



ZAE de Drusenheim – Herrlisheim

**CAHIER DE PRESCRIPTIONS
ARCHITECTURALES,
URBAINES, PAYSAGÈRES,
& ENVIRONNEMENTALES**



SOMMAIRE



- 
- 0 - INTRODUCTION
 - 1 - PRÉSENTATION SUCCINCTE DE LA ZAE
 - 2 - FORME URBAINE
 - 3 - EXPRESSION ARCHITECTURALE
 - 4 - AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS ET PAYSAGERS
 - 5 - GESTION RAISONNÉE DES RESSOURCES
 - 6 - CONFORT ET BIEN-ÊTRE DES USAGERS
 - 7 - SUIVI DU PROJET

INTRODUCTION



LE CONTEXTE

Quels lieux de travail pour les actifs dans les zones d'activités de demain? Comment intégrer l'activité dans la ville? Comment transformer une friche industrielle du XXème siècle en un lieu des nouvelles productions du XXème siècle? Quelle relation avec la nature?

Autant de questions que posent le développement d'un parc d'activités de plus de 100ha à Drusenheim et Herrlisheim, au cœur du paysage somptueux de la vallée du Rhin.

Aujourd'hui, dans la continuité du dossier de réalisation, l'Ecoparc d'activités se précise en répondant aux meilleurs critères du développement durable, un environnement productif attractif pour les entreprises et les salariés, inscrit dans son territoire et dans les usages des habitants.

Pour atteindre ces objectifs qualitatifs, votre rôle, en tant qu'acteur privé venant s'installer au sein du quartier est déterminant et votre projet aura autant d'impact sur son territoire que les aménagements publics que nous mettons en place pour vous accueillir. Aussi ce cahier de prescriptions tente d'être le plus complet possible sur les questions de style architectural, d'intégrations paysagère, et sur la gestion et l'impact sur l'environnement riche du site.

Notre objectif est commun: réussir ce nouveau lieu de vie, vitrine du dynamisme du territoire, vitrine de votre entreprise et attirant pour vous, vos employés et vos clients.

ZONAGE PLUi

Le présent cahier complète les règles du PLUi. En cas de contradiction, la règle du PLUi sera l'impératif. Le projet de ZAE est soumis au règlement de la **zone 1AUXz**.

L'ÉQUIPE DE COORDINATION ARCHITECTURALE, PAYSAGÈRE, ENVIRONNEMENTALE ET TECHNIQUE

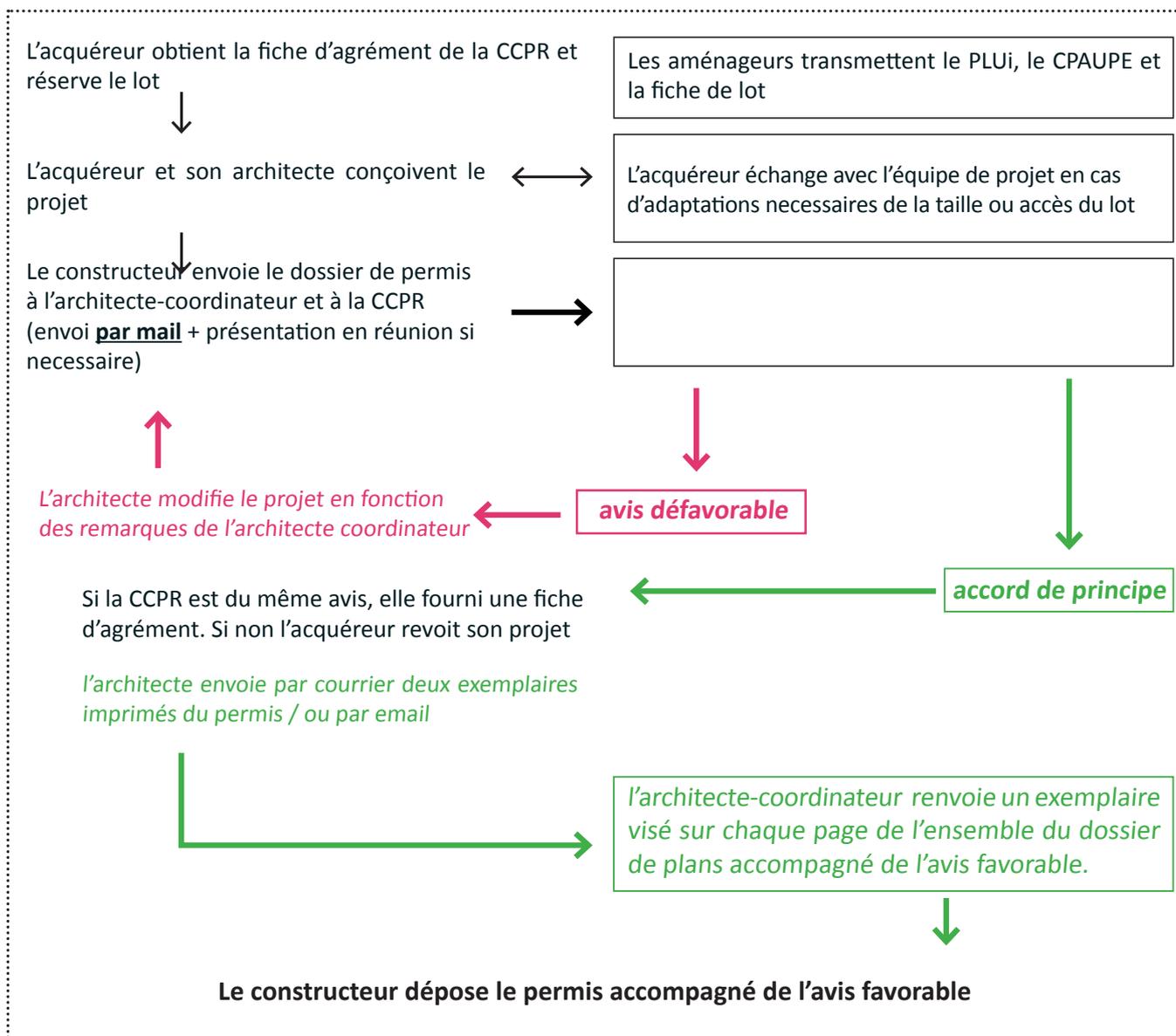
L'ensemble des constructions sera soumis à l'approbation de l'équipe de coordination:

- ATELIER LD pour les questions architecturales et paysagères
- EODD pour les questions environnementales
- LOLLIER pour la compatibilité technique du projet avec les espaces publics et la prise en compte de la gestion EP.

Le CPAUPE est complété de fiches de lots ou d'ilôt qui viennent préciser les demandes.

Les remarques de l'équipe de coordination prévalent sur l'ensemble des directives du CPAUPE.

LA MÉTHODE



LA DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE

FOCUS ENVIRONNEMENT

La démarche environnementale doit être considérée comme une composante des projets. Les prescriptions environnementales formulées sont intégrées et compatibles avec les ambitions architecturales, paysagères et urbaines de l'opération. Les exigences visées sont définies en fonction des programmes : tertiaires /activités /logistique et de leur taille.

ENGAGEMENT

Les opérateurs qui viendront s'implanter dans la ZAE de Drusenheim-Herrlisheim s'engagent à répondre aux exigences environnementales visées pour la zone. La démarche environnementale est intégrée dans chacune des phases du projet, de leur conception à leur exploitation.

Au-delà des prescriptions exprimées, les opérateurs pourront rechercher une labellisation ou une certification de leurs bâtiments. Les objectifs de résultat visés dans le présent CPAUPE permettent de s'inscrire dans ces cadres reconnus.

Les prescriptions énoncées sont de différents niveaux. On distingue :

- **Les prescriptions dites « réglementaires »** liées à la ZAC (Autorisation environnementale) et aux documents cadres ou politiques nationales. Elles s'imposent aux preneurs de lot. A ce titre, les sujets relatifs à la biodiversité et à la gestion des eaux pluviales sont fortement encadrés par le dossier d'Autorisation Environnementale.
- **Les prescriptions dites « fortes »** qui s'imposent à chaque preneur de lot et son équipe de conception pour répondre aux enjeux du site et de l'opération : énergie et carbone (anticiper la future réglementation thermique à venir (RE2020)), confort d'été, mobilisation des toitures, mobilités, gestion des déchets, confort et santé, gestion des sols, impact sur les ressources et le climat. Ces prescriptions ont fait l'objet d'échanges préalables avec la collectivité et l'aménageur. Elles s'imposent aux preneurs de lot.
- **Les prescriptions dites « souples »** visant à laisser à l'opérateur la capacité de s'exprimer sur des sujets spécifiques. Le respect de ces exigences est au choix du maître d'ouvrage.

SUIVI

Les opérateurs s'engagent à répondre aux exigences spécifiques à la démarche environnementale et à l'intégrer dans chacune des phases du projet, de la conception à la réalisation. Des pièces justificatives sont attendues (voir page 62).

Le respect des prescriptions environnementales est visé par l'AMO environnement de l'aménageur.

Les fiches de lot figureront les prescriptions retenues définitivement pour chaque lot.

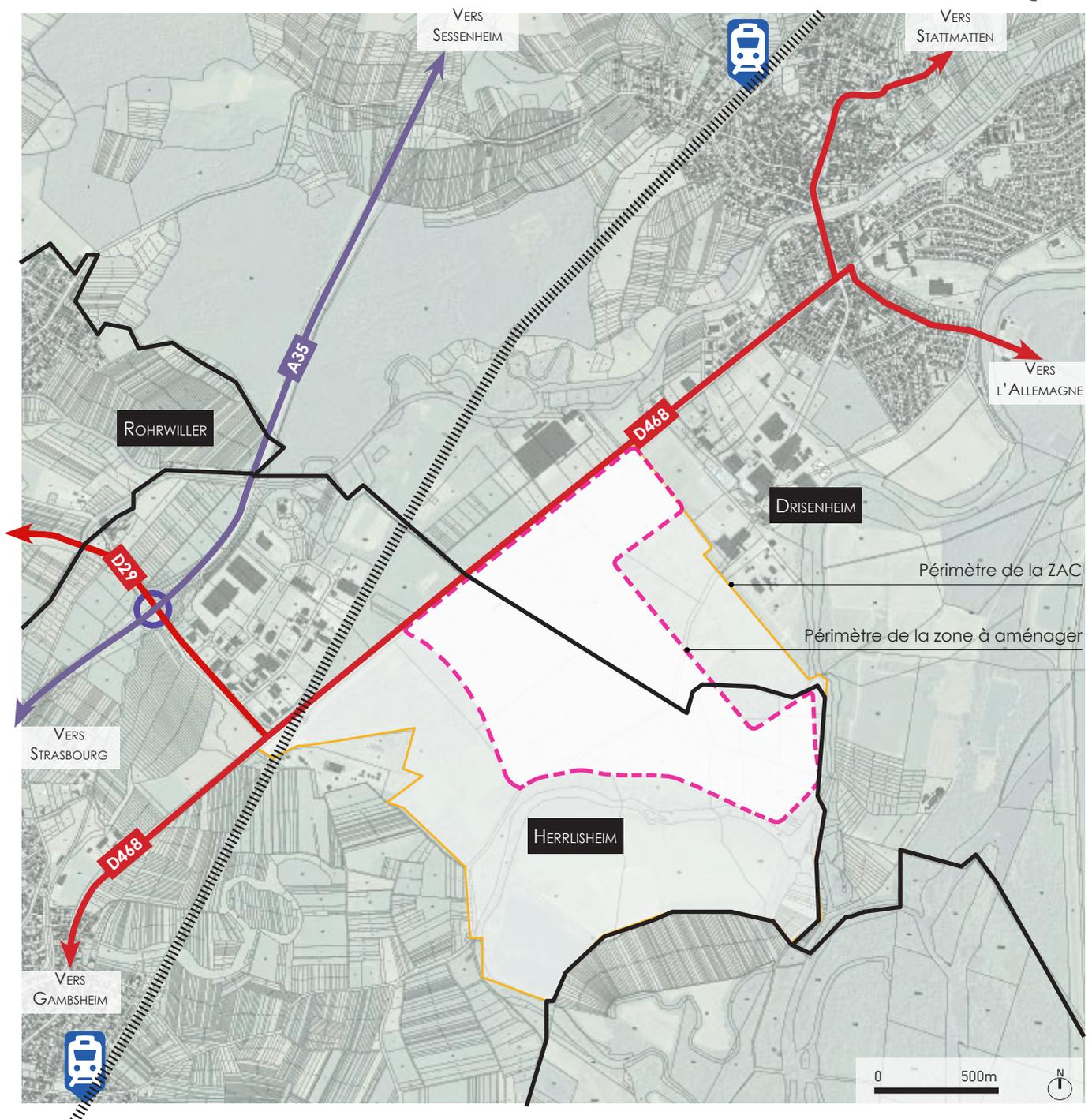
1 . Présentation de la ZAE



1. PRÉSENTATION DE LA ZAE

LOCALISATION DE LA ZAE

La ZAC s'étend à cheval sur les bans communaux de Drusenheim et Herrlisheim, dans le département du Bas-Rhin, à environ 20 km au nord / nord-est de Strasbourg. Le périmètre de la ZAC concerne une surface d'environ 250 ha, propriété de la communauté de communes depuis le 15 novembre 2015, dont 175 ha correspondaient à l'emprise industrielle de l'ancienne raffinerie de Strasbourg, dont l'exploitation s'est arrêtée en 1984.

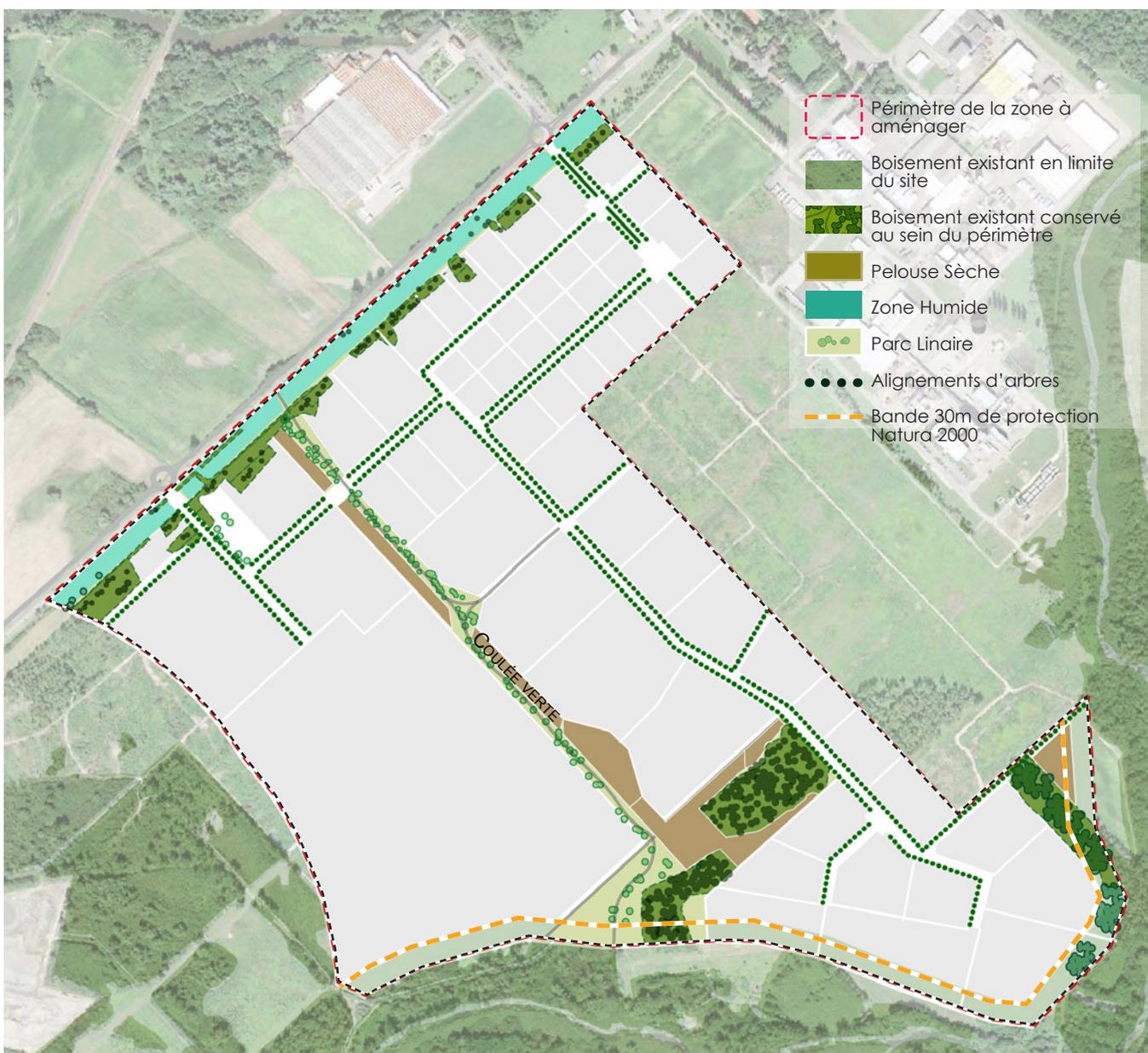


LE PLAN PAYSAGER

Le projet est structuré autour d'un espace vert central: la coulée verte. Cette dernière a été conçue comme un parc linéaire traversant le site, suffisamment proche de toutes les activités pour assurer à chaque employé un trajet de moins de cinq minutes à pied jusqu'à ces espaces verts de qualité. Traversant le ZAE ce parc permettra de rejoindre les zones naturelles au Sud en toute sécurité et pour le plus grand confort des usagers.

Son rôle est aussi d'abriter un milieu écologique riche, sous la forme de pelouses sèches, qui abriteront une faune et une flore riche.

Chaque rue sera connectée à cet espace central, et fera le lien entre les différentes strates de paysage comme la zone humide préservée le long de la RD, les boisements conservés, et le paysage créé sur l'espace privé.



LE FONCTIONNEMENT VIAIRE ET LES DIFFÉRENTS ACCÈS

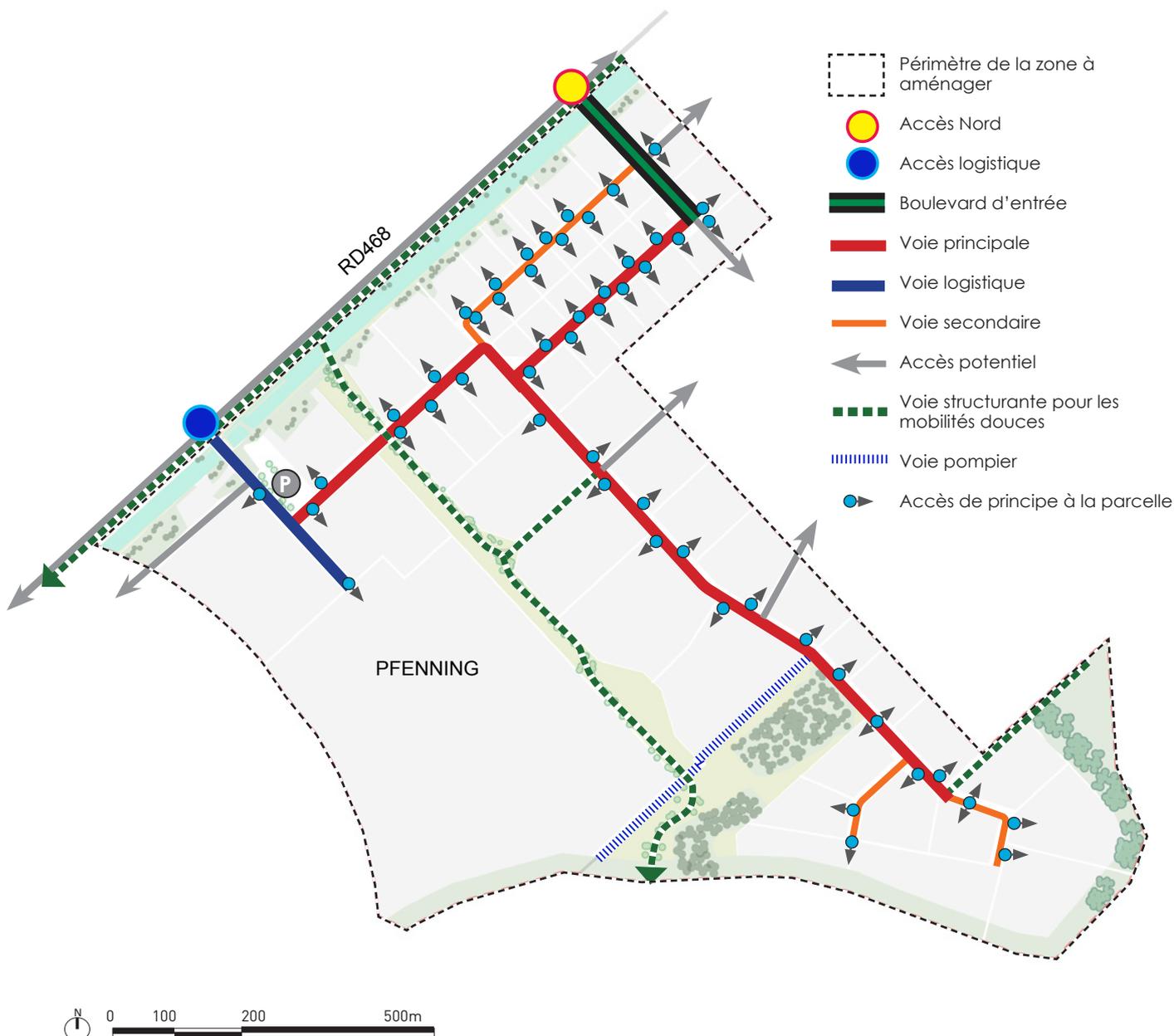
La ZAE est accessible depuis la RD468 à deux niveaux:

- Accès Nord: Le boulevard d'entrée marqué par un terre-plein central végétalisé qui lui confère son identité
- Accès Sud: La voie logistique, point d'entrée de l'ensemble des poids-lourds sur l'opération

La voie principale relie les deux accès et dessert toutes les parcelles jusqu'à la lisière du bois.

Les voies secondaires de gabarits adaptés terminent de desservir les macrolots situés le long de la RD468 et en lisière du bois.

Afin d'anticiper les besoins futurs, plusieurs points d'accroche seront prévus pour assurer une desserte efficace au sein du périmètre mais également avec ses abords.



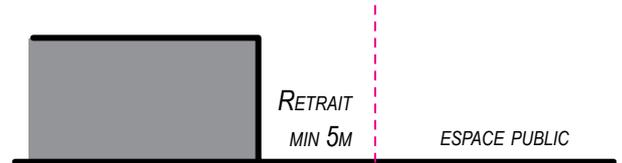
2. FORME URBAINE

IMPLANTATION DU BÂTI

PAR RAPPORT À L'ESPACE PUBLIC

Les retraits de constructions imposés sont très liés à la strate paysage demandée sur le lot. L'objectif est

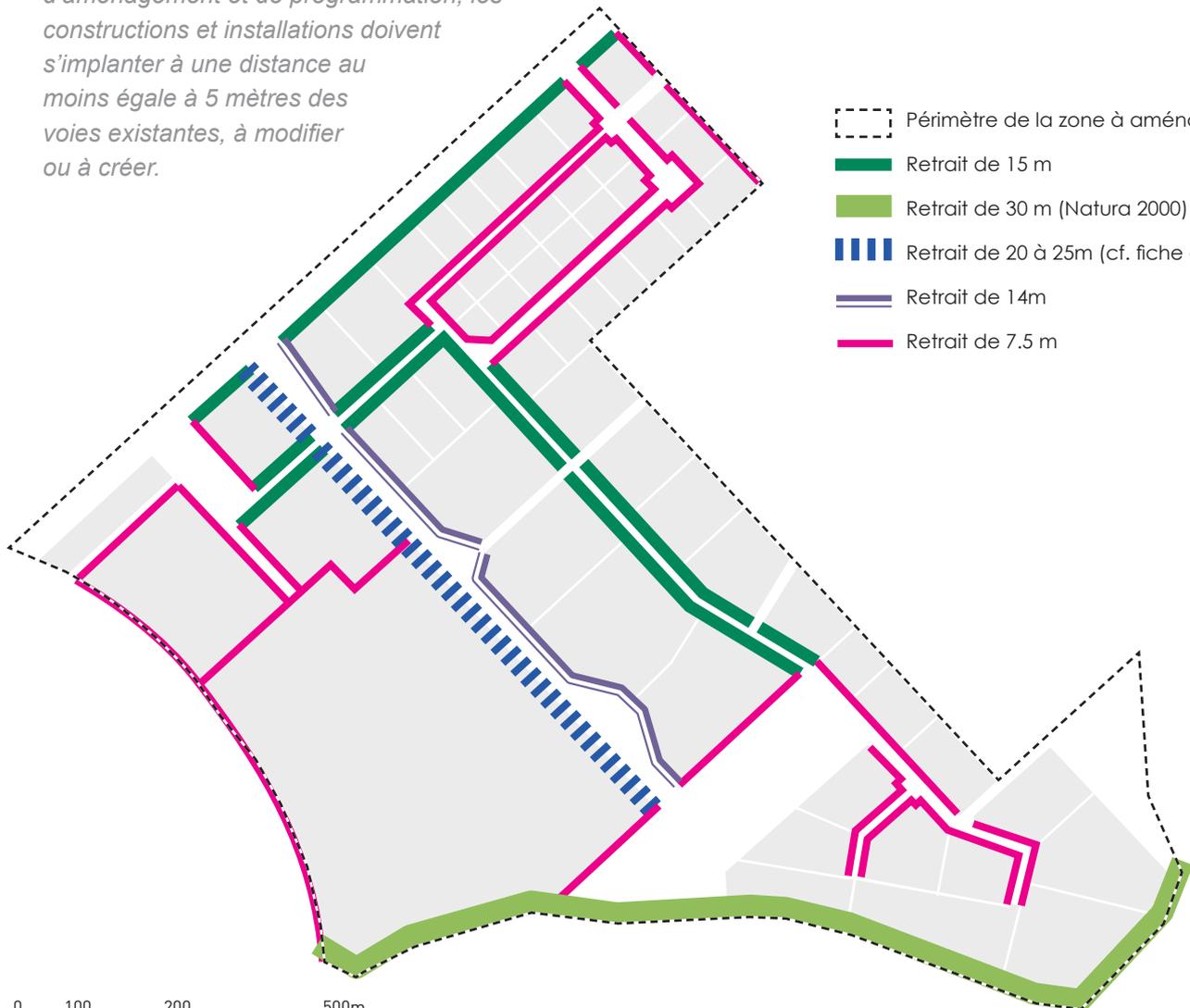
- Règle de base : retrait de 5m minimum
Exception faite des éléments techniques type poste transformateur, ou d'un équipement particulier indiqué sur la fiche de lot
- Règle spécifique: se reporter au schéma ci-dessous.



PLUi:

- *Sauf dispositions particulières définies dans le règlement graphique et/ou les orientations d'aménagement et de programmation, les constructions et installations doivent s'implanter à une distance au moins égale à 5 mètres des voies existantes, à modifier ou à créer.*

- Périmètre de la zone à aménager
- Retrait de 15 m
- Retrait de 30 m (Natura 2000)
- ▤ Retrait de 20 à 25m (cf. fiche de lot)
- Retrait de 14m
- Retrait de 7.5 m



PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES

A l'intérieur de l'opération, les constructions seront implantées :

- Soit à l'alignement
- Soit en respectant une distance H/2 avec un minimum de 4m (cf.PLUi)

Sur le périmètre de l'opération :

- Règle spécifique selon les secteurs. Se reporter au schéma de la page précédente

PLUi:

- *Soit sur limite séparative, sauf si la construction voisine qui préexiste est implantée à moins de 4 mètres de la limite séparative considérée,*
- *Soit en recul de telle manière que la distance comptée horizontalement de tout point de la construction au point le plus proche de la limite parcellaire, doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à 4 mètres.*

HAUTEUR

Non réglementé.

PLUi:

- *Non réglementé*

3. EXPRESSION ARCHITECTURALE

MODES CONSTRUCTIFS ET MATÉRIAUX

FOCUS ENVIRONNEMENT

Contexte national

- Neutralité carbone en 2050 (division par 8 de nos émissions par rapport à 1990).
- Nouvelle réglementation RE2020 qui devrait être applicable fin 2020 avec 2 niveaux Carbone (C1 et C2).

Limiter l'empreinte environnementale du projet

En complémentarité des leviers liés à l'énergie, à l'eau et aux mobilités (traités par ailleurs), le choix des matériaux employés et le mode constructif retenu par les concepteurs sont des pistes pour réduire l'empreinte carbone de l'opération. Afin d'en maîtriser la technique et les coûts, ces solutions doivent être intégrées au projet dès les 1ères esquisses.

L'impact environnemental de l'ensemble du cycle de vie des projets sera prise en compte : transport des matériaux, gestion durable des ressources mobilisées, évolutivité, démontabilité des constructions.

Labels mobilisables

- Le Label bâtiment biosourcé
- Label Bâtiment Bas Carbone (BBCA)
- Le label Energie+ Carbone- du ministère (E+C-)(préfiguration de la RE2020)



Exemple de bâtiment en structure bois



Exemple de bâtiment en structure bois



Exemple de bâtiment en structure bois partielle



Exemple d'intégration du bois en façade dans un registre mineur

Type d'usage principal	Taux minimal d'incorporation de matière biosourcée du label « Bâtiment biosourcé » (kg/m ² de surface de plancher)		
	1 ^{er} niveau	2 ^{ème} niveau	3 ^{ème} niveau
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, service de transport	9	12	18
Autres usages (bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole)	18	24	36

Niveaux définis par le label bâtiment biosourcé

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Justifier la réflexion menée pour maximiser l'usage de matériaux biosourcés (bois en structure, paille, béton de chanvre, laines isolantes végétales), recyclés (isolant à base de papiers ou de tissus...) ou recyclables (bois peu traité, brique, tuiles...) dans chaque projet.
- Intégrer dans chaque opération une part de matériaux biosourcés.
- Employer des bois d'origine européenne, disposant d'une labélisation garantissant une gestion durable de la ressource (label FSC par exemple).

> Note justificative. Des outils d'évaluation comme l'analyse ACV pourront être mobilisés pour comparer des scénarios. Positionnement attendu dès la conception.

> Calcul du taux de matériaux biosourcés par m² de plancher

> Fiches produits / CCTP

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

(1) Mettre en oeuvre une structure bois totale ou partielle.

(2) Atteindre le niveau 1 du label bâtiment biosourcés : 9 kg/m² pour les bâtiments de stockage, de transport et d'industrie et 18 kg/m² pour les bureaux¹. Les lots concernés par la zone verte du PPRT Rhône Gaz doivent tenir compte des contraintes liées au secteur. En cohérence avec les prescriptions architecturales, le bois est présent dans un registre mineur en façade et favorisé pour les bâtiments annexes.

(3) Evaluer la performance environnementale du bâtiment (émissions de gaz à effet de serre) (Application à venir de la RE2020).

(4) Atteindre le niveau Carbone 1 du label Energie Positive & Réduction Carbone (E+C-).

(5) Justifier le caractère évolutif et démontable de l'opération : changement d'usages, agrandissement, recomposition des espaces, accès à la lumière naturelle, positionnement des réseaux, structure...

- ¹ Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »

> Etude conception

> Calcul du taux de matériaux biosourcés par m² de plancher justifiant l'atteinte du niveau visé

> Calcul du niveau C selon la méthode d'évaluation décrite par le label E+C- ou RE2020 si entrée en application.

> Calcul du niveau C justifiant l'atteinte du niveau C1.

> Note justificative / plan en configuration future / principe de démontabilité...

VOLUMES

Les volumes seront globalement de forme simples.

Un traitement architectural soigné de l'entrée est obligatoire. Celui-ci pourra passer par un jeu de volumes ou de matériaux, tout en préservant l'harmonie générale. Son échelle à taille plus humaine sera soulignée (accueil, confort d'usage, transparence, ...).

Nous distinguerons cependant les bâtiments d'envergure de type bâti industriel ou logistique et les autres bâtiments (artisanat, activité artisanale, commerciale, tertiaire...). La différence de catégorie du bâti n'est volontairement pas

quantifiée en m². Elle restera à l'appréciation de l'équipe de coordination et sera dépendante du projet architectural proposé. La règle générale étant la suivante :

- BÂTI D'ENVERGURE: Marquer / Renforcer l'horizontalité du bâtiment principal

Renforcer l'horizontalité du bâti est encouragé, soit par un travail du socle, soit par un choix de matériaux créant des lignes ou nervures, soit par une sobriété maximale du bâti.



VOLUME SIMPLE



TRAVAIL DU SOCLE



VOLUME SIMPLE



CRENELAGE

- BÂTI DE PETIT À MOYEN VOLUME : Donner de l'identité au bâti tout en travaillant son aspect contemporain et qualitatif

Possibilité de marquer des volumes différents, notamment au niveau du dessin de la toiture pour donner de l'identité au bâti et rendre plus aisée l'intégration de panneaux photovoltaïques par exemple.



VOLUME TRAVAILLÉ MAIS EPURÉ



VOLUME TRAVAILLÉ MAIS EPURÉ



VOLUME TRAVAILLÉ MAIS EPURÉ



VOLUME SIMPLE

LES AMBIANCES

Nous souhaitons donner à ce nouveau quartier une image plutôt contemporaine. Les formes doivent être simple, les tons neutres, se rapprochant des couleurs naturelles des matériaux brut : le béton, le bois, le verre...

Toute recherche dans les formes et/ou dans les techniques est fortement encouragée, en particulier en ce qui concerne l'adaptation à des techniques nouvelles, compatibles avec les objectifs de qualité environnementale.

Nous avons définis **3 secteurs d'ambiances**. Le niveau d'exigence est commun, seule la contrainte des matériaux est différente, de façon à s'adapter aux différentes typologies de constructions attendues et d'apporter une diversité d'ambiance architecturale sur l'ensemble du quartier.



LA VITRINE DE L'ÉCO-PARC

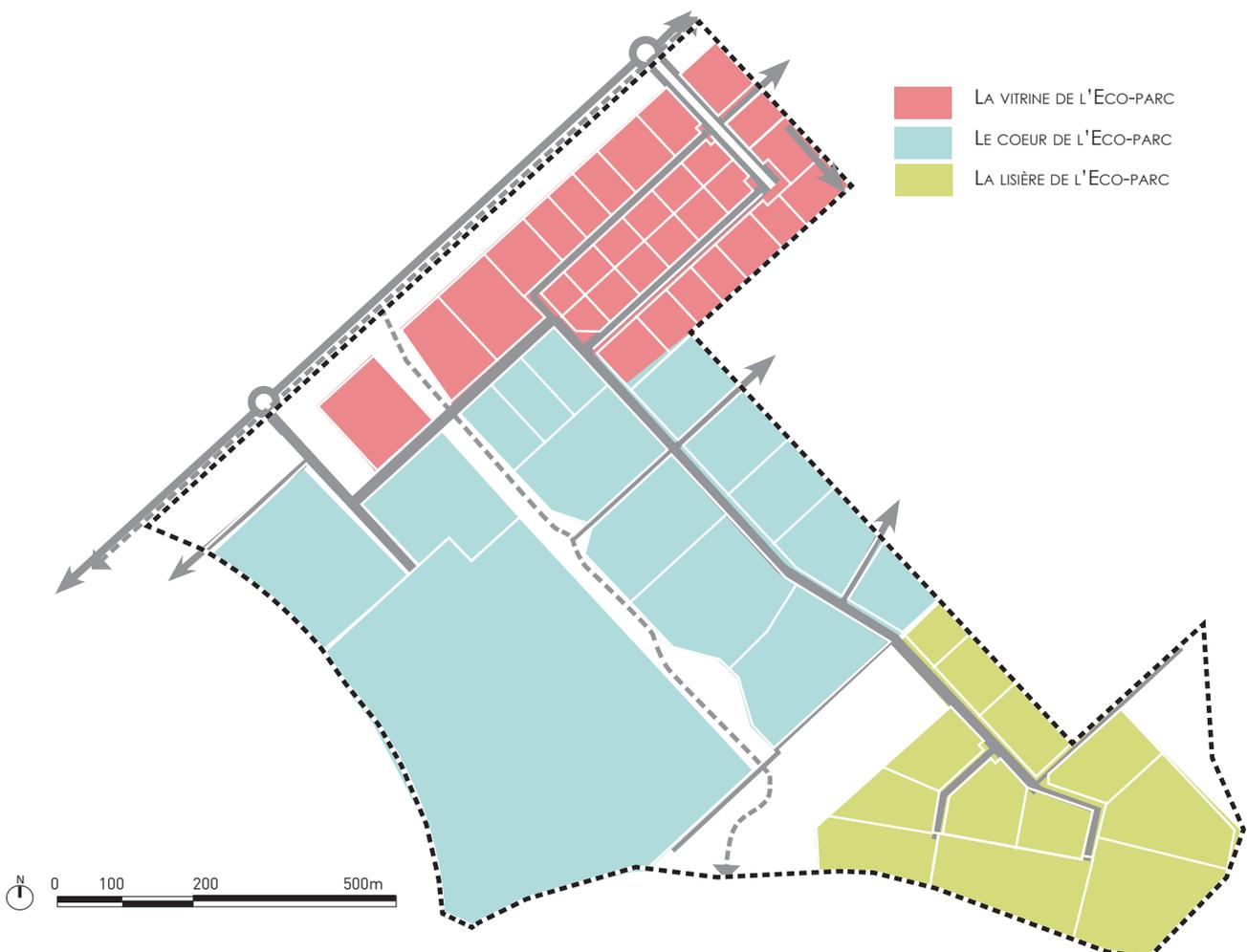
Située à l'entrée Nord-Est, ce secteur est la vitrine de l'Eco-Parc, avec une mixité programmatique, il concentrera les services qui bénéficieront à toute la ZAE. Le long de la RD468, la conservation d'une partie du patrimoine végétal fera office de transition paysagère. L'architecture se veut qualitative, en créant des façades les plus urbaines possible et qualitatives.

LE COEUR DE L'ÉCO-PARC

De part et d'autre de la coulée verte, le coeur de l'Eco-parc se compose de lots de différentes tailles, mais globalement plus gros. Les impositions de matériaux seront plus adaptées pour les activités allant de l'artisanat à la plateforme logistique ou industrielle.

LA LISIÈRE DE L'ÉCO-PARC

Situé en lisière des boisements existants et comprenant en limite sud une bande tampon au regard du site Natura 2000, c'est un secteur à part, en premier lieu du fait de son inconstructibilité de 30m en fond de lot. La situation privilégiée de ces lots sera propice à accueillir des entreprises ambitieuses en terme de confort et de qualité architecturale. Chaque façade principale sera composée ponctuellement de bois ce qui garantira une ambiance spécifique et homogène sur l'ensemble du secteur.



LA VITRINE



Jeu de volume de matériaux avec toujours une transparence diurne/nocturne

LE COEUR



Habillage des façade par des changements de matériaux, des jeux d'éclairage... Créer une identité architecturale

L A



Le bois et les couleurs naturelles comme lien entre les projets et l'environnement immédiat

FAÇADES

MATÉRIAUX - CATALOGUE GÉNÉRAL

Il est recherché des matériaux bruts, simples, sobres, de couleurs neutres et naturelles. Le choix de matériaux est large, mais quelques impératifs sont à respecter selon les secteurs d'ambiances présentés page précédente.



LE CLASSIQUE À TRAVAILLER - TOUJOURS DE TEINTES SOBRES AVEC UN PROFIL PLUTÔT FIN (SAUF PARTI PRIS ARCHITECTURAL



BRUT OU TEINTÉ DANS LA MASSE À ASSOCIER AVEC UN MATÉRIAU PLUS DOUX POUR CONTRASTER



UNIQUEMENT PAR TOUCHES PONCTUELLES ATTENTION PORTÉE À LA QUALITÉ ET À LA PERRENITE DU BOIS UTILISÉ



REFLÉTER L'ENVIRONNEMENT POUR RÉUSSIR L'INTÉGRATION SANS EFFETS MIROIR POUR RESPECTER LA FAUNE



JEUX DE LUMIÈRE, ANIMATION DES FAÇADES, CONFORT DE TRAVAIL POUR LES USAGERS



TEINTES NEUTRES ET NATURELLES, APORTE DE LA CHALEUR OU DE L'IDENTITÉ

PAS DE MOTIFS / DE COULEURS VIVES / D'EFFETS DE MOZAIQUE



FAÇADES

FOCUS ENVIRONNEMENT

Prévenir les risques de collision

Certaines surfaces vitrées ou matériaux de façades peuvent être dangereux pour les oiseaux (risque de collision). Le danger est lié :

- A la transparence : l'oiseau peut voir le buisson derrière la vitre et ne prend pas l'obstacle en compte).
- A la réflexion : les arbres et le ciel s'y reflètent et donnent à l'oiseau l'illusion d'un milieu naturel.

Les matériaux de façades retenus doivent limiter ce risque.

Accueillir la biodiversité

Un travail sur le bâti peut être initié pour créer des conditions favorables à la faune : nichoirs, abris et gîtes, hôtels à insectes.

Assurer la protection des occupants

Prendre en compte les prescriptions du PPRt Rhône Gaz dont la zone V (niveau d'aléa thermique faible) concerne le secteur du projet (cf cartographie ci-après).



Ce schéma montre avec quels moyens nous pouvons éviter les pièges à oiseaux dans un lotissement (voir aussi p. 8) : **1** abri pour vélos en matériel translucide, **2** verre peu réfléchissant, **3** pas d'angles transparents, **4** aménagement des alentours adapté aux oiseaux : pas de végétation attractive (surfaces vertes, arbres) devant les façades transparentes, **5** paroi antibruit : marquage sur toute la surface ou matériel translucide, **6** accès au garage : marquage sur toute la surface ou matériel translucide, **7** passerelle : réduction de la transparence p. ex avec de l'art intégré dans l'architecture, **8** façade végétalisée, **9** sculptures en matériel translucide et non réfléchissant, **10** pas d'angles transparents (p. ex. avec des mesures architecturales), **11** jardin d'hiver : marquage sur toute la surface ou matériel translucide, **12** balustrades de balcon transparentes : marquage sur toute la surface ou matériel translucide, **13** éviter les angles transparents (p.ex. avec stores, rideaux, décorations, élément déplaçable, etc.), **14** plantes uniquement derrière des surfaces translucides.

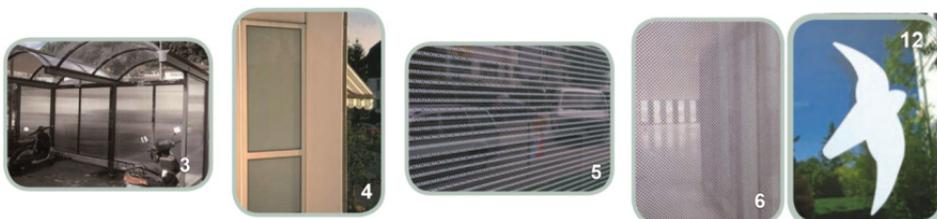


Effet translucide autorisé



Effet miroir reflétant la végétation à éviter

Exemples de solutions permettant d'éviter les pièges pour les oiseaux (source LPO, ASPAS)



Exemple de vitrage limitant le risque de collision pour les oiseaux (source LPO, ASPAS)

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

PPRT de Rhône Gaz (zone V - niveau d'aléa thermique faible)

- Assurer la protection des occupants en cas de flux thermique de type boule de feu ayant un niveau d'intensité équivalent à une dose thermique de 1000 [(kW/m²) 4/3].s. (adaptation des vitrages, utilisation de matériaux non inflammables)¹.

¹ Règlement du PPRT

- > Fiches produits
- > CCTP lot concerné

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Prévenir les risques de collision au niveau des bâtiments en réduisant les effets de transparence et de réflexion : verres non réfléchissants, verres sérigraphiés, marquage visuel, vitres posées en retrait plutôt qu'en continuité de la façade, réflexion maximum de 15%, éviter les vitrages dans les angles.

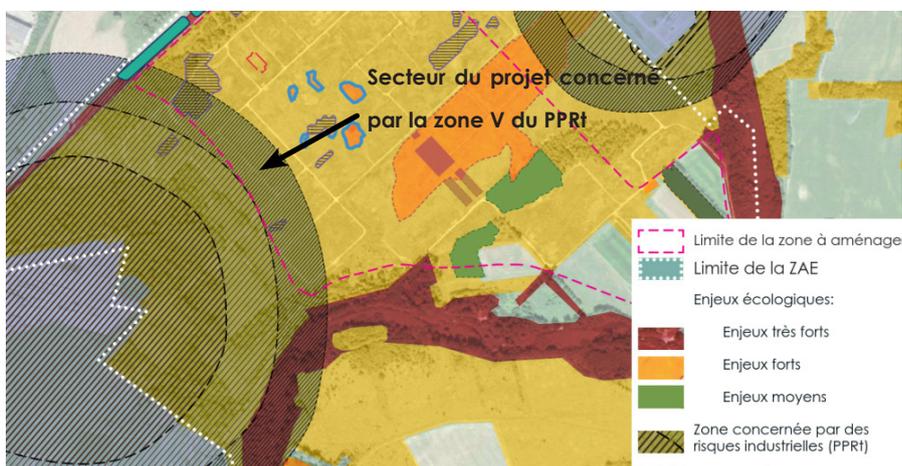
- > Façades
- > CCTP lot concerné
- > Fiches produits

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- (6) Intégrer des refuges de biodiversité dans les façades ou en toiture...** : nichoirs à oiseaux, gîtes à chauves-souris, hôtel à insectes,... en tenant compte des besoins écologiques des espèces (hauteur, exposition, animal colonial ou pas...). Les nichoirs et gîtes sont installés de façon à être accessibles pour l'entretien et la maintenance. Prévoir au moins 2 nichoirs à oiseaux /ha d'emprise au sol et 1 gîte à chiroptères/Ha au sol pour les lots <5 ha / au moins 1 nichoir à oiseaux /ha d'emprise au sol et 0,5 gîte à chiroptères/Ha au sol pour les lots entre 5 ha et 10 ha / au moins 0,5 nichoir à oiseaux /ha d'emprise au sol et 0,25 gîte à chiroptères/Ha au sol pour les lots > 10 ha.

- > Implantation (plans, façades)
- > Fiches produits
- > CCTP lot concerné



Localisation de la zone V du PPRT Rhône Gaz



Gîtes à Chauve-souris



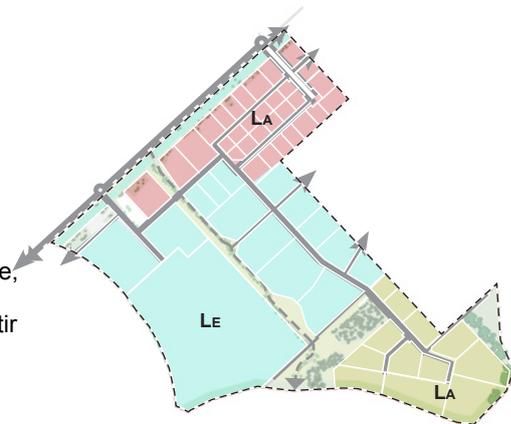
Exemples de nichoirs intégrés en façades



Exemples d'hôtel à insectes

MATÉRIAUX - SPÉCIFICITÉS PAR SECTEUR D'AMBIANCE

- Il est préconisé de travailler sur plusieurs matériaux sur l'ensemble de la construction pour lui donner de l'identité. Cependant, pour garantir la cohérence, le corps principal ne pourra être composé de plus de deux matériaux différents
- Les volumes secondaires marquant les bureaux ou l'accueil sont à faire ressortir par un traitement spécifique mais cohérent avec l'ensemble.



LA VITRINE









LE COEUR









L A









MENUISERIES EXTERIEURES / SERRURERIES

OUVERTURES

- Les apports de lumière naturelle sont maximisés pour le confort des usagers (cf. partie 6) comme pour la plus-value architecturale sur la façade.
- Les façades donnant sur une rue ou une placette ne pourront pas être aveugles. Les ouvertures créées doivent apporter un habillage de la façade/pignon concerné.
- Les sections de profilés les plus fines seront recherchées. La teinte des ouvertures est à mettre en lien avec la teinte de la façade.
- Les menuiseries seront de préférence en aluminium, en acier inox ou en bois, de couleurs sombres et neutres. Le PVC est interdit.

Quelques idées d'utilisations des ouvertures comme point important de l'identité architecturale de la construction:



LIEN ENTRE
OUVERTURES ET TRAME
BÂTIE



TRAVAIL SOIGNÉ DES
OUVERTURES



JEUX DE
TRANSPARENCE ET
DE VISIBILITE DE
L'INTERIEUR



MATÉRIAUX
TRANSLUCIDES



FORMES SOBRES MAIS
TRAVAILLEES

SERRURERIE

- Même teinte que celle des clôtures ou en cohérence avec la façade. Couleurs vives interdites

TOITURES

FORMES DE TOITURE AUTORISÉES

- Toiture plate unique
- Toiture plate de différents niveaux en lien avec les changements de statuts : entrepôt /bureaux/ accueil
- Toiture en shed
- Toiture végétalisée
- Toiture à 2 pans avec une écriture contemporaine (sauf pour les constructions d'envergure de type industrielles ou logistiques)



FORMES DE TOITURE INTERDITES

- Toiture en courbe
- Absence d'unité et de cohérence entre les styles de toiture
- Effet de crenelage simple



TOITURES

FOCUS ENVIRONNEMENT

Mobiliser les toitures

La programmation spécifique d'une zone d'activités économiques implique généralement des surfaces de toitures importantes, en particulier sur les bâtiments de logistique ou de stockage.

Il est souhaité que l'ensemble des toitures de l'opération disposent d'une fonctionnalité environnementale : support d'énergie renouvelable, récupération des eaux pluviales, végétalisation, usages collectifs, lutte contre les effets d'îlot de chaleur...

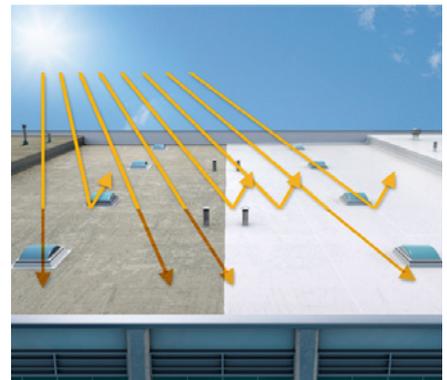
La fonctionnalité retenue dépendra de la surface, de sa localisation et de son accessibilité.



Intégration de panneaux photovoltaïques



Toitures "bio-solaires"



Principe de cool-roof



Toitures végétalisées type BrownRoofs



Toiture végétalisée semi-intensive



Bacs potagers en toiture

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

Loi énergie climat¹ (Article 47)

- Pour les nouvelles constructions soumises à une autorisation d'exploitation commerciale, **les nouvelles constructions de locaux à usage industriel ou artisanal, d'entrepôts**, de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale ainsi que les nouveaux parcs de stationnement couverts accessibles au public, **créant plus de 1 000 mètres carrés d'emprise au sol**, intégrer, sur au moins 30% de leur toiture ou sur au moins 30% des ombrières surplombant les aires de stationnement un procédé de production d'énergies renouvelables ou un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité

¹ adoptée par le parlement le 26 septembre 2019. La loi introduit l'article L.111-18-1 au code de l'urbanisme.

> Plan de toiture identifiant l'implantation de panneaux solaires ou la végétalisation

> Surface végétalisée ou surface de panneaux installés

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Rendre compatible l'ensemble des toitures avec l'installation de panneaux solaires (structure, étanchéité, isolation, capacité à supporter la surcharge générée (de l'ordre de 20 kg/m²)).
- Végétaliser, sur au moins 50% de leur surface, les toitures visibles, de plus de 500 m², non mobilisées pour la production énergétique. Il est possible de coupler végétalisation et panneaux solaires.
- Mettre en place des toitures végétalisées favorisant le développement de la biodiversité. Les toitures végétalisées extensives ne sont pas compatibilisées (type sedum monospécifique).

> Détail toiture
> CCTP lot concerné

> Plan de toiture
> Surface de toitures végétalisées

> CCTP lot concerné
> Fiches techniques

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(7)** Etudier l'opportunité de mettre en place en toiture des substrats mobilisant des terres locales (principe du « brown roof ») : en valorisant les pelouses thermophiles déplacées par exemple.
- **(8)** Retenir des matériaux avec un albédo élevé (> 0,2) pour les toitures non mobilisées pour la production d'énergie ou non recouverte par un système de végétalisation (solution de cool-roof).

> Etude de faisabilité en conception
> CCTP lot concerné

> CCTP lot concerné

ENSEIGNES

- Les enseignes éventuelles seront graphiquement sobres et proprement intégrées dans le calepinage d'ensemble de la façade où elles s'inscrivent (pose en applique sur la façade, en privilégiant une pose d'éléments de lettrage séparés).
- Leurs dimensions seront les plus réduites possible vis-à-vis de la surface de façade sur laquelle elles s'inscrivent.
- Elles ne devront pas se situer au-dessus de l'acrotère. Une pose d'enseigne en drapeau est proscrite.
- Le détail des totems sera intégré au permis. Il sera en cohérence avec le bâti.
- Les enseignes feront l'objet d'une étude particulière, jointe au permis de construire.

ENSEIGNE SOBRE,
INTÉGRÉE AU BÂTI, AU
LETTRAGE SÉPARÉ, AVEC
QUELQUES ÉLÉMENTS EN
COULEURS POSSIBLE



ECLAIRAGES

FOCUS ENVIRONNEMENT

Limiter les consommations d'énergie et maîtriser les flux

La lumière a des effets indésirables sur la biodiversité que l'on cherche à éviter (mortalité des insectes attirés par la lumière artificielle, égarement d'animaux nocturnes éblouis, perturbation des espèces volantes (déviation des migrateurs, collision), dérèglement biologique chez certaines

plantes). L'éclairage est également source de consommation d'énergie que l'on peut réduire par des systèmes performants et des systèmes de régulation.

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

- Les éclairages extérieurs [...] sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.
- Les éclairages des bâtiments non résidentiels [...] sont allumés au plus tôt au coucher du soleil.
- Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints au plus tard une heure après la fin de l'occupation de ces locaux et sont allumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

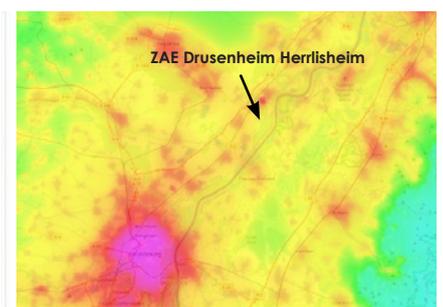
- Maintenir une trame noire dans les espaces extérieurs non circulés : 90% des espaces verts ne sont pas éclairés ou < 1 lux.
- Orienter les éclairages vers le bas, et éviter l'éclairage de la végétation environnante (pas de spots dans les arbres).
- Intégrer un système d'éclairage performant à faible consommation (système de régulation, détecteur de présence, gradation horaire, LED).

Indicateurs/Justificatifs

- > Plan des éclairages
- > Modélisation
- > Indice ULOR (Upward Light Output Ratio) des éclairages
- > Fiches produits / CCTP



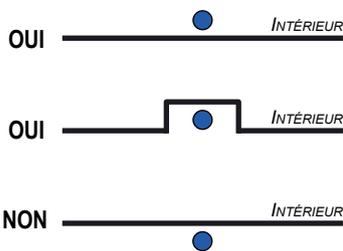
Les leviers d'actions possibles sur l'éclairage



Carte de Pollution lumineuse (source AVEX)

INTEGRATION DES ÉLÉMENTS TECHNIQUES ET DÉTAILS DE CONSTRUCTION

- Les garde-corps techniques en toiture devront être le moins visible possible :
 - implantation le plus en retrait possible de la façade
 - sections fines des montants
 - teinte claire
- Les éléments de repérage seront travaillés.
- Les éléments relatifs à la production d'énergie sont intégrés
- Les éventuelles annexes techniques seront architecturalement intégrées et s'inscriront en cohérence et de manière complémentaire avec la construction principale (volumétrie, traitement de l'enveloppe, de la toiture...)
- Les équipements liés à l'entretien, et les éléments techniques situés en toiture seront accessibles et visitables mais devront être le moins visible possible.
- Concernant la gestion EP : le PVC est proscrit pour les gouttières et descentes d'EP. Les descentes EP seront
 - soit invisibles et intégrées à la construction
 - soit visibles mais intégrées au nu de la façade.
 Les descentes en saillis sont interdites. La collecte des EP se fera dans un réseau aérien lui étant dédié.



TRAVAIL ARCHITECTURAL DES ÉLÉMENTS DE REPÉRAGE

4. Aménagements extérieurs et paysagers

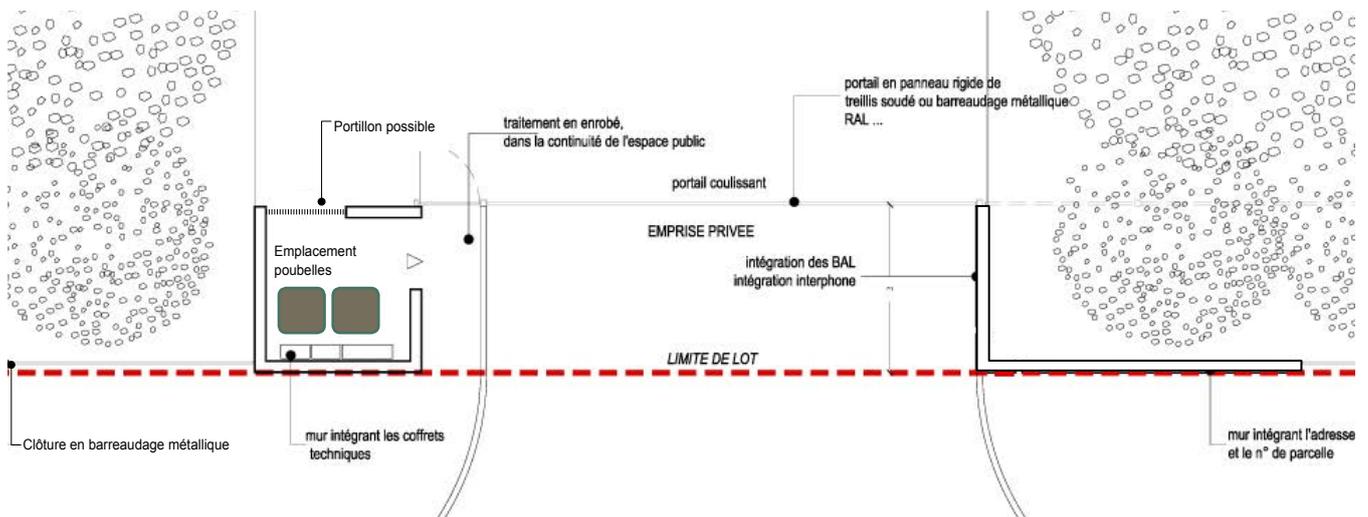
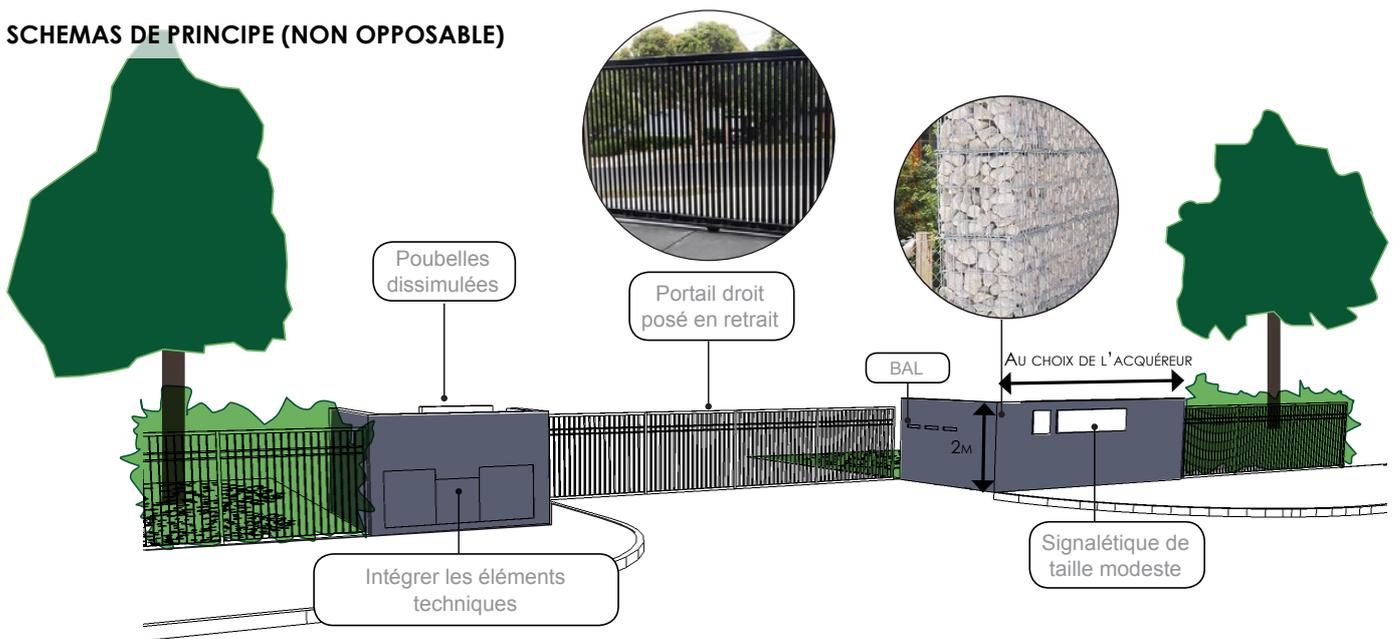


4. AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS ET PAYSAGERS

TRAITEMENT DES ACCÈS

- Un mur d'entrée est à réaliser obligatoirement. Son but est de matérialiser l'entrée et d'être le support:
 - de l'enseigne (de taille modeste)
 - du numéro de rue (fourni par l'aménageur)
 - des boîtes aux lettres (même teinte que le portail et les clôtures)
 - il permet aussi l'intégration des coffrets techniques qui seront cachés derrière le mur ou fermés par une porte si les concessionnaires le permettent
 - il permet de camoufler une aire d'accueil pour les OM, en prévoyant si possible un retour comme sur le schéma ci-dessous
- Il sera de la même hauteur que la clôture. Lorsqu'il n'y a pas de clôtures, le choix est laissé à l'acquéreur, sans pouvoir être inférieur à 1.50m.
- Sa longueur n'est pas imposée. Elle sera à adapter aux besoins. Bien penser à l'intégration du portail lorsque celui-ci est coulissant et ouvert.
- Matériaux possibles: gabion préconisé, briques ou enduit possible avec une teinte à mettre en cohérence avec celle des clôtures ou du bâti.

SCHEMAS DE PRINCIPE (NON OPPOSABLE)



CLÔTURES & TRAITEMENT DES LIMITES / STRATÉGIE GLOBALE

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

- H = 2 mètres maximum, sauf demandes spécifiques de l'acquéreur étudiée au cas par cas.
- Les projets de clôtures seront soumis à l'avis de l'architecte coordinateur. Ils devront être décrits précisément au permis de construire.
- Les clôtures seront de conception simple et toujours doublées d'une bande plantée à l'intérieur des lots
- Teinte: RAL **7006**

LIMITES DES RUES ET PLACETTES

- Les clôtures seront en **barreaudage métallique droit** à lisses verticales

LIMITES DE LA COULÉE VERTE ET LA ZONE HUMIDE

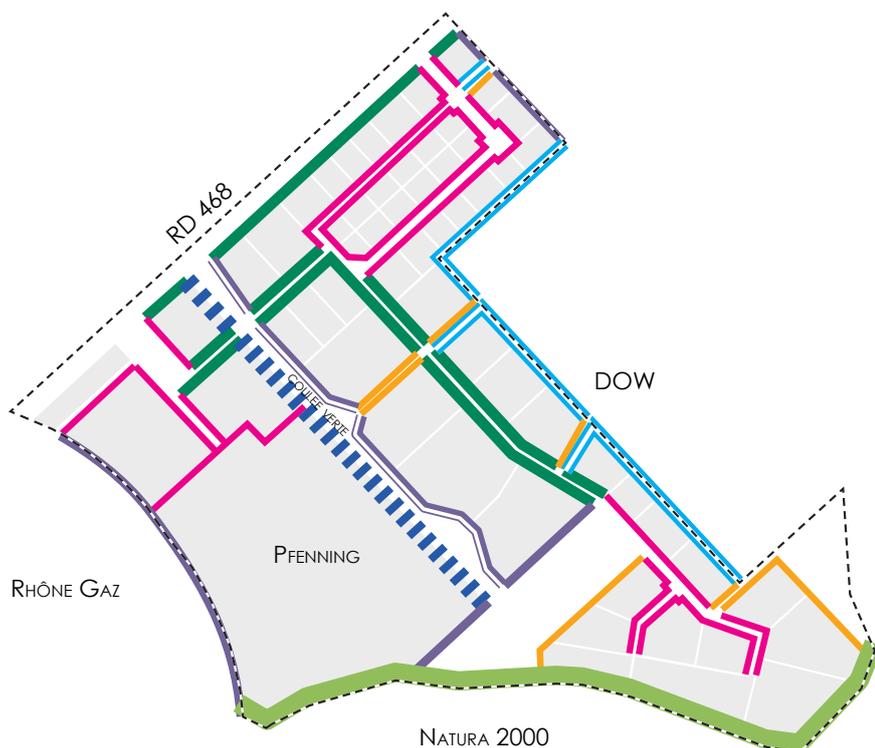
- Les clôtures seront en **panneaux treillis soudés rigides**

LIMITES SÉPARATIVES ET CHEMINEMENTS DOUX

- Les clôtures seront en **panneaux treillis soudés rigides**

LIMITES DES FONDS DE PARCELLES

- Les clôtures seront en **panneaux treillis soudés rigides**



- Périmètre de la zone à aménager
- 15 m
- 30 m (Natura 2000)
- ▨ 25 m (coté pelouses thermophiles)
- ▬ 14m (4m planté + 10 de retrait)
- ▬ 7.5 m
- ▬ 7.5m (fond de lot)
- ▬ 4m
- ▬ 1.5 m (haie simple)



FOCUS ENVIRONNEMENT

Optimiser les circulations pour la petite faune

Pour accomplir leur cycle de vie complet, les espèces animales sauvages ont besoin de se déplacer entre différents habitats. En effet, les sites de nourrissage, de repos ou de reproduction sont rarement les mêmes et imposent des déplacements parfois importants.

Si des clôtures sont nécessaires à la bonne

exploitation du site, elles doivent être conçues de façon à laisser circuler la petite faune (mammifères, amphibiens, reptiles) et maintenir les possibilités de déplacement et d'échange dans un axe nord-sud et est-ouest. Un suivi de la perméabilité effective des clôtures sera réalisé par l'AMO environnement de l'aménageur dans le cadre du suivi écologique de la ZAE.

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

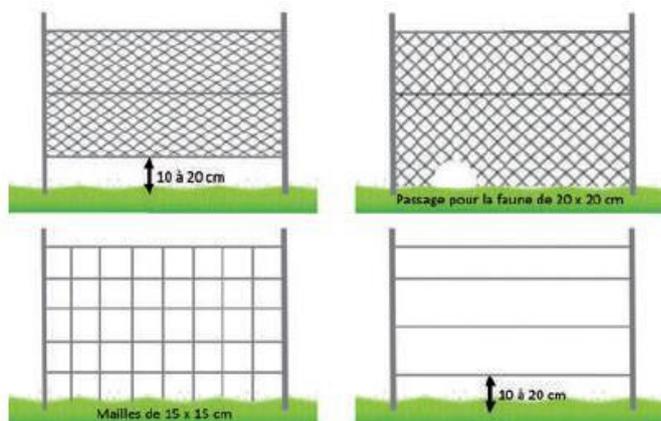
Indicateurs/Justificatifs

Dossier d'Autorisation Environnementale

- Mettre en place des clôtures permettant le déplacement de la petite faune : pose à 20 cm du sol ou dans certains cas, lorsque les règles de sécurité imposent l'installation plus étanche (installation ICPE par exemple), les clôtures présentent a minima une ouverture ponctuelle en bas de clôture de format 15 x 15 cm, par tranche entamée de 15 mètres de linéaire de clôture, avec au minimum un passage lorsque le linéaire de clôture est inférieur à 15 mètres.
- Les clôtures ne doivent pas créer des pièges mortels. Elles seront constituées de grillage à grandes mailles (minimum 15 cm). L'usage de barbelés est déconseillé.
- Les clôtures peuvent être doublées ou non d'une haie végétale facilitant le passage des animaux grimpeurs. Les essences plantées sont choisies en cohérence avec la palette végétale autorisée pour la ZAE.

> Plan masse localisant les types de clôtures
> Fiches produits / CCTP

> Fiches produits / CCTP

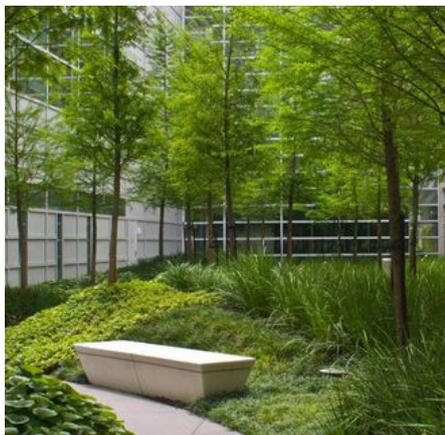


Exemples de clôtures permettant le passage de la petite faune

PAYSAGE DU LOT

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

- Plantation de minimum 1 arbre pour 100m² d'espace vert
- 80% minimum des essences choisies seront des essences locales
- En cas de poche de stationnement : 1 arbre pour 4 places de stationnements
- Les fosses de plantation seront en mélange terre-pierre de minimum 9m³
- Eviter les essences inadaptées au sol, au climat ou demandant un entretien trop important (arrosage, amendements...) et privilégier des essences locales ou endémiques plus rustiques et plus résistantes



PAYSAGE DU LOT

FOCUS ENVIRONNEMENT

Préserver et intégrer des habitats favorables à la biodiversité

Situé aux portes de la Vallée du Rhin, le site dispose d'atouts paysagers et écologiques majeurs dont le projet tient compte en préservant et renforçant les milieux bénéfiques au maintien et au développement de la biodiversité et en prenant en compte la fonctionnalité écologique du site.

Le projet dans son ensemble (espaces publics et espaces privés) doit respecter les principes présentés dans le dossier d'Autorisation Environnementale.

Au sein des lots privés, il est ainsi prévu :

- La conservation d'une partie des boisements présents le long de la RD468 (1,24 ha) et des «

milieux riverains du Kreuzrhein » via une bande d'exclusion de 30 m. Ces espaces ne font l'objet d'aucun aménagement. Leur intégrité écologique doit être préservée.

- La préservation de 20% d'espace vert de pleine terre dont la conception doit permettre la création d'habitats favorables à la biodiversité (espace vert d'un seul tenant, plantation de haies avec différentes strates, prairies fleuries sur les espaces publics, noues végétalisées constituant des zones humides temporaires).

Ces espaces verts, avec une gestion adéquate (gestion différenciée et extensive) peuvent constituer des habitats de substitution pour les cortèges floristique et faunistique originellement présents.



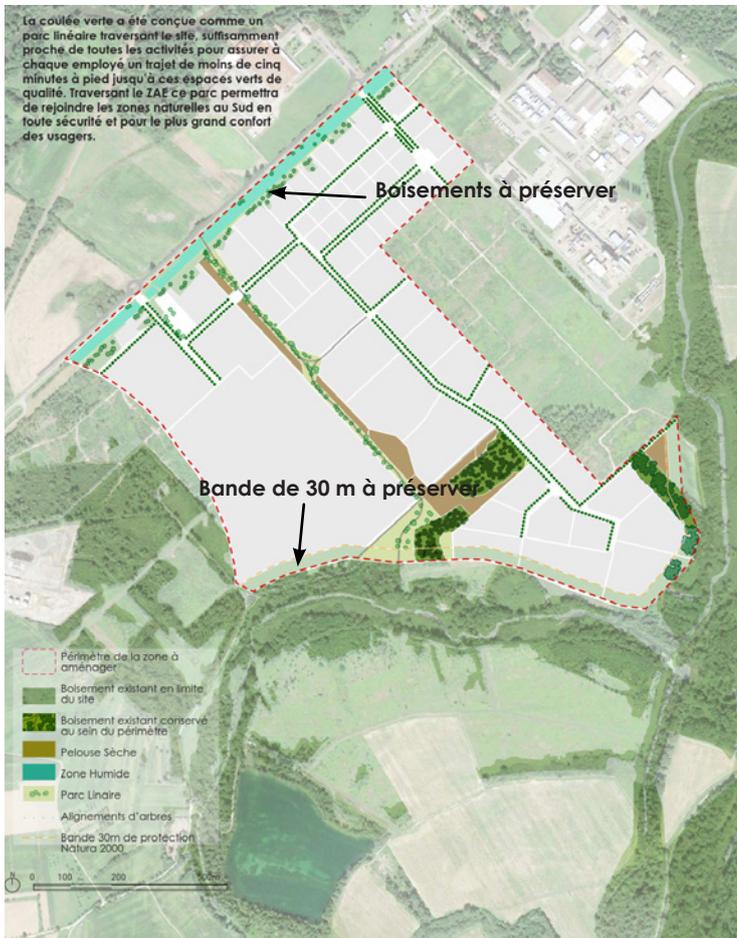
Exemples d'espaces verts et locaux d'activités



Exemples d'espaces verts et locaux d'activités



Exemples d'espaces verts et locaux d'activités



Localisation des espaces à préserver au sein des lots privés

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

Dossier d'Autorisation Environnementale : Volet CNPN

- Maintenir en espace vert de pleine terre a minima 20% de la surface des lots cessibles. Les surfaces conservées (boisements le long de la RD + bande d'exclusion) incluses dans les lots privés sont comptabilisées au titre de ces 20%.
- Préserver et gérer les éléments sensibles (bosquets le long de la RD468, bande tampon 30m). Des dispositions assurant l'intégrité écologique des ces espaces devront être prises tant dans la phase travaux (identification, cartographie, protection physique (balisage, clôture...), que d'exploitation (clôtures, gestion).
- Assurer une gestion extensive et différenciée des espaces verts, sans produits phytosanitaires et sobre en eau.
- Assurer une gestion de la bande d'exclusion de 30 mètres : pérenniser des espaces ouverts à semi-ouverts en visant des milieux prairiaux à tendace thermophile. Gérer les surfaces prairiales par fauche (1 à 2 fauches annuelles après le 1er juin). Exporter immédiatement les produits de fauche en présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (notamment le Solidage géant). Proscrire les traitements phytosanitaires et la fertilisation organique ou minérale. Dans le cas de plantations arbustives, les essences autorisées sont les suivantes : Arbres tiges (Saule blanc (*Salix alba*), Frêne (*Fraxinus excelsior*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Peuplier noir (*Populus nigra*)) Cépées : Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Eglantier (*Rosa canina*). Les plantations arbustives ne devront pas excéder 25 % de la surface. L'entretien des plantations par recépage devra être effectué entre octobre et février, en dehors des périodes de reproduction des oiseaux.
- Lutter contre la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier et dans le cadre de la gestion des espaces verts.
- Mettre en place des clôtures empêchant le passage temporaire de la petite faune entre les espaces naturels et les zones de travaux.

> Plan masse
> Surface d'espace vert de pleine terre

> CCTP
> Démarche chantier vert

> Plan et contrat de gestion des espaces verts passé par l'opérateur

> Plan et contrat de gestion des espaces verts passé par l'opérateur

> Démarche chantier vert
> Plan et contrat de gestion

> Démarche chantier vert

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Traiter de façon qualitative (valeur écologique) les 20 % d'espaces verts maintenus en pleine terre : prairies fleuries, vivaces ou autres propositions à valider par l'AMO écologique.
- Retenir une palette végétale favorisant les essences locales : les prairies sont uniquement composées d'essences locales, les vivaces sont pour 80% des essences d'origine locale, 80 % des individus d'arbres ou d'arbustes plantés sont d'origine locale.
- Positionner les arbres pour ne pas contraindre l'exposition au soleil des pelouses sèches.

> Plan masse
> Palette végétale
> CCTP

> Palette végétale / CCTP

> Plan masse paysager

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Proscrire la plantation d'espèces exotiques envahissantes.
- Proscrire la concentration d'espèces à potentiel allergisant moyen à fort. Des indications relatives aux différents végétaux selon leur potentiel allergisant sont disponibles sur le site du Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) via le lien suivant : <https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollen>.
- Végétaliser les pieds d'arbres.

> Palette végétale / CCTP

> Palette végétale / CCTP

> Plan masse paysager / CCTP

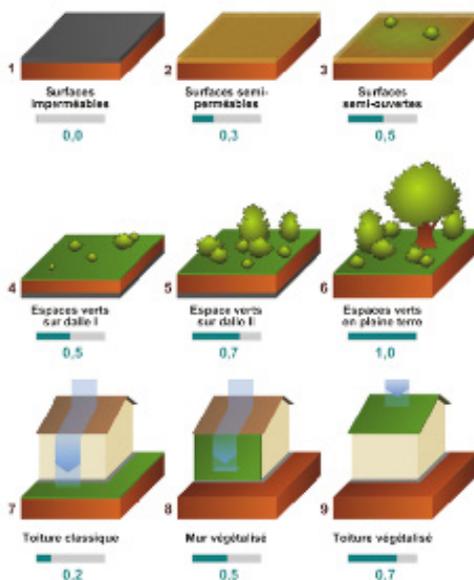
PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(9)** Traiter de façon paysagère l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviale y compris les bassins étanches.
- **(10)** Respecter à l'échelle du lot, un coefficient de biotope $\geq 0,4$ avec un minimum de 20% de pleine terre.

> Plan masse paysager / CCTP

> Calcul du coefficient de biotope à l'échelle du lot



Le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) permet d'évaluer le potentiel de chaque surface (y compris le bâti) à constituer un support de biodiversité.

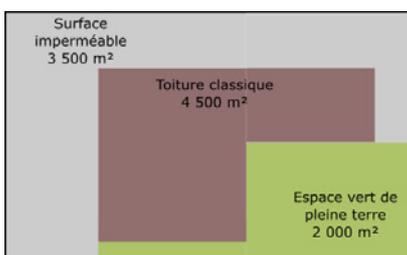
Le CBS se calcule par le ratio : surface écoaménageable / surface de la parcelle.

Les coefficients sont définis selon le revêtement des surfaces (voir schéma ci-contre). La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces :

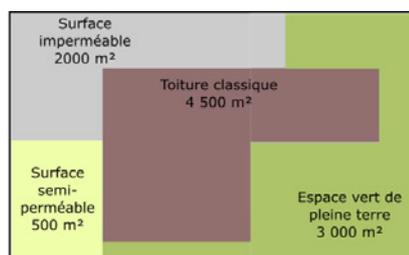
Surface écoaménageable = (surface de type A x coeff A) + (surface de type B x coeff B) + ... + (surface de type N x coeff N).

A titre d'exemple, un coefficient de biotope $\geq 0,4$ peut-être atteint pour un lot d'environ 1 ha en conservant 40% du lot en pleine terre ou en conservant 20% de pleine terre, 500 m² de surface semi-perméable, et en végétalisant 2 000 m² de toiture.

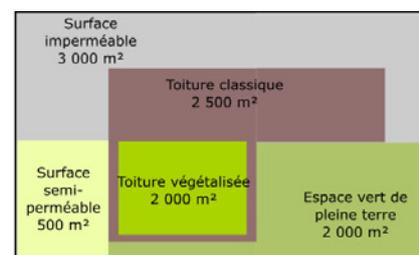
Coefficients retenus pour le calcul du CBS (Coefficient de Biotope par Surface)(source ADEME)



CBS = 0,29



CBS = 0,40



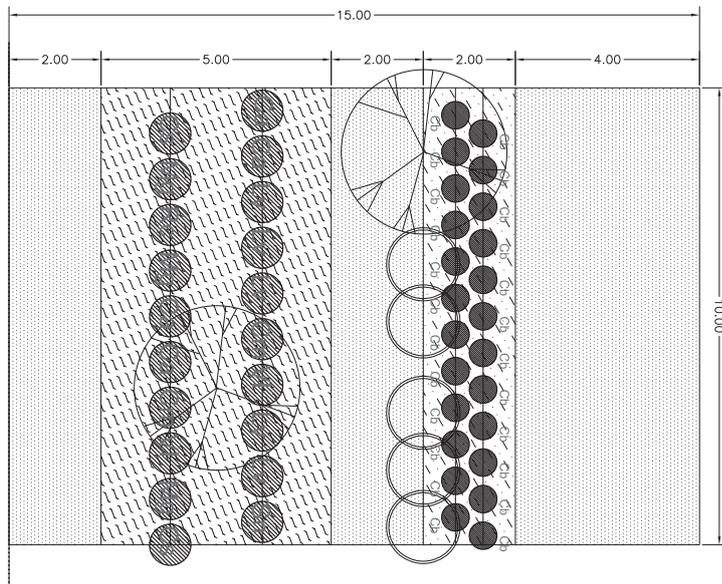
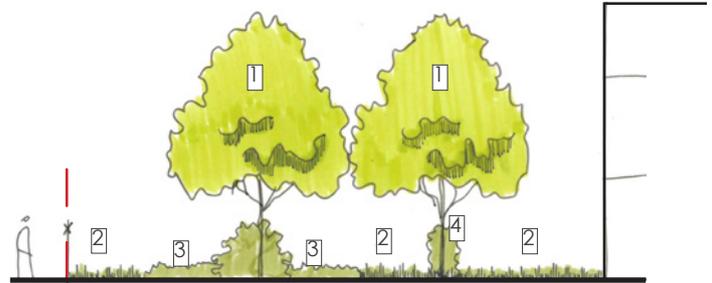
CBS = 0,40

Exemples pour atteindre l'objectif de 0,40

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 1 - BANDE PLANTÉE DE 15M EN FAÇADE DE LOTS

- 1 2 bandes arborées de haut jet
- 2 3 bandes enherbées
- 3 2 bandes arbustives + couvre-sols
- 4 2 bandes de haie taillée + arbres en baliveaux



- cb : carpinus betulus - arbuste 60/80
- ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
- rc : rosa canina - arbuste 40/60
- sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
- mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
- lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
- vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
- cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
- cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60



- Quercus petraea - tige 12/14
- Quercus robur - tige 12/14



- Crataegus monogyna - baliveau 150/200
- Prunus avium - baliveau 150/200



- Paillage épaisseur 8-10cm



- Couvre-sol - 5u/m² + paillage épaisseur 8-10cm



- Semis de prairie



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Gênet
Cytiscus scoparius



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna



Chêne sessile
Quercus petrae

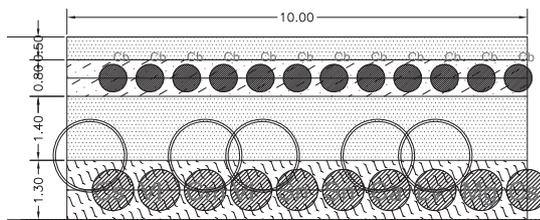
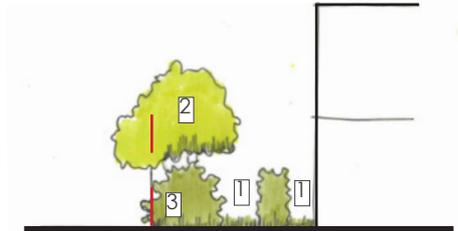


Chêne pédonculé
Quercus robur

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 2 - BANDE PLANTÉE DE 4M EN FOND DE LOTS

- 1 2 bandes enherbées
- 2 1 bande arbustive en mélange cépées, baliveaux et arbustes + couvre-sols
- 3 1 bande de haie taillée



- cb : carpinus betulus - arbuste 60/80
- ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
- rc : rosa canina - arbuste 40/60
- sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
- mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
- lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
- vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
- cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
- cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60



- Corylus avellana - tige 12/14
- Carpinus betulus - tige 12/14



- Acer campestre - baliveau 150/200
- Cornus mas - baliveau 150/200



- Paillage épaisseur 8-10cm



- Couvre-sol - 5u/m² + paillage épaisseur 8-10cm



- Semis de prairie



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Gênet
Cytisus scoparius



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna

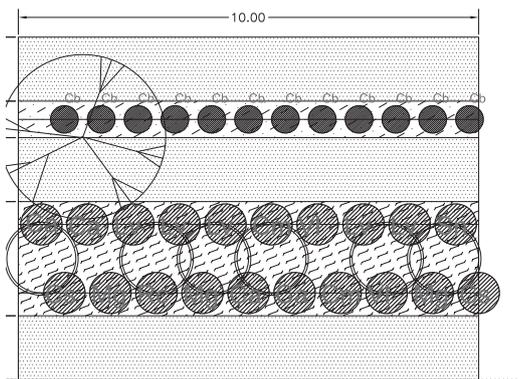
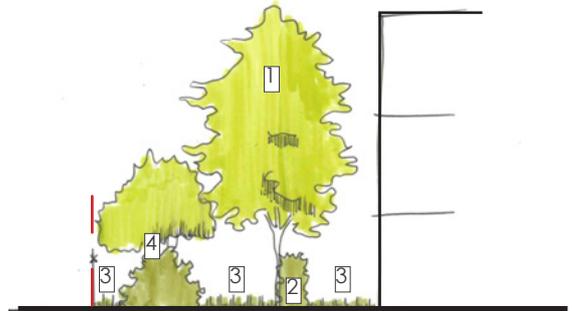


Charme
Carpinus betulus

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 3 - BANDE PLANTÉE DE 7.5M EN FAÇADE DE LOTS

- 1 1 bande arborée de haut jet
- 2 1 bande de haie taillée
- 3 3 bandes enherbées
- 4 2 bandes arbustives en mélange cépées, baliveaux et arbustes + couvre-sols



- cb : carpinus betulus - arbuste 60/80
- ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
- rc : rosa canina - arbuste 40/60
- sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
- mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
- lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
- vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
- cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
- cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60



- Tilia cordata - tige 12/14
- Juglans nigra - tige 12/14



- Betula pendula - baliveau 150/200
- Ostrya carpinifolia - baliveau 150/200



- Paillage épaisseur 8-10cm



- Couvre-sol - 5u/m² + paillage épaisseur 8-10cm



- Semis de prairie



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Gênet
Cytiscus scoparius



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna



Noyer
Juglans nigra

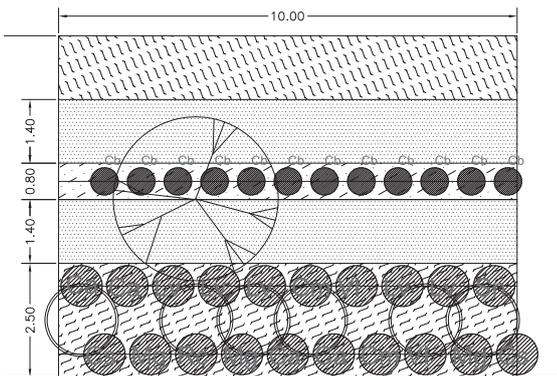
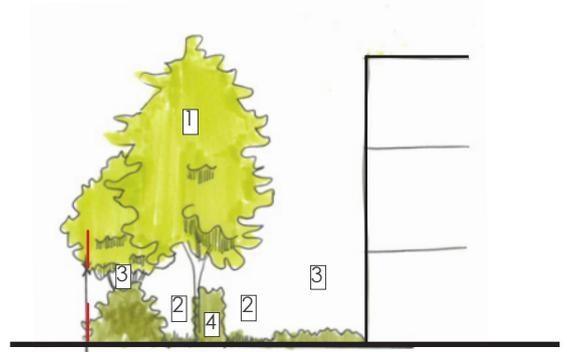


Tilleul
Tilia cordata

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 4 - BANDE PLANTÉE DE 7.5M EN FOND DE LOTS

- 1 1 bande arborée de haut jet
- 2 2 bandes enherbées
- 3 2 bandes arbustive en mélange cépées, baliveaux et arbustes + couvre-sols
- 4 1 bande de haie taillée



- cb : carpinus betulus - arbuste 60/80
- ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
- rc : rosa canina - arbuste 40/60
- sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
- mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
- lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
- vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
- cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
- cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60



- Acer campestre - tige 12/14
- Fagus sylvatica - tige 12/14



- Prunus mahaleb - baliveau 150/200
- Cornus florida - baliveau 150/200



- Paillage épaisseur 8-10cm



- Couvre-sol - 5u/m² + paillage épaisseur 8-10cm



- Semis de prairie



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Gênet
Cytiscus scoparius



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna



Erable
Acer campestre

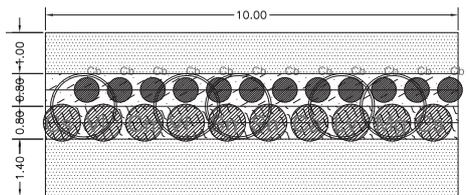


Hêtre
Fagus sylvatica

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 5 - BANDE PLANTÉE DE 4M LE LONG DE LA COULÉE VERTE

- 1 2 bandes enherbées
- 2 1 bande arbustive en mélange cépées et arbustes + couvre-sols
- 3 1 bande de haie taillée
- 4 1 bande arborée en baliveaux



cb : carpinus betulus - arbuste 60/80
 ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
 rc : rosa canina - arbuste 40/60
 sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
 mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
 lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
 vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
 cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
 cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60



Pinus sylvestris - tige 12/14
 Crataegus monogyna - tige 12/14



Acer campestre - baliveau 150/200
 Prunus avium - baliveau 150/200



Paillage épaisseur 8-10cm



Couvre-sol - 5u/m² + paillage épaisseur 8-10cm



Semis de prairie



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Gênet
Cytiscus scoparius



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna



Pin
Pinus sylvestris

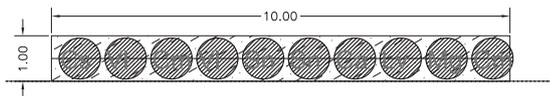
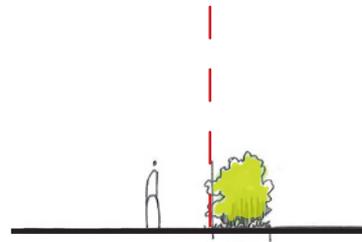


Aubépine
Crataegus laevigata

PAYSAGE DU LOT

HAIE TYPE 6 - BANDE PLANTÉE DE 1.5M EN LIMITE DE LOTS

1 bande arbustive + couvre-sols



ca : cornus sanguinea - arbuste 40/60
 rc : rosa canina - arbuste 40/60
 sn : sambucus nigra - arbuste 40/60
 mg : mespilus germanica - arbuste 40/60
 lv : ligustrum vulgare - arbuste 40/60
 vl : viburnum lantana - arbuste 40/60
 cm : crataegus monogyna - arbuste 40/60
 cs : cytiscus scoparius - arbuste 40/60

 Paillage épaisseur 8-10cm



Cornouiller
Cornus sanguinea



Eglantier
Rosa canina



Sureau
Sambucus nigra



Néflier
Mespilus germanica



Troène
Ligustrum vulgare



Viorne
Viburnum lantana



Aubépine
Crataegus manogyna



Gênet
Cytiscus scoparius

HAIE TYPE 7 - BANDE PLANTÉE DE 25M LE LONG DE LA COULÉE VERTE

- Cet espace est traité en prairie. Des arbres peuvent être implantés ponctuellement sans générer de masques importants sur la pelouse sèche.

MOBILITÉ

STATIONNEMENT

POIDS LOURDS : L'emprise du stationnement poids lourds sera optimisée avec un revêtement en **enrobé ou béton**. La desserte se fera depuis la voie logistique. **Le parking intégrera un réseau de noues** végétalisées qui récolteront les eaux pluviales et limiteront ainsi leur ruissellement

VOITURES : Les aires de stationnements seront le moins visible possible.

Ces espaces devront être masqués par des plantations au feuillage persistant et d'une hauteur suffisamment importante pour limiter l'impact visuel depuis la rue

Les poches de stationnements voitures seront obligatoirement traitées avec des revêtements poreux et si possible végétalisés: bandes de roulement béton alternés avec dalle gazon / pavés béton avec joints engazonnés / mélange terre-pierre...

VÉLOS : Les stationnements vélo seront aisément accessibles et placés le plus proche de l'accès aux bâtiments.

Des locaux abrités, sécurisés, intégrés ou non aux bâtiments seront aménagés (protégé des intempéries) Dans le cas d'un abris clos et couvert, ses façades devront être en harmonie avec les teintes et l'architecture du bâtiment principal.

PLUi:

Le dimensionnement à prendre en compte pour le stationnement d'un véhicule est au minimum de 2,50 x 5 mètres, non pris en compte les dégagements. Les obligations réglementaires en matière de personnes à mobilité réduite doivent être respectées. Ils doivent pouvoir disposer d'un nombre d'aire de stationnement permettant de répondre aux besoins nécessaires à leur fonctionnement.



MOBILITÉ

FOCUS ENVIRONNEMENT

Donner une place aux mobilités alternatives à la voiture « solo »

Le développement des pratiques alternatives à la voiture « solo » est un levier pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, les nuisances associées (bruit) et répond à des besoins de santé publique (confort, activité physique et réduction des polluants locaux).

La promotion d'une approche alternative de la mobilité individuelle est un enjeu important à mettre en avant dans le projet. Aussi les projets devront justifier leur capacité à encourager ces pratiques alternatives à la voiture « solo » en mobilisant différents dispositifs : mobilités électriques, covoiturage, stationnement vélos, borne de recharge, plan mobilités, en cohérence avec l'aménagement des espaces publics et la connexion du site à une plus grande échelle (gare, bus...).



La desserte de la ZAE



Exemples de stationnements vélos couverts et de dispositifs pour la recharge électrique

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

PLUi

- Prévoir un dispositif de stationnement couvert aisément accessibles pour les vélos dont le dimensionnement est adapté aux besoins de fonctionnement des constructions.

Arrêté du 13 juillet 2016 relatif à l'application des articles R. 111-14-2 à R. 111-14-8 du code de la construction et de l'habitation

- Pour les bâtiments à usage principal de bureaux, prévoir un espace couvert pour le stationnement des vélos d'une superficie représentant 1,5 % de la surface de plancher
- Pour les bâtiments à usage industriel ou tertiaire, prévoir un espace couvert pour le stationnement des vélos dimensionné pour accueillir un nombre de place de vélo calculé par rapport à 15 % de l'effectif total de salariés accueillis simultanément dans les bâtiments.

> Localisation et dimensionnement des stationnements dédiés aux vélos

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Prévoir des stationnements vélos aisément accessibles et sécurisés.
- Réserver des places de stationnement VL aux équipes de covoitureurs réguliers et proposer un service de mise en relation des salariés.

> Localisation et dimensionnement des stationnements
> Fiches produits
> CCTP

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

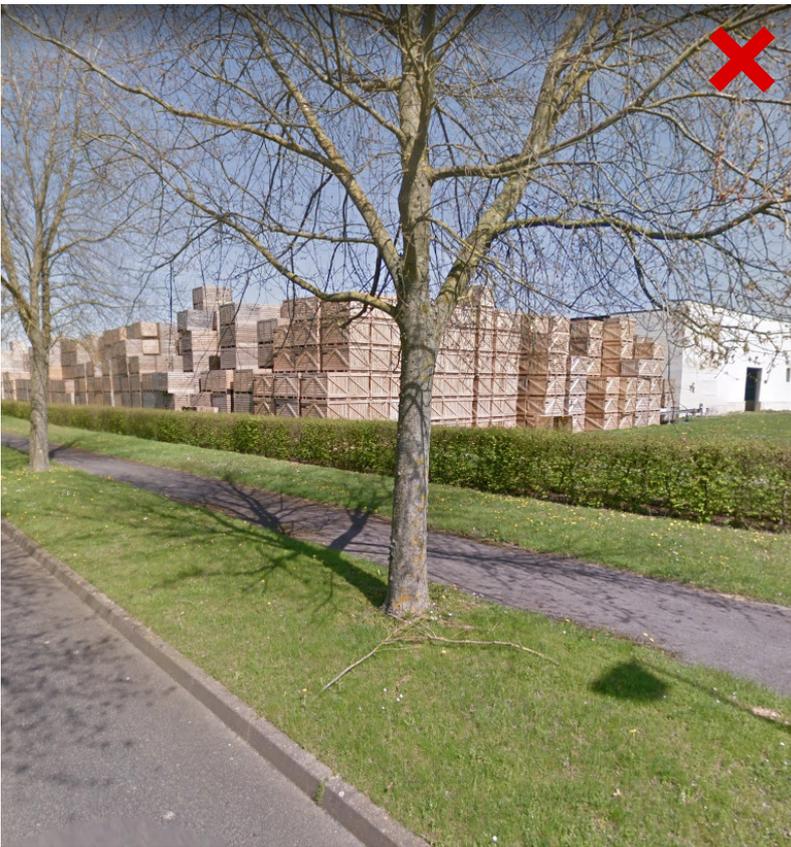
- **(11)** Mettre en place des bornes de recharge pour vélos électriques, voitures électriques.
- **(12)** Mettre en place un plan de mobilités (PDM) à l'échelle de l'entreprise ou de plusieurs entreprises.

> Localisation et nombre de bornes / CCTP

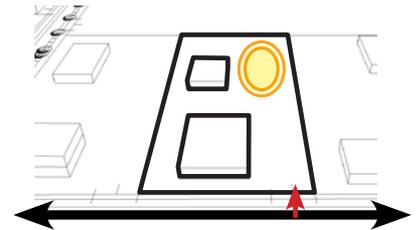
> PDM

INTÉGRATION DES AIRES DE STOCKAGE

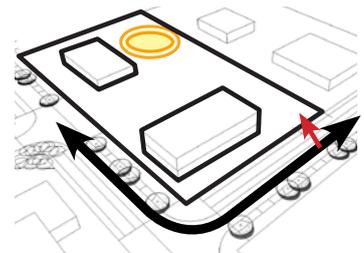
- Les aires de stockages seront toujours positionnées de façon à être le moins visible depuis l'espace public, la plupart du temps à l'arrière de la parcelle. Elles ne doivent pas dépasser la hauteur du bâtiment



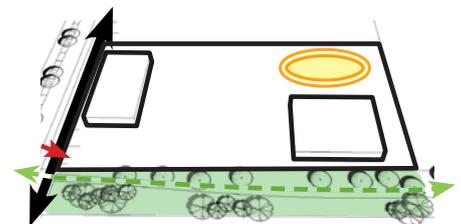
CAS 1 : Classique à l'arrière du bâti



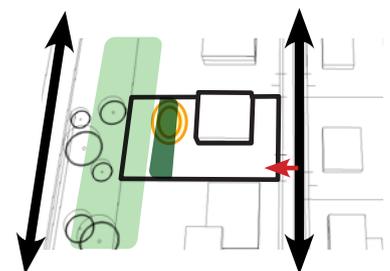
CAS 2 : Les parcelles en angle



CAS 3 : Le long de la coulée verte



CAS 4 : Espace public devant et derrière



 Emplacement aire de stockage



5. Gestion raisonnée des ressources

5. GESTION RAISONNÉE DES RESSOURCES

RESSOURCE EN EAU

FOCUS ENVIRONNEMENT

Gérer les eaux pluviales à l'échelle des lots

En matière de gestion des eaux pluviales, l'objectif est de favoriser au maximum l'infiltration sur place sans reporter sur l'aval les ruissellements générés par les nouvelles surfaces imperméabilisées. Les exigences portent sur le respect du cycle de l'eau (infiltration, perméabilité des sols, gestion à la parcelle) et la préservation de la ressource en eau (prise en compte du risque de pollution). Les principes présentés dans le dossier d'Autorisation Environnementale sont respectés.

Réduire les consommations d'eau potable

Il sera cherché à réduire les consommations d'eau potables via des dispositifs hydroéconomes. Une réflexion sur les besoins liés aux process ou encore en cherchant à réutiliser l'eau de pluie, récupérée en toiture notamment, en vue d'un usage en extérieur pour l'arrosage des espaces verts, le nettoyage des cheminements, en intérieur pour le lavage des sols et les chasses d'eau des toilettes dans le respect des dispositions de l'Arrêté du 21 août 2008.



Jardin de pluie



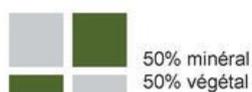
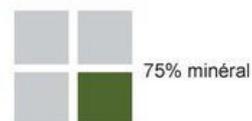
Surfaces semi-perméables stationnements



Ouvrage de gestion des eaux pluviales



Exemples de surfaces semi-perméables pour les stationnements



Perméabilité des revêtements

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

Loi énergie climat¹ (Article 47)

- Mettre en oeuvre des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols sur les aires de stationnement associées aux nouvelles constructions soumises à une autorisation d'exploitation commerciale, **les nouvelles constructions de locaux à usage industriel ou artisanal, d'entrepôts**, de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale ainsi que les nouveaux parcs de stationnement couverts accessibles au public, **créant plus de 1 000 mètres carrés d'emprise au sol.**

Dossier d'Autorisation Environnementale

- Gérer les eaux pluviales à l'échelle du lot privé jusqu'à une occurrence centennale.
- Infiltrer les eaux pluviales conformément aux dispositions du SAGE en tenant compte des caractéristiques des sols : proximité de la nappe, capacité d'infiltration, pollution des sols locaux. L'infiltration des eaux de toiture pour les établissements susceptibles de générer une pollution atmosphérique est interdite.
- Garantir une hauteur de percolation d'au moins 0,75 m dans la zone non saturée avant d'attendre la nappe pour le niveau des Plus Hautes Eaux (PHE) et 2,25 m environ en situation de moyennes eaux.
- Mettre en place des ouvrages de traitement des pollutions chroniques avant infiltration ou rejet vers le milieu naturel.
- Mettre en place des dispositifs de confinement des pollutions accidentelles.
- Implanter les niveaux bas des constructions à hauteur du terrain naturel pour ne pas générer de zones à risque de remontée de nappe.
- Proscrire la réalisation de niveaux en sous-sol.

¹ adoptée par le parlement le 26 septembre 2019. La loi introduit l'article L.111-18-1 au code de l'urbanisme.

> Note de gestion des eaux pluviales

> Calcul du coefficient d'imperméabilisation à l'échelle du lot

> Plan des revêtements extérieurs

> Fiches techniques des revêtements extérieurs

> CCTP

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Traiter de façon perméables au moins 50% de la surface des stationnements pour les véhicules légers.
- Mettre en oeuvre des systèmes de gestion des eaux pluviales intégrés au paysage et contribuant à la trame verte et bleue locale.
- Retenir une palette végétale nécessitant peu ou pas d'arrosage en dehors des premières périodes de reprise.
- Mettre en oeuvre un système de récupération d'eau pluviale pour l'arrosage des espaces verts et l'entretien des espaces extérieurs.
- Mettre en oeuvre des systèmes hydroéconomes.

> Note de gestion des eaux pluviales

> Calcul du coefficient d'imperméabilisation à l'échelle du lot

> Plan des revêtements extérieurs

> Fiches techniques des revêtements extérieurs

> Palette végétale

> CCTP

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(13)** Réutiliser les eaux pluviales pour des usages internes (sanitaires, nettoyage des sols usages industriels¹) dans le respect des dispositions de l'Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

¹ Les usages professionnels et industriels de l'eau de pluie sont autorisés, à l'exception de ceux qui requièrent l'emploi d'eau destinée à la consommation humaine telle que définie à l'article R. 1321-1 du code de la santé publique, dans le respect des réglementations spécifiques en vigueur, et notamment le règlement (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 du Parlement européen et du Conseil relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

> Etude relative à la faisabilité, au dimensionnement et à la localisation du système de récupération des eaux pluviales

> CCTP

ENERGIE

FOCUS ENVIRONNEMENT

Contexte national

La future réglementation environnementale (RE2020) devrait être applicable dès la fin 2020. Les 4 niveaux énergies fixés par le label Energie+Carbone- du ministère permettent d'anticiper la réglementation à venir (voir exigences ci-dessous).

Limiter les besoins

Il sera cherché en priorité à limiter les consommations énergétiques des futures constructions par une conception bioclimatique, une isolation renforcée, un accès à la lumière naturelle...et la mise en oeuvre de systèmes performants (ventilation, éclairage). Les projets viseront des consommations énergétiques inférieures au CEPmax défini par la RT2012 actuellement en vigueur. LA RE2020 à venir est anticipée.

Mobiliser des EnR&R

Le recours aux énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) sera privilégié pour couvrir les besoins thermiques et électriques des projets.

Une étude sur le potentiel de développement en énergie de la zone a été réalisée à l'échelle de la ZAC. Le gisement solaire annuel sur le secteur est compris entre 1 160 kWh/m² et 1 330 kWh/m² pour des panneaux installés en toiture (selon leur inclinaison horizontale ou inclinée à 36°). L'énergie solaire est mobilisable sur la zone au regard des surfaces de toitures importantes développées par la programmation. L'installation d'un réseau de chaleur approvisionné en biomasse est à l'étude.

Les labels mobilisables

- Le label Energie+ Carbone- du ministère (E+C-)
- Le Label BEPOS Effinergie 2017 (niveau E3C1 minimum)
- Le Label BEPOS + Effinergie 2017 (niveau E4C1 minimum)

	Bureaux	Autres bâtiments soumis à RT
Energie 1 (E1)	RT 2012 – 15%	RT 2012 – 10%
Energie 2 (E2)	RT 2012 – 30%	RT 2012 – 20%
Energie 3 (E3)	RT 2012 – 40% et recours aux EnR pour 40kWh/m ² .an	RT 2012 – 20% et recours aux EnR pour 20kWh/m ² .an
Energie 4 (E4)	Production EnR équivalente aux consommations sur TOUS les USAGES	

Les niveaux énergie visés par le Label E+C-

En zone H1b	Bureaux	Industrie ou artisanant (8h-18h)	Industrie ou artisanant (3x8h)
CEP MAX RT2012	84 kWh/m ² .an	154 kWh/m ² .an	420 kWh/m ² .an
Bbio MAX RT2012	84	108	275

Consommation en énergie primaire (CEP max) et Besoin Bioclimatique (Bbio max) maximums fixés par la RT2012 en zone climatique H1b

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

Réglementation Thermique

- Respecter la réglementation thermique en vigueur au moment du permis de construire.

Article L.111-9 du code de la construction et de l'habitation

- Réaliser une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction.

> Etude RT

> Etude énergie

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Concevoir de façon bioclimatique. Pour tous les bâtiments soumis à la RT, le Bbio du projet est inférieur au Bbiomax fixé par la réglementation en vigueur : $Bbio^1 \leq Bbio \text{ max} - 15\%$.
- Isoler l'ensemble des locaux chauffés.
- Atteindre le niveau E3 du label Energie Positive Reduction Carbone (E+C-) pour tous les programmes de bureaux.
- Atteindre le niveau E2 du label Energie Positive Reduction Carbone (E+C-) pour les autres programmes soumis à la réglementation thermique.
- Couvrir en partie les besoins thermiques et électriques des projets par une source d'énergie renouvelable et/ou de récupération (compatible avec un raccordement au réseau de chaleur).

¹ Besoin Bioclimatique

> Calcul du Bbio

> CCTP

> Calcul du Bilan_{BEPOS} selon méthodologie E+C- ou RE2020

> Calcul du Bilan_{BEPOS} selon méthodologie E+C- ou RE2020

> Estimation des besoins couverts et description du système mis en oeuvre

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(14)** Prévoir une production minimale d'électricité in situ en toiture, en façade ou en couverture de stationnement (ombrières). L'entreprise prévoit elle-même l'équipement (autoconsommation ou réinjection au réseau) ou met à disposition sa toiture auprès d'un opérateur spécialisé.
- **(15)** Etudier dans le cadre de l'étude de faisabilité énergétique (requis au titre du code de la construction), la récupération d'énergie(s) fatale(s) du site ou de sites voisins et la synergie mutualisation des énergies entre programmes.
- **(16)** Inclure dans l'étude de faisabilité énergétique (requis au titre du code de la construction) une estimation des consommations en électricité spécifique (hors usages réglementaires).
- **(17)** Réaliser un lot à énergie positive (atteinte du niveau E4).

> Etude de faisabilité
> CCTP

> Etude énergie

> Etude énergie

> Calcul du Bilan_{BEPOS} selon méthodologie E+C- ou RE2020

DECHETS

FOCUS ENVIRONNEMENT

Contexte national

- LTECV : Tri à la source des biodéchets d'ici 2025 (tous producteurs).
- Paquet Européen économie circulaire : 75% de recyclage des déchets d'emballage d'ici 2030. Mise en place d'une collecte séparée des biodéchets, huiles et textiles.

Assurer le tri et la valorisation des déchets

La question des déchets revêt différents enjeux à l'échelle d'une zone d'activités économiques : stockage, collecte, valorisation. Les déchets constituent en parallèle un gisement potentiel de matières premières et d'énergie.

Les Déchets d'Activités Économiques (DAE) peuvent être de différentes natures : Déchets non dangereux, non inertes dit « banals » (DIB), Déchets dangereux, Déchets inertes. Certains déchets d'activités sont assimilables aux déchets ména-

gers.

Les entreprises seront responsables de l'élimination de leurs déchets d'activités en ayant recours selon les dispositions applicables à la ZAE de Drusenheim-Herrlisheim à une entreprise privée ou au Syndicat Mixte Intercommunal d'Enlèvement des Ordures Ménagères (SMIEOM) de Bischwiller et Environs compétent Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan pour la collecte des déchets ménagers (impliquant une redevance spéciale ou une TEOM).

Les ressources disponibles sur le site (avant et pendant la réalisation du projet) et celles produites en exploitation constituent un gisement local à valoriser au maximum, en circuit court dans la mesure du possible. Une base de donnée commune pourrait être mise en place à l'échelle de la ZAE pour évaluer les potentiels de valorisation in situ.



PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Indicateurs/Justificatifs

Décret n° 2016-288 du 10 mars 2016 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets

- Obligation de tri selon 5 flux pour les entreprises produisant plus de 1100 litres de déchets par semaine.
- Obligation du tri des déchets de papiers de bureau pour les structures de plus de 20 personnes.

Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015

- Valorisation matière de 70% des déchets de chantier.

Gestion des déblais

- Assurer la traçabilité des sols et matériaux excavés, sur site et hors site.
- Evacuer les sols et matériaux excavés non réutilisés sur site en filières agréées.

> Bordereaux de Suivi (BDS)

> Démarche chantier vert

> Bordereaux de Suivi

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

- Définir le mode de collecte des déchets et intégrer aux lots des dispositions inhérentes (cf intégration des aires de stockage).
- Assurer la traçabilité des filières des traitement des déchets spécifiques.
- Réutiliser au maximum les matériaux sur site dans une démarche d'économie circulaire (stockage temporaire sur site des déblais de terrassement, puis réemploi sur site en remblai).
- Transmettre des éléments de traçabilité à l'aménageur, filières, BSD.

En cas de découverte de pollution en phase travaux, il conviendra de :

- Faire réaliser un suivi des terres par une entreprise certifiée selon la norme NFX-31-620.
- Fournir un plan de recollement à l'aménageur.

> Note environnementale

> BDS

> Note environnementale

> Mémoire

> Contrat

> Plan de recollement

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(18)** Si la ressource existe (déchets fermentescibles des employés et déchets verts), prévoir un dispositif de compostage au sein du lot (ou mutualisé à plusieurs lots) et organiser les modalités de sa gestion.
- **(19)** Intégrer à l'opération les compétences d'entreprises de conseils et de travaux certifiées (NFX-31-620).

> Note environnementale / CCTP

> Contrat



6. Confort et bien être des usagers

CONFORT

FOCUS ENVIRONNEMENT

Assurer de bonnes conditions de bien-être et de santé pour les usagers

Le bien-être, le confort et la santé des futurs usagers de la ZAE sont des objectifs majeurs. Les leviers permettant d'assurer de bonnes conditions de bien-être et de santé pour les usagers doivent être mobilisés dans le cadre des projets.

Ces objectifs concernent à la fois les espaces extérieurs des lots (lutte contre l'effet d'îlot de chaleur, qualité de l'air, pollution des sols...) et les am-

biances internes (accès à la lumière naturelle, vues agréables, orientations des pièces de travail, végétalisation...).

Aussi les choix d'aménagement et de conception interrogeront la question du confort climatique, la qualité de l'air, l'acoustique, l'accès à la lumière naturelle et la prise en compte des risques inhérents au contexte local.

Certification mobilisable

- Certification HQE BD



Le diagramme permet de prendre en compte des solutions de rafraîchissement alternatives à la climatisation tel que la ventilation traversante ou la présence de brasseurs d'airs.

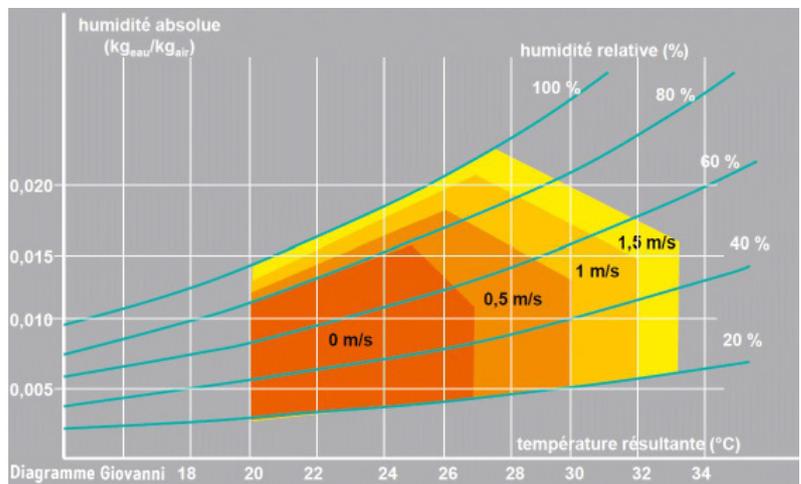


Diagramme de Givoni

Niveau d'éclairage préconisé sur les périodes d'occupation suivantes : 8h-18h ou 9h-19h ou 8h-22h ou 10h-20h							
	100 lux (Gds espaces dédiés à la circulation)	150 lux	200 lux (Hall d'accueil)	300 lux (Bureau, Salle de réunion)	500 lux (Salle de lecture, Salle de conférence / auditorium)	750 lux	1000 lux
Classe A	[90 - 100]	[85 - 100]	[80 - 100]	[65 - 100]	[60 - 100]	[40 - 100]	[20 - 100]
Classe B	[85 - 90[	[80 - 85[	[75 - 80[	[45 - 65[	[40 - 60[	[15 - 40[	[10 - 20[
Classe C	[70 - 85 [	[60 - 80[	[50 - 75[	[10 - 45[	[10 - 40[	[5 - 15[	[0 - 10[
Classe D	[60 - 70[	[45 - 60[	[30 - 50[	[5 - 10[	[5 - 10[	[2 - 5[-
Classe E	[25 - 60[	[15 - 45[	[5 - 30[	[0 - 5[	[0 - 5[	[0 - 2[-
Classe F	[0 - 25[	[0 - 15[	[0 - 5[	[0 - 0[	[0 - 0[	[0 - 0[-

Autonomie lumineuse requise par le référentiel HQE Bâtiment durable dans les bureaux

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

- Respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage (articles R. 1334-30 à 1334-37 et R.1337-6 à 1337-10-2) code de la santé publique).

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

Indicateurs/Justificatifs

Confort estival

- Concevoir des locaux présentant sur une année de fonctionnement, un nombre d'heures d'inconfort, en période d'occupation, limité, sans recours à des systèmes de refroidissement actifs. L'objectif visé pour les programmes de bureaux est de ne pas dépasser 2 % des heures de présence en dehors de la zone de confort du diagramme de Givoni (cf schéma ci-contre).
- Mettre en place des protections solaires extérieures et mobiles pour tous les locaux exposés (a minima en façades sud, sud-est, sud-ouest, est et ouest).
- Donner la possibilité aux usagers de garder le contrôle des systèmes de protection et de régulation.

> Réaliser une simulation thermique dynamique (STD), sans système de refroidissement actif, sur les fichiers météo de l'année 2003 pour justifier l'atteinte de l'objectif.

> Façades
> CCTP

> CCTP

Confort visuel

- Rechercher un accès qualitatif à la lumière naturelle. L'indicateur d'autonomie en lumière du jour est retenu. En cohérence avec les exigences du référentiel HQE BD, l'objectif visé est l'atteinte d'un niveau C a minima pour les programmes de bureaux et les locaux à usage de bureaux des autres programmes.
- Mettre en place des dispositifs permettant la maîtrise de l'ambiance visuelle (dispositifs permettant aux usagers d'agir sur l'éclairage artificiel, zonage des dispositifs et contrôle de l'éblouissement (protection mobile)).

> Calcul de l'autonomie en lumière du jour : pourcentage de temps sur les heures de jour de la période d'occupation où le niveau d'éclairage préconisé par la norme EN 12464-1 est atteint sans lumière artificielle sur 80 % de la surface de plan utile.

> Etude acoustique

> Mesures acoustiques

> Plans

> Fiches produits / CCTP

Confort acoustique

- Évaluer les impacts potentiels des futures activités sur l'ambiance sonore environnante via la réalisation d'une étude acoustique. Mettre en place les mesures adaptées (merlons paysagers...).
- Respecter les seuils d'émissions sonores maximum issus de la réglementation des installations classées pour l'environnement (ICPE) pour l'ensemble des entreprises.
- Positionner les zones de bureaux en cohérence avec les ambiances sonores du secteur (possibilité de travailler fenêtres ouvertes).

Qualité de l'air intérieur :

- Dans les locaux à usages prolongés (bureaux, zones de travail) : Étiquette A+ pour tous les matériaux en contact avec l'intérieur, Peinture faible émission de COV, En cas de bois traité, traitement certifié CTB P+

PRESCRIPTIONS DITES « SOUPLES »

Indicateurs/Justificatifs

- **(20)** Privilégier des revêtements de surface moins pénalisants en matière de chaleur que le bitume classique (revêtements de couleur claire, revêtement perméable ou permettant la rétention d'eau en surface...). Le coefficient pour le calcul de l'albédo moyen devra être supérieur à 0,2 à l'échelle du lot, d'après les valeurs ci-dessous.
- **(21)** Suivre les émissions polluantes émises par les entreprises et les transmettre à l'aménageur.

> Calcul de l'albédo à l'échelle du lot

> Mesures de qualité de l'air

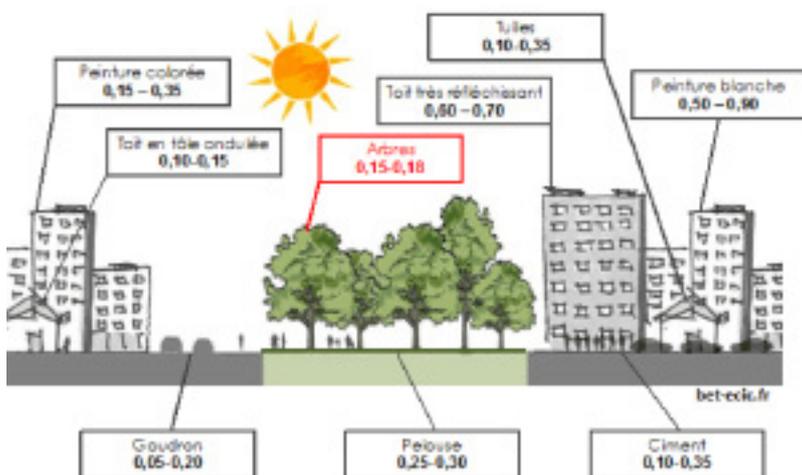


Illustration de quelques albédos

Matériaux	Couleur	Albédo
Surfaces extérieures		
Dalle - pavés	Gris clair / beige	0,45
Bois	Marron - gris clair	0,35
Béton	Gris clair / beige	0,2
Sol nu, terre	Brun	0,2
Béton bitumineux	Gris-noir	0,15
Sable	Brun clair	0,15
Béton revêtu	Gris - noir	0,1
Asphalte	Noir	0,05
Enduits superficiels	Noir	0,05
Herbe	vert	0,25
Arbres	vert	0,18
Revêtements de toiture		
Couverture d'asphalte	neuve	0,09
	vieillie	0,38
Etanchéité en feuilles bituminées	Brun	0,33
	Vert	0,34
	sans surface aluminisée	0,32
	avec surface aluminisée	0,6
Tuile terre cuite	rouge	0,36
Toiture peinte	blanche	0,6
Toitures photovoltaïque		0,5

Coefficient pour le calcul de l'albédo

RISQUES

FOCUS ENVIRONNEMENT

Le passé historique du site induit des pollutions résiduelles générant des contraintes en termes de gestion de mouvement de terres et d'infiltration des eaux pluviales. En fonction de la connaissance

des sols et sous réserve de compatibilité avec les usages envisagés, la priorité sera donnée à la vocation des terres in situ.

PRESCRIPTIONS DITES « RÉGLEMENTAIRES »

Servitudes d'utilités publiques (arrêté préfectoral septembre 2018) concernant la commune de Drusenheim (section 21 – parcelles 88/42, 89/42 et 91/42, section 25 – parcelles 105/22 et 107/22, section 26 – parcelle 26/15) et la Commune de Herrlisheim (section 43 – parcelle 17/1, section 44 – parcelle 4/1, section 45 – parcelle 3/1, section 46 – parcelle 81/23).

- Autoriser uniquement un usage de type industriel, tertiaire et commercial avec logement de gardien.
- Interdire l'implantation d'établissement destiné à accueillir des populations sensibles.
- Installer des canalisations métalliques ou autre matériau anti-contaminant pour l'approvisionnement souterrain en eau potable.
- Interdire la plantation de végétaux destinés à la consommation humaine ou animale.
- Recouvrir les sols de l'ancienne raffinerie par du bâti, des zones imperméabilisées ou par de la terre végétale sur une épaisseur minimale de 30 centimètres.
- Interdire l'implantation d'ouvrages permettant l'extraction d'eau de l'aquifère au droit du site à des fins de consommation humaine.

En cas de découverte de pollution en phase travaux, il conviendra de :

- S'assurer de la compatibilité des usages avec l'état des sols restant en place via la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR).
- S'assurer du port d'EPI spécifiques pour les travailleurs exposés.

PRESCRIPTIONS DITES « FORTES »

- Avant infiltration des eaux de pluie au droit des noues, vérifier la compatibilité environnementale (absence de pollution) par des prélèvements d'échantillons et des analyses de type pack ISDI (selon un maillage régulier et représentatif).
- L'implantation d'installation à risque (ICPE, SEVESO seuil bas ou haut) est étudiée au cas par cas. Elle ne doit pas générer d'impact sur le droit à construire et les usages des lots avoisinants.

7. Suivi du projet



7. SUIVI DU PROJET

CHANTIER

- Chaque maîtrise d'ouvrage a l'obligation d'inscrire son opération dans le cadre d'une démarche de chantier à faible impact environnemental qui fait l'objet d'une charte chantier dédiée et contractuelle.
- Cette charte détaille un ensemble d'actions ciblées destinées à réduire les nuisances générées par le chantier (tant pour le personnel des entreprises du chantier que pour l'environnement naturel) tout en assurant son déroulement de façon optimale. Cela renvoie également à la bonne gestion des eaux, des déchets, de la terre végétale, à la prise en compte des aléas éventuels, à la préservation des éléments sensibles du secteur ainsi qu'à la limitation de consommation des ressources.
- Ce document est joint au dossier de consultation de l'ensemble des entreprises de travaux amenées à intervenir sur l'opération. Il s'agit d'une pièce contractuelle annexée au marché particulier de chaque entreprise. Des vérifications doivent être réalisées régulièrement tout au long de la phase chantier par les maîtrises d'oeuvre des lots.

MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

- Les opérateurs s'engagent à répondre aux exigences spécifiques à la démarche environnementale et à l'intégrer dans chacune des phases du projet, de la conception à la réalisation.
- Au-delà des prescriptions exprimées il pourra être recherché une labellisation des bâtiments (label E+C-, Bâtiment Bas Carbone (BBCA), Bâtiment Biosourcé, BBC Effinergie 2017). La certification constitue une opportunité d'appui méthodologique dans la structuration de la démarche environnementale, ainsi qu'une possibilité pour sa reconnaissance externe.

PIÈCES JUSTIFICATIVES

Il sera demandé à chaque opérateur de fournir **dès les phases de conception** :

- Une notice environnementale permettant d'analyser la réponse du projet aux objectifs de qualité environnementale prévus dans le CPAUPE. La note intégrera des éléments relatifs à la stratégie bioclimatique du projet, au niveau de performance énergétique visé, au recours aux énergies renouvelables et/ou de récupération, au choix des matériaux, à la gestion des eaux pluviales, à la réduction des consommations d'eau potable.
- L'engagement éventuel dans une démarche de labellisation ou certification de l'opération.
- Les études techniques permettant de justifier l'atteinte des objectifs : étude autonomie lumineuse, Simulation Thermique Dynamique (STD), analyse comparative carbone (ACV), étude d'éclairage, note de gestion des eaux pluviales, étude relative à la faisabilité, au dimensionnement et à la localisation du système de récupération des eaux pluviales, étude RT, étude d'approvisionnement en énergie, étude de l'impact acoustique dans l'environnement du projet.
- Le Tableau des indicateurs complété.
- La liste des cibles souples visées par l'opérateur et les justificatifs associés.
- **Des pièces graphiques** : Plan de toiture avec implantation de panneaux solaires ou végétation, plan masse des aménagements paysagers, plan masse avec identification des revêtements de sol, façades.

Il sera demandé **en phase PRO** les documents suivants :

- La notice environnementale actualisée.
- Les études techniques actualisées.
- Le tableau des indicateurs actualisé.
- Les CCTP.
- Les fiches produits : nichoirs et gîtes chiroptères, vitrages, isolants, rangement vélos / bornes de recharge électriques, revêtement de sol.
- La palette végétale.

Il sera demandé **en phase d'exploitation** :

- Contrat et plan de gestion des espaces verts passé par l'opérateur.
- Plan de Mobilités.
- Résultats des mesures acoustiques et qualité de l'air.

TABLEAU DES INDICATEURS

Indicateur	Unité	Objectifs visés	Valeur projet
DONNEES PROJET DE REFERENCE			
Surface totale du lot	m ²		
Surface d'espace libre de toute construction	m ²		
Surface de plancher (SDP) de la construction	m ²		
Surface de toitures	m ²		
Surface dédiée au stationnement des véhicules légers	m ²		
Surface dédiée au stationnement des poids-lourds	m ²		
MODES CONSTRUCTIFS ET MATERIAUX			
Taux de matériaux biosourcés	kg/m ² SDP		
Atteinte du niveau 1 du label biosourcé pour les bâtiments de stockage, de transport et d'industrie	kg/m ² SDP	> 9 kg/m ²	
Atteinte du niveau 1 du label biosourcé pour les bâtiments de bureaux	kg/m ² SDP	> 18 kg/m ²	
Calcul du C (Eges)	KgeqCO ₂ /m ² SDP		
Atteinte du niveau C1 pour les bâtiments de bureaux	KgeqCO ₂ /m ² SDP	< 1500 KgeqCO ₂ /m ² SDP	
Atteinte du niveau C1 pour les autres programmes soumis à RT	KgeqCO ₂ /m ² SDP	< 1625 KgeqCO ₂ /m ² SDP	
FACADES			
Nombre de refuges de biodiversité installé pour les lots <5 ha	-	Au moins 2 nichoirs à oiseaux /ha d'emprise au sol et 1 gîte à chiroptères/Ha au sol	
Nombre de refuges de biodiversité installés pour les lots entre 5 ha et 10 ha	-	Au moins 1 nichoir à oiseaux /ha d'emprise au sol et 0,5 gîte à chiroptères/Ha au sol	
Nombre de refuges de biodiversité installés pour les lots > 10 ha	-	Au moins 0,5 nichoir à oiseaux /ha d'emprise au sol et 0,25 gîte à chiroptères/Ha au sol	
TOITURES			
Surface de toitures végétalisées	m ²	30% de la toiture si bâtiment > 1000 m ² d'emprise au sol ou 50% des toitures visibles de plus de 500 m ²	
ET/ OU Surface mobilisée pour l'installation des panneaux solaires	m ²	30% de la toiture si bâtiment > 1000 m ² d'emprise au sol	
PAYSAGE DU LOT			
Surface de pleine terre	m ²		
Coefficient de biotope à l'échelle du lot	-	> 0,4	



NOVEMBRE 2019

