



Objet : Sargé-Lès-Le Mans - ZAC de la Pointe II - ARRETE n° 3 - Approbation des prescriptions architecturales, urbaines, environnementales et paysagères insérées dans les cahiers des charges de cession des terrains situées dans le secteur 2 de la Z.A.C. de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans

ARRETE

LE PRESIDENT DE LE MANS METROPOLE

Vu, le Code Général des Collectivités Territoriales ;

Vu, le Code de l'Urbanisme et notamment l'article L 311-6 ;

Vu, la délibération du conseil communautaire du 2 juillet 2009 approuvant la création de la Zone d'Aménagement Concerté (Z.A.C.) de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans ;

Vu, les délibérations du conseil communautaire du 30 janvier 2020 approuvant le dossier de réalisation et le programme des équipements publics de la Z.A.C. de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans ;

Vu, le Plan Local d'Urbanisme de la ville du Mans, approuvé le 30 janvier 2020 et modifié le 29 septembre 2022 ;

Vu, la convention de concession du 19 décembre 2013, notifiée le 17 février 2014 entre Le Mans Métropole et la Société d'Équipement du Mans, devenue Cénovia, relative à l'aménagement de la Z.A.C. de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans ;

Considérant, qu'à l'intérieur du périmètre d'aménagement de la Z.A.C. de la Pointe II, il a été décidé de fixer des prescriptions architecturales, urbaines, environnementales et paysagères.

Arrête

ARTICLE 1er : Sont approuvés, conformément aux dispositions de l'article L 311-6 du Code de l'Urbanisme, le cahier des prescriptions architecturales, urbaines, environnementales et paysagères ainsi que les règlements graphiques relatifs aux lots n° 1 à n° 6 et aux lots n° 17 à n° 19 du secteur 2 de la Z.A.C. de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans, annexés au présent arrêté.

ARTICLE 2 : Ces prescriptions architecturales, urbaines, environnementales et paysagères seront imposées aux constructeurs à l'intérieur du secteur 2 de la Z.A.C. de la Pointe II à Sargé-Lès-Le Mans. Elles deviendront caduques à la suppression de la Z.A.C.

ARTICLE 3 : Madame la Directrice Générale des Services de Le Mans Métropole est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Fait au Mans, le 20 juin 2023

Le Président,

Signé par Stéphane LE FOLL

Stéphane LE FOLL
Maire du Mans,
Ancien Ministre

ZAC DE LA POINTE II COMMUNE DE SARGE-LES-LE MANS (72)

Maîtrise d'ouvrage :



CÉNOVIA
41, rue de l'Estérel
C.S. 51511
72015 LE MANS cedex 2
tél. : 02.43.39.19.76



Le Mans Métropole
Service aménagement urbain
Condorcet
16 avenue F. Mitterrand
72000 LE MANS
Tél. : 02.43.47.45.31

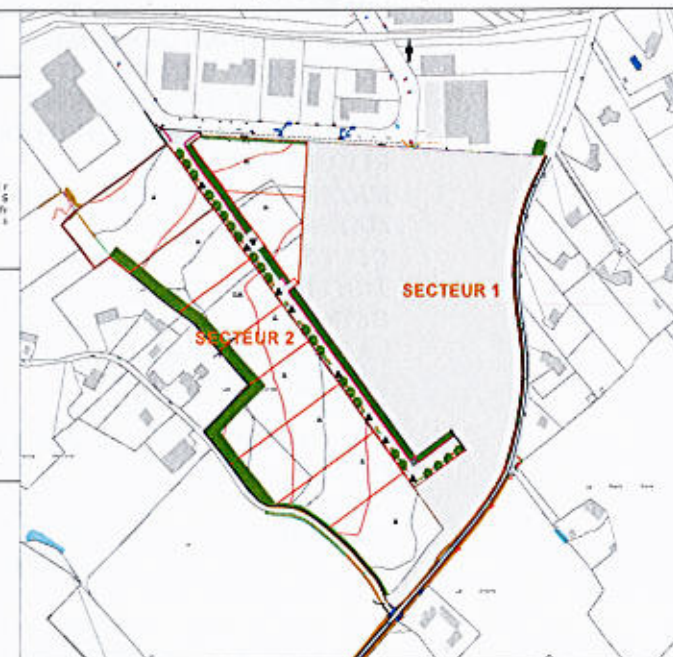
Maîtrise d'oeuvre :



2, rue Lavoisier
35700 RENNES
urbanisme@univers.fr
Tél. : 02.99.63.34.68



3 rue des Tisserands
CS 90815 BETTON
35755 SAINT GREGOIRE CEDEX
Tél. 02 99 23 84 84 - Fax. 02 99 23 84 70
E-mail cabinetbourgois@cabinetbourgois.fr



N° de plan :

**Cahier des Prescriptions Architecturales Urbaines
Environnementales et Paysagères - secteur 2**

Echelle :

Date : juillet 2022

indice	date	objet

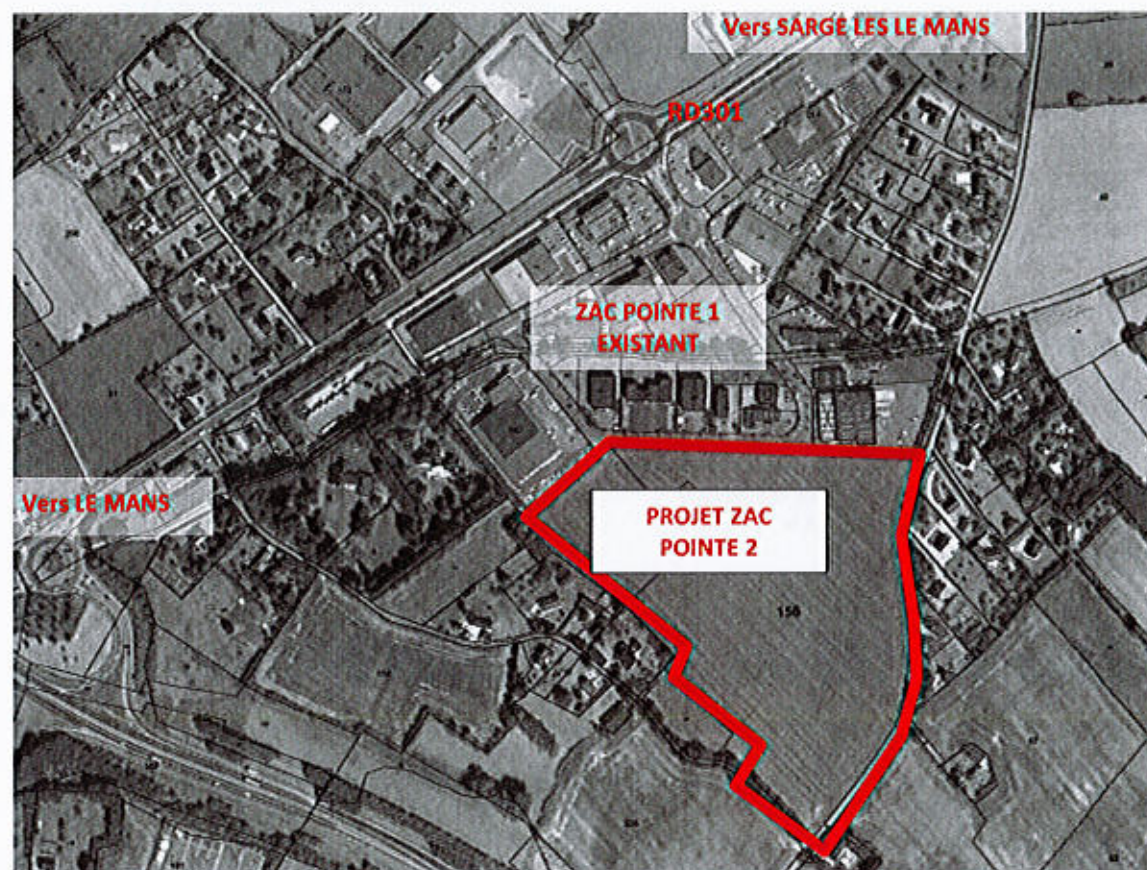
ZAC DE LA POINTE 2

CAHIER DES PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES URBAINES ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES
POUR LE SECTEUR 2 (LOTS 01 A 06 ET 17 A 19)

SOMMAIRE

1.	SITUATION DU PROJET	2
2.	DISPOSITIONS GÉNÉRALES ET MODALITES DE SUIVI DU PROJET	3
2.1.	PRESENTATION DU PROJET URBAIN	4
3.	PRESCRIPTIONS URBAINES	6
3.1.	LES PRINCIPES D'IMPLANTATION DES BATIMENTS	6
3.2.	ACCES ET STATIONNEMENTS	6
4.	PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES	8
4.1.	REGLES GENERALES	8
4.2.	MATERIAUX - COULEURS - TOITURES - DETAILS -	8
4.2.1.	MATERIAUX	8
4.2.2.	COULEURS	9
4.2.3.	TOITURES	11
4.2.4.	DETAILS	11
4.3.	LA SIGNALÉTIQUE	12
4.3.1.	ENSEIGNES EN FAÇADES	12
4.3.2.	SIGNALÉTIQUE D'ENTRÉE	13
5.	LES PRESCRIPTIONS PAYSAGERES	14
5.1.	GENERALITES	14
5.2.	LE TRAITEMENT DES ABORDS ET DES LIMITES	14
5.3.	LES AIRES DE STOCKAGE	15
5.4.	LES AIRES DE STATIONNEMENTS	15
5.5.	LES ESPACES LIBRES, LES ESPACES PAYSAGERS	15
5.6.	LES MERLONS ET LE MUR ACOUSTIQUE	18
5.7.	LES HAIES ARBUSTIVES SUR DOMAINE PRIVE	19
6.	LES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES	20
6.1.	LES ECONOMIES D'EAU	20
6.2.	LES ECONOMIES D'ENERGIE	40
6.3.	L'ECLAIRAGE	41
6.4.	NUISANCES ET SANTE	42
6.4.1.	REDUCTION DES NUISANCES VISUELLES, SONORES ET NOCTURNES	42
6.4.2.	CONFORT ET SANTE	43

1. SITUATION DU PROJET



2. DISPOSITIONS GÉNÉRALES ET MODALITES DE SUIVI DU PROJET

Le **CAHIER DE PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES URBAINES ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES** s'applique en complément du PLUc à la ZAC de la Pointe 2 à SARGE LES LE MANS et a pour objectif l'illustration des prescriptions pour le secteur 2 de la Zac concernant les lots 1 à 6 et 17 à 19

L'objectif est de mettre en avant un certain nombre de principes liés au développement durable visant :

- A minimiser l'impact des constructions sur l'environnement,
- A valoriser les économies d'énergies en suscitant le recours aux énergies renouvelables, notamment en favorisant l'isolation...
- A optimiser la gestion de l'eau en mettant en place un système de récupération des eaux pluviales,
- A créer des espaces de vie.

Le respect de ces principes doit s'accompagner d'une production architecturale réfléchie et de qualité, capable de prendre des distances avec les stéréotypes de l'architecture conventionnelle. Le présent CPAUEP et ses annexes sont opposables aux tiers.

Chaque projet se construit en concertation avec l'ensemble de l'équipe :

- le pétitionnaire maître d'ouvrage et sa maîtrise d'œuvre,
- Cénovia, aménageur de la ZAC,
- le service Aménagement Urbain de Le Mans Métropole,
- le service Urbanisme-Foncier de Le Mans Métropole,

1ERE SEANCE DE TRAVAIL - NIVEAU "ESQUISSE"

Volet architecture-urbanisme-paysage :

Éléments à fournir : plan masse, façades, coupe de principe. Vérification des grandes lignes du projet : implantation, volumétrie, organisation des espaces extérieurs...

Volet assainissement :

Pour faciliter l'instruction des permis de construire, le dossier sera également soumis pour avis au Service de l'Eau de Le Mans Métropole (subdivision traitements / contrôles / autorisations au 02.43.47.38.54) avant dépôt.

2EME SEANCE DE TRAVAIL - NIVEAU "AVANT PROJET"

Éléments à fournir : dossier de permis de construire complet (avant dépôt).

Validation des plans, coupes, façades, nature et caractéristiques des matériaux, nature des aménagements extérieurs, cotes altimétriques, coupe longitudinale sur le terrain, ...

PERMIS DE CONSTRUIRE MODIFICATIF

L'architecte informe l'aménageur de toute évolution du projet postérieure à l'obtention du permis de construire. Il dépose, si nécessaire, le permis de construire modificatif qui fait l'objet d'un avis dans les mêmes conditions que la demande initiale.

2.1. Présentation du projet urbain

De par sa position à proximité de la RD 301, axe de desserte en direction du Mans, le site de la ZAC de la Pointe 2 représente un potentiel important pour répondre aux besoins en implantation d'activités économiques pour Le Mans Métropole. La proximité de l'échangeur sur la voie de contournement nord du Mans (RD 313 : boulevard de la 1^{ère} Division française) est un atout.

Il est aujourd'hui proposé de créer dans cet environnement naturel un nouveau parc d'activités économiques regroupant tertiaire et artisanat.

La ZAC de la Pointe 2, dans la continuité géographique de la ZAC de la Pointe 1 est envisagée comme une extension de ce pôle commercial, artisanal et tertiaire et permettra ainsi un regroupement des activités sur la Commune de Sargé Lès Le Mans.

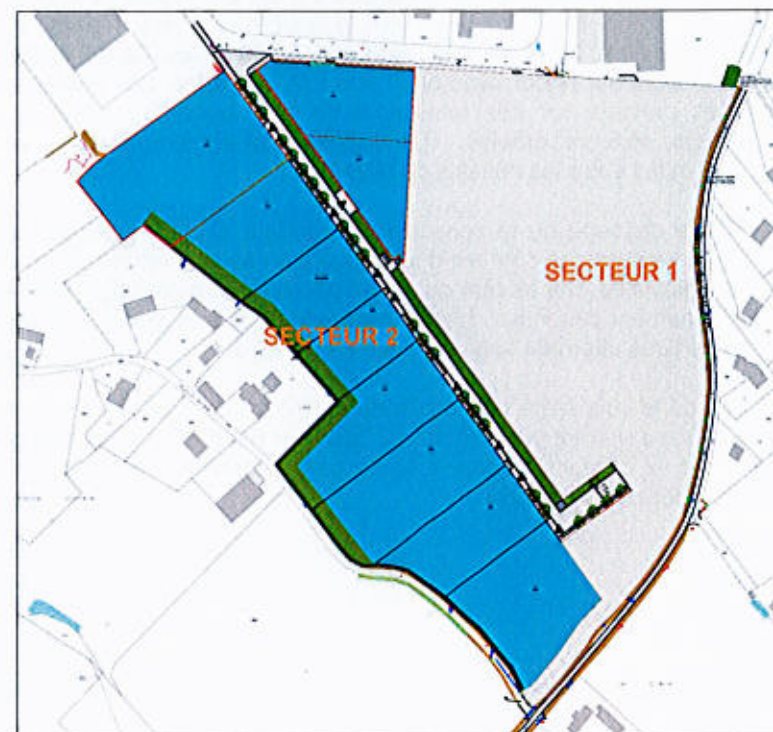
La proximité de la ZAC de la Pointe 1 offre une possibilité de liaison aisée et directe à la RD 301 à travers les voies de desserte sur lesquelles la nouvelle ZAC devra se raccorder.

Le projet de la ZAC de la Pointe 2 s'étend sur 7,9 hectares. Le terrain à aménager forme un triangle.

Les enjeux du projet consistent à poursuivre le développement commercial et artisanal déjà en place sur la ZAC de la Pointe 1 tout en conservant le caractère environnemental de la partie sud-ouest du site et en protégeant les habitations riveraines aux abords est et ouest.

Le projet paysager et architectural de la ZAC de la Pointe 2 à Sargé Les Le Mans s'inscrit dans la continuité de la ZAC déjà existante La Pointe 1.

La rue des Peupliers, voie de desserte au sud de la ZAC de la Pointe 1 est la rue de jonction pour la ZAC de la Pointe 2. Deux connexions s'accrochent à cette voie, une voie en boucle dessert l'ensemble des lots qui se développent de part et d'autre de la voie.



Plan de composition

En partie centrale les lots sont desservis par la voie de desserte. En partie Ouest, les lots sont positionnés entre la voie de desserte et les fonds de lots des habitations des hameaux de la rue Dorée.

Pour compenser l'impact des installations sur les lots Ouest et Sud, un merlon périphérique est prévu sur tout le linéaire extérieur. Il aura une hauteur d'environ 2,5m et une base de 8,00m. Les flancs seront plantés. Il sera sur le domaine privé des lots cessibles. Les essences végétales prévues sur ces talus sont de type bocager : noisetiers, cornouillers, sorbiers, érables... Ce dispositif est également prévu sur pour les limites entre les bassins de rétention.

La voie de desserte de la zone aura un gabarit circulé de 6,00m de large. Elle sera bordée côté est d'une noue plantée permettant de gérer les eaux pluviales. Sur le côté ouest, on trouvera un aplat végétalisé et un cheminement piétonnier. L'aplat sera engazonné et planté d'arbres de hautes tiges alternant avec les mâts d'éclairage.

Le tracé de la voie a été conçu afin de permettre de proposer des lots de dimensions variant entre environ 2 200m² et 6 200m². Le découpage sera fait à la demande dans la limite des contraintes techniques et économiques de viabilisation.

Le présent document est destiné aux acquéreurs des lots. Son respect assure la qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale du site. Il constitue une pièce annexe du Cahier des Charges de Cession de Terrain en conformité des dispositions de l'article L 311.6 du Code de l'Urbanisme.

Un plan des prescriptions et recommandations est joint en annexe pour illustrer ces principes et orientations.

Tout au long de ce document, il faudra rester attentif à la mise en forme des textes :

- les textes en noir non gras restent de l'ordre de la recommandation (caractère facultatif)
- les textes en noir gras et avec la barre à gauche sont de l'ordre de la prescription (caractère obligatoire ou interdit), et s'imposent à chaque pétitionnaire lors de la demande de permis de construire.

3. PRESCRIPTIONS URBAINES

3.1. Les principes d'implantation des bâtiments.

Des formes et des volumes simples (rectangulaire, toiture plate...) optimiseront l'intégration paysagère de l'édifice.

De même, l'orientation du bâtiment sera particulièrement étudiée pour favoriser l'apport solaire pour réduire les consommations énergétiques (privilégier les orientations Sud et Ouest).

Rappel des éléments des OAP :

Tout projet de construction doit porter une attention particulière à chaque composante de la façade :

- le socle/rez-de-chaussée ;
- l'étage(s) ;
- et le couronnement (attique, comble, toiture...).

Les ouvertures doivent participer à l'animation de cette façade.

Le plan de composition du CPAUEP précise les zones de constructibilité, la position des accès et les hauteurs possibles. Les hauteurs sont définies pour répondre à la covisibilité depuis les habitations.

Les éléments à respecter sont :

- Les hauteurs maximales autorisées sont limitées à :
 - 15m pour les lots 17 et 18
 - 8,5 m pour les lots 1 + 1bis+ 2+3+4+5+6+19
- Les alignements obligatoires d'une partie de la façade du bâtiment principal.
- Les angles de constructions obligatoires sur le lot 19.
- Le recul minimum par rapport à la limite séparative est fixé sur le plan du CPAUEP, avec au minimum $D=H/2$.

3.2. Accès et stationnements

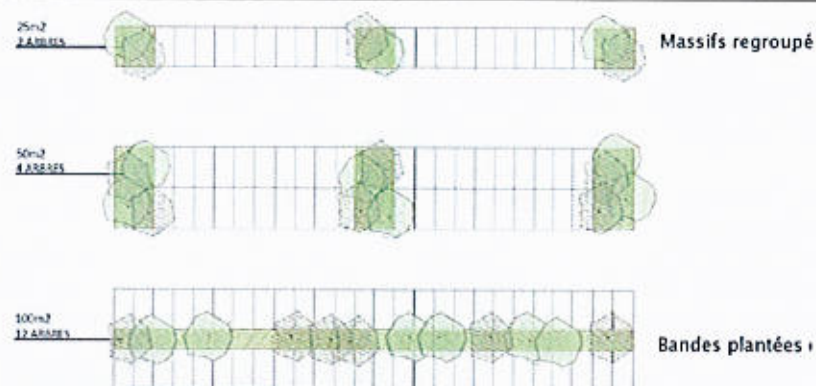
L'accès à la parcelle doit obligatoirement se faire comme indiqué au plan des prescriptions.

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations sera assuré en dehors des voies publiques.

Les stationnements seront réalisés en matériaux perméables (dalles engazonnées par exemple), afin de favoriser l'infiltration des eaux de pluie. Voir article sur la gestion des eaux pluviales.
L'aménagement des parkings devra intégrer des liaisons piétonnes sécurisées.

Des noues paysagées permettant la gestion des eaux pluviales pourront être projetées lors de la création de parkings en matériaux imperméables.





noue centrale



muret



Le PLUc précise que l'étude de besoin devra permettre de déterminer le nombre de stationnement vélo à prévoir. L'aménagement d'un local ou d'un emplacement extérieur couvert pour les deux roues est obligatoire pour toutes les constructions (bureaux ou activité artisanale ou entrepôt) avec les précisions suivantes :

- **Locaux** : ils seront suffisamment dimensionnés, éclairés et sécurisés ; leur accès depuis l'extérieur sera lisible et aisé (revêtement de sol, seuil...)
- **Emplacements extérieurs** : les appuis vélos seront positionnés à proximité immédiate des entrées des bâtiments, et protégés des intempéries. Leur aspect sera recherché et en harmonie avec l'architecture des bâtiments.

4. PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES.

4.1. Règles générales

Tout projet de construction devra présenter un volume, une implantation et un aspect satisfaisants, permettant une bonne intégration dans l'environnement, tout en tenant compte du site général dans lequel il s'inscrit et des constructions voisines qui y sont implantées. Les constructions présenteront des volumes et gabarits simples et compacts de manière à garantir une meilleure performance énergétique. Les façades aveugles, visibles depuis une voie publique seront interdites.

Chaque porteur de projet attachera beaucoup d'importance et de soin à l'architecture de son bâtiment. L'ostentatoire et la complexité ne sont pas recherchés. C'est au contraire la simplicité des volumes, leurs bonnes proportions et la mise en valeur ponctuelle de matériaux "nobles" issus des traditions régionales qui sont demandées.

L'expression générale sera contemporaine et correspondre à l'activité exercée. Les règles édictées permettent d'assurer l'homogénéité et la cohérence d'ensemble et doivent être comprises comme des éléments de mise en valeur de chaque lot, ce, quelle que soit l'activité exercée.

Les matériaux apparents seront être choisis de telle sorte que leur mise en œuvre permette de leur conserver de façon permanente un aspect satisfaisant. Ils seront en harmonie avec les matériaux des constructions environnantes.

4.2. Matériaux - couleurs - toitures – détails -

4.2.1. Matériaux

Les matériaux employés et les techniques utilisées devront être adaptés à la nature et au caractère architectural du bâti afin de mettre en valeur les différentes modénatures (notamment les soubassements, corniches, chaînage, encadrements, bandeaux).

Certains matériaux seront à privilégier :

- Le bois lasuré, les panneaux de bois,
- Les bardages métalliques : aluminium naturel ou laqué, acier pré-laqué,
- Le béton poli ou lasuré,
- Le bois et les panneaux métalliques de teinte rouille peuvent également être utilisés.

Les bardages PVC (matériau dangereux et non recyclable) ne seront pas autorisés.

Les enduits devront être de finition grattée fin ou talochée fin.

Les traitements de façades avec des « doubles peaux » (brise-soleil, maille métallique...) devront être encouragés pour enrichir la façade et filtrer le rayonnement direct du soleil.

4.2.2. Couleurs

Sauf dans le cas de projets intégrés dans des ensembles cohérents qui feront l'objet d'études particulières, les couleurs apparentes devront avoir une tonalité discrète, suivant une palette conforme aux tons en usage dans l'architecture traditionnelle de la région.

Toutes les façades viseront à unifier l'expression architecturale de l'ensemble et à introduire un élément à échelle humaine.

Les teintes seront à préciser. Si elles sont en bardages ou enduites, elles devront entrer dans une gamme de teintes gris à gris coloré ou brunes.

NUANCIER INDICATIF

RAL 5004	RAL 5004	RAL 6006	RAL 6006	RAL 6008	RAL 6008
RAL 6012	RAL 6012	RAL 6014	RAL 6014	RAL 6015	RAL 6015
RAL 6022	RAL 6022	RAL 7002	RAL 7002	RAL 7003	RAL 7003
RAL 7005	RAL 7005	RAL 7006	RAL 7006	RAL 7009	RAL 7009
RAL 7010	RAL 7010	RAL 7011	RAL 7011	RAL 7012	RAL 7012
RAL 7013	RAL 7013	RAL 7015	RAL 7015	RAL 7016	RAL 7016
RAL 7021	RAL 7021	RAL 7022	RAL 7022	RAL 7024	RAL 7024

RAL 7026	RAL 7026	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7039	RAL 7039
RAL 7043	RAL 7043	RAL 8014	RAL 8014	RAL 8016	RAL 8016
RAL 8019	RAL 8019	RAL 8022	RAL 8022	RAL 8025	RAL 8025
RAL 8028	RAL 8028	RAL 9004	RAL 9004	RAL 9005	RAL 9005
RAL 9011	RAL 9011	RAL 9017	RAL 9017		

Les rives métalliques de couleurs vives cernant la forme et les arêtes du bâti sont interdites.



Les couleurs des menuiseries devront être en harmonie avec celles du bâtiment principal.

Les objectifs en termes de couleurs et matériaux des constructions sont :

- De trouver une harmonie d'ensemble dans la zone d'activités,
- D'intégrer les constructions au paysage. Pour cela, les teintes blanches seront interdites.
- Proposer une certaine diversité des nuances, permettant une liberté dans les projets,
- De tendre vers une lisibilité optimale, en limitant la multiplicité des accroches visuelles. Dès lors, il s'agit de limiter le nombre de couleurs et matériaux sur un même bâtiment.

L'usage de murs en panneaux photovoltaïques est autorisé sous réserve d'une bonne intégration dans l'architecture de la construction.

Pour le confort des salariés, l'utilisation de matériaux dégageant peu de C.O.V. (Composé Organique Volatile) sera à privilégier.



Une simplicité des volumes, soulignée par la monochromie du parement.



4.2.3. Toitures

Toutes les toitures seront dissimulées derrière un acrotère, excepté les projets développant une ligne architecturale particulière ou disposant de panneaux photovoltaïques.

Les toitures devront être traitées avec le même soin que les façades latérales. Elles pourront être végétalisées, équipées de panneaux photovoltaïques et intégrer des dispositifs de Sheds pour augmenter la part d'éclairage naturel dans les locaux.

Les toitures végétalisées ou comportant des capteurs solaires sont souhaitées.

Ces propositions devront être particulièrement étudiées pour une bonne intégration dans le plan de la toiture.

En tout état de cause, les toitures devront être masquées en totalité depuis l'espace public par un relevé d'acrotère.

4.2.4. Détails

Les locaux techniques, gaines, grilles de machineries, de ventilation, édicule de sortie, et autres bâtis en excroissance seront intégrés au volume de la construction et traités architecturalement en cohérence avec la façade. Leur implantation sera exigée au dossier de Permis de Construire.

De manière générale le confort thermique d'été sera recherché au maximum par des réponses naturelles. Si des appareils de climatisation doivent être installés, les blocs techniques ne devront en aucun cas être apposés sur les façades, ni visibles sur le toit depuis le domaine public.



TRAITEMENTS DES ANGLES VERTICAUX

Bardage métallique à ondes horizontales fines :

Les angles de bardages métalliques ne pourront être traités par un profilé d'angle ou cornière.

Le bardage cintré ou la coupe en onglet sont préférés.



Bardage lisse et bardage bois :



Les imitations de matériaux, les faux pans de bois, faux-moellons, fausses briques ainsi que l'emploi à nu en parement extérieur de matériaux préfabriqués, tels que carreaux de plâtre, agglomérés ou briques creuses, non revêtues ou enduites, sont à éviter. Les menuiseries PVC et les profilés d'angles (bois ou acier) sont à éviter.

4.3. La Signalétique

Dans le cas de bâtiments recevant une activité artisanale ou de services, la localisation et l'implantation des enseignes comptent autant que celles du bâti. On cherchera à les inscrire dans l'enveloppe bâtie de l'édifice et leur nombre sera limité. Le foisonnement d'enseignes amoindrit la lisibilité de chaque enseigne.

Il sera autorisé :

- une enseigne en façade maximum par activité et par rue
- la signalétique d'entrée sur muret.

Aucun autre élément de signalétique ne sera admis sur la parcelle (panneaux publicitaires, enseignes sur mâts, totems supplémentaires...)



Tout projet devra être conforme au Règlement Local de Publicité Communautaire de Le Mans Métropole (accessible à l'adresse : <http://www.lemansmetropole.fr/attractif/leconomie/le-reglement-local-de-publicite/>).



Une enseigne intégrée dans le volume du bâtiment, une sobriété qui renforce sa lisibilité.

4.3.1. Enseignes en façades

Les enseignes et logos en façade seront discrets et proposés dans un souci de qualité l'ensemble.

Ils n'excéderont pas 1,50 mètre de haut. Ils seront obligatoirement intégrés au volume bâti et à la façade.

Leur insertion dans un bandeau en partie haute du bâtiment est fortement encouragée, et notamment si le projet doit regrouper plusieurs enseignes. Il est recommandé de ne pas créer de bandeau en surépaisseur pour intégrer l'enseigne.



On choisira des lettrages simples et lisibles et de préférence d'une seule couleur s'harmonisant avec la teinte de la façade. Ils seront de préférence directement apposés sur la façade en lettrages découpés.

Les enseignes clignotantes, les néons colorés ainsi que les caissons lumineux seront interdits

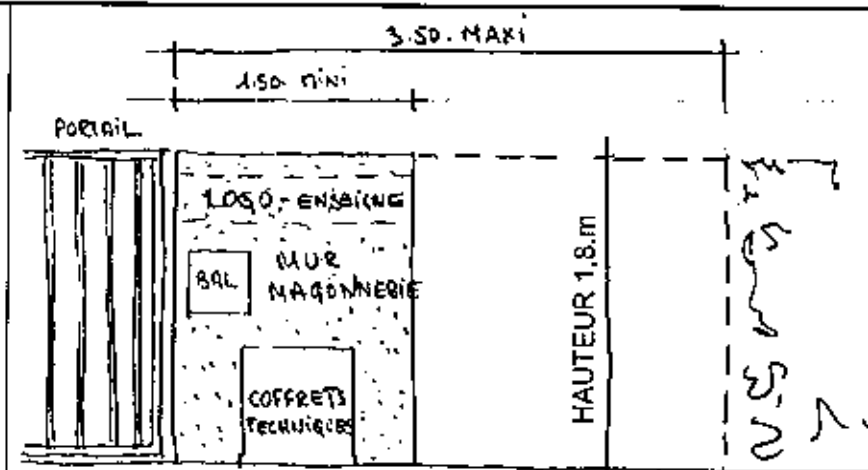
4.3.2. Signalétique d'entrée

Une signalétique d'entrée est prévue au niveau de l'accès de chaque parcelle.

Les entrées des lots seront marquées par un muret en limite de l'espace privé, dans lequel seront intégrés les coffrets techniques, la boîte aux lettres et l'enseigne de l'entreprise.

Ce muret sera réalisé par l'acquéreur en béton peint, lasuré ou en maçonnerie enduite de teinte grise, finition taloché fin ou gratté fin. La teinte sera proche de RAL 7040 gris fenêtre ou 7045 télégris¹. Sa hauteur de 1,80 m sera identique à celle de la clôture. Sa longueur pourra varier en fonction de l'intégration ou non de coffrets REMBT. La longueur minimum sera de 1.5ml, la longueur maximum sera de 3,5m.

La boîte à lettre intégrée au mur sera de couleur grise RAL 7012 gris basalte ou RAL 7016 gris anthracite.



5. LES PRESCRIPTIONS PAYSAGERES

5.1. Généralités

Les cotes de terrain projetées restent au plus près des côtes du terrain naturel, de façon à limiter les déblais-remblais et à garantir une intégration paysagère optimale. Les principes retenus devront figurer clairement au dossier de permis de construire, sous forme de profils montrant l'implantation des constructions et des aménagements extérieurs.

Les cotes NGF des implantations pour les constructions, les plateformes, les rampes, les talus...seront précisées, ainsi que leur raccordement au terrain naturel et à la voie de desserte principale.

Il est recommandé que la pente des talus soit limitée à 1 pour 3 maximum avec une hauteur maximum d'1 m 50 ; ils seront plantés de couvre-sols ou de massifs arbustifs.

5.2. Le traitement des abords et des limites.

Les clôtures seront soit en treillis soudé soit en grillage torsadé selon la position. Le plan des clôtures précise la nature des clôtures selon l'implantation de celles-ci. La végétation nouvelle qui peut être prévue au projet devra également s'intégrer au cadre végétal environnant.

Les clôtures ne sont pas obligatoires et seront réalisées en fonction des besoins spécifiques de l'entreprise.

Les portails et portillons seront de hauteur égale et de même teinte que la clôture. Ils seront métalliques à barreaudage vertical.

Les portails pourront être ouvrants ou coulissants.

Les clôtures pleines sont proscrites : plaques béton, bardage métalliques, etc... Les lisses en matière plastiques, les claustras, la brande de bruyère, les filets brise-vent, et les bâches sont interdits.

Les clôtures auront une hauteur de 1,80m. La teinte des clôtures sera sombre gris anthracite RAL 7016 ou vert mousse RAL 6005 ou noir RAL 9005

Les clôtures proposées en limite avec l'espace public seront obligatoirement doublées d'une haie arbustive d'une épaisseur minimale de 0.80m.

Afin d'éviter les ruptures écologiques, et permettre à la biodiversité de se développer, il sera préconisé de réserver un espace de 20cm sous les clôtures pour le passage de la petite faune.



Traitement des limites séparatives

Les clôtures des limites séparatives, si elles existent, entre lot seront obligatoirement accompagnées de haies arbustives.

Les végétaux composant cette haie pourront être choisis dans la liste en annexe. La plantation sera faite de façon aléatoire entre les végétaux afin de ne pas créer de ligne régulière dans le paysage.

5.3. Les aires de stockage

On essaiera tant que possible d'intégrer les éléments annexes à l'activité (locaux à poubelle...) le long de l'édifice principal.

Pour répondre aux exigences de la réglementation en matière de collecte des Déchets Ménagers et Assimilés, obligation est faite sur la parcelle de prévoir des locaux suffisamment vastes pour recevoir les conteneurs poubelles compatibles avec le mode de collecte.

Les zones de stockage et cours de service seront implantées en priorité côté façade de service, de sorte qu'elles ne soient pas visibles depuis les voies publiques.

Les aires de stockage ou de dépôts internes à chaque lot (poubelles, déchets ou matériaux, palettes, etc. ...) devront obligatoirement être masquées des voiries publiques (y compris chemins piétonniers ou cycle) par des écrans végétaux ou par un grillage doublé d'une haie végétale.

Les végétaux seront persistants ou marcescents, non résineux.

Les citernes de stockage devront également être enterrées ou masquées sans visibilité depuis les voiries et emprises publiques dans les mêmes conditions que précédemment.

5.4. Les aires de stationnements

Les aires de stationnement devront être plantées à raison d'un arbre de haute tige pour 4 places de stationnement.

5.5. Les espaces libres, les espaces paysagers

Sur chaque lot dans une bande entre le bâti et la limite côté voie d'accès, la réalisation d'un espace vert enherbé et planté de manière aléatoire de sujets caducs est recommandée.

Le vocabulaire botanique des plantations situées en limite de propriété et à l'intérieur des parcelles ne sera pas sophistiqué, il reprendra les essences historiquement présentes sur le site ou dans le secteur.

La création de talus plantés d'arbustes autour de bâtiments permet leur intégration dans le paysage. Il est également possible de mettre en place des bosquets d'arbres de haut jet (3 à 5 individus) autour de ces bâtiments sans réaliser de terrassement.

On pourra s'inspirer des plantations réalisées sur les espaces publics.

Attention cependant aux arbres soumis à certains insectes (pucerons, araignées rouges) et/ou produisant des substances collantes (miellat) néfastes pour les carrosseries des véhicules des usagers (éviter par exemple les variétés sensibles de tilleuls).

Eviter également les essences produisant des fruits (Marronniers) autour des aires de stationnement.

Pour réaliser une haie bocagère, il est préférable d'utiliser des jeunes plants (compter un arbre de haut jet tous les 10 à 15 mètres linéaires) et de les disposer aléatoirement comme le ferait la nature (piocher au hasard les plants). La haie peut être composée d'un simple rang d'arbustes avec un écartement de 0,80 à 1 mètre sur le rang.

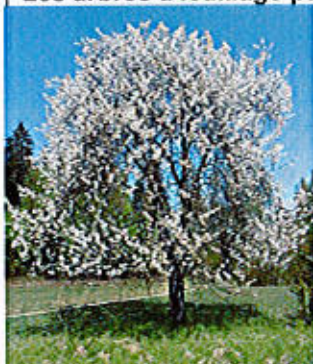
Les haies monospécifiques sont interdites.

La palette végétale ci-dessous propose des essences bocagères susceptibles d'être mises en place pour les nouvelles haies ou pour conforter les haies résiduelles existantes.

LISTE DES ARBRES

- Charme (Carpinus betulus),
- Châtaignier (Castanea sativa),
- Chêne pédonculé (Quercus robur),
- Chêne sessile (Quercus petraea),
- Erable sycomore (Acer pseudoplatanus),
- Erable champêtre (Acer campestre),
- Erable plane (Acer platanoides),
- Frêne commun (Fraxinus excelsior),
- Merisier (Prunus avium) ...

Les arbres à feuillage panaché ou les conifères sont interdits.



Merisier



Charme



Châtaignier



Chêne pédonculé



Frêne commun



Erable

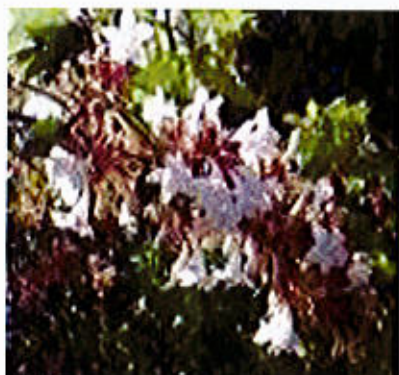
LISTE DES ARBRES ET ARBUSTES FRUITIERS PRECONISES EN
DEHORS DES AIRES DE STATIONNEMENT

- Pommier Reinette du Mans (Malus pumila Reinette du Mans),
- Poirier conférence,
- Poirier Comtesse de Paris,
- Prunier mirabelle Reine Claude à queue courte,
- Prunier mirabelle de Nancy,
- Noyer commun (Juglans regia),
- Groseillier à grappe (Ribes rubrum),
- Cassis noir (Ribes nigrum),
- Cognassier de Constantinople,
- Néflier (Mespilus germanica),
- Myrtille ...

LISTE DES ARBUSTES PRÉCONISÉS POUR LES HAIES

- Abelia (Abelia x Grandiflora),
- Amelanchier (Amelanchier canadensis),
- Charme (Carpinus betulus),
- Cornouiller à bois rouges (Cornus sanguinea),
- Cornouiller à bois jaunes (Cornus stolonifera 'Flaviramea'),
- Noisetier (Corylus avellana),
- Fusain d'Europe (Evonymus europaeus),
- Genêt à balai (Cytisus scoparius),
- Houx (Ilex aquifolium),
- Troène (Ligustrum vulgare),
- Osmanthe (Osmanthus heterophyllus),
- Seringat (Philadelphus coronarius),
- Rosier rugueux (Rosa rugosa),
- Saule osier des vanniers (Salix viminalis),
- Sureau (Sambucus nigra),
- Viorne obier (Viburnum opulus)...

Les haies de lauriers-palmes et les haies de conifères (thuyas, Chamaecyparis...) sont interdites.



Abelia



Charmille



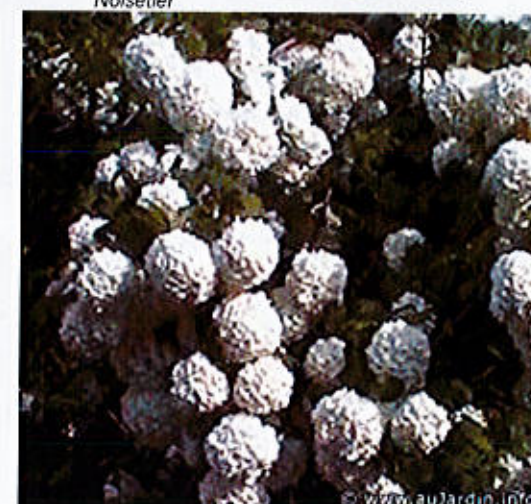
Cornouiller à bois jaunes



Noisetier



Fusain d'Europe



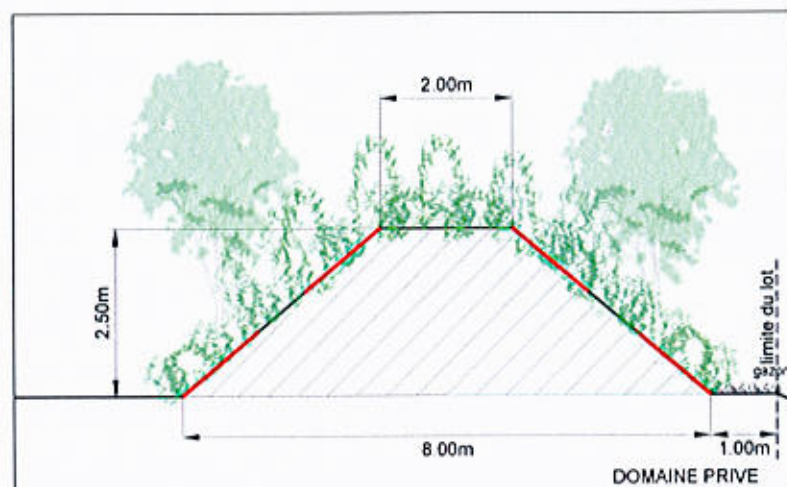
Viorne obier

5.6. Les merlons

Un merlon périphérique sera réalisé sur les limites :

- Sud-est du lot 06 (déjà réalisé sur cette limite)
- Sud-ouest des lots 01+01bis+02+03+04+19

Il aura une hauteur de 2,50m et une base de 8m. Il sera planté de végétation arbustive caduque et persistante et d'arbres tige.



COUPE DE PRINCIPE SUR MERLON

Les végétaux sur le merlon seront les suivants :

- Amelanchier canadensis
- Acer campestre
- Carpinus betulus
- Cornus alba 'Elegantissima'
- Cornus alba 'Sibirica'
- Corylus Avellana
- Crataegus monogyna
- Elaeagnus X ebbingei
- Euonymus europaeus
- Fraxinus excelsior
- Ilex aquifolium
- Ligustrum ovalifolium
- Prunus avium
- Prunus lusitanica
- Sorbus aucuparia
- Quercus cerris
- Viburnum tinus

Les merlons sont prévus pour limiter les nuisances sonores et visuelles vers les riverains, ils sont réalisés par l'aménageur.

Les éléments privatifs (merlon) réalisés par l'aménageur sur le lot cédé constituent une portion du système de gestion acoustique et visuelle de la zone d'activité de la Pointe 2, à ce titre, leur modification est interdite.

L'acquéreur aura l'obligation de maintenir et entretenir la forme du merlon et les surfaces végétales.

L'acquéreur devra assurer l'entretien régulier du merlon et de sa végétation :

- Taille des arbres et arbustes (deux fois par an)
- Suppression des adventices
- Arrosage les deux premières années
- Entretien des tuteurs et redressement des arbres
- Remplacement pour les végétaux,

La modification de la géométrie des merlons qui aurait pour conséquence de diminuer le volume et/ou de réduire les vues ou le niveau acoustique est interdite.

Ces aménagements sont définitifs et sont non modifiables sauf pour remplacement à l'identique aux frais des acquéreurs.

Toutes les modifications des éléments privatifs engageront la pleine et entière responsabilité du propriétaire du lot vendu consécutif à ces modifications et provoquant des désordres aux tiers.

5.7. Les haies arbustives sur domaine privé

Des haies arbustives seront plantées par l'aménageur sur la limite nord du lot 17. Elles seront composées des végétaux suivants :

- Acer campestre
- Amelanchier canadensis
- Carpinus betulus
- Cornus alba 'Sibirica'

- Cornus sanguinea
- Corylus Avellana
- Euonymus europeus
- Leycesteria formosa
- Ligustrum ovalifolium
- Prunus lusitanica
- Salix rosmarinifolia
- Viburnum opulus
- Viburnum tinus

L'acquéreur ne pourra en aucun cas supprimer ces haies. Il devra les entretenir et procéder au remplacement des végétaux.

6. LES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

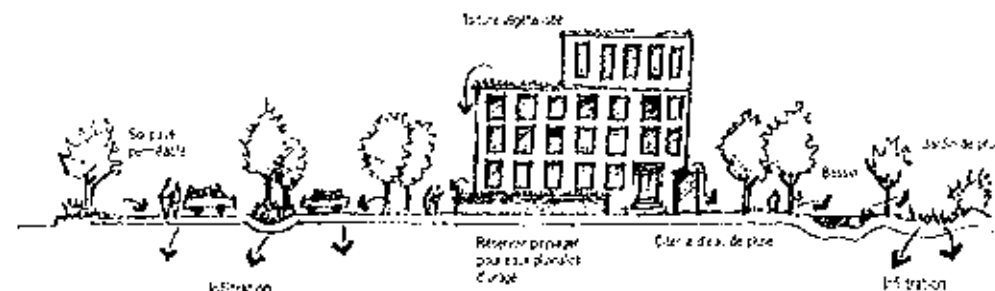
Afin de limiter l'impact environnemental des nouvelles implantations et de répondre aux objectifs environnementaux ambitieux, les projets devront proposer et formaliser au regard de leurs contraintes spécifiques des éventuelles propositions circonstanciées sur les sujets suivants :

- Un engagement écocitoyen dès la conception du projet
- Engagement sur les objectifs environnementaux dès le Permis de Construire
- Chantier propre et à faible nuisance pour les habitations environnantes
- Prise en compte de la biodiversité (corridors écologiques, bandes paysagères, espaces verts...)
- Utilisation des eaux brutes et/ou pluviales pour l'arrosage, les besoins des activités process industriel, sanitaires...
- Valorisation des EnR : solaire photovoltaïque et solaire thermique,
- Valorisation des filières sèches pour la conception des bâtiments en relation avec les activités susceptibles d'être accueillies,
- Limitation de l'imperméabilisation des sols et compensation à la
- Utilisation de matériaux recyclables,
- Gestion des terrassements et la réutilisation des matériaux sur site.
- Gestion et valorisation des déchets

6.1. Les économies d'eau

Limitation de l'imperméabilisation

Afin de limiter la production d'eau de ruissellement et donc les quantités d'eau pluviales à stocker dans les bassins de rétention du quartier, il est préférable de limiter au strict minimum les surfaces imperméabilisées pour l'emprise des constructions comme pour l'aménagement des espaces extérieurs...



C'est pourquoi, les recommandations suivantes sont proposées :

- Utiliser des « pas japonais » ou dalles et pavés avec joints engazonnés pour les accès piétons, tout en permettant des cheminements adaptés aux PMR,
- Aménager des terrasses ou des cheminements en bois plutôt que tout en béton,
- Favoriser de l'infiltration et l'évaporation par les plantations,
- Éviter le compactage des sols...

*Pavé joints gazon**Noue*

On encourage également fortement l'installation d'un dispositif de récupération des eaux pluviales de toitures non végétalisées qui permettra d'alimenter les chasses d'eau, les points d'eau destinés au lavage des sols et à l'arrosage extérieur, ainsi que les besoins en eau éventuellement dans le process de l'entreprise.

Il est vivement recommandé aux acquéreurs de mettre en place à leurs frais des citernes de récupération des eaux pluviales. Si elles sont mises en place, elles seront soit enterrées soit intégrées au bâtiment.

Ces eaux collectées pourront servir :

- A l'arrosage des espaces extérieurs
- Au lavage des véhicules

En aval de la citerne, les eaux seront recueillies et raccordées par l'acquéreur vers le collecteur approprié.

L'eau recueillie dans la citerne devra au minimum être utilisée pour les usages extérieurs.

Cette eau ne devra en aucun cas être utilisée pour la consommation humaine.

Les canalisations et réservoirs d'eau non potable doivent être entièrement distincts et différenciés des canalisations et réservoirs d'eau potable conformément aux exigences du Règlement Sanitaire Départemental applicable.

La gestion et le traitement des eaux pluviales :**Prescription de gestion retenu**

Le traitement des eaux pluviales sur le 2^{ème} secteur de la ZAC de la pointe 2 est réalisé en favorisant l'infiltration dans les espaces publics comme privés.

La gestion dédiée aux Eaux Pluviales au sein des lots est donc à la parcelle.

Conformément au Dossier loi sur l'eau de l'opération, chaque îlot aura l'obligation de mettre en place un ouvrage dimensionné pour pouvoir stocker et infiltrer le volume d'eau correspondant à une **pluviométrie de 54 mm en 90 minutes** ruisselant sur les surfaces imperméabilisées de la parcelle, à savoir les toitures, terrasses, accès garages, parkings, voies d'accès, etc.

La vidange des ouvrages devra être réalisée majoritairement par infiltration naturelle dans le sol et de par un dispositif de régulation à 3l/s/ha avec un minima.

La perméabilité à prendre en compte est de $5,7.10^{-7}$ m/s (valeur moyenne d'infiltration).

Il est extrêmement important que le volume dans la zone d'infiltration permette de gérer 100% de l'épisode pluvieux de référence pris sur les toitures et toutes surfaces imperméabilisées. En effet le système pour qu'il

soit viable comprend d'une part un stockage, puis une infiltration. L'ouvrage devra donc être dimensionné, d'une part pour pouvoir stocker 100% des eaux pluviales, mais ensuite pour pouvoir assurer la vidange dans un délai maximum de 24h.

Les dispositifs d'infiltration extérieurs doivent mobiliser des surfaces en creux à végétaliser comme par exemples des jardins de pluies ou des noues peu profonds. Ces espaces devront obligatoirement être plantés. Les noues simplement engazonnées ne sont pas autorisées.

Les eaux pluviales doivent s'écouler vers ces dispositifs gravitairement de manière préférentielle. Les matériaux de sol imperméables sont limités.

Obligations du pétitionnaire : Les contraintes et objectifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle sont à la charge du promoteur. Il doit fournir, au moment du dépôt de son permis de construire, une note de calcul de dimensionnement hydraulique des ouvrages de gestion des eaux pluviales privatifs ainsi qu'un plan masse détaillant la gestion des eaux pluviales de sa parcelle et l'implantation des ouvrages hydrauliques dans son dossier de permis de construire, notamment la cote et localisation du rejet exceptionnel sur le domaine public.

Exemple de possibilité de gestion à la parcelle

La gestion à la parcelle pourrait se réaliser grâce aux outils suivants :

- Jardin de pluies (Espaces verts creux plantés, Noues plantés, canaux plantés – haie canal type Echel'Do) ;
- Massif en grave drainantes sous les revêtements (Grave non traitée concassée drainante $\pm 20/60$).

Les volumes de stockage utile des ouvrages dépendent de la profondeur, du profil et de la pente des ouvrages.



Schéma hydraulique du lot 1 avec jardin de pluie

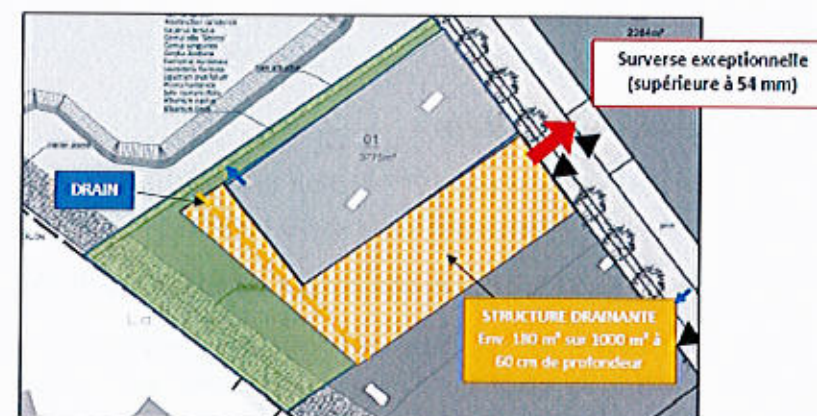


Schéma hydraulique du lot 1 en structure drainante

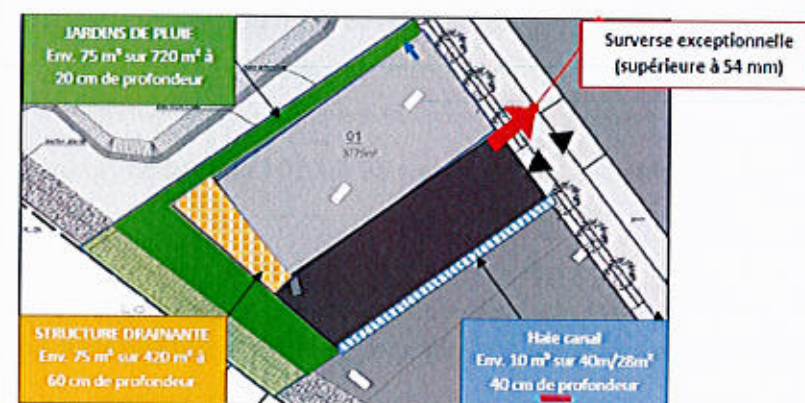


Schéma hydraulique du lot 1 avec plusieurs solutions complémentaires

Présentation des outils de gestion intégrée possible

Les Jardins de pluies

- Impacts sur l'aspect financier du projet
- Impacts qualitatifs sur le projet et sur l'environnement

Les espaces verts creux plantés

Un jardin creux n'est pas forcément végétal mais peut avoir plusieurs fonctions :

- Un espace ludique ;
- Un lieu de promenade ;
- Un espace vert. Dans ce cas, c'est l'ensemble qui est inondable, y compris les zones minérales, en organisant la conception pour que la submersion des zones minérales soit réservée aux pluies importantes.



Pleurtuit (35) : Zone commerciale Cap Emeraude. Photos Infra Services

Noues plantées

La noue est un espace vert creux longitudinal à une voirie. Elle est soit simplement engazonnée, soit plantée.

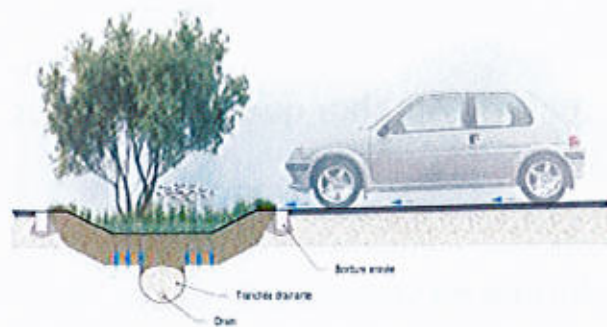
Elle possède, grâce à l'association du sol, des plantes et des micros-organismes, des capacités auto-épuration importantes, à condition de ne pas concentrer l'eau.

Elle permet de valoriser considérablement les opérations en termes de paysage et peut même contribuer à organiser le stationnement.

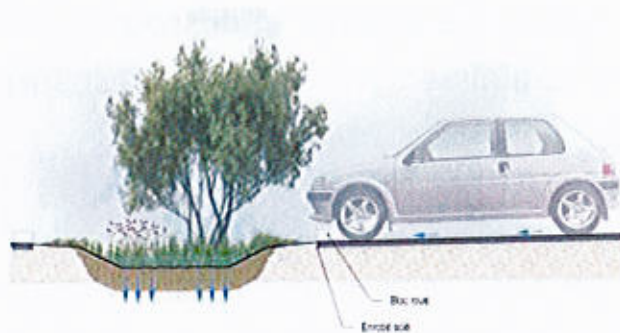


MOISSY-CRAMAYEL (77) : Parc d'activités Prologis. Photos InfraServices

Noue cunette



Noue rurale



Noue canal



Exemple de positionnement des Echeld'O



La route, un « couteau-suisse »

- **Avantages : (Plus cher que les EV mais moins cher que des tuyaux, efficace, pérenne)**
- **La structure drainante, comment ça fonctionne ?**

La grave drainante est un outils « magique » qui peut être décliné en structure de voirie, de trottoirs et pistes cyclables voire en tranchée. Elle est financée par sa fonction première de « structure » et offre, par son indice de vide, d'importants lieux de stockage à faibles profondeurs. Le schéma ci-dessous montre que le seul fuseau disponible en égard à la présence de collecteurs d'assainissement et réseaux est surfacique (0 – 70 cm) et donc compatible avec les structures et chaussées.

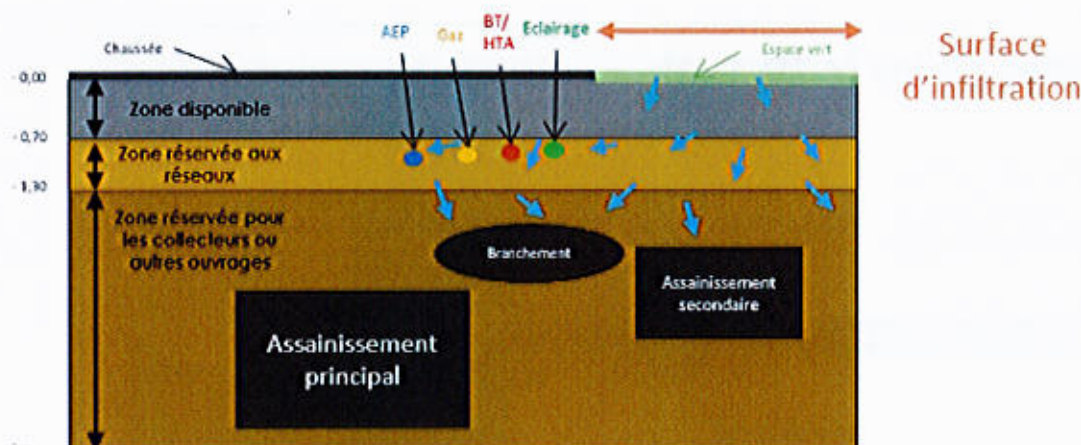


Figure 3 : Caricature d'une structure de sol en milieu urbain (InfraServices)

Il existe de nombreux à priori sur les structures réservoirs, tels que le colmatage, les risques liés aux réseaux ou la présence d'ouvrages en sous-terrain. Ces risques sont également présents en structure traditionnelle et les réseaux ou autres ouvrages ne sont pas remis en cause dans ce cas. Ces solutions sont aujourd'hui décrites dans les fascicules et les retours d'expériences nombreux. Le cas échéant, quelques « restrictives » peuvent être définies sans remettre en cause en totalité l'outil connu, par exemple : l'éloignement d'1 à 2m des façades des logements, un drain de contrôle en partie inférieure. Quoiqu'il en soit, l'eau ne suit pas un chemin d'infiltration linéaire de haut en bas mais l'eau suit plutôt le chemin d'infiltration interstitielle qu'elle juge le plus simple à engager.

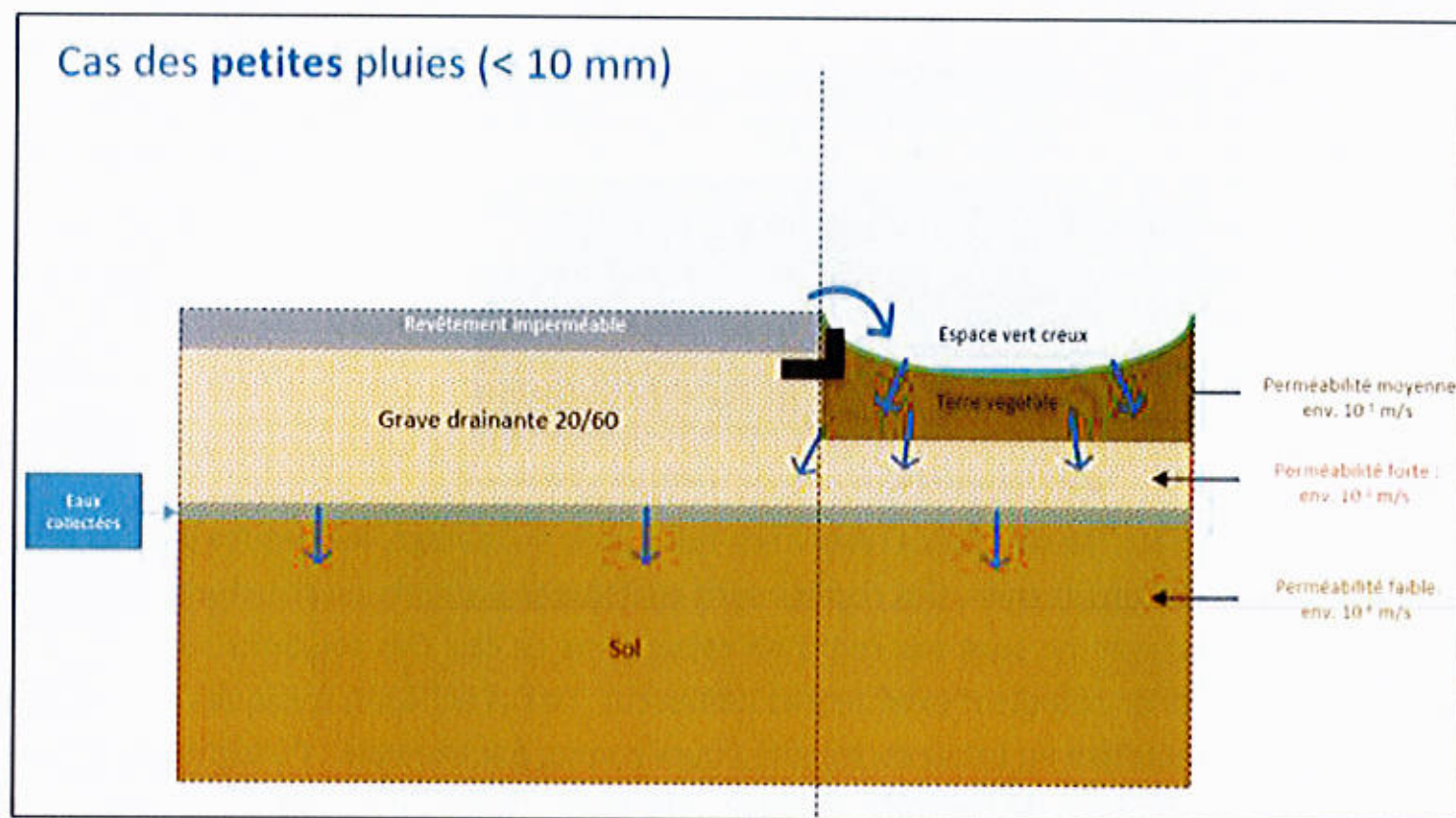


Figure 6 : Exemple d'une coupe de principe 3D d'un massif drainant avec injection par espace vert creux cas des petites pluies (INFRA Services)

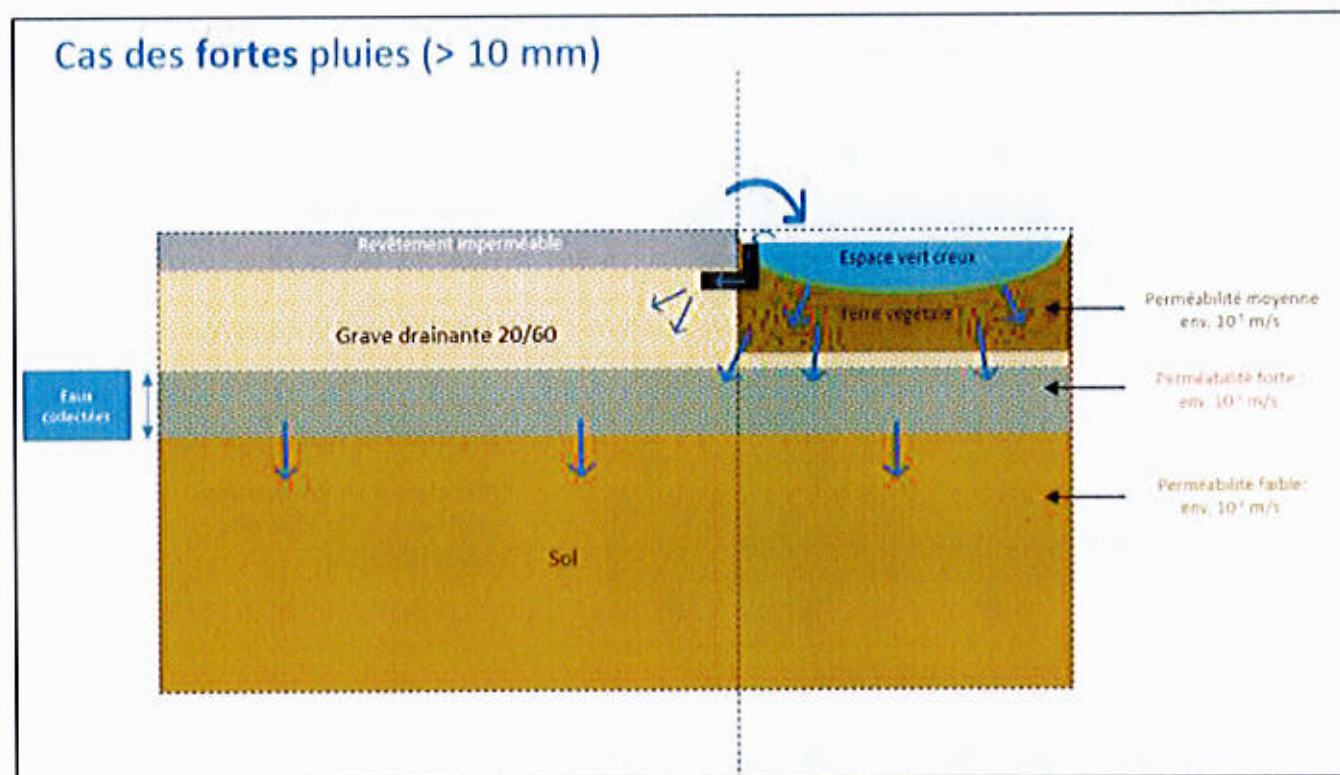
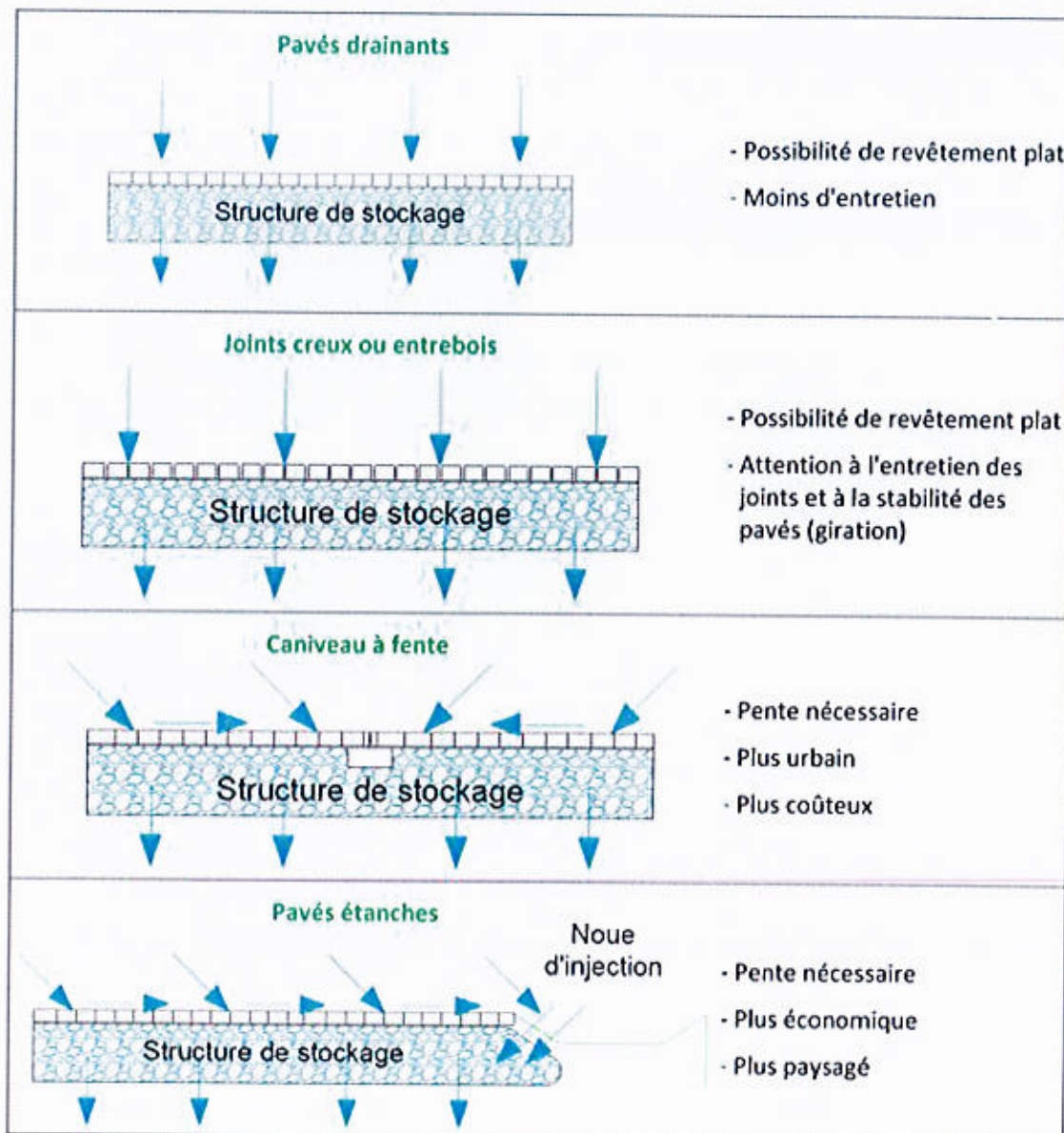


Figure 20 : Exemple d'une coupe de principe 3D d'un massif drainant avec injection par espace vert creux cas des fortes pluies (INFRA Services)

Plusieurs solutions d'injection dans la grave drainante



Les dalles alvéolées

Les dalles alvéolées ne présentent pas d'intérêt pour la gestion intégrée des eaux pluviales, c'est-à-dire, sur le plan purement hydraulique, puisqu'elles doivent être installées sur de la grave drainante avec, de fait, un coût au m² dalles + structure très nettement supérieur à un matériau traditionnel (enrobé ou enrobé drainant). Il ne s'agit donc pas de les proscrire mais de les utiliser pour leurs fonctions espaces verts notamment si les règlements constructifs incitent à des parkings verts.

Dans certains cas, les dalles alvéolées peuvent être comblées de graviers qui apportent les mêmes fonctions que les dalles engazonnées mais avec une esthétique différente.



Les enrobés poreux

Ils sont tout à fait appropriés à l'usage en parking pour les structures réservoirs. Leur très grand coefficient de perméabilité (10^{-2} m/s) permet de restreindre l'utilisation par exemple aux seules places de stationnement évitant tout problème de résistance de ce produit à la giration.



Le béton drainant

Nous préconisons de réserver l'usage de ce matériau aux zones non circulées. Ce produit doit être associé à des capacités de stockage même si son épaisseur plus importante permet déjà en soi un stockage significatif.



Les accessoires

- Les Bordures
- Redans (EV + MD) : dans les cas avec pentes (drain pour MD)
- Grilles (surverse + injection MD) : Prévenir des débordements, entrée MD
- Filtres (injection MD) : Si pas d'EV pour injection

Les bordures

Deux Objectifs :

1. Éviter pour les parkings comme pour les voiries, tous les dispositifs bloquant le cheminement naturel de l'eau vers les espaces verts d'infiltration et qui sont susceptibles de créer à terme des ravinements.
2. Éviter de concentrer les rejets, préjudiciable au traitement naturel des pollutions

Pour les parkings, il faut privilégier l'absence de bordures et renforcer le végétal.

Pour ce faire, utiliser la sur-largeur de la fondation pour la stabilisation des enrobés.

Si pour des raisons spécifiques, des bordures doivent être utilisées, elles seront arasées. Il est possible de jouer sur les niveaux d'arasement de la terre pour augmenter les volumes de noues comme cela est décrit dans le point « espaces verts en creux- noue ».

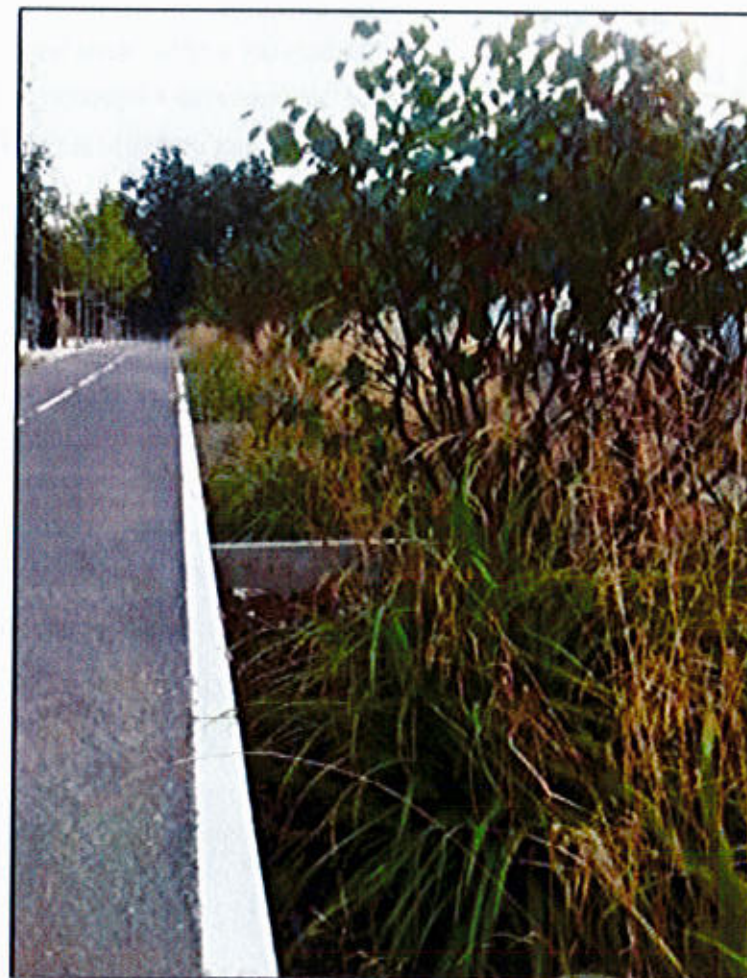


Les redans

Les espaces verts creux pourront être simplement engazonnés ou plantés de plantes hélophytes possédant une fonction épuratoire grâce à la rétention des métaux lourds notamment (Iris, Carex, Joncs...) et permettra ainsi de valoriser considérablement l'opération en termes de paysage.

Dans les secteurs en pente, des redans pourront être mis en place pour maximiser les volumes de stockage et favoriser la décantation et l'infiltration.

Tous les ouvrages hydrauliques de gestion intégrée auront une surverse qui servira dans le cas d'une pluie supérieure à l'objectif déterminé.



Le merlon

C'est une réponse économique aux habitudes de « creuser » et permet de stocker l'eau, favorisant l'infiltration dans des sols en place non remaniés. Il sert également à stocker les eaux de ruissellement sur terrain penté, tel un barrage.

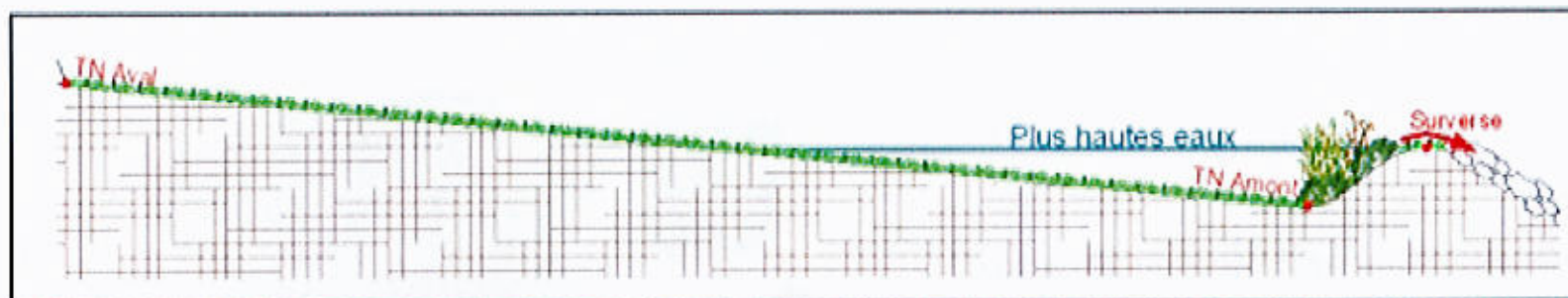


Figure 14 : Schéma d'un merlon

Les ouvrages « fusibles » filtration-décantation

Les filtres nécessitent de l'entretien. Ils posent une équation quasi insoluble entre la volonté de bien filtrer pour la qualité des eaux et la pérennité des stockages, mais dans ce cas, la maille serrée nécessite la multiplication des ouvrages, donc des coûts d'investissement, donc des coûts de maintenance.

- **Filtre géotextile** : permet l'injection des eaux de ruissellement dans le massif avec filtration des particules fines. Le filtre nécessite d'être régulièrement changé.

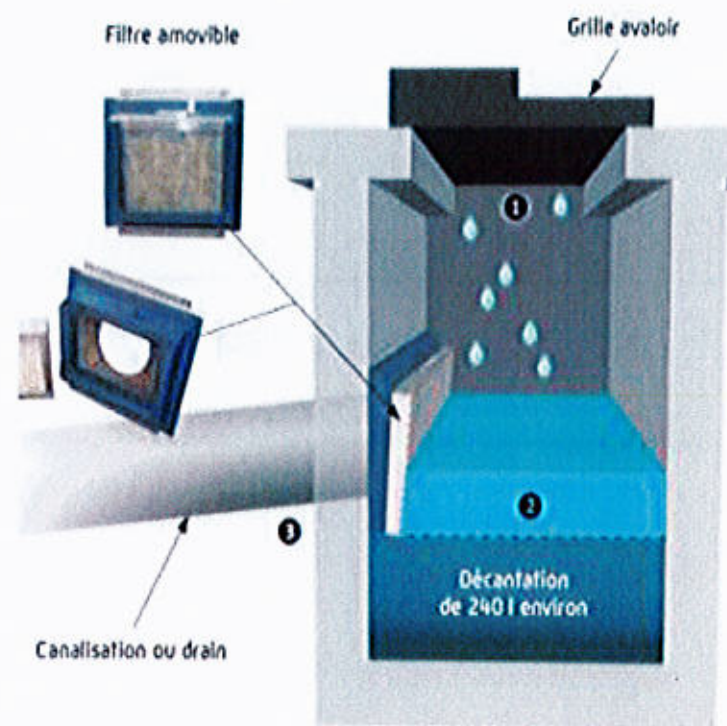
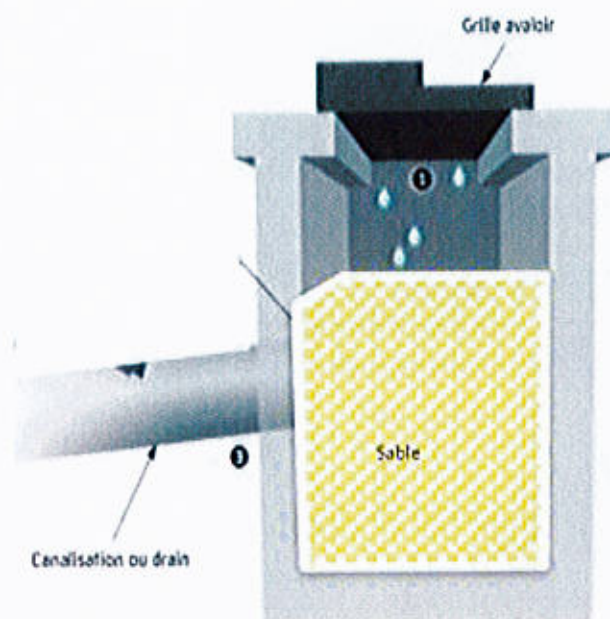


Figure 16 : Schéma filtre géotextile (Adopta)



- **Filtre à sable** : permet l'injection des eaux de ruissellement dans le massif avec filtration des particules fines. Le filtre nécessite d'être régulièrement entretenu.

Figure 17 : Schéma filtre à sable

BOUCHE D'INJECTION AVEC DÉCANTATION AVANT MASSIF DRAINANT

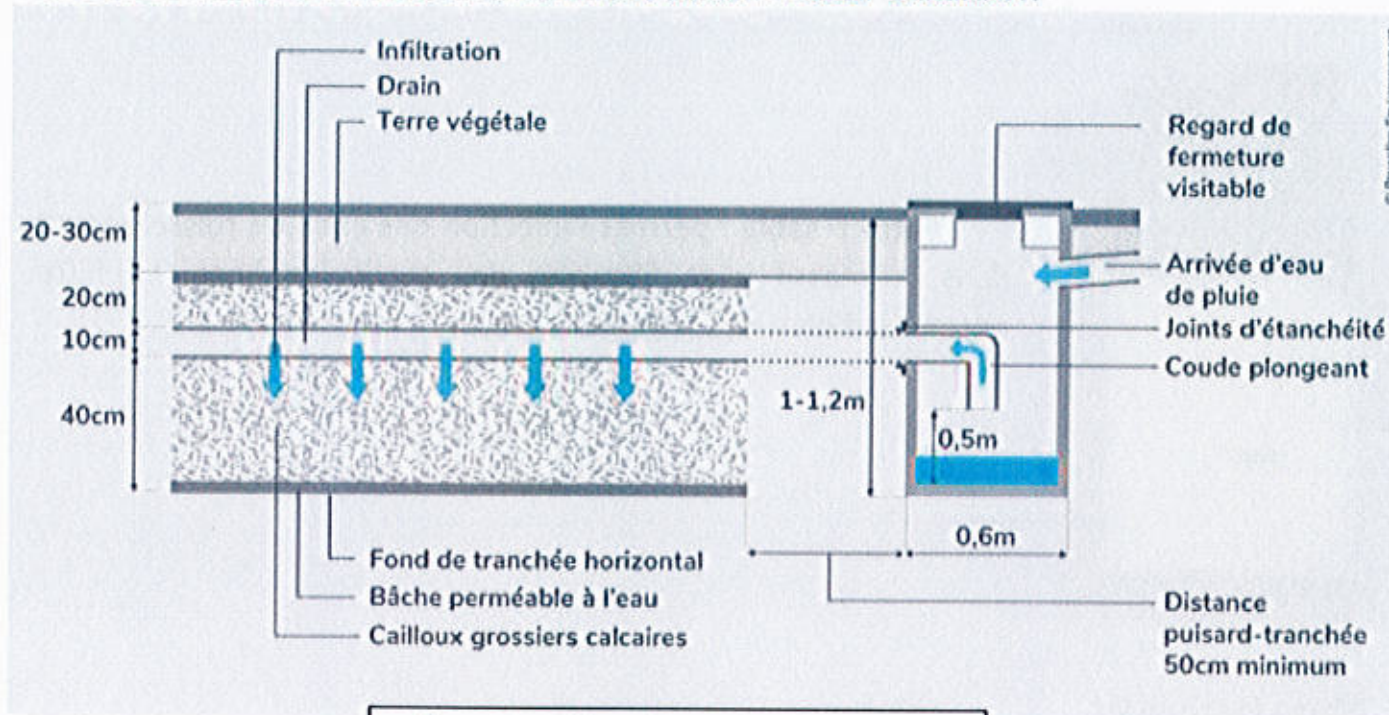


Figure 18 : Schéma de principe d'une bouche d'injection avec décantation

Modalités d'entretien des noues privées

Si l'acquéreur prévoit des noues pour la gestion des eaux pluviales alors leur remblaiement sera interdit tout comme la modification de leur usage.

L'acquéreur devra assurer l'entretien régulier des noues privatives situées sur le lot pour qu'elles continuent à assurer leur fonction de stockage, d'infiltration, et de maintien de la continuité hydraulique de l'ensemble du système de gestion des eaux pluviales de la zone d'activités de la Pointe 2. Cet entretien consiste principalement à retirer les éventuels débris, feuilles mortes et à procéder à l'entretien des végétaux plantés dans les noues.

L'acquéreur ne devra en aucun cas compacter les noues pour garantir leur perméabilité, et ne pas y réaliser de plantations encombrantes. Dans tous les cas, la tenue d'un carnet d'entretien est vivement conseillée.

La modification de la géométrie des noues primitives qui aurait pour conséquence de diminuer le volume de rétention et/ou de réduire le niveau des plus hautes eaux (surverse) des noues primitives est interdite.

Toutes les modifications des noues privatives engageront la pleine et entière responsabilité du propriétaire du lot vendu en cas de dysfonctionnement du système de gestion des eaux pluviales de la zone d'activité de la Pointe 2 consécutif à ces modifications et provoquant des désordres aux tiers.

6.2. Les économies d'énergie

Les entreprises devront tout mettre en œuvre pour favoriser les économies d'énergie par l'utilisation de source d'énergies renouvelables et par la recherche de bâtiments économes par leur implantation ou leur orientation.

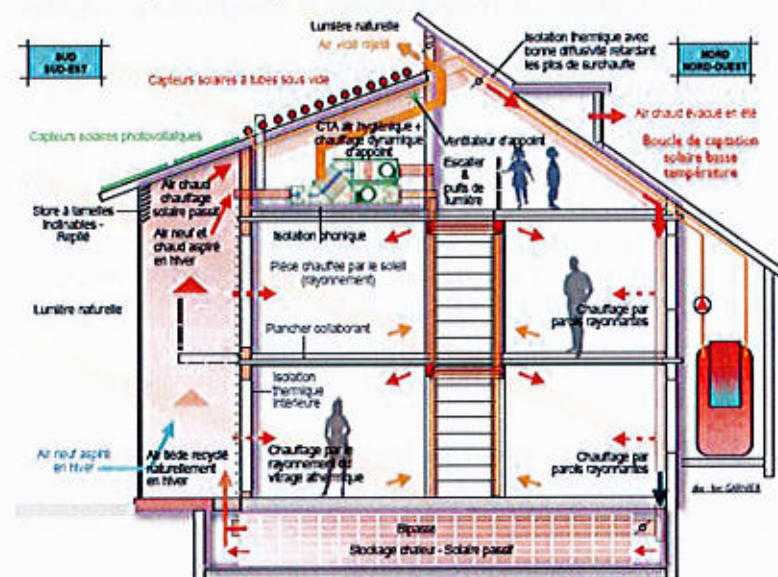
Performances énergétiques :

Le dessin de l'enveloppe a un impact prépondérant sur les consommations d'énergie du bâtiment et de son confort.

Les règles de performance énergétique sont les suivantes :

- Réduire des besoins en énergie,
- Répondre aux besoins de façon performante,
- Utiliser les énergies renouvelables pour répondre aux besoins.

L'approche bioclimatique amène à composer le bâtiment en favorisant les apports solaires gratuits en hiver et en réduisant ainsi les consommations d'énergie pour le chauffage. La conception bioclimatique se traduira également par la proportion des surfaces vitrées pour les pièces de captage solaire qui devront être protégées pour éviter les surchauffes, et gérer le facteur lumière afin de procurer un confort visuel adapté aux activités. L'apport de lumière naturelle au nord dans les surfaces conséquentes de production est préconisé par l'utilisation de sheds sur les toitures.



Plusieurs aspects influencent la consommation énergétique d'un bâtiment et sont à prendre en compte dès la conception du projet.

- La compacité du bâtiment,
- L'orientation du bâtiment (orientation des ouvertures pour augmenter les apports solaires, disposition des espaces en fonction de l'orientation, zones tampon pour réduire les besoins),
- Les masques (au sud pour augmenter les apports, au nord pour réduire le besoin).

- Les autres aspects comme la couleur des parois pour augmenter les apports.

Le soleil envoie beaucoup d'énergie gratuitement. Ces apports peuvent être valorisés de façon passive par les ouvertures, par les couleurs, par des murs capteurs ou de façon active (capteurs solaires).

L'orientation Sud est toujours favorable. La façade Sud doit s'ouvrir.

Les orientations Sud Est et Sud Ouest sont favorables avec des vitraux performants mais plus délicats à gérer l'été. Il faudra protéger des apports solaires l'été (par la présence d'écrans végétaux, l'utilisation de protection solaire, etc....).

Pour les autres orientations, les surfaces vitrées doivent correspondre aux stricts besoins physiologiques de la lumière naturelle.

Aussi, il est préconisé de :

- Orienter au Sud les locaux les plus chauffés ou les plus fréquentés (pièces de vie, bureaux, salles, etc....).
- Orienter au Nord les locaux les moins chauffés ou les moins fréquentés (locaux techniques, sanitaires, vestiaires, stockage, garages, réserves, etc....).

6.3. L'éclairage

Afin de réduire les consommations d'énergie et d'assurer un confort visuel, l'éclairage des dessertes et des stationnements internes sera analysé selon les approches suivantes :

- N'éclairer que ce qui est nécessaire
- Eclairer au plus juste
- Mettre en œuvre des détecteurs de présence L'éclairage de la zone ne se déclenche que lors d'un passage de véhicule ou d'un piéton : Source d'économie d'énergie et évite la pollution visuelle permanente pour les riverains des habitations voisines,
- Adapter le matériel aux objectifs d'éclairage en préférant des solutions techniques innovantes comme les leds, les abaisseurs de tension (qui permettent de réduire l'intensité de l'éclairage sur les créneaux horaires où le personnel est absent du site).

6.4. Nuisances et Santé

6.4.1. Réduction des nuisances visuelles, sonores et nocturnes

Afin de garantir de faible nuisance à l'environnement extérieur de l'activité, il sera demandé :

- De prendre les mesures nécessaires pour limiter les nuisances diurnes et nocturnes liées à l'activité.
- De n'éclairer que là où c'est nécessaire et au plus juste en utilisant des détecteurs de présences et des technologies haute durabilité et basse consommation.
- De privilégier des matériaux de voirie avec de bons rendements acoustiques.

Le projet est positionné à proximité d'habitations. Il est prévu la mise en place d'un dispositif de protection des habitations des nuisances sonores et visuelles :

- Un merlon pour les lots ouest. Cet ouvrage est prévu avec une hauteur de 2,5m de haut et 8m de largeur à sa base.
- **Pour les lots 1 + 1 bis + 2 + 3 + 4 + 19, aucun équipement de type bloc technique (climatisation, soufflerie, ventilation...) ne sera positionné sur la façade orientée vers les habitations du hameau de la rue Dorée. Tous les compresseurs seront équipés de silent bloc. Toutefois, une dérogation pourra être possible dans le cas de difficultés techniques.**
- **Les baies positionnées au-dessus de 2.5m de hauteur des lots 1 + 1 bis + 2 + 3 + 4 + 19 et donnant sur les habitations du hameau de la rue Dorée seront équipées de verre opaque.**

Toute activité bruyante exercée à proximité de logements peut être génératrice de nuisances. Pour une meilleure gestion de ces nuisances, une réglementation nationale s'est mise en place, de façon propre à chaque type d'activités. Sont concernés les bruits provoqués par les activités industrielles, artisanales ou commerciales. Toute entreprise pourrait voir sa responsabilité civile engagée si elle était à l'origine d'un dommage.



Localisation des habitations à proximité de la ZAC

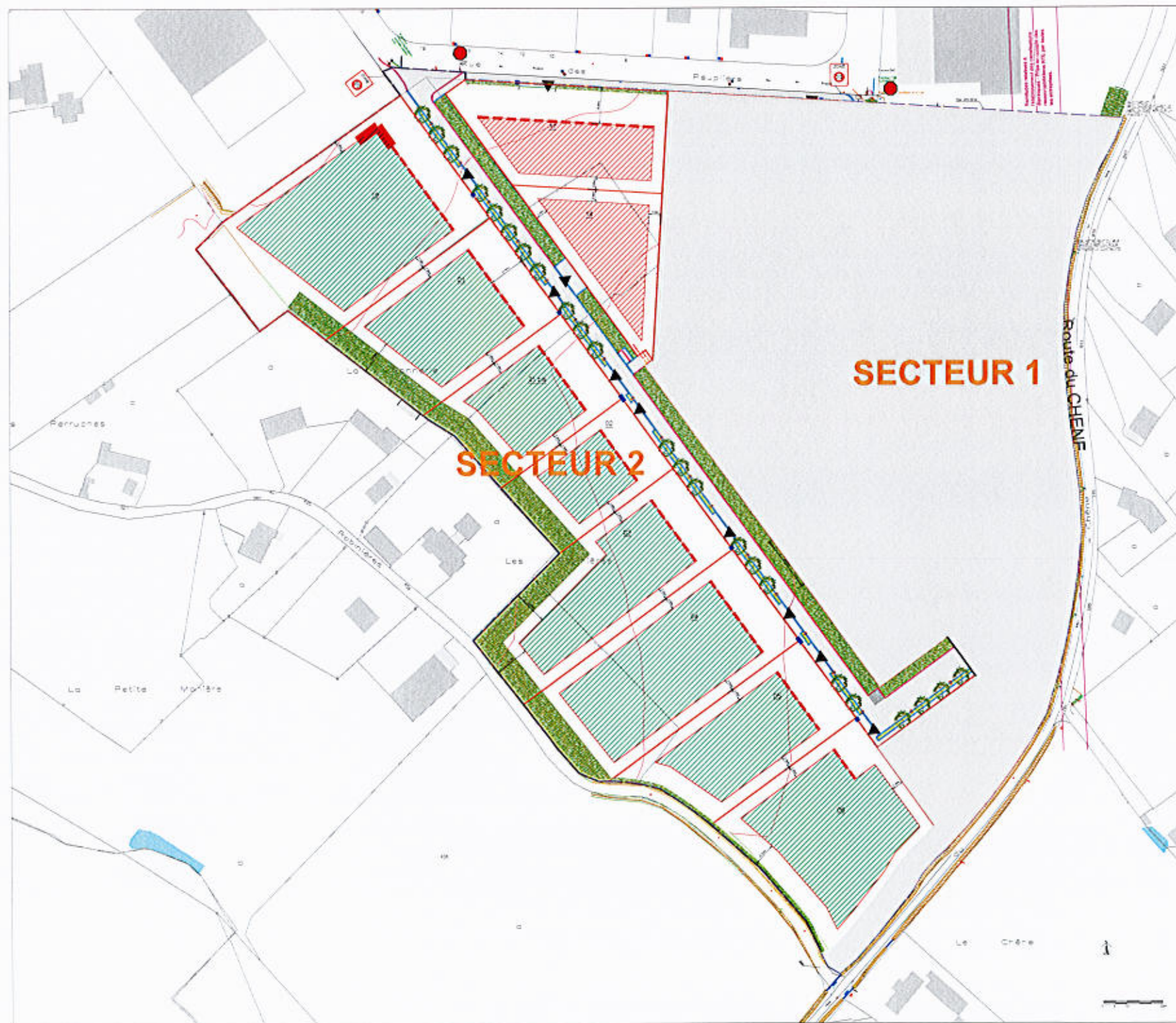
La réglementation nationale repose sur une meilleure gestion des activités bruyantes, une réduction du bruit à la source ainsi qu'une réduction de la propagation du bruit. La réglementation à appliquer porte sur deux volets :

- l'isolation acoustique des locaux à usage professionnel et d'activités (article L. 111-11 du code de la construction et de l'habitation et arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation) ;
- les émissions sonores limites. L'émergence du bruit perçu par autrui ne doit pas être supérieure à 5 dB(A) en journée et 3 dB(A) en période nocturne, valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée (article R. 1334-33 du code de la santé publique).

6.4.2. Confort et santé

Chaleur, humidité, acoustique, visuel sont autant de cibles à intégrer dès la conception du projet pour assurer le confort des usagers. La garantie des bonnes conditions de confort et d'ambiance est assurée par :

- Des protections solaires,
- Le facteur solaire des vitrages adapté aux orientations des vitrages,
- Un isolement acoustique de façade adapté au trafic du Parc,
- La prise en compte de la composante santé dans le choix des matériaux comme la limitation des émissions de CO₂,
- L'intégration de la végétalisation des espaces,



LEGENDE

- Zone de constructibilité hauteur maximale du point le plus haut 15m
- Zone de constructibilité hauteur maximale du point le plus haut 8,5m
- Implantation des murets d'entrée de lot
- Implantation obligatoire d'un angle de la construction
- Implantation obligatoire d'une partie de la façade du bâtiment principal
- Limite de lot le découpage est donné à titre indicatif
- Accès au lot
- Merton planté et engazonné sur domaine privé ou public réalisé par aménageur
- Haie arbustive sur domaine privé ou public réalisée par aménageur

ZAC DE LA POINTE II
COMMUNE DE SARZE-LES-LES-MANS (72)

Voie d'accès

cerovia
Généraliste
et architecte
d'intérieur
et d'extérieur
10, rue de la République
72000 Le Mans

univers
de la ville
et de l'habitat
10, rue de la République
72000 Le Mans

Le Mans Métropole
Le Mans Métropole
10, rue de la République
72000 Le Mans



Centre des Prestations Architecturales, Urbanisme
Environnementales et Paysagères - secteur 2
PLAN DE COMPOSITION

N°	Département	Commune	Parcelle	Surface	Volume	Hauteur	Orientation	Observations
1	72	Sarze-les-les-Mans	1	1000	1000	1000	1000	
2	72	Sarze-les-les-Mans	2	1000	1000	1000	1000	
3	72	Sarze-les-les-Mans	3	1000	1000	1000	1000	
4	72	Sarze-les-les-Mans	4	1000	1000	1000	1000	
5	72	Sarze-les-les-Mans	5	1000	1000	1000	1000	
6	72	Sarze-les-les-Mans	6	1000	1000	1000	1000	
7	72	Sarze-les-les-Mans	7	1000	1000	1000	1000	
8	72	Sarze-les-les-Mans	8	1000	1000	1000	1000	
9	72	Sarze-les-les-Mans	9	1000	1000	1000	1000	
10	72	Sarze-les-les-Mans	10	1000	1000	1000	1000	

