'ensemble des dispositifs techniques et commerciaux dans le projet architectural : les éléments techniques font partie de la réflexion du projet architectural global.
- Regrouper les bâtiments au sein de la parcelle et si possible au sein d'une même structure.
- Décliner le choix du bardage de manière cohérente et unie sur l'ensemble des bâtiments de la parcelle, en incluant les appareils d'activités éventuels.
- Travailler la composition des façades en prenant en compte les usages (éclairage, ventilation, accès...), mais également en développant une qualité d'écriture architecturale.
- Traiter l'ensemble des bâtiments qui composent le projet architectural dans une même harmonie colorée (par exemple une couleur unitaire déclinée sur une variété de matériaux ou inversement un matériau unique décliné dans un camaïeu de couleurs).
- Étudier la mise en valeur lumineuse ou colorée d'objets particuliers.



4. L'architecture

4.2. Toitures

Objectifs

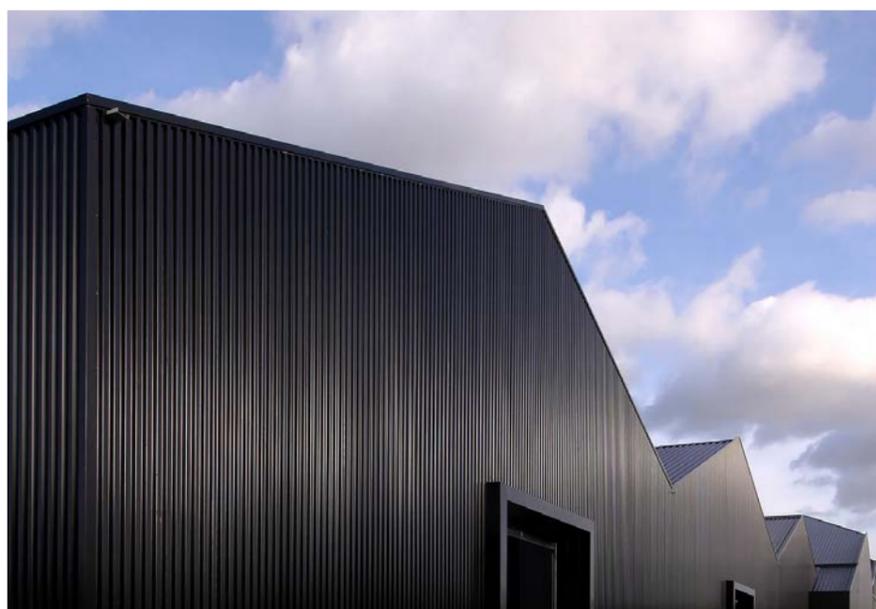
- Mettre en valeur et intégrer les bâtiments dans leur environnement urbain.
- Limiter l'impact des bâtiments sur le paysage : colorimétrie sobre, végétalisation, matériaux naturels ...

Prescriptions

- Les toitures doivent être en double pente ou mono-pentée (inclinaison de 14° minimum). Les fausses toitures en façade sont interdites.
- Les toitures terrasses sont tolérées, pour participer à la gestion des eaux pluviales et sous réserve d'une justification de transition architecturale et d'une végétalisation des surfaces.
- Privilégier un éclairage zénithal naturel en créant des ouvertures.
- Panneaux photovoltaïques :
 1. Possibilité d'intégrer les panneaux photovoltaïques en toiture.
 2. Veiller à leur bonne intégration dans l'aspect architectural du bâtiment et le paysage.
- La végétalisation des toitures est fortement recommandée.
- Dans le cas de végétalisation d'un toit en forte pente, la technique de végétalisation par semis de fragments ou par plantation de micro-mottes est déconseillée. Les solutions pré-végétalisées en pépinière s'imposent.



Pente minimum des toitures



4. L'architecture

4.2. Toitures



4. L'architecture

4.2. Toitures

Objectifs

- Mettre en valeur et intégrer les bâtiments dans leur environnement urbain.
- Assurer le zéro rejet des eaux de pluie.

Prescriptions

Afin d'assurer le zéro rejet aux espaces publics pour la pluie courante (8 premiers mm) il est proposé un panel de solutions. Il appartient aux preneurs de mettre en place les solutions de leur choix afin d'atteindre les objectifs fixés en termes de rejets et de stockage. Parmi les solutions proposées : la végétalisation des toitures (l'épaisseur du substrat devra être au minimum de 10cm pour retenir les premières pluies).

La végétalisation de toits en forte pente implique des contraintes spécifiques : risques d'érosion du substrat et d'érosion de la végétation, ruissellement des eaux pluviales, surcharge générée par la toiture. Une étude technique du projet de végétalisation en forte pente (surcharge, charpente, inclinaison de la toiture, orientation, longueur de la pente, etc.) est indispensable pour limiter ces risques et pour préconiser le dispositif de retenue et le système d'arrosage le plus adapté.

Prévenir l'érosion des végétaux

Dans le cas d'un toit végétal en forte pente, le risque d'érosion du végétal est accentué dans la phase d'implantation (avant la reprise et l'enracinement des plantes dans le substrat).

C'est pourquoi la technique de végétalisation par semis de fragments ou par plantation de micro-mottes est déconseillée dans ce type de projet. Les solutions pré-végétalisées en pépinière s'imposent.

Protéger la couche de substrat de l'érosion

Afin d'éviter l'érosion ou le glissement du substrat vers le bas de pente (principalement lors des fortes pluies d'orage), un système de retenue anti-glissement du substrat doit être installé pour les toits de pentes supérieures à 25%.

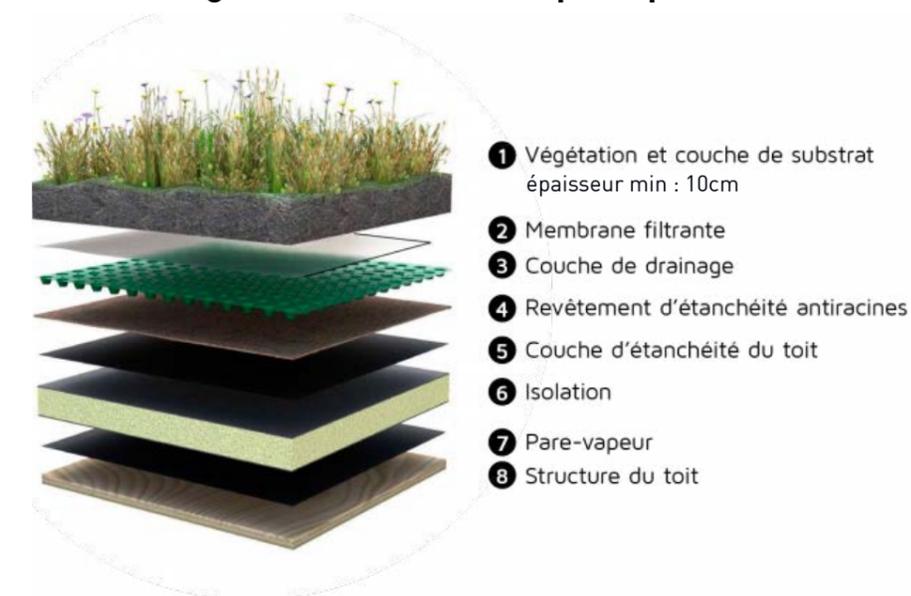
Assurer un entretien régulier

Une toiture végétalisée en forte pente nécessite un entretien régulier pour la survie du couvert végétal : taille, contrôle du système d'irrigation, ajout d'engrais. Le résultat esthétique n'est assuré qu'avec la réalisation de ces étapes chaque année.

Exemples de végétalisation de toitures à forte pente



Toitures végétalisées : schéma de principe



4. L'architecture

4.3. Ouvertures et percements

Objectifs

- Réduire la demande énergétique : profiter des ouvertures pour une utilisation passive du rayonnement solaire.
- Animer et rythmer les façades.

Prescriptions

- Soigner les ouvertures (fenêtres, portes...) au travers de l'encadrement, des matières et des couleurs qui respecteront la charte colorimétrique de la parcelle.
- Favoriser des ouvertures verticales qui s'intègre au mieux aux toitures en pente.
- Aligner les ouvertures en respectant des trames régulières.
- Favoriser la lumière naturelle pour l'éclairage des bâtiments de bureaux et de services.



Schéma de principe d'ouvertures verticales



4. L'architecture

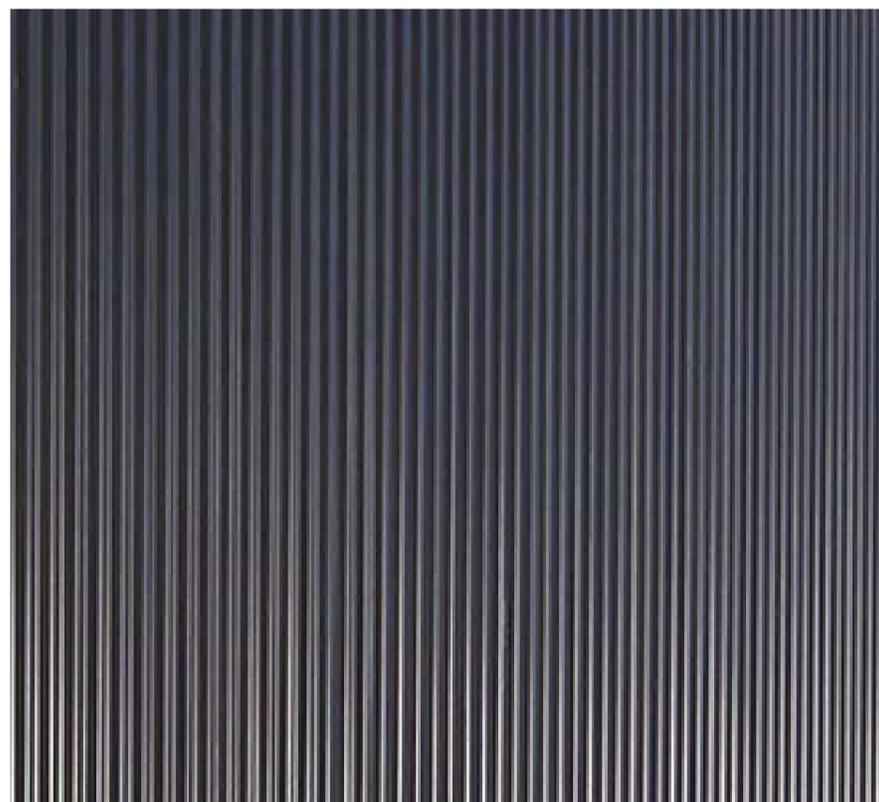
4.4. Couleurs et matériaux

Objectifs

- Intégrer les bâtiments dans leur environnement.
- Apporter de la qualité et une esthétique architecturale dans les bâtiments d'activités par une identité visuelle.
- Rechercher l'harmonie avec les constructions avoisinantes.
- Permettre une maintenance aisée et la pérennité des constructions.
- Privilégier les matériaux d'intérêt écologique.

Prescriptions

- Les couleurs des façades devront respecter la nuancier ci-contre. Les couleurs doivent être majoritairement en camaïeux de gris. Par bâtiment, une seule et même couleur sera employée pour souligner un détail architectural.
- Cette base pourra être complétée de manière ponctuelle par l'usage de 2 couleurs au choix maximum par parcelle.
- Veiller au bon entretien des revêtements de façade et privilégier les matériaux nécessitant pas ou peu d'entretien.
- Toutes les façades des bâtiments doivent être traitées avec le même niveau de qualité.
- Utiliser de préférence des matériaux de surface, durables et recyclables ou valorisables : bardages acier ou aluminium de qualité.
- Aucun matériau d'imitation ne pourra être utilisé (béton imitation bois,...).



Revêtement de façade métallique



R : 240 V : 240 B : 240	R : 20 V : 20 B : 20	R : 40 V : 40 B : 40	R : 60 V : 60 B : 60
	R : 80 V : 80 B : 80	R : 100 V : 100 B : 100	R : 120 V : 120 B : 120
	R : 140 V : 140 B : 140	R : 160 V : 160 B : 160	R : 180 V : 180 B : 180
	R : 200 V : 200 B : 200	R : 220 V : 220 B : 220	R : 240 V : 240 B : 240

Les acquéreurs pourront soumettre un projet adapté à leurs besoins qui sera évalué par les autorités compétentes dans le cadre de l'instruction du permis de construire.



4. L'architecture

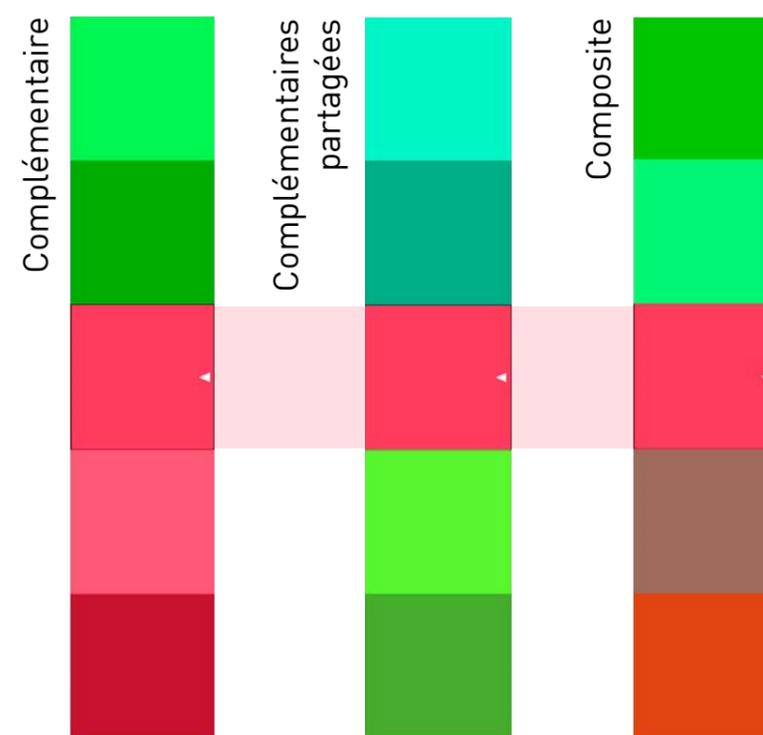
Colorimétries d'un détail architectural en harmonie avec la centrale biomasse à Limeil-Brévannes

Le choix de la couleur qui va souligner les détails architecturaux des nouveaux bâtiments doit être en harmonie avec la couleur rouge de la façade de la centrale biomasse.

Afin d'éviter un éventail de couleurs trop disparate le nuancier présenté ci-dessous est à prendre en compte.



Centrale Biomasse de Limeil-Brevannes.



Nuancier



5. Les enseignes

5.1. Implantation et dimensions

Objectifs

- Limiter la présence des enseignes.
- Empêcher leur perception depuis le paysage lointain.

Prescriptions

- Les enseignes seront placées sur les bâtiments ou les clôtures ou portails et ne devront pas faire l'objet de support spécifique.
- Une implantation sur une seule façade et un maximum d'une enseigne par projet bâti est autorisée.
- Les publicités (hors enseigne) sont interdites.
- Elles seront positionnées parallèlement aux voies de desserte principales, selon le plan de principe ci-dessous.
- Elles ne doivent pas dépasser des limites de la façade.
- La hauteur des enseignes ne pourra excéder 2 mètres.
- La longueur de l'enseigne ne pourra excéder 1/5 de la longueur du bâtiment et sera limitée à 6 mètres.



Adressage des enseignes

Plan d'implantation des enseignes

5.2. Aspect visuel

Objectifs

- Assurer une bonne intégration architecturale et paysagère des enseignes.

Prescriptions

- Les enseignes devront s'intégrer à l'architecture du bâtiment, s'harmoniser avec les lignes de composition et les matériaux de la façade.
- Soit l'entreprise utilise son logo commercial, soit l'entreprise dessine dans l'architecture un logo qualitatif, auquel cas les teintes et couleurs sont limitées au nombre de 2 par enseigne et pensées en accord avec la colorimétrie du projet architectural de la parcelle.
- Le lettrage de l'enseigne pourra être soit sous forme de lettres découpées (métal, bois ou autres matériaux), soit peint directement sur la façade. Les lettres découpées peuvent être rétro-éclairées.
- L'enseigne n'est autorisée que sur 1 façade.



Interdiction de rapporter des enseignes collées à la façade

5.3. Éclairage

Objectifs

- Limiter la pollution lumineuse.
- Permettre l'identification des entreprises.

Prescriptions

- Les enseignes lumineuses sont interdites (boîtiers lumineux défilant, scintillants, clignotants...).
- Les enseignes seront éclairées de façon indirecte. Cet éclairage sera pensé en cohérence avec le projet lumière général du projet et participera à la mise en valeur architecturale du bâtiment.
- L'éclairage des enseignes sera éteint au minimum entre 24h et 5h.



Éclairage indirect des enseignes, Rawlings Foundation Project, La Grange, USA

6. Les éclairages

Le mobilier d'éclairage

Objectifs

- Harmoniser les mobiliers d'éclairage et assurer un éclairage sécuritaire et de qualité pour les espaces fonctionnels et les entreprises.
- Proscrire les nuisances visuelles et limiter l'impact de l'éclairage sur l'environnement.
- Réaliser des économies d'énergies.

Prescriptions

- Le type de mâts :
 1. Les mâts doivent être cylindriques droits. Les hauteurs sont libres.
 2. La couleur des mâts et des projecteurs doit être noire RAL 9005 ou 7021.
- Le type de lanterne :
 1. Les éclairages de types boule sont interdits ainsi que les éclairages verticaux. Privilégier les dispositifs avec projecteurs, qui évitent l'éblouissement.
 2. Les candélabres à panneaux réfléchissants et tout autre modèle avec déperdition horizontale sont eux aussi proscrits.
- Le type de lampe :
 1. Proscrire les lampes consommatrices d'énergie (types SPH, lampes à vapeur de mercure...).
 2. L'ensemble des éclairages doivent être en LED.
 3. Privilégier des ambiances lumineuses aux tonalités de lumière blanche et avec un bon Indice de Rendu des Couleurs (IRC>60) favorisant la bonne perception des extérieurs.
 4. Les consoles et projecteurs doivent être orientables et bien orientés afin de limiter les pollutions lumineuses. Aucun flux lumineux ne doit être dirigé vers le ciel.
 5. Eviter l'utilisation de lampes émettant dans les ultraviolets et violets.



Exemples à ne pas suivre: l'orientation des projecteurs est mauvaise, elle induit une déperdition de lumière vers le ciel trop importante



Exemples de projecteurs préconisés : Modèle OLIVIO de chez SELUX ou similaire.

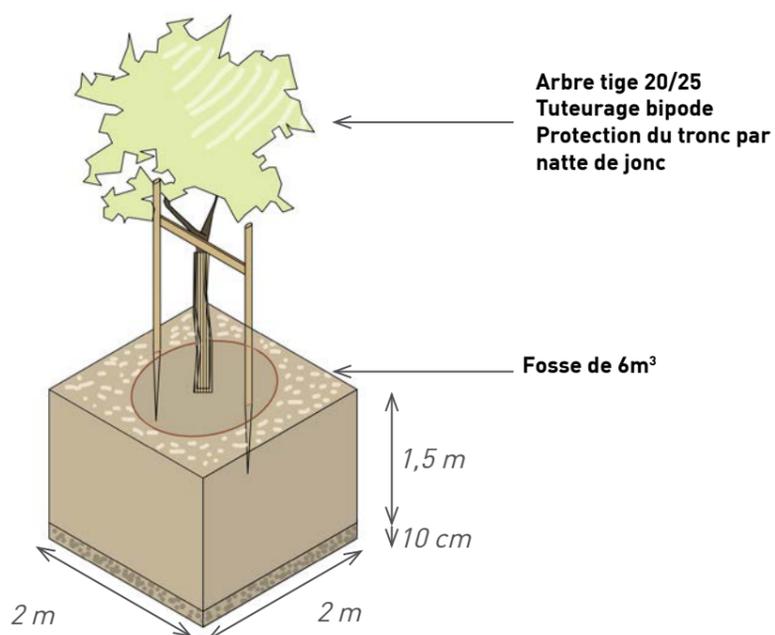


7. Les stationnements

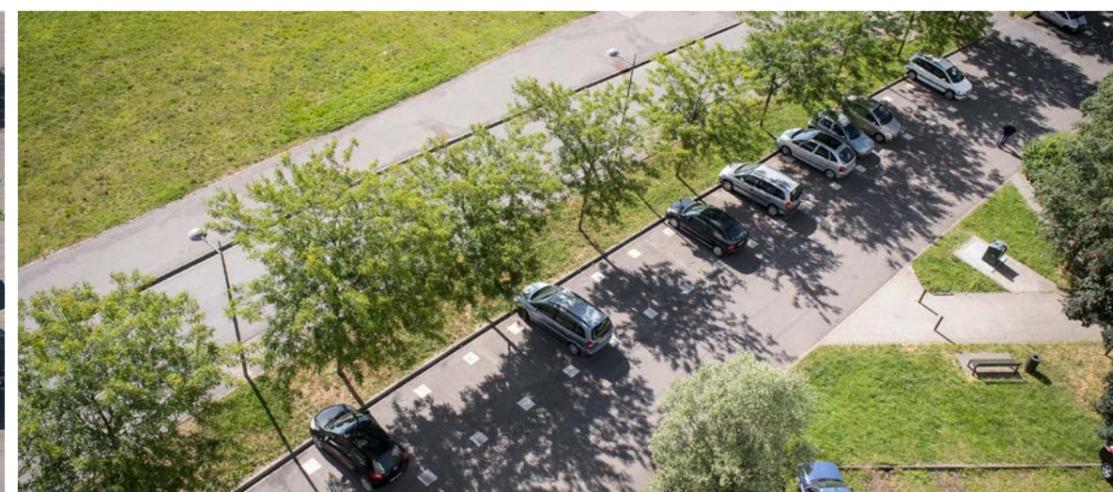
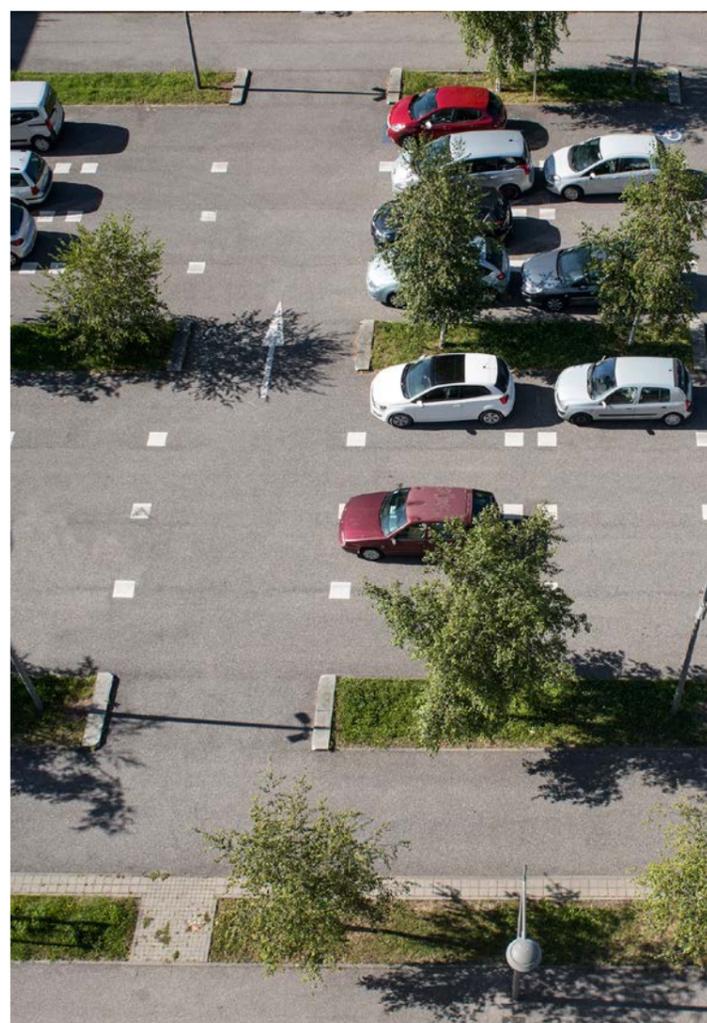
7.1. Aménagement paysager des zones de stationnement

Prescriptions

- Il est exigé la plantation d'un arbre de haute tige chaque 2 places de stationnement sur la parcelle.
- Planter des mails homogènes. Les espaces verts résiduels sont proscrits.
- Planter des arbres de taille 20/25 minimum afin de permettre le développement d'un couvert végétal important et de participer à la réduction du phénomène d'îlot de chaleur.
- Réaliser des fosses de plantation d'un minimum de 6 m³ (2.00*2.00*1.50 / h*l*p).
- Les fosses de plantations seront protégées par des bordures discontinues ou du mobilier permettant de ne pas entraver l'écoulement naturel des eaux et évitant le compactage du sol par la circulation de piétons ou de véhicules.
- La densité des arbustes devra être au minimum de 3u/m².



Plantations des arbres des espaces libres et des aires de stationnement



Exemples de parkings plantés

7. Les stationnements

7.2. Revêtements de sol

Objectifs

- Limiter l'impact des aménagements sur l'environnement : favoriser l'infiltration des eaux de pluie, limiter le ruissellement de surface, éviter le compactage des sols, anticiper le devenir des matériaux en fin de vie.
- Hiérarchiser et identifier les usages : zones de stockage, stationnement, voies de circulation techniques ou piétonnes.
- Participer à l'image qualitative de la ZAC en mettant en place un vocabulaire d'aménagement commun aux futurs propriétaires.

Prescriptions

- Limiter tant que possible l'imperméabilisation de la parcelle et privilégier les matériaux perméables.
- 20% minimum de la superficie de la parcelle doit être aménagée en espace vert de pleine terre (PLU zone AUD)
- Apporter une réflexion générale sur la cohérence des matériaux choisis en fonction des utilisations / fréquences et du projet architectural.
- Adapter les matériaux aux usages et différencier les usages à travers les matériaux et les couleurs.



Gravier



Béton poreux



Caniveau perméable



Dalles engazonnées



Pavés à joints perméables (gravier)

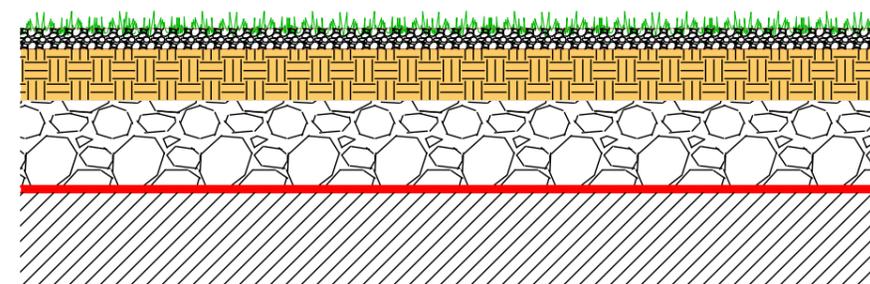


Pavés à joints végétalisés



Chaussée végétale

Pente minimum de surface 1% - Pente maximum de surface 5%



Mélange de graines TALPAFLORE®, semé et compactage du 0/10 ou du 0/20

Mélange 0/10 ou 0/20 non calcaire + 10% FALITAL® sur 2 cm d'épaisseur

Mélange 0/40 ou 0/31,5 non calcaire + 10% FALITAL® sur 18 cm d'épaisseur compacté

0/80 compacté, épaisseur variable selon calculs de dimensionnement

Fentre géotextile

7. Les stationnements

7.3. Marquage de sol

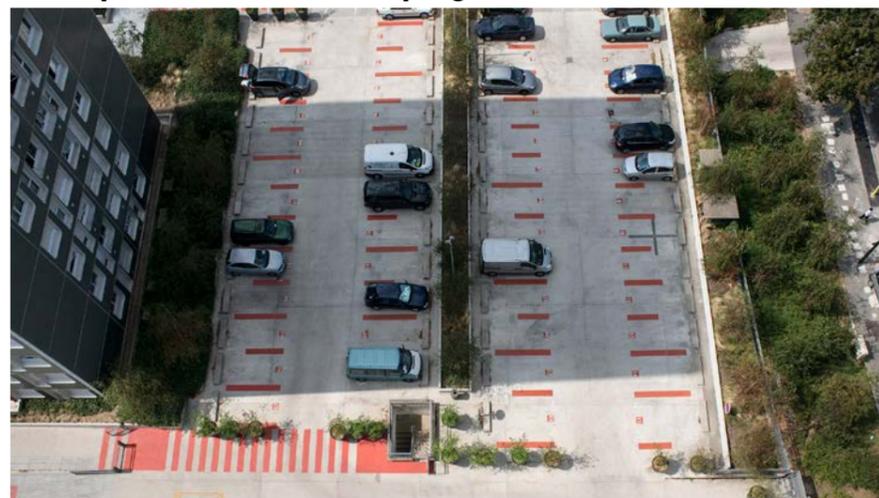
Objectifs

- Limiter l'impact des aménagements sur l'environnement.
- Hiérarchiser et identifier les usages : stationnement, voies de circulation ou piétonnes.
- Participer à l'image qualitative de la ZAC en mettant en place un vocabulaire d'aménagement commun aux lots.

Prescriptions

- Apporter une réflexion générale sur la cohérence des matériaux choisis en fonction des utilisations.
- Prévoir un marquage au sol graphique participant à la qualité architecturale des espaces extérieurs.
- Prévoir des revêtements adaptés aux circulations PMR pour relier les accès à la parcelle, les places de stationnement PMR et les accès aux bâtiments.

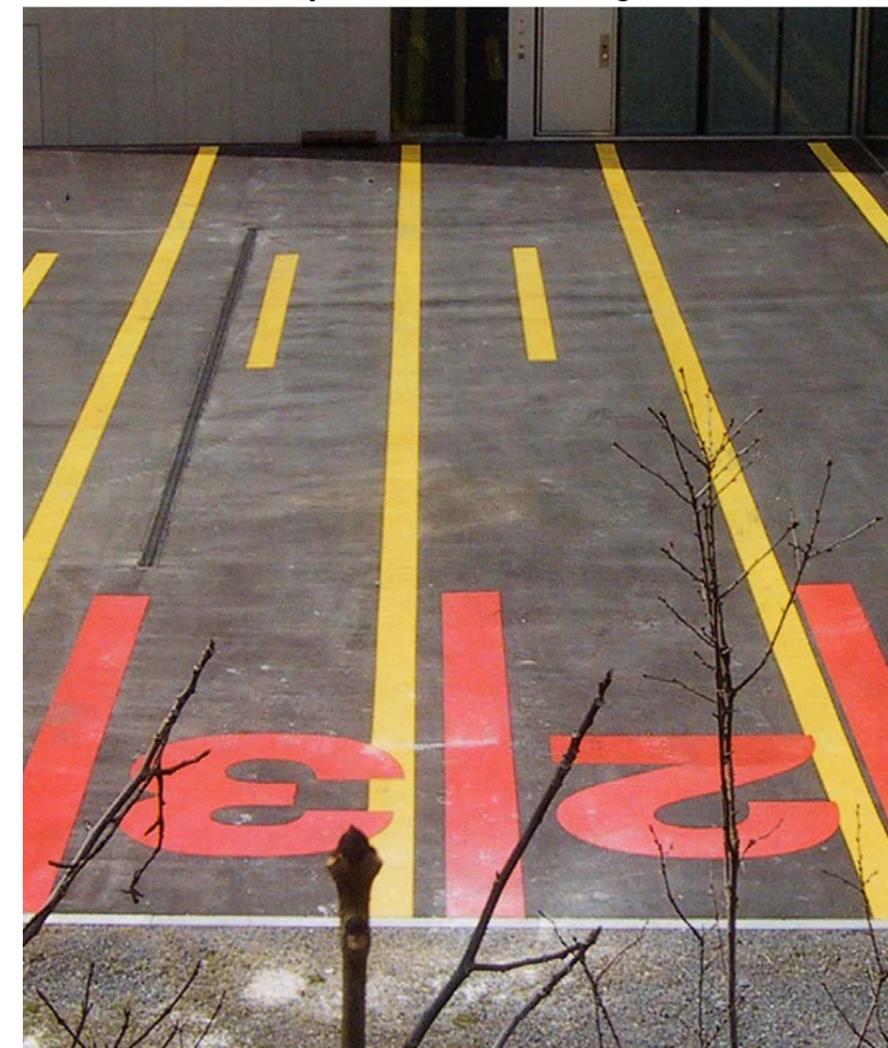
Exemples divers de marquage de sol d'aires de stationnement : un éventail de possibilités très large



Cachan : marquage au sol graphique



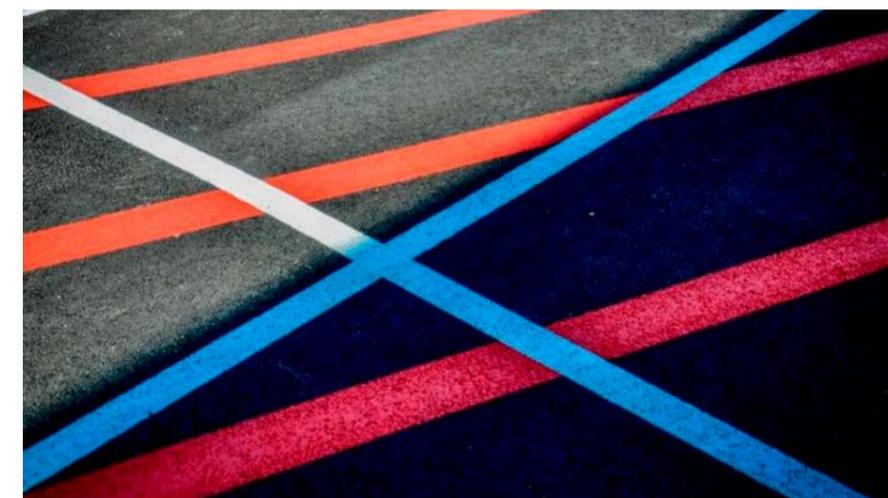
Metz : marquage au sol graphique



Metz : marquage au sol graphique



Massy : marquage au sol graphique



Massy : marquage au sol graphique

7. Les stationnements et voie de desserte

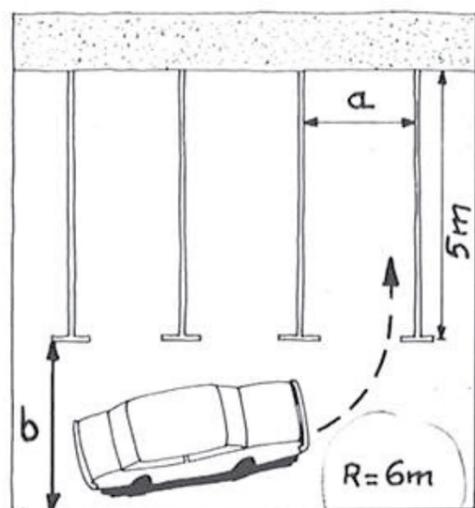
7.4. Dimensionnement des voies de desserte

Objectifs

- Optimiser le dimensionnement des voies de desserte et des stationnements.
- Hiérarchiser et identifier les usages : stationnement, voies de circulation ou piétonnes.

Prescriptions

- La largeur des voies doit être de 5m avec une tolérance maximale de 6m.
- Les voies de desserte doivent obligatoirement desservir le stationnement et être plantées pour assurer une parfaite intégration et participer au paysage de la ZAC.



La largeur (a) de la place et la largeur (b) nécessaire pour les manœuvres sont dépendantes

pour a = 2,20 m b = 5,30 m
 pour a = 2,30 m b = 4,80 m
 pour a = 2,40 m b = 4,30 m
 (40 voitures sur 100 m)

Source : «VOIRIE URBAINE (CETUR) page 51»

Exemples divers de trame de stationnement avec une voie de desserte de 5m de large



Rue de la Forêt Noire_Vandœuvre-lès-Nancy



Parking Hôtel de ville_Vandœuvre-lès-Nancy



Parking IPEFAM_Metz



Rue de Venise_Vandœuvre-lès-Nancy



Rue d'Heidelberg_Vandœuvre-lès-Nancy

7. Les stationnements

7.5. Stationnements vélos / locaux annexes

Objectifs

- Minimiser les impacts environnementaux engendrés par les déplacements des salariés et les visiteurs de la zone d'activités.
- Intégrer tous les usages dans la réflexion globale de l'aménagement de la parcelle.
- Participer à l'image qualitative de la ZAC en mettant en place un vocabulaire d'aménagement commun aux futurs propriétaires.

Prescriptions

- Mettre en place des abris couverts ou des locaux vélos de couleur noire pour les salariés et les visiteurs.
- Utiliser un vocabulaire architectural commun entre le bâti et les locaux / abris vélos (végétalisation de la toiture, principe constructif, matériau de façade, etc.)

Exemple de local vélo avec toiture végétalisée



Exemples de locaux vélos



Exemples d'abris vélos



8. Le développement durable

8.1. Gestion des déchets / stockage des matériaux

Objectifs

- Limiter l'impact visuel et environnemental des locaux et aires de stockage.

Prescriptions

Locaux de tri et de stockage des déchets

- Intégrer les locaux déchets dans l'architecture du bâtiment. Ils ne pourront être des volumes indépendants sur la parcelle. Ils feront l'objet d'une attention particulière d'intégration.
- Prévoir des locaux de tri et stockage des déchets de taille suffisante pour le stockage de l'ensemble des déchets et une collecte sélective évolutive. Adapter les surfaces nécessaires au type d'activité exercé sur la parcelle.
- Assurer la bonne ventilation des locaux de stockage et faciliter leur entretien par la présence de siphons de sol et de revêtements intérieurs de type carrelés (sol et mur).
- Prévoir un lieu de stockage pour les déchets toxiques (piles, produits de bricolage, etc...).

Aires de stockage des matériaux

- Concentrer les aires de stockage et en optimiser le fonctionnement de façon à réduire les surfaces à imperméabiliser.
- Lorsque l'activité le permet, éviter les stockages en vrac mais privilégier la construction d'abris ou de casiers et les regrouper entre eux.
- Intégrer les aires de stockages, dès que possible, dans un écran végétalisé.
- Implanter les aires de stockage de manière à garantir leur accessibilité par les usagers et les services de collecte et à faciliter l'entretien.
- Mettre en place des moyens pour éviter la contamination/pollution du sol liées au stockage et déplacements de déchets : conteneurs adaptés au type de déchets, des systèmes de rétentions sur les aires de stockage, ...
- Implanter des bacs de compostage dès la conception du projet (déchets verts, déchets compostables émis par le personnel...).

Regroupement de bennes sous un abri



Traitement des déchets organiques / compostage



Casier de stockage des matériaux



8. Le développement durable

8.2. Gestion des eaux pluviales dans les lots privés

Objectifs

- Trouver un équilibre entre les contraintes d'infiltration liées à la pollution des sols et les contraintes réglementaires.

Prescriptions

- Assurer le **zéro rejet** aux espaces publics pour la **pluie courante (8 premiers mm) en favorisant :**

1. Les solutions à ciel ouvert pour la récupération des eaux pluviales est fortement recommandée (tels que les noues, les bassins ...)
2. Les espaces verts (minimum 20% de la surface) ;
3. Les revêtements perméables pour le stationnement des véhicules légers et les cheminements doux ;
4. La végétalisation des toitures. (voir page 14)
5. Le stockage des eaux pluviales de toiture et leur réutilisation pour l'arrosage ou le nettoyage ;

Les preneurs doivent mettre en oeuvre les solutions décrites ci-dessus afin d'atteindre les objectifs fixés en termes de rejets et de stockage.

- Assurer le **stockage de la pluie trentennale** et la restitution aux espaces publics de la ZAC à un débit régulé de **2 L/s/ha**.

1. Les eaux pluviales restituées aux réseaux publics devront être exemptes de déchets et de pollutions. Un pré-traitement devra être réalisé avant rejet pour tout parc de stationnement de plus de cinq places.
2. En ce qui concerne le stockage des eaux pluviales, les dispositifs de stockage infiltrants sont proscrits à moins de réaliser un décaissement de l'ensemble des terres polluées et le remplacement par des terres saines au droit du dispositif. Des bassins de rétention ou noues végétalisés et imperméables peuvent être réalisés.

- Assurer le **bon fonctionnement des ouvrages** par un contrôle annuel suivi de la prise des mesures adéquates consécutivement à ce contrôle (curage, entretien, ...)

- **Protéger les sols et les eaux de tout polluant :**

1. Les espaces verts, publics comme privés, seront gérés de manière extensive sans recours aux pesticides afin d'éviter la pollution des eaux de ruissellement.

2. Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation de produits susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol seront étanches et équipés de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.

De même, les aires de maintenance et entretien des engins et véhicules devront être placées sur rétention. Pour cela, un seuil surélevé par rapport au niveau du terrain naturel, ou tout dispositif équivalent.

3. Les réservoirs de stockage de produits polluants seront associés à une capacité de rétention suffisante sauf dans le cas des bacs à double paroi. La capacité de rétention sera étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résistera à l'action physique et chimique des fluides.

En fonction des produits stockés, le preneur de lot sera tenu de réaliser les démarches nécessaires au titre de la législation ICPE et d'être conforme aux arrêtés en vigueur.

4. Chaque preneur de lot s'assurera de la tenue en bon état sur le site d'un kit de dépollution (traitement des déversements accidentels) et d'une bâche étanche mobile. Le personnel sera formé à son utilisation.



Noues et bassin



Toiture végétalisée à forte pente



Revêtement perméable



Réservoir de stockage de produits polluants



Kit de dépollution

8. Le développement durable

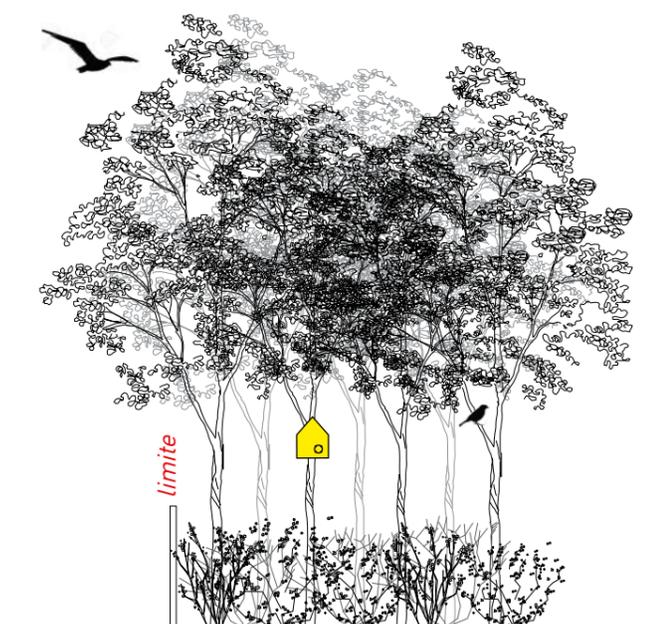
8.3. Protection de la faune

Objectifs

- Offrir une capacité d'accueil pour la faune avec des dispositifs favorables.
- Groupes d'espèces ciblées : Chiroptères, avifaune, amphibiens, reptiles, insectes.

Prescriptions

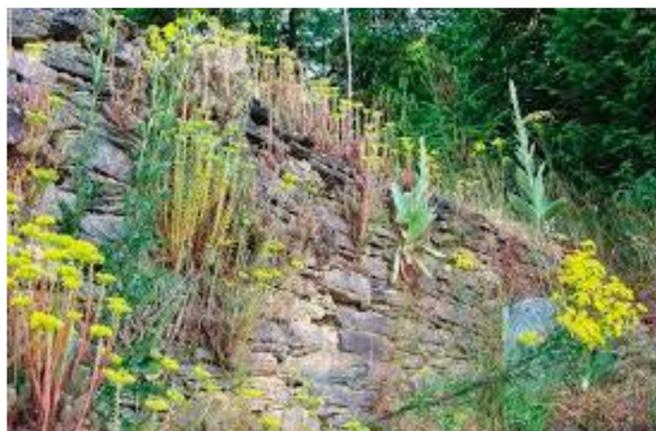
- Proposer des projets de biodiversité aux associations de protection de l'environnement.
- Créer des milieux d'accueil sur les bâtiments et les espaces verts privés pour favoriser l'accueil des groupes d'espèces ciblées : Chiroptères, avifaune, amphibiens, reptiles, insectes.
- Mettre en place :
 - 1. De niochirs à chiroptères et à avifaune :**
 - dans les alignements d'arbres,
 - sur la structure des bâtiment (nichoirs intégrés ou nichoir posés en applique).
 - 2. D'hibernaculum au sein des espaces verts publics et privés.**
- Les nichoirs et gîtes à Chiroptères sont placés dans un endroit clair et bien dégagé de tout obstacle, à au moins 3 m du sol, orientés de préférences entre sud-est et sud-ouest. Ils ne doivent pas être soumis à un éclairage nocturne direct.
- Le nombre de nichoir à poser est de 1 pour l'avifaune, et 1 pour les chiroptères sur un lot privée.
- La nature des nichoirs et les diamètres d'ouvertures doivent être variés pour intéresser le maximum d'espèces possible.
- Les hibernaculum sont des gîtes artificiels favorables aux reptiles (mais également aux amphibiens, aux insectes, aux micromammifères) pour l'hibernation, le repos, la chasse, ou encore la thermorégulation. Ils sont composés de branchages, souches, pierres, briques etc., disposés à même le sol, ou déposés dans une fosse recouverte de sable (drainage). Des espaces favorables à la ponte des reptiles sont créés à proximité : tas de sable, de compost ou de mulch exposé sud. Leur taille est généralement de l'ordre de 2 m de long x 1,5 m de large maximum, et environ 80 cm de profondeur (lorsqu'ils sont semi-enterrés). Ils seront positionnés de telle sorte à être exposés vers le sud-est ou le sud, et pourra être accompagnés d'un panneau informatif.
- Les murs/murets en pierre sèches constituent une alternative possible aux hibernaculum.



Principe d'intégration d'un nichoir dans la limite du lot



Hibernaculum



Mur en pierre sèche - alternative aux hibernaculum



Nichoir



Hôtel à insectes



Muret de gabions - alternative aux hibernaculum

8. Le développement durable

8.3. Protection de la faune

Aménagements paysagers d'accompagnement du projet (noues/dépressions, plantations de haies arborées et arbustives)

Objectif

- Créer des habitats favorables aux espèces, maintenir voire augmenter la biodiversité.

Prescriptions

- Des noues pour la gestion des eaux humides peuvent être réalisées dans les espaces libres des lots privés. Pour augmenter la diversité végétale et animale au sein de ces noues, il est proposé de créer en différents points des micro-dépressions dont le fond sera nappé de matériaux imperméables (argile), afin de permettre le maintien d'une faible hauteur d'eau. Sur certaines de ces micro-dépressions, des matériaux minéraux de type gravier/sables seront déposés au-dessus de l'argile, de telle sorte à être favorables au Crapaud calamite (espèce qui recherche des milieux pionniers).
- Pour réduire les risques de traversée des amphibiens sur les principales voies de circulations créées au sein de la ZAC :
 1. Les noues seront interconnectées par des buses qui pourront permettre le transit,
 2. La pente de leurs berges sera plus importante sur les bords proches de la route que sur les extrémités (voir figure ci-dessous).
- Les essences à privilégier dans le cadre des plantations d'arbres, d'arbustes et au sein des noues sont listées dans le guide « Pour favoriser la biodiversité, plantons local en Ile-de-France » de l'Agence Régionale de la Biodiversité.

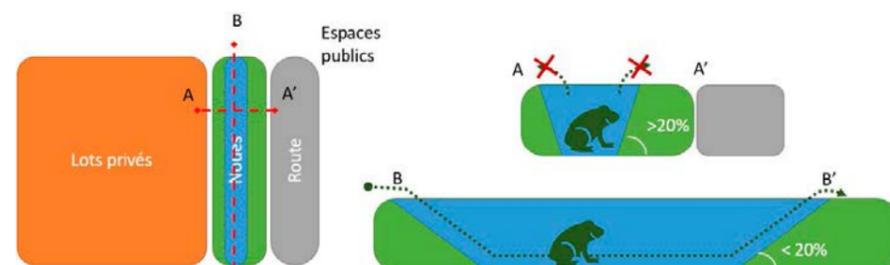


Schéma de principe de conception des noues (extrait de **Analyse des impacts sur la biodiversité, et mesures à envisager, Alisea, Mars 2020**)

Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

Objectif

- Limiter les risques de collision des oiseaux sur les surfaces vitrées après travaux.

Prescriptions

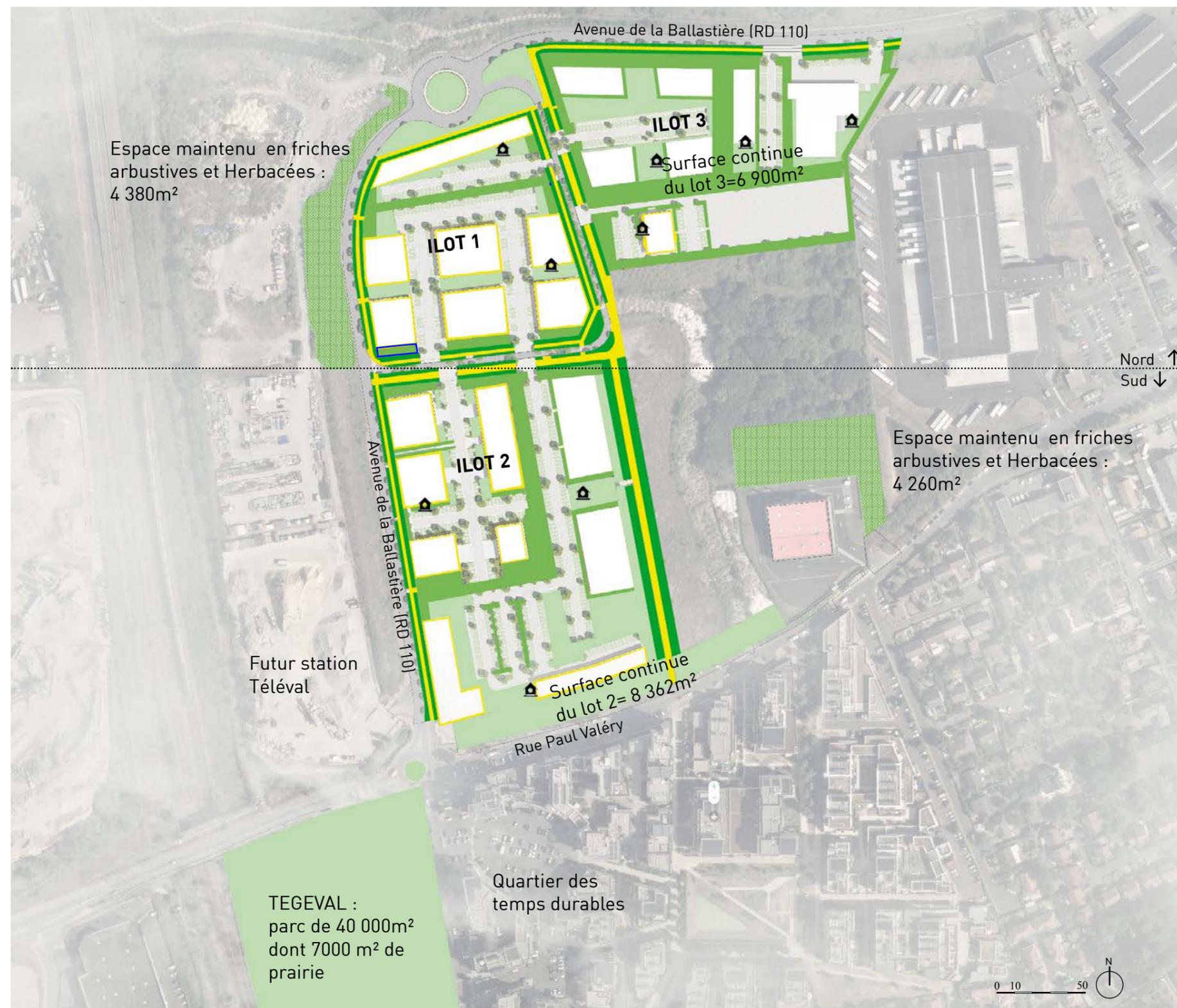
- La nature des bâtiments, et en particulier la présence de surfaces vitrées, peut engendrer des collisions avec l'avifaune.
- Pour réduire les risques de collision et de mortalité par collision, plusieurs adaptations sont à envisager :
 1. Vitres nervurées, cannelées, dépolies, sablées, corrodées, teintées, imprimées, opaques,
 2. Verre le moins réfléchissant possible (taux de réflexion extérieur maximum de 15%),
 3. Structure à croisillons, alternance de petites surfaces.



Risques de collision des oiseaux par effet miroir

8. Le développement durable

8.4. Plan de repérage des différents habitat visés



LÉGENDE

Fourrés/zones arbustives, haies avec quelques arbres et arbres isolés → Partie nord : 9 200m² / Partie sud : 5 500m² / TOTAL : 14 700m²

(Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Rossignol philomèle, Serin cini, Troglodyte mignon)

Prairies sèches/friches prairiales comportant quelques arbres isolés → Partie nord : 7 000m² / partie sud : 8 362 m² / TOTAL : 15 362m²

(Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises)

Prairies sèches/friches prairiales comportant des arbres denses → Partie nord : 4 400 m² / partie sud : 4 000m² / TOTAL : 8 400m²

(Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises)

Friches arbustives et herbacées → Partie nord : 4 380m² / partie sud : 4 260m² / TOTAL : 8 640m²

(Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises)

Friches caillouteuses thermophiles, peu végétalisées, et comportant des abris (hibernaculum, pierrier, mur en pierre sèche, gabion) → Partie nord : 3 603.5m² / partie sud : 3 400 m² / TOTAL : 7 003.5m²

(Cecropide turquoise, Lézard des murailles)

Bâtiments et espaces verts présentant des anfractuosités ou gîtes/nichoirs artificiels → 1 par lot soit 9 à minima

(Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir)

8. Le développement durable

8.4. Plan de repérage des différents habitat visés



Nord
Sud



Fourrés/zones arbustives, haies avec quelques arbres et arbres isolés → Partie nord : 9 200m² / Partie sud : 5 500m² / TOTAL : 14 700m²

[Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Rossignol philomèle, Serin cini, Troglodyte mignon]



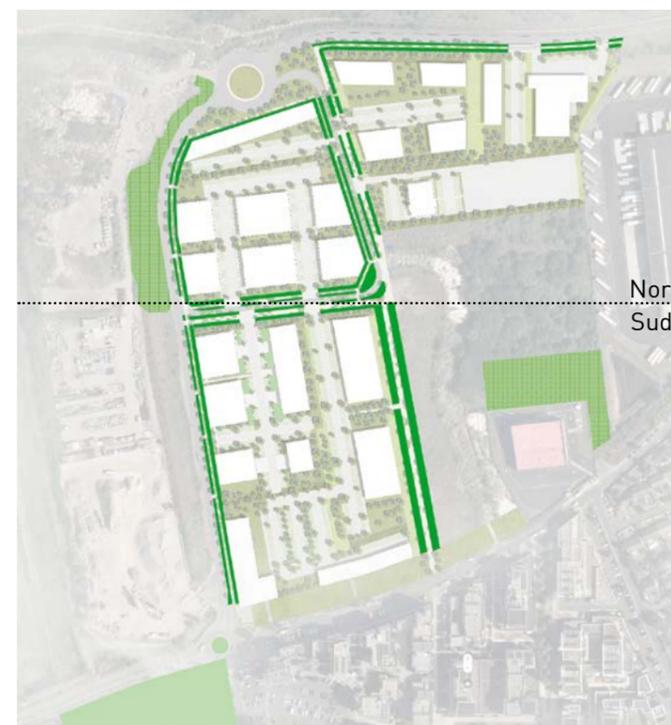
Nord
Sud



Prairies sèches/friches prairiales comportant quelques arbres isolés → Partie nord : 7 000m² / partie sud : 8 362 m² / TOTAL : 15 362m²

[Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises]

NB : Dans le cadre du dossier de création de ZAC et dans le PLU, les parcelles de la rue Paul Valéry sont un espace réservé à la ville pour une friche écologique (largeur de 12m environ) et un éventuel TCSP, type ballast planté (largeur 6 4m, soit 1200m² pour la partie contigue à la ZAC). Le projet de TCSP est en sommeil depuis 2015 et non planifié à ce jour.



Nord
Sud



Prairies sèches/friches prairiales comportant des arbres denses → Partie nord : 4 400 m² / partie sud : 4 000m² / TOTAL : 8 400m²

[Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises]

Friches arbustives et herbacées → Partie nord : 4 380m² / partie sud : 4 260m² / TOTAL : 8 640m²

[Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Mante religieuse, Azuré des Cytises]



Nord
Sud



Friches caillouteuses thermophiles, peu végétalisées, et comportant des abris (hibernaculum, pierrier, mur en pierre sèche, gabion) → Partie nord : 3 603.5m² / partie sud : 3 400 m² / TOTAL : 7 003.5m²

[Cécropie turquoise, Léopard des murailles]

Bâtiments et espaces verts présentant des anfractuosités ou gîtes/nichoirs artificiels → 1 par lot soit 9 à minima

[Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir]

8. Le développement durable

8.5. Essences de végétaux préconisés pour la végétalisation de la ZAC

Objectifs

- Participer aux continuités de milieux écologiques à l'échelle du territoire en renforçant la trame plantée des espaces publics.
- Améliorer le cadre de vie en offrant des espaces plantés dans les parcelles d'activités ou de bureaux.
- Simplifier la gestion des espaces plantés et en limiter l'impact environnemental et financier.

Prescriptions

- Ne pas introduire d'essences invasives dont la liste est précisée en annexe 1.
- Choisir des essences indigènes, à intérêt écologique et/ou adaptées aux contraintes techniques du site, en respectant la liste des végétaux indiquée ci-contre.
- Mettre en place une végétalisation en accord avec les principes de gestion différenciée des espaces plantés :
 1. Réfléchir l'implantation des espaces plantés et choisir des végétaux dont la forme naturelle est adaptée au site et à ses contraintes techniques de manière à pouvoir limiter les inter-ventions mécaniques (taille, fauche...).
 2. Planter en pleine terre et privilégier les essences adaptées aux conditions climatiques.
- Proscrire la végétalisation des très petites surfaces et interstices résiduels, difficiles d'entretien et peu propices à la pérennité des végétaux.
- Prévoir des aménagements de préverdissements pour éviter les délaissés et/ou dans l'attente de futurs aménagements.
- Suivre le guide « **Plantons local en Ile-de-France** » publié par l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France pour le choix des essences des végétaux.

Végétalisation de la limite public/privé (largeur minimum 6m) :

Arbres (maximum 3 essences mélangés)

Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Salix alba (Saule blanc)
Acer campestre (Érable champêtre)
Carpinus betulus (Charme commun)
Quercus petraea (Chêne sessile)
Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)
Prunus avium (Merisier)
Ulmus glabra (Orme glabre)
Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

Couvre-sol (1 seule essence)

Hedera helix (Lierre grimpant)

Végétalisation de la limite entre parcelles (largeur minimum 3m) :

Arbres (maximum 3 essences mélangés)

Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Salix alba (Saule blanc)
Acer campestre (Érable champêtre)
Carpinus betulus (Charme commun)
Quercus petraea (Chêne sessile)
Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)
Prunus avium (Merisier)
Ulmus glabra (Orme glabre)
Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

Arbustes / vivaces (maximum 3 essences mélangés)

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)
Corylus avellana (Noisetier commun)
Crataegus monogyna (Aubépine monogyne)
Ligustrum vulgare (Troène commun)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)
Prunus spinosa (Prunellier)
Rosa canina (Rosier des chiens)
Rubus idaeus (Framboisier)
Digitalis purpurea (Digitale pourpre)
Viburnum opulus (Viorne obier)
Carex pendula (Laîche à épis pendants)
Lonicera xylosteum (Camerisier à balai)
Ribes rubrum (Groseiller rouge)
Salix cinerea (Saule cendré)
Cardamine pratensis (Cardamine des prés)
Saponaria officinalis (Saponaire)
Mentha arvensis (Menthe des champs)
Calluna vulgaris (Callune fausse bruyère)
Avenella flexuosa (Foin tortueux)
Betonica officinalis (Épiaire officinale)

8. Le développement durable

8.3. Essences de végétaux préconisés pour la végétalisation de la ZAC

Végétalisation des aires de stationnement (minimum 1 arbre de haute tige chaque 2 places de stationnement) :

Arbres (maximum 3 essences mélangés)

Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Salix alba (Saule blanc)
Acer campestre (Érable champêtre)
Carpinus betulus (Charme commun)
Quercus petraea (Chêne sessile)
Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)
Prunus avium (Merisier)
Ulmus glabra (Orme glabre)
Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

Végétalisation des toitures :

- Techniques adaptées aux toits à pente forte : tapis précultivé, etc.
- Liste des végétaux non-exhaustive

Sédum album (Orpin blanc)
Sédum acre (Poivre de muraille)
Sedum rupestre (Orpin réfléchi)
Arenaria serpyllifolia (Sablina à feuilles de serpolet)
Geranium pusillum (Géranium fluet)
Geranium rotundifolium (Géranium à feuilles rondes)
Medicago lupulina (Minette)
Medicago minima (Luzerne naine)
Petrorhagia prolifera (Dianthus prolifère)
Potentilla reptans (Potentille rampante)
Saxifraga tridactylites (Saxifrage à trois doigts)
Thymus praecox (Thym précoce)
Trifolium arvense (Trèfle des champs)
Viola arvensis (Pensée des champs)

Annexe 1

Liste des plantes invasives

Espèces invasives les plus courantes en France et dérégulant les équilibres éco-systémiques en place. A éradiquer si identifiés selon des modes de gestion adaptés, sans utilisation de produits phytosanitaires.

Ailanthus altissima (Ailante glanduleux)
Ambrosia artemisiifolia (Ambrosie à feuilles d'armoise)
Symphotrichum lanceolatum (Aster américain)
Impatiens glandulifera (Balsamine de l'Himalaya)
Buddleja davidii (Buddleia, arbre aux papillons)
Acer negundo (Érable negundo)
Cortaderia selloana (Herbe de la pampa)
Erigeron canadensis (Vergerette du Canada)
Ludwigia grandiflora (Jussie à grandes fleurs)
Ludwigia peploides
Fallopia japonica (Renouée du japon)
Robinia pseudoacacia (Robinier faux-acacia)
Senecio inaequidens (Séneçon du cap)
Solidago canadensis (Solidage du Canada)
Solidago gigantea (Solidage du géant)
Sporobolus indicus (Sporobole d'Inde)