

Zone d'activités de la Bourdonnais - La Mézière
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'ILLE

CAHIER DE PRESCRIPTIONS
ENVIRONNEMENTALES,
ARCHITECTURALES ET PAYSAGERES

Réf : PU.06399



16 rue de la Croix aux Poitiers - BP 07407



Communauté
de communes
du **Val d'Ille**
Pays de Rennes



SOMMAIRE

1.INTRODUCTION.....	4
2.OBJET DU CAHIER.....	4
3.CLAUSES ET CONDITIONS GENERALES.....	4
4.PRINCIPES D'AMENAGEMENT.....	5
5.SUIVI DU PROJET.....	7
5.1 Analyse et suivi du projet par l'aménageur.....	7
5.2 Préalables au dépôt de permis de construire.....	7
5.3 Documents à fournir.....	7
6.ACTIVITES ATTENDUES	8
7.SOL.....	9
7.1 Préambule.....	9
7.2 Préservation de la ressource.....	9
7.3 Gestion des déblais-remblais.....	9
7.4 Nivellement du terrain et limites de parcelles.....	9
7.5 Talus et soutènements.....	9
8.EAU.....	11
8.1 Préambule	11
8.2 Gestion de la ressource en eau potable.....	11
8.3 Gestion des eaux pluviales.....	11
8.4 Réutilisation de l'eau pluviale.....	12
9.BIODIVERSITE.....	13
9.1 Préambule	13
9.2 Bocage.....	13
9.3 Zone humide.....	14
9.4 Abris.....	14
10.PAYSAGE.....	15
10.1 Préambule	15
10.2 Clôtures.....	15
10.3 Espaces libres.....	17
10.4 Essences végétales.....	17
10.4.1 Les arbres.....	18
10.4.2 Les haies bocagères.....	18
10.4.3 Les écrans boisés.....	18
10.4.4 Les haies libres.....	19
10.5 Les massifs.....	19
11.URBANISME.....	21
11.1 Préambule.....	21
11.2 Découpage des lots.....	22
11.3 Implantation du bâti	22
11.4 Hauteur maximale des constructions.....	22
11.5 Accès.....	22
11.6 Entrée.....	23
11.7 Aires de stockage, de livraison et de stationnement.....	23
11.8 Aires de stockage des déchets.....	24
11.9 Transformateurs.....	24
11.10 Signalétique.....	24
11.11 Réserve incendie.....	25
12.ARCHITECTURE.....	26
12.1 Préambule.....	26
12.2 Volumétrie.....	26
12.3 Toitures.....	27



12.4 Façades.....	28
12.5 Couleurs.....	28
12.5.1 Le choix des couleurs	28
12.5.2 L'harmonie des couleurs.....	28
12.6 Détails.....	30
12.7 Signalétique.....	32
13.MATERIAUX.....	33
13.1 Préambule.....	33
13.2 Cycle de vie.....	33
13.3 Energie grise.....	33
13.4 Utilisation du Bois.....	34
14.ENERGIE.....	35
14.1 Préambule.....	35
14.2 Limiter la consommation d'énergie en concevant les bâtiments de manière raisonnée.....	35
14.3 Faire appel à des systèmes de ventilation performants.....	37
14.4 Maîtriser la demande en électricité.....	37
14.4.1 Eclairage intérieur :	37
14.4.2 Eclairage extérieur :	39
14.4.3 Mesures dans les locaux :	40
14.5 Privilégier le recours aux énergies renouvelables.....	40
14.6 Entretien maintenance.....	41
15.QUALITE DE L'AIR INTERIEUR.....	42
15.1 Choix des matériaux.....	42
15.2 Préserver la santé des occupants.....	42
16.MOBILITE.....	43
16.1 Une voirie pour tous	43
16.2 Plan de déplacement entreprise	43
16.3 Déplacements doux.....	43
16.4 Gestion des stationnements.....	43
16.5 Voirie exceptionnelle (Accès incendie, stationnement exceptionnel...).....	45
17.DECHETS.....	46
17.1 Réduction des déchets.....	46
17.2 Gestion collective des déchets.....	46
17.3 Ecologie industrielle.....	46
18.NUISANCES.....	47
18.1 Nuisances sonores.....	47
18.2 Nuisances olfactives.....	47
18.3 Nuisances visuelles.....	47
19.CHANTIER.....	48
19.1 Formation et information	48
19.2 Gestion des déblais.....	48
19.3 Nuisances sonores.....	48
19.4 Pollution visuelle et propreté de chantier.....	48
19.5 Flux de circulation.....	48
ANNEXE – DETAIL DES ESSENCES.....	49



1. INTRODUCTION

La Communauté de Communes du Val d'Ille, dans le cadre de sa compétence développement économique, souhaite la requalification et l'extension de la Zone d'Activités "La Bourdonnais" à LA MEZIERE. Le périmètre opérationnel de la zone d'activité couvre une superficie d'environ 30 ha.

La ZA de la Bourdonnais a été choisie comme zone pilote de requalification, afin d'en faire un Parc d'Activités pleinement intégré dans son environnement et répondant aux attentes nouvelles des entreprises utilisatrices et des usagers.

Ce programme s'intègre à l'Agenda 21 de la C.C.V.I. définissant une stratégie permettant de poursuivre et développer l'introduction de critères environnementaux et plus largement de développement durable dans les zones d'activités communautaires.

De plus, la communauté de communes a inscrit ce projet dans le cadre de la Démarche de labellisation Bretagne Qualiparc.

Les objectifs de la Communauté de Communes sont les suivants :

- économiser le foncier en créant un parc d'activités dense
- requalifier le parc d'activités en préservant l'habitat
- créer un maillage piétonnier sur l'ensemble du parc d'activités
- créer un maillage bocager
- gérer en aérien les eaux pluviales
- créer un parc d'activités économe et produisant de l'énergie

2. OBJET DU CAHIER

Le présent cahier se veut une aide pour les entreprises afin de les accompagner dans leur réflexion sur le choix de leur parcelle, dans la conception de leur projet d'aménagement et de construction ainsi que dans la gestion et le suivi de leurs entreprises dans un souci de prise en compte de l'environnement. Les prescriptions traitent des aspects environnementaux, énergétiques, techniques, urbanistiques, et architecturaux. Elles permettent de donner des précisions qualitatives générales et particulières sur les projets qui s'inscrivent sur le secteur à urbaniser.

En donnant des indications générales, les prescriptions permettent de gérer une identité globale, de parfaire l'homogénéité du lieu, là où vont s'exprimer des multitudes de réalisations particulières.

Elles permettent de donner la tonalité générale.

Le cahier des prescriptions est un recueil illustré permettant de montrer des exemples concrets non exhaustifs. Il se veut ouvert à la créativité et l'expression de chacun, dans le respect d'un cadre général cohérent.

Il ne remplace pas mais complète le règlement d'urbanisme en vigueur sur la zone, à savoir le PLU de La Mézière.

3. CLAUSES ET CONDITIONS GENERALES

Le présent document indicé AAI-1 a pour objet de fixer les règles et servitudes d'intérêt général imposées sur la parcelle XXX située dans le secteur XX.

4. PRINCIPES D'AMENAGEMENT





Accès :

Le carrefour entre la RD et la rue de la Bourdonnais constituant l'entrée du Parc d'activités est traité par un tourne à gauche. Un Relais Information Service est installé le long de la rue de la Bourdonnais avant le premier carrefour afin de permettre une bonne orientation.

Eau :

La circulation et la collecte des eaux sont faites en aérien au maximum. La gestion des eaux pluviales est commune à travers des bassins implantés aux points bas.

Au Nord-Ouest, les eaux sont gérées près de la mare et au Sud-Est de part et d'autre du talweg. Ces ouvrages sont regroupés afin de les optimiser et d'y installer d'autres usages.

Biodiversité :

La zone humide au Sud-Ouest est totalement protégée avec l'aménagement d'un chemin situé au Sud-Ouest permettant de connecter les chemins situés à l'Ouest et à l'Est de l'opération.

Les aménagements sont composés de végétaux indigènes. Les limites mitoyennes non-bâties sont plantées de haies bocagères.

Réseaux :

L'enfouissement des réseaux est prévu.

Voiries :

Deux nouvelles voies sont créées pour désenclaver les voies existantes en impasse et desservir les extensions d'urbanisation.

La première voie permet de raccorder la rue de la Janaie au chemin du Petit Montgerval tout en desservant l'extension au Nord-Ouest. Le chemin de la Rabine est à sens unique afin de permettre la sortie plus courte des véhicules légers de la rue de la Janaie.

La seconde voie permet de raccorder la rue de la Cartonnerie et la voie venant de la Chapelle des Fougeretz à la rue de la Bourdonnais afin de desservir des parcelles de part et d'autre et résoudre les problèmes de circulation au niveau du carrefour avec le chemin du Petit Montgerval.

Elles fonctionnent toutes en sens unique sauf la partie Est de la rue de la Bourdonnais et la rue de la cartonnerie. Les voies existantes sont requalifiées.

Les circulations de Poids Lourds, venant de La Chapelle des Fougeretz et de la zone du Haut Danté, seront interdites via une signalisation et des aménagements de type chicane.

Urbanisme :

Toutes les parcelles non bâties sont destinées à être urbanisées.

Le secteur Nord Est poursuit l'urbanisation grâce à la rue de la Janaie sur des parcelles non bâties. Ces lots sont prioritairement de petite taille.

Le secteur Sud Est est traversé par une nouvelle voie venant de l'est et permettant de soulager la rue de la Bourdonnais. Cette voie longe de nouvelles parcelles. Elle traverse une coulée verte et bleue qui suit le talweg. Les lots sont prioritairement de taille moyenne.

Le secteur Sud-Ouest avec de grands lots est desservi par la voie actuelle de la Cartonnerie requalifiée.

Le secteur Nord-Ouest est desservi par une nouvelle voie en sens unique qui dessert des lots de grande taille et qui connecte la rue de la Janaie et le chemin du Petit Montgerval. La mare est conservée et un bassin s'implante au Sud-Ouest. Une frange paysagère permet d'intégrer le projet dans le paysage et d'assurer une continuité de cheminements.

Les voiries sont accompagnées d'une noue latérale aménagée pour collecter les eaux de ruissellement et de l'autre côté par un accotement empierré séparant le cheminement mixte piéton/cycle de la voirie. Une bande végétale sert de limite à l'espace public et de support pour le mobilier.



5. SUIVI DU PROJET

5.1 Analyse et suivi du projet par l'aménageur

Dès la cession du terrain et le dépôt d'un projet, plusieurs rencontres sont proposées à l'entrepreneur et à ses maîtres d'œuvre par l'aménageur (la Communauté de Communes du Val d'Ille) afin d'accompagner les architectes en leur fournissant l'ensemble des indications concernant le projet de l'espace d'activités et des objectifs qualitatifs.

L'accompagnement des porteurs de projet par la Communauté de communes est assuré en interne, par le responsable du Pôle Technique de la Communauté de Communes du Val d'Ille, qui peut éventuellement s'appuyer sur l'expertise de l'Agence Locale de l'Energie du Pays de Rennes.

Le rôle du Responsable du Pôle technique chargé d'analyser le dossier n'est pas un rôle d'instructeur mais bien d'information, de conseil et de vérification. La vérification porte sur le respect du règlement, sur la conformité du projet avec les recommandations environnementales, architecturales et paysagères, ainsi qu'avec l'esprit du parc d'activité, c'est-à-dire sa cohérence et sa pérennité.

5.2 Préalables au dépôt de permis de construire

En complément de cet accompagnement, et pour vérification, le constructeur doit ainsi qu'il est précisé dans le Cahier des charges de Cession de Terrain, adresser le dossier de demande de permis de construire à la Communauté de Communes du Val d'Ille, **15 jours au plus tard avant le dépôt du PC en mairie.**

Le Responsable du Pôle Technique de la CCVI émettra un avis concernant :

- l'implantation, la volumétrie et les grandes lignes du projet
- l'organisation des espaces libres (accès, stationnements, espaces verts privés...)

Au stade de l'avant-projet, un envoi complémentaire permettra de statuer précisément sur :

- la nature et les caractéristiques des matériaux employés,
- les détails du traitement des façades
- la nature, les coloris et les dimensions des éléments de signalétique
- la nature et le dimensionnement des aménagements extérieurs et des clôtures
- la performance énergétique du bâtiment et l'utilisation des énergies renouvelables

5.3 Documents à fournir

Outre les pièces obligatoires, définies réglementairement, le dossier de permis de construire doit comporter des documents complémentaires permettant de mieux apprécier le niveau qualitatif du projet, à savoir :

- l'élévation sur l'entrée de parcelle au 1/100ème, faisant apparaître clairement la nature et le calepinage des matériaux, ainsi que le traitement de l'enseigne
- une liste des matériaux utilisés en façade indiquant précisément leurs caractéristiques ainsi que les teintes RAL (de même pour les clôtures)
- un détail des enseignes en façade principale au 1/50ème, précisant matériaux et teintes prévus
- une notice explicative décrivant les systèmes constructifs envisagés, le type d'isolation prévue, le prise en compte de l'étanchéité du bâtiment (pour ce qui concerne les pièces chauffées), le traitement de l'eau à la parcelle et le mode de chauffage.

Nota: le plan de masse du projet détaillera les aménagements extérieurs et précisera la nature des plantations projetées et des traitements au sol.



6. ACTIVITES ATTENDUES

La zone d'activité a vocation à accueillir en priorité les activités artisanales, de production et industrielles à valeur ajoutée.

Seront accueillies sur la zone en priorité des activités dites de la « croissance verte » proposant des solutions pour réduire les atteintes de l'activité humaine, que ce soit au niveau :

- de leur process et de leur comportement : entreprises eco-responsables qui intègrent la dimension environnementale et sociétale dans leur production, et/ou leur gouvernance (*par exemple : certification ISO 14001, approche d'écologie industrielle, recyclage, maîtrise de l'empreinte écologique, prise en compte du confort et de la santé des salariés, labellisation équitable ou biologique, entreprises d'insertion, SCOP, etc.*).
- de leur produits ou services : fabrication de produits ou services respectueux de l'environnement ou proposant des solutions pour réduire les impacts environnementaux.

A l'inverse, certaines activités ne sont pas attendues sur la ZA de la Bourdonnais. Il s'agit notamment des activités gérant des nuisances jugées impactantes pour les zones d'habitations proches et les usagers du périmètre, et notamment :

- les activités bruyantes : stockage, manutention et traitement de produits métalliques à l'extérieur, livraison de produits frigorifiques, centrale à matériaux inertes et bitumes ...

- les activités polluantes : dégagement de fumées, d'odeurs, ...

cf chapitre 'nuisances'.



7. SOL

7.1 Préambule

Le sol représente la couche superficielle, meuble, de la croûte terrestre, résultant de la transformation de la roche mère, enrichie par des apports organiques.

Il est à la fois le support et le produit du Vivant.

Les sols ont plusieurs fonctions : héberger un écosystème avec une biodiversité très riche, stocker le carbone et l'azote de l'atmosphère, retenir les eaux de pluie et de ruissellement, nourrir les productions végétales, dégrader les polluants et épurer les eaux.

Le sol est une ressource naturelle, peu ou lentement renouvelable, globalement en voie de dégradation tant quantitative que qualitative.

L'urbanisation contribue à cette dégradation en consommant plus de 100 000 ha par an (données Agreste 1992-2004).

Les projets d'urbanisation doivent veiller à réduire l'impact de cette urbanisation en densifiant et en optimisant les projets et en préservant les sols existants ou, quand cela n'est pas possible, en reconstituant des sols de qualité.

7.2 Préservation de la ressource

Recommandations

Le traitement des sols en place sera à privilégier afin de réduire la consommation de granulats.

7.3 Gestion des déblais-remblais

Dispositions obligatoires

En cas de stockage de la terre végétale, la hauteur du remblai ne devra pas excéder 2 m de haut.

Recommandations

L'implantation des bâtiments doit être conditionné par la topographie afin de générer le moins de déblais - remblais possibles.

7.4 Nivellement du terrain et limites de parcelles

Dispositions obligatoires

Chaque investisseur a à sa charge le nivellement de la parcelle.

Un recul de 0,50m par rapport aux limites latérales des parcelles sera observé pour le nivellement afin de garantir la pérennité des clôtures et du nivellement des parcelles voisines.

Les affouillements et exhaussements de plus de 2m par rapport au terrain naturel avant urbanisation sont interdits.

Aucun terrassement en déblais et en remblais ne sera fait à l'aplomb des couronnes des arbres conservés.

7.5 Talus et soutènements

Dispositions obligatoires

Les talus auront des pentes de 2/1 maximum afin de permettre leur végétalisation.

En cas d'impossibilité, des soutènements devront être aménagés. Ils seront en béton comme le mur d'entrée avec une hauteur de 1m00 maximum chacun. Les risbermes entre ces soutènements



auront une largeur de 0,50m minimum afin de pouvoir les planter. Leur engazonnement n'est pas souhaitable pour des raisons d'entretien.



Des mouvements de sols en pente douce



Un talus boisé



Un talus trop raide et pas planté



Un talus planté



8. EAU

8.1 Préambule

L'eau est un bien universel indispensable à la vie terrestre. La multiplicité de ses usages fait de l'eau une ressource fondamentale des activités humaines. Sa répartition sur terre y est diverse et irrégulièrement réparti. Les eaux les plus accessibles sont les eaux liquides et les plus utilisées par l'homme sont les eaux souterraines (0,9%) et les eaux terrestres de surface (0,02%). Les océans représentent la part la plus importante avec 97,2% des réserves d'eau du monde.

En France, l'activité humaine qui consomme le plus d'eau traitée est l'agriculture, avec 68 % de la consommation, viennent ensuite la consommation humaine (24 %), l'industrie (5 %) et la production d'énergie (3 %).

Le cycle de l'eau est un modèle représentant les flux entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou gazeuse sur Terre : les océans, l'atmosphère, les lacs, les cours d'eau, les nappes souterraines, les glaciers. Le « moteur » de ce cycle est l'énergie solaire qui, en favorisant l'évaporation de l'eau, entraîne tous les autres échanges.

L'activité humaine vient prendre une part de cette eau et la rejette au milieu naturel après l'avoir généralement polluée volontairement ou involontairement.

8.2 Gestion de la ressource en eau potable

La préservation de la ressource en eau potable est nécessaire. En effet celle-ci est fragile en Bretagne et pourrait devenir une ressource à rationner. Avant d'en arriver là, il est nécessaire que chacun soit attentif à sa consommation.

Recommandations

Des installations économes sont à privilégier. De plus, la récupération des eaux de toitures, pour des usages autres que sanitaires, devra être étudiée lors de la construction afin de s'intégrer à l'aménagement. Dans ce cadre, des installations enterrées seront à privilégier.

8.3 Gestion des eaux pluviales

Recommandations :

Le réseau de gestion des eaux pluviales créé au sein de chaque unité foncière doit favoriser l'utilisation des techniques alternatives.

Leur but se veut d'être complémentaire des techniques classiques mais avec une philosophie différente, à savoir bloquer les eaux le plus en amont possible et les restituer aux milieux récepteurs de manière échelonnée.

Elles se basent sur les potentialités du milieu naturel, en prenant en compte les capacités :

- d'infiltration du sol et de rétention,
- d'évapotranspiration des plantes et
- de fixation de l'eau et des polluants aux niveaux des différents organes des plantes.

Elles peuvent se décliner en : chaussée réservoirs, tranchées drainantes, fossés, noues ou canalisations enterrées.

Dispositions obligatoires

Une imperméabilisation maximale de 60% du terrain est autorisée.

Les sols végétalisés ne sont pas compris dans ce pourcentage, même s'ils servent à la circulation ou au stationnement ou à la couverture des bâtiments.

Des possibilités de dépassement jusqu'à 80% sont possibles si des dispositions de mesures compensatoires sont adoptées. Elles consistent en la réalisation d'ouvrages de régulation



permettant de tamponner cette différence. Les éléments de calcul sont : une pluie décennale et un débit de 3l/s/ha.

Les ouvrages de collecte et de gestion des eaux pluviales seront exclusivement superficiels. S'il ne peut en être fait autrement, et après concertation avec l'équipe de maîtrise d'oeuvre assistant l'aménageur de la ZAC, il pourra être, dans certains cas, toléré des canalisations pour la récupération et l'acheminement des eaux pluviales jusqu'aux ouvrages de stockage à des côtes altimétriques très proches du terrain naturel.

Les aires imperméabilisées de plus de 1000m² (ex : aires de stationnement) seront interrompues par des bandes vertes permettant une percolation maximale des eaux pluviales (cf. chapitre - Stationnements").

Les parcelles en bordure de zones humides devront y acheminer les eaux de toitures en aérien afin de les alimenter avec une eau de bonne qualité.

8.4 Réutilisation de l'eau pluviale

Recommandations

L'eau pluviale peut être récupérée et réutilisée pour des usages externes ou internes, sauf pour certains usages corporels et alimentaires, conformément à la réglementation.



Un fossé planté recueillant les eaux de toiture



Un fossé planté recueillant les eaux de voirie



Une noue servant de bassin d'orage



Une tranchée drainante le long d'un chemin piétonnier



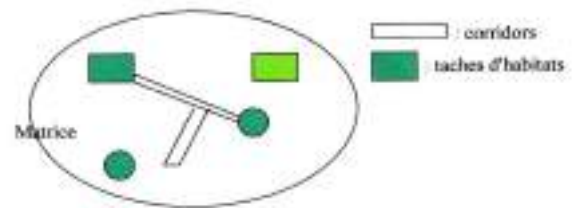
9. BIODIVERSITE

9.1 Préambule

La biodiversité est la diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces, des populations et celle des gènes dans l'espace et dans le temps. Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable.

Son maintien passe par la prise en compte des écosystèmes dans lesquels vivent ces organismes vivants. Ces écosystèmes constituent un ensemble d'habitats vivants et évolutifs en fonction surtout des activités humaines.

Cette mosaïque de milieux se décompose entre des taches d'habitats (éléments ponctuels possédant un grand intérêt écologique), des corridors (éléments linéaires assurant des liaisons entre ces taches) et une matrice (élément spatial constituant le fond). Les corridors possèdent une fonction importante en permettant d'irriguer les taches et s'assurer un brassage des individus. Ces corridors revêtent plusieurs formes tels que : haies, forêts riveraines, routes, rivières, chemin creux.



Une attention particulière a été portée sur le projet urbain, pour concilier urbanisation et respect de l'environnement, notamment sur le plan de la biodiversité.

Il s'agit, à travers ce projet urbain, de permettre à la flore et à la « petite » faune locale de s'installer et de s'y épanouir.

La conception vise à renforcer les corridors écologiques et à générer des zones humides, véritable espace tampon de dépollution de l'eau. Ces espaces sont tout à fait propices au développement de la faune et de la flore locale.

Les haies plantées sont composées d'essences locales. Elles visent à établir ou renforcer des corridors écologiques (circulation et installation de la micro-faune, installation spontanée de la flore locale en couvert des haies (digitales, primevères etc...)).

Les essences, dites « gourmandes » (noisetiers, châtaigniers, cerisiers, pommiers, néfliers, cormiers, sureaux etc...), permettent un nourrissage de la faune sur toutes les saisons, et pour les promeneurs, des ballades gourmandes...

9.2 Bocage

Arbres et arbustes sont des éléments clés de l'environnement, en particulier du bocage breton. Constitué au fil des siècles, le bocage s'est progressivement dégradé.

De nombreux talus plantés ont disparu et le bocage vieillissant nécessite une revitalisation par des plantations nouvelles.

Aujourd'hui tout le monde est convaincu de l'intérêt du bocage, au regard des rôles multiples qu'il remplit : protection des bâtiments, des cultures, des animaux d'élevage, lutte contre la pollution de l'eau et l'érosion, production de bois d'oeuvre, production de la filière de bois énergie, nourriture et abri pour la faune, signature paysagère de notre région.

Dispositions obligatoires

En limite séparative et en fond de parcelle, des haies bocagères seront plantées. Pour leur composition, il faut se référer au chapitre sur les haies bocagères ci-après.

En cas de présence d'une haie bocagère existante en limite de parcelle, un confortement en arbres et en arbustes devra être réalisé afin de participer à la régénération du bocage.



Le défrichage supérieur ou égal à 5 mètres de haies existantes non classées au titre du L. 123-1-5-7 du code de l'urbanisme au PLU de La Mézière ou des EBC, devra être justifié au regard du projet. Des mesures compensatoires seront exigées, comme la plantation d'une haie sur un linéaire au moins équivalent à celui arraché. Pour les haies classées au titre du L. 123-1-5-7 du code de l'urbanisme au PLU de La Mézière ou des EBC, se référer au PLU en vigueur.

Les grillages éventuels de 2m de haut maximum seront disposés en recul de 1m des limites de parcelles sauf pour la limite donnant sur une voie publique où le grillage est implanté à l'alignement du bâti.

9.3 Zone humide

Une zone humide est un espace où le principal facteur d'influence du [biotope](#) et de sa [biocénose](#) est l'eau. Elle a des fonctions biologiques (abri, nourrissage et lieu de reproduction de nombreuses espèces), des fonctions hydrologiques en régulant le débit des cours d'eau (prévention des inondations et soutien d'étiage), des fonctions économiques en lien avec les élevages aquatiques et des fonctions sociales en constituant des espaces de découverte et de loisirs. Leur préservation est indispensable.

Le projet prévoit leur préservation et leur maintien malgré l'urbanisation proche.

Dispositions obligatoires

Les parcelles en limite des zones humides devront assurer un rejet de leur eau de toiture directement vers celles-ci en aérien afin assurer une alimentation hydraulique.

9.4 Abris

Les aménagements extérieurs et les bâtiments peuvent constituer des abris pour la faune et constituer de petits écosystèmes permettant de diversifier les milieux présents.

Recommandations

Des nichoirs pour oiseaux et chauve-souris peuvent être intégrés aux bâtiments : dans l'épaisseur des murs (moineaux, martinets noirs, mésanges) sous les débords des toits, (hirondelles, gobe mouches gris...), dans les bardages, (pipistrelle...).

Des aménagements ponctuels tel qu'une mare, un tas de bois, un muret de pierres sèches, un tas de sable, un amas de pierres... peuvent être disséminés sur la parcelle afin de constituer des milieux d'intérêt comme refuge pour la faune.



10. PAYSAGE

10.1 Préambule

Le paysage est d'abord ce qu'on voit d'un point de vue, dans un [territoire](#). Cette perception se fait à des distances variables.

Les vues lointaines ne permettront de percevoir que les masses bâties et leur teinte générale et la trame arborée.

Les vues proches révéleront tous les détails d'aménagements et en premier lieu le traitement des espaces publics et de la limite privative. La qualité de cette limite et sa perméabilité offre des perceptions très variables d'une parcelle d'activité. Le traitement architectural du bâti peut être perceptible depuis l'espace public en totalité, si la limite est dégagée, ou partiellement, si la limite est fragmentée.

Le traitement des clôtures est un des points essentiel permettant d'offrir une qualité à l'espace public et une certaine visibilité pour les activités. Ces clôtures sont facultatives mais elles peuvent présenter différents traitements (végétal, grillagé, maçonné, ...).

Les espaces extérieurs des parcelles, si ils sont rendus visibles depuis l'espace public, doivent être optimisés et traités de manière qualitative afin de participer à la qualité du paysage perçu.

Les espaces verts doivent participer à la prise en compte de la biodiversité. Pour cela, leur traitement doit être sobre et s'inspirer des paysages environnants. Les essences végétales seront locales.

10.2 Clôtures

Les formes de clôtures peuvent être multiples. Les clôtures naturelles sont le fossé, la haie et le talus. Tandis que les clôtures artificielles sont le mur, le grillage, la palissade et la barrière.

Les clôtures doivent être évitées autant que possible et les formes naturelles sont à privilégier.

Dispositions obligatoires (cf schéma ci-dessous)

1 - En limite avec la voie publique depuis laquelle s'effectue l'accès de la parcelle, si une clôture est réalisée, elle ne pourra être constituée que d'une haie variée, composée d'essences ne dépassant pas 2m de hauteur à l'âge adulte, éventuellement accompagnée d'un fossé.

2 - A l'intérieur des parcelles, si une clôture est réalisée, elle devra se faire dans le prolongement et à l'aplomb rectiligne de la façade principale et jusqu'aux limites séparatives, et devra être constituée a minima d'une haie variée, éventuellement accompagnée d'un fossé.

Ces haies pourront éventuellement être doublées, du côté intérieur de la parcelle par rapport à la haie.

- Pour les parcelles de 2nd rang par rapport à la voie de desserte, dites « en drapeau », destinées à l'urbanisation future, les dispositions ci-dessus ne s'appliquent pas ;

- Pour les parcelles situées à l'angle de 2 voies pour automobiles, les dispositions ci-dessus s'appliquent dans le prolongement de toutes les façades bâties donnant sur une voie.

3 - Sur les autres limites, si une clôture est réalisée, elle devra être constituée a minima d'une haie bocagère, éventuellement accompagnée d'un fossé.

Ces haies pourront éventuellement être doublées, du côté intérieur de la parcelle par rapport à la haie.

La haie ci-dessus décrite sera obligatoire et comportera des essences dépassant une hauteur de 10m à l'âge adulte.

Si un grillage est installé, il devra avoir été en harmonie avec les couleurs du bâtiment ou de couleur gris et ne pas dépasser 2m de haut.

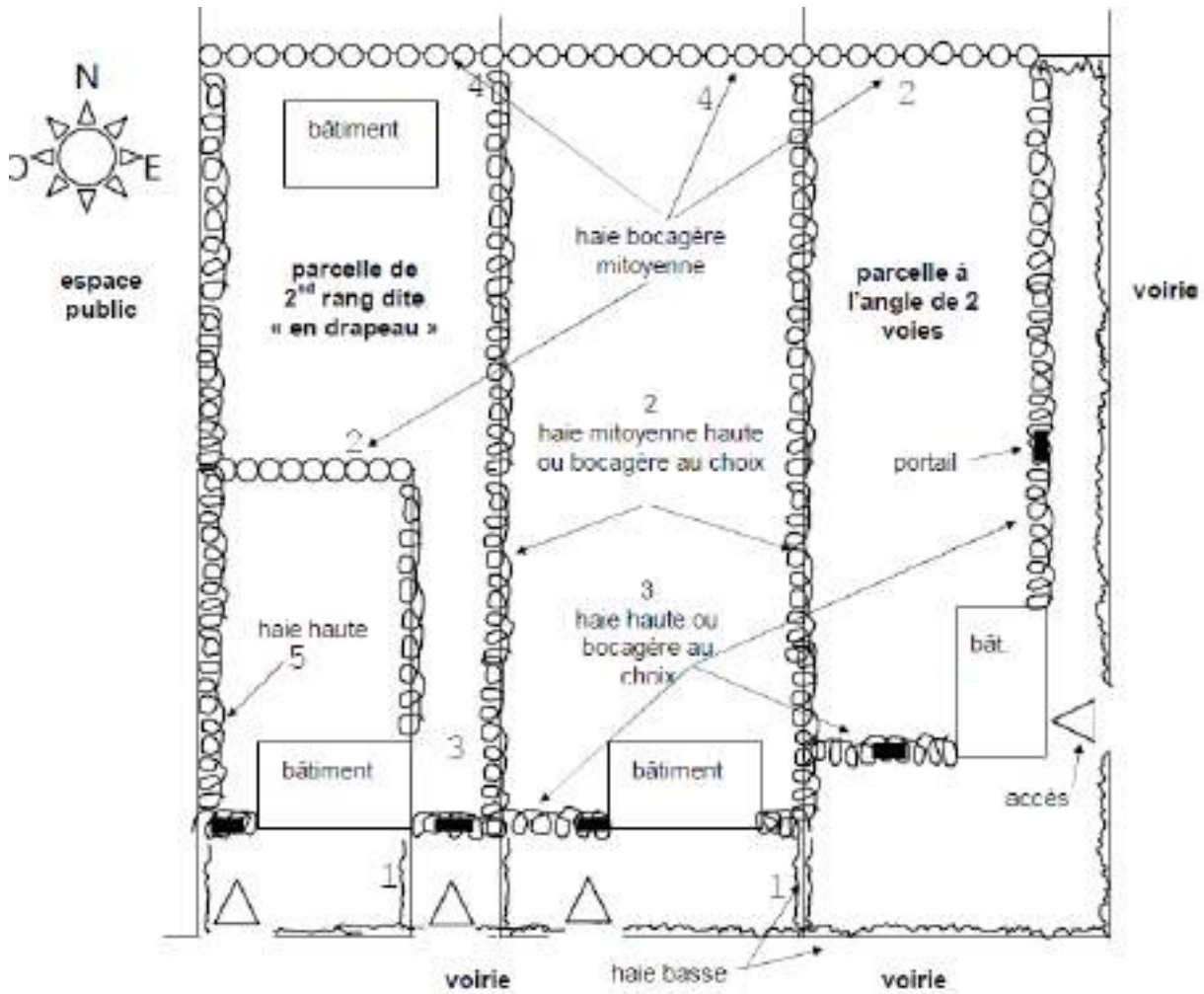
Il pourra être apporté des dérogations aux règles précédentes dans les cas particuliers où leur application viendrait à créer des contradictions ou des impossibilités d'application.



Recommandations

Afin de permettre la circulation de la petite faune, il est recommandé de laisser 10 à 20cm entre le sol et le bas du grillage.

SCHEMA D'IMPLANTATION DES TYPES DE CLOTURES





Une clôture bien intégrée dans une haie



Une clôture en harmonie avec le bâti



Une clôture peu intégrée



Une clôture trop visible

10.3 Espaces libres

Dispositions obligatoires

Les surfaces libres de toute construction non occupées par les aires de stationnement et de manœuvre, doivent être aménagées en espaces verts paysagers de pleine terre adaptés à l'environnement.

Les plantations devront être réalisées sur un paillage d'origine végétale.

Les espaces libres devront faire l'objet d'un plan de masse détaillé pour le dossier de permis de construire

Recommandations

Pour des facilités d'entretien, il est plus avantageux écologiquement et financièrement de boiser ou de planter de manière extensive plutôt que d'engazonner.

Ces surfaces peuvent être proposées aux salariés afin d'y assurer une production végétale alimentaire tel que des jardins familiaux ou des vergers.

Globalement, nous conseillons fortement que le choix des essences se porte sur des arbres de bois d'œuvre et des arbustes fruitiers (voir chapitre essences végétales).

10.4 Essences végétales



Dispositions obligatoires

Les espèces végétales seront choisies dans un souci d'harmonie avec les structures existantes et pour leur bonne adaptation aux conditions environnementales et leur intérêt écologique.

Vous trouverez en annexe une liste de végétaux à utiliser en fonction de ce type de plantations ainsi qu'un exemple de détail de plantations.

10.4.1 Les arbres

Dispositions obligatoires

Les arbres isolés ou en alignement doivent s'intégrer dans le tissu paysager environnant. Les essences locales doivent être privilégiées en fonction de la nature du sol.

10.4.2 Les haies bocagères

Dispositions obligatoires

On entend par "haie bocagère", une haie composée d'arbustes (2/3) et d'arbres indigènes (1/3), avec un minimum de 5 variétés et un maximum de 8. Le choix doit porter sur des arbustes de taille et de port différents et aux fleurs, fruits, bois ou feuillages décoratifs.

Ils seront plantés de 1 jeune plant de 20cm par 1ml sur paillage d'origine végétale.

La plantation doit être faite en quinconce afin de mettre en valeur chaque arbuste (voir détail en annexe).



Une haie bocagère séparative



Une haie bocagère derrière une clôture

10.4.3 Les écrans boisés

Dispositions obligatoires

On entend par "écran boisée", une plantation de plus de 5 m de large minimum composée de 2 espèces d'arbres et 3 d'arbustes caduques indigènes au minimum.

Ils seront plantés d' 1 jeune plant de 20cm par 10m² sur dalle individuelle d'origine végétale avec un ensemencement de trèfles à faucher une fois par an les trois premières années (voir détail en annexe).



Un écran boisé en entrée de parcelle



Un écran boisé en fond de parcelle

10.4.4 Les haies libres

Dispositions obligatoires

On entend par "haie libre", une haie composée d'arbustes variés, avec un minimum 3 variétés. Le choix doit porter sur des arbustes de taille et de port différents et aux fleurs, fruits, bois ou feuillages décoratifs.

La plantation doit être faite en quinconce afin de mettre en valeur chaque arbuste.



Une haie vive haute



Une haie vive trop taillée

10.5 Les massifs

Dispositions obligatoires

Le paillage des massifs devra être composé de produits d'origine végétale.

Recommandations

Les espaces verts restant en dehors des haies sont composés de pelouses la plupart du temps. Ces espaces sont de qualité quand ils sont bien entretenus à savoir environ 15 tontes minimum par an. Ceci représente un coût conséquent à la charge des propriétaires.

Quand ces surfaces n'excèdent pas 100m² environ, il est plus intéressant de planter un massif sur mulch (écorces broyées...) qui nécessitera au pire qu'une ou deux tailles annuelles.

Ces massifs apporteront un attrait supplémentaire aux espaces extérieurs de la parcelle en complément des haies. Ils doivent être localisés aux abords immédiats de l'entrée principale du bâtiment.

Les essences locales doivent être privilégiées en fonction de la nature du sol et de leur intérêt ornemental. Des essences horticoles peuvent être prévues mais dans une proportion modérée (-50% de



la surface). Il est souhaitable de s'inspirer de la liste pour les haies vives.

10.6 Entretien des espaces verts

Dispositions obligatoires

L'utilisation de produits phytosanitaires est interdite.

Recommandations

Il est souhaitable de mettre en place une gestion différenciée qui passe par des fréquences d'entretien variables.

Ainsi les espaces à proximité des accès piétons, peuvent être entretenu de manière très fréquente tandis que les espaces plus éloignés peuvent être peu ou pas fauchés de façon à favoriser des pelouses sèches naturelles.

Pour ceci, une fréquence d'intervention annuelle doit être pérennisée. Ainsi pour une pelouse printanière, la fauche est à réaliser en milieu d'été tandis qu'une pelouse estivale la fauche se fera au cours de l'automne afin que les plantes puissent réaliser leur cycle végétatif.

Lors de ces fauchages, une évacuation des déchets de fauche est absolument nécessaire.

Les sols à mettre en œuvre sous ces pelouses doivent être de mauvaise qualité afin d'assurer une compétition entre les plantes favorable aux espèces de pelouses.



Un entretien différencié



De petites surfaces plantées



Un espace très entretenu devant une aire technique



Une petite surface trop difficile à entretenir

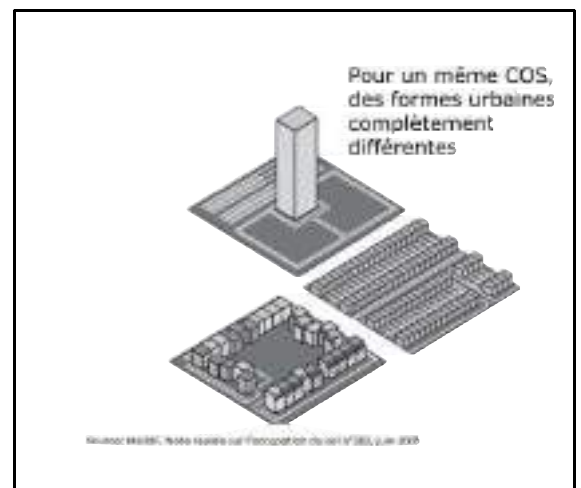
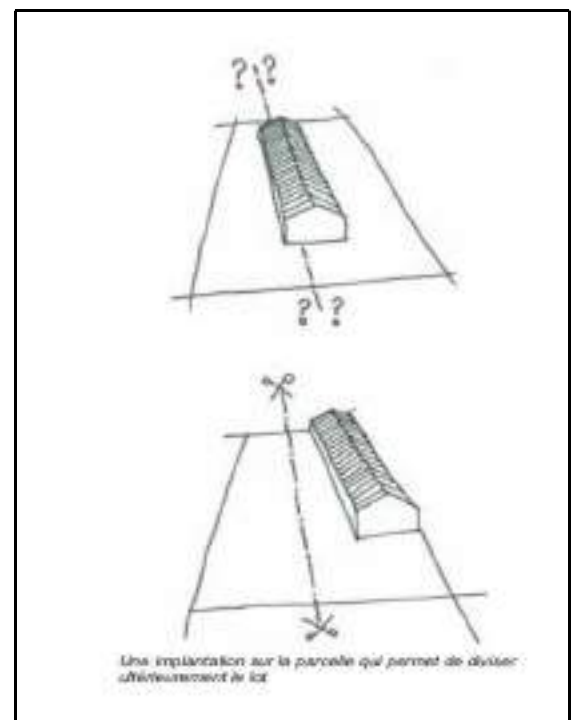
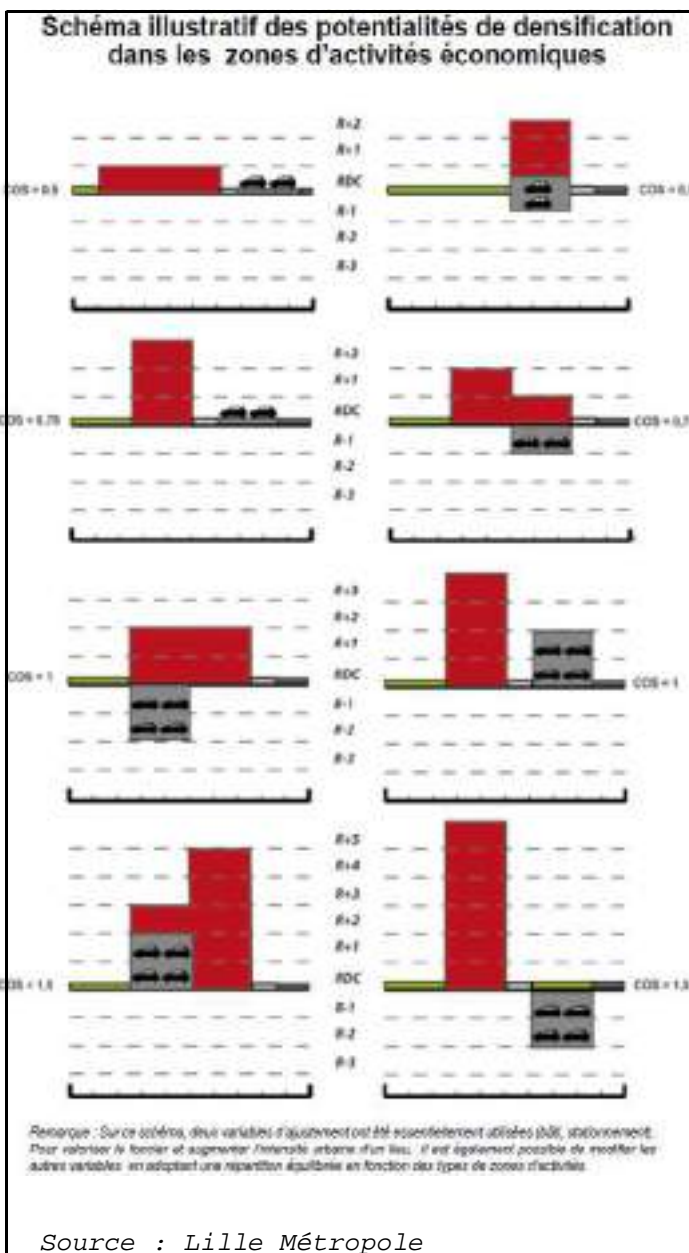


11. URBANISME

11.1 Préambule

La gestion de la densité est une nécessité pour maîtriser l'étalement urbain et la préservation du foncier agricole, et optimiser la gestion des zones d'activités. Cela passe par le regroupement des espaces bâtis, l'élévation des bâtiments et/ou l'augmentation de l'emprise au sol des bâtiments sur la parcelle. Afin d'atténuer l'impact visuel de la densité, il est possible de travailler sur les retraits par rapports aux espaces publics, les plantations paysagères et les alignements.

De plus, l'implantation en limite séparative ou la mutualisation de certains équipements (parkings...) permet d'optimiser l'implantation de la parcelle et d'éventuelles re-divisions ou extensions ultérieures.





11.2 Découpage des lots

Recommandations

Le regroupement des parcelles est autorisé.

11.3 Implantation du bâti

Dispositions obligatoires

Le coefficient d'occupation du sol (COS) devra être de 0,5 minimum.

Il pourra être apporté des dérogations à la règle précédente dans le cas où l'entreprise apporte la preuve que son projet comporte une densité en emploi à l'échelle de sa parcelle égale ou supérieure à 20 emplois / hectare.

Recommandations

La construction sur une des limites séparatives est préconisée sauf pour des raisons de sécurité si un mur pare-feu ne suffit pas.

11.4 Hauteur maximale des constructions

Dispositions obligatoires

Se référer au règlement du document d'urbanisme en vigueur.

11.5 Accès

Dispositions obligatoires

Un seul accès à la parcelle est autorisé depuis l'espace public. Cet accès définira la façade principale du bâtiment à partir de laquelle les clôtures grillagées éventuelles doivent s'implanter.

Un autre accès est autorisé pour des raisons de sécurité ou de réglementation ou s'il permet de réduire les surfaces imperméabilisées sur la parcelle.

Les accès piétons aux bâtiments se feront sur les façades principales faisant face à la voirie de desserte interne.

11.6 Entrée

Dispositions obligatoires

Pour intégrer les éléments techniques (coffrets, boîte aux lettres, interphone,...), les entrées des parcelles seront équipées d'un muret d'un aspect homogène et lisse soit en béton coulé soit en parpaings enduits.

Les portails seront implantés à l'alignement de la façade.

Le muret sera suffisamment épais pour servir de support à différents éléments : coffrets techniques, boîte aux lettres, numéro de rue, interphone et enseigne de l'entreprise. Les dimensions de ce muret seront de 2 à 3m de long par 1m60 à 2m de haut. Il devra être parallèle à la voie le desservant.

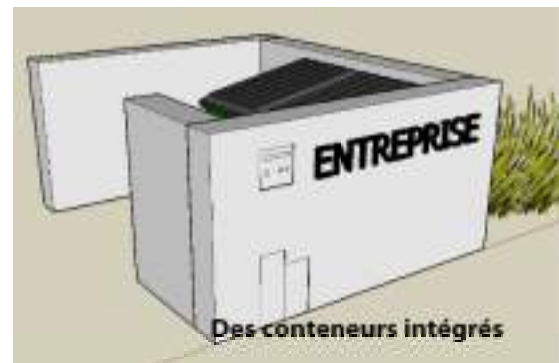
Les différents coffrets techniques seront intégrés dans le muret d'entrée de façon à être accessible depuis la façade. Ils seront de couleur grise.



L'enseigne de 0m40 devra s'intégrer à ce muret en assurant un recul de 25cm par rapport au sommet et au côté. Elles ne doivent pas présenter de décrochés ou de relief important par rapport à la surface du muret.

Recommandations

Le muret pourra être soit épaissi pour accueillir en totalité le volume des coffrets, soit regroupé avec les autres parties de murets permettant d'intégrer le stockage des déchets pour former un ensemble. L'esthétique de la signalétique devrait s'inspirer des prescriptions faites pour la signalétique de façade (cf. chapitre - signalétique).



11.7 Aires de stockage, de livraison et de stationnement

Dispositions obligatoires

Les stockages extérieurs de matériaux ou de produits de fabrication et les aires de livraison ne devront pas être visibles depuis l'espace public.

Elles seront fermées sur leurs côtés par une enceinte opaque. Cette enceinte sera soit un élément architectural dans le prolongement du bâti avec un traitement identique, soit un mur soit une haie bocagère soit un écran boisé.



Recommandations

Les aires de stationnement Poids Lourds seront localisées de préférence à l'arrière des unités foncières et aménagées de façon à s'intégrer au site (voir chapitre - Stationnement).

11.8 Aires de stockage des déchets

Dispositions obligatoires

Le stockage des conteneurs, destinés à recevoir des déchets en attente de collecte, est prévu a sein de la parcelle.

Dans le cas de stockage à l'extérieur, la zone destinée à recevoir le stockage des ordures ménagères mais également des déchets recyclables doit être incluse dans un espace clos et non visible depuis l'espace public ou s'intégrer au muret d'entrée (voir chapitre - Entrée).

11.9 Transformateurs

Dispositions obligatoires

Les transformateurs seront réalisés de préférence à l'intérieur des bâtiments. Dans le cas contraire, ils devront être intégrés en arrière du mur d'entrée du côté des coffrets techniques en ayant le même revêtement.

11.10 Signalétique

Une signalisation spécifique globale sera implantée au niveau de l'entrée du Parc d'activités.

Dispositions obligatoires

Les enseignes en dehors du bâtiment et du muret d'entrée sont interdits ainsi que tout élément de signalétique ou de publicité commerciale.



11.11 Réserve incendie

Dispositions obligatoires

Si les réserves incendie sont aériennes, elles seront clôturées et dissimulées par une haie vive tout autour.

Recommandations

Les réserves incendie seront de préférence enterrées ou intégrées au bâtiment.



12. ARCHITECTURE

12.1 Préambule

La création architecturale, la qualité de construction, l'insertion dans le milieu urbain et paysager, le respect du site et du patrimoine sont d'intérêt public. Celui-ci relève de la compétence de chacun des acteurs. La volumétrie des constructions sera sobre. Les proportions seront étudiées de façon à ce que l'aspect général soit harmonieux.

12.2 Volumétrie

Dispositions obligatoires

Le volume principal sera implanté, en fonction de la topographie. La façade principale, correspondant à façade bâtie donnant sur la voirie par laquelle s'effectue l'accès à la parcelle, ne présentera pas de redent ni de ligne de toiture brisée.

Si l'ensemble des façades d'un bâtiment donnant sur la voie publique depuis laquelle se fait l'accès à la parcelle s'étend au total sur plus de 100m de longueur, il sera réalisé plusieurs volumes secondaires dans la limite de un par portion de façade de 100m de long.

En outre, un décalage de façade ou de pignon de 5m minimum sera prévu entre chaque module lorsqu'ils seront accolés.

Les locaux pour le gardiennage devront être intégrés au corps de l'enveloppe porteuse du bâtiment principal avec une surface maximale de 10% de la SHON globale. Ils auront une SHON maximale de 200m² et pourront avoir un SHON minimale de 80m².

Recommandations

Les modules des bâtiments projetés seraient de préférence parallélépipédiques. A l'arrière de la parcelle, des volumes secondaires, de taille décroissante en s'éloignant vers le fond de la parcelle, pourraient composer avec le bâtiment principal un ensemble harmonieux.

Pour les entreprises dont les espaces doivent être différenciés suivant les activités (accueil, ateliers, stockage, ...etc.), il est souhaitable que les volumes ne soient pas dissociés. Ils seront accolés et les liaisons seront travaillées de façon à ce que l'ensemble soit harmonieux.

De même pour les constructions dont les travaux comportent plusieurs phases, on veillera à traiter les liaisons entre les volumes et à soigner la réalisation des travaux de façon à ce que les finitions des premières phases soient réalisées dès le début. Ces précautions contribueraient à assurer la cohérence de l'image de l'espace d'activités dès la première tranche.



Harmonie des volumes



Volumétrie sobre



Volumes et matériaux trop discordants



Des volumes variés et harmonieux

12.3 Toitures

Recommandations

Un travail architectural sur cette surface, la "cinquième façade", (ex : végétalisation ou photovoltaïque) est également souhaité.



Une toiture dissimulée



Des différences de hauteur en arrière



Une toiture insuffisamment intégrée



Un garde corps traité avec la façade



12.4 Façades

Dispositions obligatoires

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits (parpaings, briques creuses...) est interdit.

L'emploi de plaques ondulées ou d'aspect bardeau d'asphalte, fibrociment, tuile ou ardoise est interdit.

Aucun effet de soulignement des volumes sur les arêtes n'est autorisé.

Le sens du bardage devra être totalement horizontal ou vertical pour toutes les façades.

Les façades comportant des panneaux solaires sont autorisées. Ces derniers sont considérés comme des surfaces vitrées.

L'usage du verre réfléchissant est interdit.

12.5 Couleurs

12.5.1 Le choix des couleurs

Une couleur est un élément de l'environnement rarement isolée dans le paysage.

Avant de se lancer dans le choix souvent difficile d'une couleur ou d'un matériau, il est essentiel de prendre en compte les observations suivantes :

- La situation du bâti : urbain, péri urbain ou rural...
- L'environnement général : centre ville, zone pavillonnaire, zone d'activités...
- L'environnement immédiat : rue commerçante, voie industrielle...
- La proximité des autres bâtiments
- L'environnement végétal

Mais aussi, il est important de connaître :

- L'orientation du bâti à la lumière (la même couleur paraîtra plus claire sur une surface orientée plein sud)
- La surface, structure et texture, du revêtement de la façade à traiter : une surface lisse réfléchira la lumière et aura tendance à éclaircir la couleur, à contrario, une surface structurée aura tendance à la foncer.
- La diversité des matériaux qui composent la façade : par exemple le toit, qui a un impact coloré important dans la lisibilité d'une façade.
- La forme du bâtiment : les décrochements de façades génèrent des ombres portées pouvant modifier la couleur.

L'observation attentive de ces éléments aidera à aborder le choix des couleurs de l'édifice.

Pour la ZAC de la Bourdonnais, les éléments à prendre en compte sont les suivants :

- le contexte péri urbain
- le contexte bâti existant très disparate et peu qualitatif
- la trame bocagère encore présente

12.5.2 L'harmonie des couleurs

L'harmonie des couleurs dépend :

- du choix des tonalités : la qualité pigmentaire
- du choix des valeurs : degré de luminosité
- de la proportion des éléments à mettre en couleur
- de la proportion des couleurs entre elles

Les types d'harmonie sont :



1 - Le camaïeu

Le camaïeu est une harmonie utilisant différentes nuances de la même couleur de base

Exemple A : un camaïeu défini dans la famille des gris

Exemple B : un camaïeu défini dans la famille des marrons

2 – Le contraste de couleur : clair/foncé

C'est le résultat de l'association d'une couleur claire et d'une couleur foncée.

Exemple C et D : sur le même fond, l'appréhension de l'harmonie est différente selon que le contraste du carré central est clair ou foncé.

3 – Le contraste de couleur : chaud/froid

C'est de l'association d'une couleur chaude (rouge, jaune...) et d'une couleur froide (vert, violet...)

Dans le cadre de l'harmonie d'une façade, ce contraste s'obtiendra par le choix d'une couleur ponctuelle

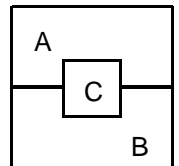
Dispositions obligatoires

Les façades doivent comporter 2 ou 3 couleurs maximum. La couleur C doit servir à rehausser les autres couleurs et à permettre d'animer les façades.

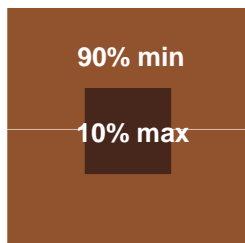
La couleur B est destinée à couvrir les parties basses.

En cas d'utilisation de 2 couleurs, la couleur principale doit représenter 90% de la surface.

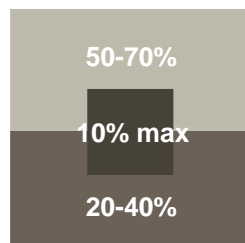
En cas d'utilisation de 3 couleurs, la couleur A représente entre 50 et 70%, la couleur B entre 20 et 40% et la couleur C 10% maximum.



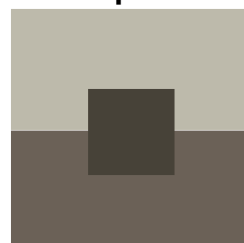
2 couleurs



3 couleurs max

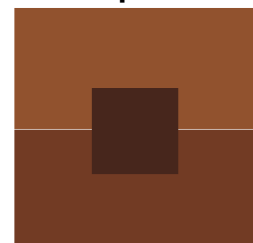


Exemple A



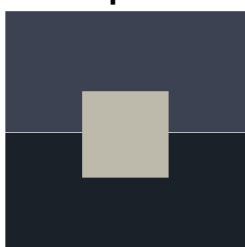
7032-7006-7013

Exemple B



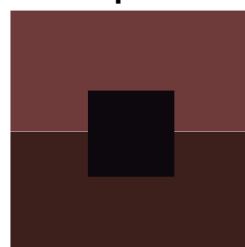
8003-8016-8022

Exemple C



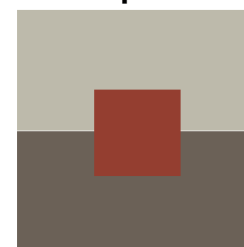
7015-7021-7032

Exemple D



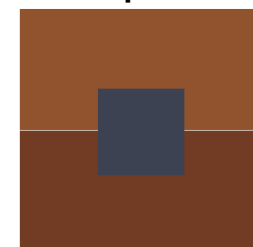
8002-8016-8022

Exemple E



7032-7006-8004

Exemple F



8003-8016-7015

Les couleurs A et B, ou au moins 90% des couleurs des façades, doivent être choisies dans le RAL du nuancier décrit ci-après.

Les couleurs du nuancier ont été choisies dans :

- une palette de marron (RAL série 8000) afin de s'harmoniser avec l'utilisation du bois
- une palette de gris (RAL série 7000) afin de se fondre dans le paysage.

Les références RAL sont les suivantes :



GRIS : 7006, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7015, 7016, 7021, 7022, 7024, 7032, 7033, 7034, 7038, 7039, 7042, 7043, 7044

MARRON : 8001, 8002, 8003, 8004, 8007, 8008, 8011, 8012, 8014, 8015, 8016, 8017, 8022, 8024, 8028

Le pétitionnaire précisera les références RAL au dossier de permis de construire.

Cette palette ne peut servir de référence pour le choix de couleur. Il faut se référer à un nuancier de couleur RAL afin de s'assurer des teintes choisies.



Le bois naturel non traité, ni coloré, peut être utilisé. Il constituera et remplacera une des couleurs à utiliser pour traiter les surfaces non vitrées des façades.

Dans le reste des surfaces de façades, les couleurs seront librement choisies, à l'exception de la couleur blanche qui est interdite.

12.6 Détails



Dispositions obligatoires

Une attention particulière sera portée aux détails architecturaux (mise en œuvre des matériaux, liaisons entre différents matériaux,...etc.). Les grilles de ventilation, chéneaux, chutes EP et autres détails techniques visibles en façades seront intégrés à l'ensemble de la construction (volumétrie, teinte, matériau).

Toute huisserie, porte d'accès (livraisons, issues des secours...) et leur encadrement seront traités avec la même teinte que la portion de façade qui les entoure de façon à les "fondre" dans l'ensemble.

Les rideaux métalliques et coffrets de rideaux nécessaires à la sécurité seront installés à l'intérieur des constructions et ne pourront en aucun cas saillir du plan de façade.



Recommandations

Les façades en regard des voies internes seront particulièrement soignées. On tiendra compte de la perception de l'échelle depuis les axes routiers.



La composition de celles-ci pourra se distinguer d'un soubassement, d'une partie principale et d'une partie terminale différente.

Les percements, s'ils existent, seront traités de façon à animer la façade :

- soit par un ordonnancement régulier si les percements sont peu nombreux ; dans ce cas, leur format sera de préférence horizontal, renforçant la perception de la volumétrie générale
- soit par un dispositif aléatoire travaillé pour insuffler un mouvement à la façade
- soit en créant une faille horizontale ou verticale dans le volume.

12.7 Signalétique

Dispositions obligatoires

Les enseignes seront uniquement autorisées au nombre deux par bâtiment.

Chacune aura une dimension maximale de 1/5 de la hauteur de la façade concernée et de 1/5 de sa longueur. Le haut de l'enseigne sera disposé à plus d'un mètre de l'acrotère.

Les enseignes si elles doivent être éclairés, le seront par des dispositifs intégrés à la façade et dirigés vers le sol.

Elles ne devront pas présenter de décrochement ou de relief important. Les lettrages seront sobres.

Les couleurs devront être harmonieuses.

Recommandations

Les enseignes à lettrage en relief ne sont pas souhaitées.

On évitera les enseignes surchargées, les bandes ou les rayures. Les matériaux employés seront solides et inaltérables.





Un logo non intégré



Trop de texte peu lisible

13. MATERIAUX

13.1 Préambule

Une politique d'économie des ressources doit également prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du matériau afin d'envisager tous ces impacts et surtout sa réutilisation possible ou sa destruction ainsi que son bilan énergétique.

13.2 Cycle de vie

Les étapes générales à considérer sont: l'acquisition des matières premières et les sources d'énergie, le transport et la distribution, les étapes de production, l'utilisation du produit, la gestion de la fin de vie (recyclage, destruction, entreposage, revalorisation, etc.) et la production/vie/fin de vie des infrastructures nécessaires à toutes ces étapes. Ce processus est complexe et difficile à appréhender. Il permet de s'interroger sur les impacts de certains produits.

Dispositions obligatoires

Les menuiseries PVC sont interdites car leur bilan de cycle de vie est parmi les plus mauvais.

13.3 Energie grise

L'énergie grise correspond à la somme de toutes les énergies nécessaires à la production, à la fabrication, à l'utilisation et enfin au recyclage des matériaux ou des produits industriels. En théorie, un bilan d'énergie grise additionne l'énergie dépensée lors :

- de la conception du produit ou du service
- de l'extraction et le transport des matières premières
- de la transformation des matières premières et la fabrication du produit ou lors de la préparation du service
- de la commercialisation du produit ou du service
- de l'usage ou la mise en œuvre du produit ou lors de la fourniture du service
- de l'entretien, des réparations, des démontages du produit dans son cycle de vie
- du recyclage du produit

Les métaux sont très gourmands en énergie grise, et les matières synthétiques plus que les matières naturelles.



Les matériaux suivants ont été classés dans l'ordre du moins gourmand au plus gourmand en énergie grise :

- Matériau bois : 0,1 à 0,6 MWh/m³
- Béton cellulaire : 0,54 MWh/m³
- Bloc de béton : 0,7 MWh/m³
- Polystyrène expansé : 0,3 à 0,85 MWh/m³
- Brique pleine : 1,2 MWh/m³
- Béton armé : 1,85 MWh/m³
- Acier recyclé : 24 MWh/m³
- Acier primaire : 52 MWh/m³
- Cuivre 140 MWh/m³
- Zinc-titane 180 MWh/m³
- Aluminium 190 MWh/m³

13.4 Utilisation du Bois

Outre son bon bilan énergétique, le bois présente de nombreux avantages :

- son rôle dans la fixation du CO₂
- ses qualités d'isolation et de régulation de l'hygrométrie de l'air
- sa mise en œuvre aisée
- sa résistance aux incendies
- sa longévité
- son faible entretien

Il peut être utilisé pour la structure du bâtiment en ossature et pour l'habillage en parement. Dans ce dernier cas, si l'ensemble du bâtiment n'est pas en bois, les autres couleurs choisies devront être en harmonie avec l'aspect du type de bois choisi, neuf et vieilli.

L'utilisation du bois sera soumise à des conditions d'entretien permettant d'assurer une pérennité et une apparence esthétique durable.

Dispositions obligatoires

Le bois tropical est interdit.

Le bois qui sera utilisé devra être issu de forêts gérées durablement.

A titre d'exemple, les labels suivants seront acceptés : bois portant le label du Conseil international de gestion forestière FSC (Forest Stewardship Council) ou le label PEFC (Programme européen des forêts certifiées) ou d'autres labels ou écocertifications équivalents. D'autres justificatifs pourront être fournis par les entreprises s'ils assurent la provenance du bois et le mode de gestion.

Recommandations

L'utilisation du bois est souhaitée pour tout le bâtiment.

Les autres matériaux recommandés sont :

- les bardages métalliques (acier, zinc)
- les bétons (bruts, lasurés, spéciaux,...)
- les vitrages de préférence clairs
- les menuiseries aluminium de teinte gris anthracite, noire ou naturelle





14. ENERGIE

14.1 Préambule

Une politique d'économie d'énergie s'impose aussi bien pour économiser des ressources énergétiques, en particulier les ressources fossiles épuisables, que pour privilégier les sources d'énergie les moins nuisibles à l'environnement, par exemple les énergies renouvelables.

L'enjeu de la maîtrise de l'énergie réside notamment dans la réduction de l'émission de gaz à effet de serre et d'autres rejets polluants mais aussi dans la réduction des coûts énergétiques pour les acquéreurs.

Cette préoccupation concerne toutes les consommations énergétiques : éclairage extérieur et intérieur, chauffage des locaux, production d'eau chaude sanitaire, usages domestiques...

Des solutions sont à mettre en œuvre dès le traitement de l'enveloppe des bâtiments pour améliorer l'isolation, l'éclairage naturel, le confort d'été, jusqu'aux choix d'installations et d'énergies performantes.

14.2 Limiter la consommation d'énergie en concevant les bâtiments de manière raisonnée

La RT 2012 comporte trois exigences de résultats relatives à la performance du bâtiment :

- L'indice « Cep », propre au bâtiment, caractérise sa consommation d'énergie primaire. La RT 2012 pose une exigence de consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâti : l'indice « Cep » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur maximale « Cep max ».

$$\text{Cep} \leq \text{Cep max}$$

- L'indice « Bbio » permet de caractériser l'impact de la conception bioclimatique sur la performance énergétique du bâti. Une exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti est introduite : le « Bbio » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur maximale « Bbio max ».

$$\text{Bbio} \leq \text{Bbio max}$$

- L'indice « Tic » propre au bâtiment, caractérise sa température intérieure conventionnelle. L'exigence relative au confort d'été est maintenue : le « Tic » du bâtiment considéré doit être inférieur à une valeur de référence « Tic ref »

$$\text{Tic} \leq \text{Tic ref}$$

Dispositions obligatoires

Les bâtiments devront respecter la réglementation thermique 2012 (RT2012) avec un $\text{Bbio} < \text{Bbio}_{\text{max}} \times 0,9$ (soit -10%).

Il est demandé la réalisation à minima d'un test de perméabilité à l'air et d'un passage de caméra thermique dans les locaux chauffés.

Une partie des bureaux devront être exposés au sud globalement soit du Sud-Est au Sud-Ouest.

Les bâtiments ne devront pas porter ombrage aux bâtiments voisins aux heures de bureaux du 1^{er} avril au 30 octobre. Des simulations d'ombres portées seront exigées.

Recommandations

Il est fortement conseillé de réaliser deux tests de perméabilité : 1 en phase chantier afin de pouvoir réaliser des corrections si nécessaire et 1 à la livraison du bâtiment.

Pour atteindre cette performance, on doit vérifier les points suivants :



- concevoir le bâtiment avec une bonne orientation et une forte proportion de vitrage au Sud pour ainsi bénéficier des apports solaires passifs ;
- Privilégier un espace chauffé compact en recherchant la mitoyenneté, limitant aussi les coûts d'investissement
- Retenir une disposition des bureaux principalement au Sud et volume tampon au Nord voir à l'Ouest.
- Réaliser un bâtiment avec des matériaux et des isolants en adéquation avec l'objectif BBC. On pourra retenir comme valeur à approcher :
 - **U_{mur}** = 0.31 à 0.18 soit R de 3.2 à 5.5 [peut correspondre à des bâtiments isolés par l'extérieur].correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **13cm et 22cm** (fonction du système constructif choisi).
 - **U_{toitures}** = 0.15 à 0.1 soit R de 6.5 à 10, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **26cm et 40 cm**.
 - **U_{plancher bas sur terre plein}** = 0.4 à 0.25 soit R = 2.4 à 4, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **10cm et 16 cm**.
 - **U_{plancher bas sur vide sanitaire}** = 0.29 à 0.2 soit R = 3.4 à 5, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **13cm et 20 cm**.
 - **U_{wfenêtres}**= 1.7 à 0.7 W/m².K, correspondant à des fenêtres double vitrage performantes voir triple vitrage.
 - Ponts thermiques selon le choix de l'isolation [extérieur ou pas] – très faibles à inexistant

Il peut être intéressant d'orienter les projets vers soit de l'isolation répartie, soit extérieure afin de limiter au maximum les risques de ponts thermiques et donc d'optimiser les performances de l'enveloppe.

Si l'enveloppe est bien étudiée, un système de chauffage de faible puissance apportera le confort nécessaire.

- préférer un type de chauffage de bon rendement et des systèmes de régulation hebdomadaire;
- favoriser les énergies renouvelables (bois, solaire, géothermie...);
- la réglementation RT2012, impose le recours à une énergie renouvelable pour la production d'eau chaude sanitaire. Quand cela est possible, mettre des capteurs solaires afin de limiter les dépenses liées au réchauffement de l'eau chaude sanitaire. Les panneaux, en toit ou en façade, doivent s'intégrer dans l'architecture, tant au niveau volumétrique que des couleurs employées.
- pour satisfaire au risque d'inconfort d'été, des visières de protections solaires disposées sur les menuiseries orientées au sud permettent de palier à ce problème



Brique monomur (isolation répartie)



Isolation par l'extérieur



14.3 Faire appel à des systèmes de ventilation performants

Recommandations

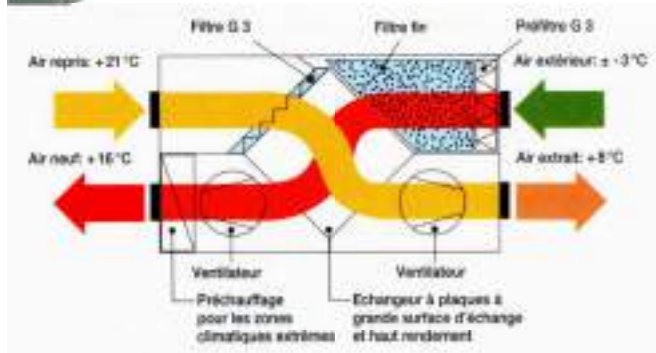
La ventilation étant un poste important dans le cadre de la maîtrise de l'énergie, il sera recherché une minimisation des débits d'air neuf dans les limites de la conformité réglementaire et des conditions de confort (pollution intérieure).

Privilégier les solutions visant à préchauffer ou rafraîchir l'air, du type ventilation naturelle, ventilation mécanique, ventilation nocturne associées à une forte inertie du bâtiment :

- Ventilation mécanique : possibilité de faire fonctionner les centrales de ventilation au-delà des débits d'air imposés par la réglementation pour évacuer les surchauffes en été
- Ventilation nocturne : évacuation par une ventilation nocturne (de durée limitée, selon conditions de températures) des surchauffes journalières et stockage de la fraîcheur nocturne (pour cela il est nécessaire d'avoir une inertie lourde).



Centrale de traitement d'air double flux (vue extérieure)



Exemple de principe d'une centrale double flux

14.4 Maîtriser la demande en électricité

14.4.1 Eclairage intérieur :

Dispositions obligatoires

Optimisation du bâtiment pour éclairer naturellement toutes les zones et bureaux en premier ou second jour et ainsi favoriser les économies d'énergie.

Dans la mesure du possible, les parties communes (halls d'accueil notamment), les espaces de circulation et de logistique des bureaux devront bénéficier d'éclairage naturel (pour rappel la RT2012 impose une surface d'ouvrants supérieur à 1/6 de la surface habitable).

Recommandations

Privilégier la détection autonome de présence avec allumage manuel / extinction automatique.



Principaux standards applicables à l'éclairage des locaux professionnels

Les normes EN 12 464-1 et ISO 8995 recommandent l'éclairage des lieux de travail intérieurs.
 La norme EN 12 193 recommande les exigences d'éclairage des installations sportives.
 La norme EN 15 193 recommande la performance énergétique des bâtiments et les exigences énergétiques pour l'éclairage.

Critères définis par la norme NF EN 12464-1 relative aux exigences d'éclairage d'intérieur des lieux de travail

Zones, tâches, activités	Eclairage moyen ⁽¹⁾ à maintenir (lux) - Valeur minimale
Zone de circulation et couloirs	100
Escaliers, Quais de chargement	150
Magasins, entrepôts	100
Magasins de vente, zone de vente	300
Zone de caisse	500
Espaces publics, halls d'entrée	100
Guichets	300
Restaurants, hôtels	300
Réception, caisse, concierge	
Cuisines	500
Bâtiments scolaires, salle de classe en primaire et secondaire	500
Salle de conférences	500
Salle de dessin industriel	750
Eclairage des bureaux :	
- dactylographie, lecture	300
- poste CAO	500
- réception	500
- archives	300
- classement	200

(1) Eclairage moyen à maintenir sur la surface de référence de la zone de travail qui prend en compte les aspects de confort visuel, les exigences de l'ergonomie visuelle, de la sécurité et de l'économie.

Commande d'éclairage intérieur

- Performance énergétique (norme EN 15193 / RT2012)

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement (bâtiment BBC), la détection autonome de présence avec allumage manuel / extinction automatique avec la mesure du seuil de luminosité permet d'économiser de l'énergie.

- Description des espaces comportant un allumage manuel / une extinction automatique

Il est recommandé que dans l'ensemble du bâtiment, tous les espaces de travail de type bureaux, ateliers, laboratoires, entrepôts, surfaces de vente et tous les espaces de passage de type salles de réunion, halls, couloirs, sanitaires, archives... soient équipés d'un détecteur de présence et de mesure du seuil de luminosité, couplé à un poussoir lumineux ou non permettant l'allumage et l'extinction volontaire.

Avec la détection de présence, si le niveau d'éclairage est insuffisant, les luminaires s'allumeront pour



obtenir le niveau d'éclairage souhaité et s'éteindront si le niveau est suffisant.

- Technologie de détection à utiliser suivant les surfaces des espaces

L'installation des détecteurs se fait en faux plafond majoritairement, quels que soient les espaces, toutefois pour certains couloirs en longueur un détecteur saillie sera préconisé en fonction de la surface, à déterminer avec des professionnels de l'éclairage.

- Optimisation de la performance énergétique

Tous les détecteurs sont pré-réglés en usine à 500 lux pour les produits montage en plafond et 300 lux pour les versions murales, avec une temporisation à 15 minutes. Ces réglages ont été définis afin d'optimiser la durée de vie des lampes et d'assurer des économies d'énergie.

Au moment de l'installation à l'aide des configurateurs mobiles infrarouge, on pourra optimiser les paramètres avec un contrôle immédiat et la possibilité de mémoriser le réglage pour d'autres détecteurs.

- Cas particulier dans les lieux de passage ne pouvant comporter un allumage manuel

Des détecteurs peuvent être utilisés, dans ce cas la fonction passage (maxi 30s) permettra d'éteindre automatiquement l'éclairage après 3 mn dans les lieux de passage.

- Cas particulier pour répondre à l'accessibilité

Des détecteurs peuvent émettre une alarme sonore avant l'extinction de l'éclairage (alerte sonore réglable 1mn, 30s, 10s).

- Cas particulier de 2 zones d'éclairage dans grands espaces (type open space)

Afin d'accroître le confort des occupants tout en améliorant la performance énergétique, on pourra associer 2 détecteurs à un contrôleur de faux plafond. L'association de ces deux produits permettra de créer :

- une première zone d'éclairage côté fenêtre
- une seconde zone d'éclairage côté couloir.

- Cas particulier dans les espaces classés ERP

Dans les espaces recevant du public, plus de 50 personnes, nécessité de distinguer 2 circuits d'éclairage. Dans ce cas des détecteurs peuvent être reliés à un contrôleur 2 circuits d'éclairage distincts en faux plafond.

14.4.2 Eclairage extérieur :

Dispositions obligatoires

L'éclairage extérieur sera minimal et devra assurer la visibilité des circulations des piétons. Le système adopté devra être orientable et le faisceau lumineux sera dirigé vers le sol.

Les enseignes lumineuses sont interdites afin de limiter la pollution lumineuse et contribuer aux économies d'énergies.

Recommandations



L'éclairage doit être fonctionnel, esthétique et économe. Pour ceci, il est nécessaire de définir les zones ayant vraiment besoin d'être éclairé, d'optimiser la qualité et la durée de l'éclairage en fonction des besoins et d'éviter les pollutions lumineuses.

Si un éclairage continu est nécessaire pour des raisons de normes, il ne devra pas être vu depuis les espaces publics. Si un éclairage est nécessaire pour des raisons de sécurité, il vaut mieux installer des détecteurs afin de limiter les consommations.

L'éclairage est surtout nécessaire pour les zones où circulent des piétons car les véhicules n'en ont pas besoin. Cet éclairage n'a pas besoin alors d'être très haut.

Le mobilier d'éclairage au sein des unités foncières devra être choisi parmi la gamme proposée pour l'éclairage de l'espace public.

L'éclairage ne devrait pas dépasser un maximum de 10lux pendant les heures d'inactivités de l'entreprise.



14.4.3 Mesures dans les locaux :

Recommandations

Au minimum, les bâtiments de bureaux seront équipés d'une Gestion Technique des Bâtiments.

Mettre en place un système de comptage d'électricité séparé pour a minima les postes suivants : éclairage intérieur, éclairage parking, ventilation, process, etc.

Les prises de courant des postes de travail (ordinateur) seront commandées par un interrupteur. Un seul interrupteur peut contrôler plusieurs prises de courant (ordinateur, imprimante, etc.).



14.5 Privilégier le recours aux énergies renouvelables

Dispositions obligatoires



Afin de permettre la mise en place d'installations photovoltaïques (charge, accès, local), à raison d'au moins 60% de la surface de toiture, les structures porteuses du bâtiment devront être dimensionnées en conséquences (voir Document Technique Unifié).

Les postes d'eau chaude sanitaire seront alimentés par des installations solaires thermiques ou des chaudières bois ou pour de petits besoins à des ballons électriques individuels.

Recommandations

Les installations photovoltaïques peuvent s'installer sur des toitures orientées Nord en faisant appel aux technologies adaptées.

Les éoliennes sont autorisées dans la le respect de la sécurité publique et du voisinage.



Chauffe eau solaire



Toiture photovoltaïque

14.6 Entretien maintenance

Dispositions obligatoires

Les objectifs et moyens d'évaluation des systèmes devront être définis par les concepteurs (guide d'entretien).

Des documents synthétiques de suivi de ces performances et d'information aux occupants devront être produits (guide de l'utilisateur).

Sur demande de la Communauté de Communes, les consommations énergétiques des bâtiments devront être fournies à l'aménageur par voie informatique pendant les 3 premières années.



15. QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

15.1 Choix des matériaux

Les matériaux qui seront utilisés doivent limiter les besoins, les rejets polluants et préserver la santé des occupants. Les matériaux et techniques qui permettent de réduire les nuisances de chantier, la production de déchets ou qui offrent des possibilités de recyclage sont fortement encouragés.

Dispositions obligatoires

Les peintures murales et vernis, y compris le vernis de finition du bardage si bois extérieur, doivent avoir le label NF Environnement ou un écolabel européen. Elles doivent respecter le label « émissions dans l'air intérieur A+ ou A.

Recommandations

Certificat de qualité CTB-P+ (sans chlore et sans arsenic).

15.2 Préserver la santé des occupants

Un certain nombre de nuisances, voire de pathologies peuvent trouver leur source dans la qualité des locaux d'où les précautions élémentaires à prendre dans le cadre d'une démarche environnementale.

Ces nuisances peuvent provenir :

- des pollutions extérieures,
- des risques liés à certains produits et équipements.

L'air à l'intérieur des locaux ne doit pas présenter de risque pour la santé des usagers. Si certaines sources de pollution proviennent de l'extérieur, les principaux risques tiennent à des polluants émis à l'intérieur des bâtiments. La qualité de l'air ambiant résulte par conséquent de 2 facteurs :

- la limitation des polluants à la source,
- la ventilation appropriée des locaux.

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par des bactéries aérobies appelées légionelles qui prolifèrent entre 25°C et 45°C. Les principales sources de légionelles sont les réseaux d'eau chaude sanitaire et les systèmes de refroidissement par voie humide (tours aérorefrigérantes) associés notamment aux installations de climatisation.

Recommandations

Le constructeur pourra éviter l'utilisation :

- de matériaux fibreux, ou utiliser des techniques évitant la propagation des fibres dans les ambiances (isolation extérieure, isolation répartie, isolation intérieures encapsulées),
- des matériaux émetteurs de Composés Organiques Volatiles par l'utilisation de matériaux sans solvants ou possédant le label écologique européen,
- des matériaux allergènes.



16. MOBILITE

16.1 Une voirie pour tous

La loi « Handicap » renforce les dispositions des lois précédentes de 1975 et de 1991, puisque son article 2 dispose que toutes les formes de déficiences doivent être prises en compte. Chacun peut être, à un moment de sa vie, gêné dans ses activités et ses déplacements, de manière durable ou momentanée, en raison de son âge, d'une maladie, d'un accident ou d'une situation particulière : aveugles, malvoyants, sourds, malentendants, personnes en fauteuil roulant, personnes ayant des difficultés pour marcher, utilisateurs de canne, personnes ayant des déficiences intellectuelles ou psychiques, déficients cardiaques ou respiratoires, rhumatisants, enfants et personnes de petite taille, femmes enceintes, personnes poussant un landau, un caddie, ou portant des objets lourds et encombrants...

La population concernée, à des degrés divers, peut ainsi atteindre 30 % suivant le niveau de la gêne ou de l'impossibilité de la prise en considération de celle-ci.

Le cheminement, le franchissement de dénivellation ou de passage étroit, la détection des obstacles, la vision, l'écoute, le repérage et la compréhension des lieux, l'orientation, l'information, l'atteinte, la préhension, le repos, la sécurité, etc., **tous ces usages doivent être pris en compte pour garantir la liberté d'accès de tous à un espace public et privé de qualité.**

16.2 Plan de déplacement entreprise

Le Plan de déplacement d'entreprise (PDE) est un projet mis en place par un employeur pour inciter ses collaborateurs, ses clients et ses fournisseurs à réduire l'usage de la voiture individuelle au profit d'autres modes de transport moins polluants.

16.3 Déplacements doux

Les modes doux correspondent aux moyens de transports ne faisant pas appel à un carburant. Ils comprennent le piéton et le vélo principalement. Ils sont à articuler avec les transports en commun à travers des intermodalités.

Pour les déplacements plus longs ou pour se rendre à son travail, toujours en milieu urbain, le vélo constitue un excellent complément aux [transports en commun](#), car il démultiplie l'aire desservie.

Pour sa bonne utilisation, il est nécessaire que les entreprises offrent des stationnements spécifiques.

16.4 Gestion des stationnements

Dispositions obligatoires

En façade des voies internes, le seul stationnement des voitures est autorisé suivant la cohérence du plan de masse des aménagements extérieurs fournis par les acquéreurs.

Les aires de stationnement Poids Lourds ne devront pas être visibles depuis les voies publiques.

L'accès à chaque place de stationnement devra être assuré sur l'unité foncière, en dehors du Domaine Public.

Les aires de stationnements des véhicules légers seront traitées avec des revêtements perméables.



Les aires de stationnement de plus de 50 véhicules, si elles ne sont pas masquées par des prolongements d'éléments architecturaux, seront obligatoirement masquées par des écrans formés de haies hautes ou d'écrans boisés à leur périphérie.

Les aires de stationnement de plus de 100 véhicules légers (en outre des dispositions ci-avant) seront entrecoupées par 2m² minimum de haies basses toutes les 6 places de stationnement.

Des arbres, de diamètre 12/14 à un mètre du sol, devront accompagner les places de stationnement à raison de :

- un arbre pour 6 places de stationnement véhicules légers
- un arbre pour 4 places de stationnement poids lourds.

Les arbres seront choisis dans la liste proposée en annexe (arbres).

Des plantations arbustives devront accompagner les surfaces minérales. Les essences seront choisies dans la liste proposée en annexe (haie basse).

L'installation de branchement électrique pour le rechargement de véhicules électriques devra être anticipé en prévoyant le génie civil et les fourreaux nécessaires à raison de une pour 20 places VL.

Recommandations

Un jeu de calepinage de matériaux est vivement recommandé pour l'identification des différents espaces (voie de desserte, places de stationnement, allées piétonnes,...etc.).

L'organisation des stationnements pourra s'inspirer des plans de détails ci après

L'engazonnement de petite surface (-20m²) est à éviter ainsi qu'au pied des arbres.



Un parking planté, protégeant les piétons et gérant en aérien les eaux pluviales



Des places de 5m sous utilisées en longueur



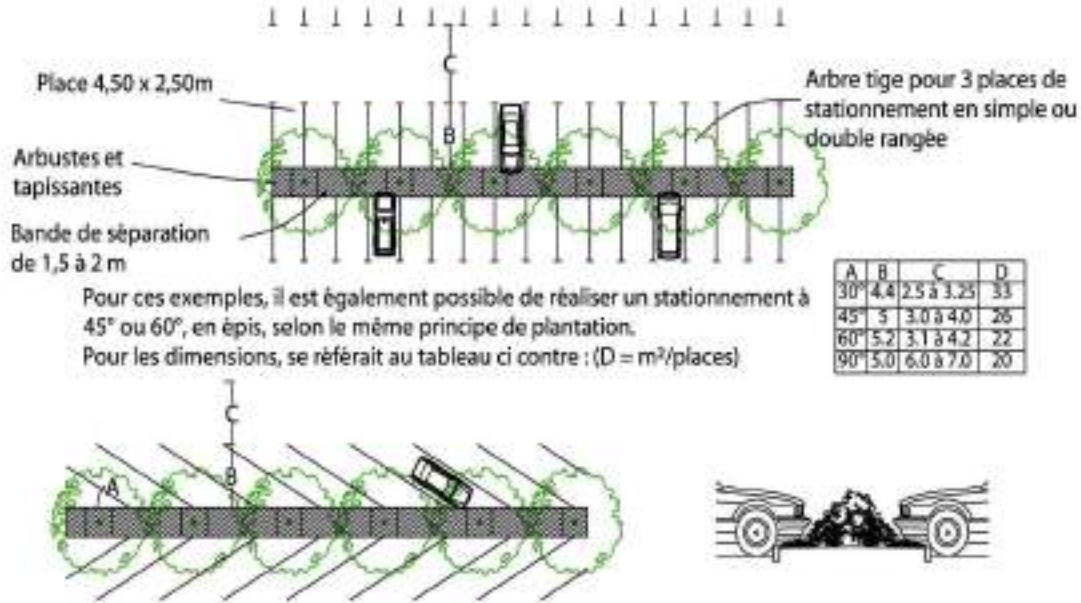
Un parking en poche à l'entrée d'une parcelle



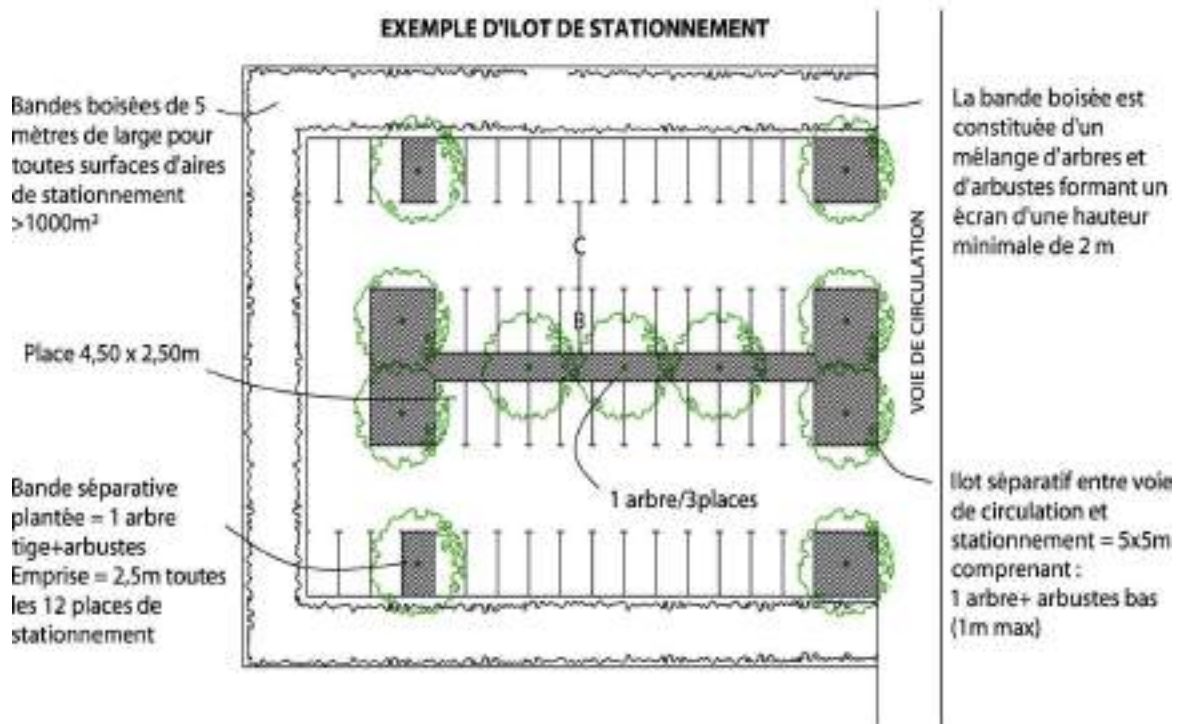
Un stationnement exceptionnel en gazon



EXEMPLE DE BANDES DE STATIONNEMENT AVEC PLATE BANDE SEPARATIVE



EXEMPLE D'ILOT DE STATIONNEMENT



16.5 Voirie exceptionnelle (Accès incendie, stationnement exceptionnel....)

Recommandations

Les circulations exceptionnelles type accès incendie pourraient être réalisées en dalles – gazons plastiques ou en graves enherbées, plutôt qu'avec un revêtement minéral.



17. DECHETS

Les différents types de déchets produits (inertes, DIB, DIS et DTQD) impliquent de faire appel à des filières d'élimination adaptées aux solutions techniques spécifiques, selon la réglementation en vigueur. Afin d'optimiser la gestion des déchets, que ce soit au niveau des espaces collectifs ou au niveau des entreprises, il est fondamental de combiner ces différentes techniques dans une approche multifilière. Le renforcement régulier de la réglementation impose la mise en place de ces solutions.

17.1 Réduction des déchets

Une gestion rationnelle des déchets au sein des entreprises passe d'abord par envisager des solutions de réduction à la source et par assurer le suivi des coûts environnementaux.

17.2 Gestion collective des déchets

La gestion collective recouvre l'ensemble des opérations mises en œuvre pour assurer la gestion conjointe de déchets produits par plusieurs entreprises. Elle permet notamment de réaliser une **économie d'échelle en optimisant les coûts d'investissement et de fonctionnement**, par la négociation de tarifs préférentiels avec les prestataires.

Recommandations

La zone d'activités est une échelle privilégiée pour la mise en place de **solutions collectives adaptées aux besoins des entreprises** et difficilement abordables dans une approche individuelle.

Différentes solutions techniques peuvent être envisageables : le pré-tri sélectif en entreprise suivi de collectes sélectives en porte à porte, un regroupement en déchetterie spécialisée, la création d'un centre de tri inter entreprises, la collecte en mélange des déchets recyclables secs suivie d'un envoi en centre de tri en ce qui concerne les DIB. La mise en place d'une association d'entreprise permettrait de répondre à cet objectif.

17.3 Ecologie industrielle

Le système industriel et la biosphère sont habituellement considérés comme séparés: d'un côté, les usines, les villes; de l'autre, la nature, «l'environnement». L'écologie industrielle explore l'hypothèse inverse: **le système industriel peut être considéré comme une forme particulière d'écosystème**. Après tout, les processus de fabrication et de consommation des biens et des services consistent en des flux de matière, d'énergie et d'information, tout comme dans les écosystèmes naturels.

A l'image du fonctionnement des chaînes alimentaires dans le milieu naturel, **les déchets et co-produits d'une activité peuvent devenir une ressource pour une autre activité**. Les entreprises peuvent réutiliser entre elles, ou avec les collectivités, voire les particuliers, leurs résidus de production (vapeur, co-produit, gaz d'échappement, effluents, déchets...) et optimiser ainsi leurs process. Les déchets et co-produits sont amenés à changer d'image et de statut puisqu'ils représenteront à terme une part importante des matières premières utilisées par les process industriels. De ce fait, ils constitueront une manne commerciale significative, compte tenu de surcroît de la progression des prix des matières premières à long terme. La mutualisation des besoins entre les acteurs économiques est également un moyen d'envisager la rationalisation des circuits économiques, et in fine la réduction de la consommation des ressources, des déchets et des pollutions.



18. NUISANCES

Les nuisances pour les riverains peuvent être de 3 ordres : sonores, olfactives et visuelles.

18.1 Nuisances sonores

Dans certains pays, le bruit est la première source de plaintes et l'une des premières sources de conflits, au travail, entre voisins, entre collectivités et usagers. Quand il dépasse le niveau de la simple nuisance et qu'il peut affecter l'acuité auditive, la santé, les écosystèmes (via le dérangement de la faune) on parle de pollution sonore. Différentes législations règlementent ces nuisances.

Les origines peuvent être très diverses mais sont principalement liées dans les parcs d'activités aux transports (dont les camions frigorifiques), aux installations de ventilation et de réfrigération.

Les mesures à adopter sont la limitation à la source de l'intensité du son, l'adaptation des horaires en fonction du contexte, l'éloignement de la source sonore et la réalisation d'obstacles à la propagation des sons.

18.2 Nuisances olfactives

Les [odeurs](#) sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentrations très faibles, mélangées à l'air que nous respirons. La plupart des composés odorants sont détectés à des niveaux très faibles par rapport aux niveaux toxiques.

En Europe, la détermination de la concentration d'une odeur suit une méthode normalisée (norme NF EN 13725). Cette norme définit la méthodologie pour le prélèvement et la détermination d'une concentration d'odeur par olfactométrie dynamique, à l'aide d'un jury composé d'un panel de nez humains représentatifs d'une population. La concentration d'odeur ainsi obtenue est exprimée en Unité d'Odeurs Européenne par mètre cube d'air (oue/m³).

Les sources nauséabondes sont très diverses depuis les industries pétrochimiques avec des acides et des gaz et les installations liées à une production animale ou humaine de déchets fermentescibles.

Les mesures à adopter sont l'amélioration du processus de production, l'aspersion d'eau afin de limiter la fermentation, le confinement des produits et la diffusion de produits odorants pour masquer les odeurs nauséabondes.

18.3 Nuisances visuelles

Les nuisances visuelles qualifient des éléments disharmonieux perceptibles dans le paysage en portant atteinte à la qualité du cadre de vie des riverains. Tout projet d'aménagement apporte une modification visuelle à un paysage existant. Mais cet impact est plus ou moins fort selon la nature du paysage dans lequel il s'inscrit et notamment son ouverture visuelle et selon l'aspect du projet. Ainsi, un paysage bocager facilitera l'insertion d'un parc d'activités et des bâtiments avec des couleurs sobres se feront plus discrets dans le paysage général.

Les mesures correctives sont la plantation d'arbres sous la forme de haies bocagères, de boisements ou d'alignements, la création d'écrans construits de qualité au premier plan par rapport au point de vue considéré, le recul du bâtiment et sa re-coloration.



19. CHANTIER

19.1 Formation et information

La formation du personnel des entreprises intervenantes est un des paramètres essentiels de la réussite d'un chantier à faibles nuisances. De même l'information des riverains et des acteurs concernés, permet d'anticiper des incompréhensions sources de conflits potentiels. Pour cela, un plan de communications doit être établi avant le début du chantier et actualiser au fur et à mesure de son avancement. Les supports peuvent être multiples allant de panneaux d'information sur site à des visites de chantiers en passant par un guide de bonne conduite destiné aux entreprises.

19.2 Gestion des déblais

La terre décapée devra être stockées dans des conditions permettant d'en maintenir la vie. Le stockage devra se réaliser sur des terrains peu sensibles et destinés à être minéralisés à terme. Les déblais ne devront pas être évacués et stockés sur des terres agricoles ou naturelles.

19.3 Nuisances sonores

Les nuisances sonores sont principalement liées aux circulations d'engins de chantier et à l'utilisation de matériels très bruyants. Afin de réduire l'impact de cette nuisance sonore, il est nécessaire d'intervenir à des horaires respectueux des habitations environnantes.

Les circulations doivent être minimisées. La circulation des poids lourds doit se faire sur des structures de chaussées régulièrement entretenues et à des vitesses réduites.

19.4 Pollution visuelle et propreté de chantier

L'impact visuel du chantier peut être diminué en implantant l'aire de chantier, les aires de stockage en fonction des covisibilités éventuelles avec des riverains.

L'implantation d'une clôture permet de circonscrire le chantier et de le faire accepter.

Afin de limiter les nuisances liées au terrassement, l'installation d'un pédiluve en sortie de chantier permet de limiter le dépôt de boue à l'extérieur du chantier. De même, la sortie des engins de terrassement en dehors du chantier, par temps de pluie, doit être limitée. En cas d'inefficacité de ce dispositif, un nettoyage de la voirie publique sera réalisé.

En période de vent, l'arrosage des pistes de chantier permet de réduire l'envol de poussière.

Aucun feu ne doit être réalisé.

19.5 Flux de circulation

Afin de minimiser le gêne causé par les circulations de chantier, il est nécessaire d'optimiser les déplacements et les horaires d'intervention.



ANNEXE – DETAIL DES ESSENCES

Un détail des essences illustre chaque espèce avec son port et sa floraison ainsi que son intérêt écologique et ses inconvénients.

Ces végétaux sont classés par nom scientifique, seule référence standard pour l'identification des espèces. Le nom se compose de 2 ou 3 parties : le genre, l'espèce et éventuellement la variété entre guillemets.

sp après le nom de genre veut dire que toutes les espèces conviennent et donc toutes les variétés.

Ex : Genre Espèce Variété
 Buxus *sempervirens* "*Rotundifolia*"
 Photinia *sp* (toutes les espèces)

Pour décrire les caractéristiques principales des végétaux, des codes sont utilisés dont voici le descriptif :

Partie de la plante intéressante : F : Floraison FR : Fructification FE : Feuillage

Persistance du feuillage : C : Caduque P : Persistant

Code couleur : ba : Blanc be : Bleu j : Jaune rg : Rouge rs : Rose
 v : violet m : Mauve g : Gris n : Noir d : Divers

Epoque d'intérêt : 05-06 : de mai à juin

Usages : S pour l'utilisation avec des stationnements, B pour du bois d'œuvre, C pour du bois de chauffage.

1. Les arbres

Ci-joint une liste de végétaux devant être utilisés en "arbres".

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Usages	Hauteur	FE	F	FR
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	S	20-25 m	C		
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	S B C	30-40 m	C	br	
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>	S	20-30 m	C		
Pommier	<i>Malus sylvestris</i>		6-10 m	C	04-05	ba j
Merisier	<i>Prunus avium</i>		15-25 m	C	04-05	ba
Poirier commun	<i>Pyrus pyraeaster</i>		8-20 m	C	04-05	ba
Chêne chevelu	<i>Quercus cerris</i>	S B C	25-30 m	C	04-05	
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	S B C	20-40 m	C	04-06	
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	S B C	25-35 m	C	04-06	
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	S	10-20 m	C	05	ba
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>	S	20-30 m	C	j 07	j
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	B	30-35 m	C	br	

2. Les haies bocagères et les écrans boisés

Ci-joint une liste de végétaux devant être utilisés en « haie bocagère » ou « écrans boisés ».



Arbres :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	FE	F		FR
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	10-15 m	C			
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	20-25 m	C			
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	10-25 m	C			
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	25-30 m	C			
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	30-40 m	C	br		
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	2-10 m	P		05-06	v rg
Pommier	<i>Malus sylvestris</i>	6-10 m	C		04-05	ba j
Merisier	<i>Prunus avium</i>	15-25 m	C		04-05	ba
Poirier commun	<i>Pyrus pyraeaster</i>	8-20 m	C		04-05	ba
Chêne chevelu	<i>Quercus cerris</i>	25-30 m	C		04-05	
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	20-40 m	C		04-06	
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	25-35 m	C		04-06	
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus domestica</i>	5-20 m	C		04-06	ba rg
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	10-20 m	C		05	ba
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	30-35 m	C	br		

Arbustes :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	FE	F		FR
Amélanchier	<i>Amelanchier spicata</i>	1-3 m	C	rg ; o	05	ba be
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	4-5 m	C	rg ; o ; j	05-06	ba n
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	2-4 m	C	br	01-03	j
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	3-4 m	C		05	ba rg
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	2-6 m	C	rg ; o ; j	05	j o
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	1-5 m	C		05	v n
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	2-5 m	C	br; rg	05-06	ba
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	1-3 m	C	v ; j	04-05	ba n
Groseillier des alpes	<i>Ribes alpinum</i>	1-2 m	C	j	04-05	v; j br
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	1-2 m	C	j	06-07	ba rg
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i>	1-8 m	C	v	03-04	v; j
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	1-5 m	C	v ; j	04-05	j
Sureau rouge	<i>Sambucus racemosa</i>	1-4 m	C	j	04-05	v; j rg
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	4 m	C	o ; rg	05-06	ba rg

3. Les haies vives

Cf. espèces indiquées pour les haies libres.

Haie basse (de 0,8 à 1,5m de haut)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	FE	F		FR
Coronille	<i>Coronilla emerus</i>	1,5	C		06-09	j
Genet blanc d'Espagne	<i>Cytisus multiflorus 'Andreas'</i>	1,5	C		05-06	ba
Bois joli	<i>Daphne mezereum</i>	0,8	C		02-03	rs
Deutzia	<i>Deutzia gracilis</i>	0,8	C		05-06	ba
Fusain ailé nain	<i>Euonymus alatus 'Compactus'</i>	1,5	c	rg		
Chèvrefeuille rampant	<i>Lonicera nitida</i>	1,5	P			
Cassissier	<i>Ribes nigrum</i>	1,5	C		03-04	j n
Groseillier	<i>Ribes rubrum</i>	1,5	C		03-04	j rg



<i>Rosier glauque</i>	<i>Rosa glauca</i>	1,5	C	be	06	rs	rg
<i>Saule nain</i>	<i>Salix purpurea 'Nana Gracilis'</i>	1,2	C	g			
<i>Saule rampant</i>	<i>Salix repens 'Nitida'</i>	1	C	g	03-04	j	
<i>Saule romarin</i>	<i>Salix rosmarinifolia</i>	1,5	C	g		j	
<i>Viorne obier naine</i>	<i>Viburnum opulus 'Compactum'</i>	1,5	C	o	05-06	ba	rg

Haie haute (plus de 1,5m de haut)

Nom commun	Nom scientifique	Hauteur	Caractéristiques
	<i>Amelanchier spicata</i>	1 à 8 m	CF ba 4
Cornouiller blanc	<i>Cornus alba</i>	1,5 à 3 m	CE d Fj
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	2 à 10 m	CF ba5/6 FR rg
Fusain commun	<i>Euonymus europaeus</i>	2 à 6 m	C FR rg
Houx	<i>Ilex aquifolium "var"</i>	2 à 3 m	PFR rg
	<i>Malus sargentii</i>	2 à 2,5 m	CF ba5
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	2 à 5 m	C
Epine noire	<i>Prunus spinosa</i>	1 à 3 m	CF ba4/5
Groseillier des Alpes	<i>Ribes alpinum</i>	1 à 2 m	CF j4 FR rg
Cassissier	<i>Ribes nigrum</i>	1 à 2 m	C FR n
Groseillier à fleurs	<i>Ribes sanguineum</i>	2 m	CF rg 3/4
Groseillier à maquereau	<i>Ribes uva-crispa</i>	0,5 à 1,2 m	C FR ba
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	1 à 2 m	CF ba6/7
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	1 à 3 m	CF ro5/7
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	1, 2 m	CF Eg
Sureau rouge	<i>Sambucus racemosa</i>	2 à 4 m	CF j4/5 FR rg
Boule de neige	<i>Viburnum opulus</i>	1 à 1,5 m	CF ba5/6 FR rg



DETAILS DE CERTAINS VEGETAUX

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Feuille	Fleurs	FR	Intérêt écologique	Illustration	Utilisation	Inconvénients	
Amélanchier	<i>Ambrosia r. spicata</i>	1-3 m	C	rg ; o	05	ba	be	plante mellifère, baies pour toute la faune	écran boisé, haie bocagère et haute	
Callune	<i>Calluna vulgaris</i>	0,5-1 m	C	g-b	07-09	r	v, br	arbuste mellifère,	haie basse	
Cornouiller blanc	<i>cornus alba</i>	1,5-3 m	C	v, j, o, r, g	05-06	ba	j, o, rg		haie bocagère et haute	
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>	4-8 m	C	v, j, o	02-03	j	rg	arbuste mellifère, abri et nourriture pour les oiseaux	haie bocagère et haute	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	4-5 m	C	rg ; o ; j	05-06	ba	n	arbuste mellifère, baies pour toute la faune	haie bocagère et haute	
Coronille	<i>Coronilla emerus</i>	1.5	C		06-09	j		arbuste mellifère	haie vive haute et basse	
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	3-4 m	C		05	ba	rg	arbuste mellifère, baies d'automne et d'hiver pour toute la faune	haie bocagère et haute	Piquant
Deutzia	<i>Deutzia gracilis</i>	0,8	C		05-06	ba		arbuste mellifère, non indigène	haie basse	
Bruyère arborescente	<i>Erica arborea</i>	0,5-4 m	P	v	03-04	ba		arbuste mellifère	haie bocagère et haute	
Bruyère des neiges	<i>Erica carnea</i>	0,3-0,35 m	P	v	03-11	ba, r	v	arbuste mellifère	haie basse	







Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Feuille	Fleurs	FR	Intérêt écologique	Illustration	Utilisation	Inconvénients
Bruyère cendrée	<i>Erica cinerea 'alba'</i>	0,2-0,25 m	P v	07-10	ba v	arbuste mellifère		haie basse	
Bruyère à balai	<i>Erica scoparia</i>	0,2-0,25 m	P v	03-10		arbuste mellifère		haie basse	
Bruyère à quatre angle	<i>Erica tetralix</i>	0,25-0,5 m	P v	07-08	r v	arbuste mellifère		haie basse	
Bruyère vagabonde	<i>Erica vagans 'lyonnaise'</i>	0,3-0,4 m	P v	07-09	j,ba	arbuste mellifère		haie basse	
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	30-40 m	C br.			arbre mellifère, fruit qui attire toute la faune (sanglier, oiseau, écureuil...)		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	3-6 m	C v,j	05-06	ba,v br,rg	abri pour les oiseaux		haie bocagère et haute	
Pommier	<i>Malus sylvestris</i>	6-10 m	C	04-05	ba j C	arbre mellifère, fruit qui attire toute la faune		Arbre isolé, haie bocagère et haute	
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	2-5 m	C br, rg	05-06	ba C	baies en hiver pour toute la faune		haie bocagère et haute	
Merisier	<i>Prunus avium</i>	15-25 m	C	04-05	ba C	arbre mellifère, baies pour les oiseaux /noyaux pour les rongeurs, favorable au gibier		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	1-3 m	C v ; j	04-05	ba n	arbuste mellifère, abri et nourriture pour de nombreux		haie bocagère et haute	Piquant









Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Feuille	Fleurs	FR	Intérêt écologique	Illustration	Utilisation	Inconvénients		
						oiseaux					
Poirier commun	<i>Pyrus pyraeaster</i>	8-20 m	C	04-05	ba	j C	arbre mellifère, fruit qui attire toute la faune		Arbre isolé, haie bocagère	Piquant	
Groseiller des alpes	<i>Ribes alpinum</i>	1-2 m	C	04-05	v; j	br, C	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie bocagère et haute		
Cassissier	<i>Ribes nigrum</i>	1,5	C	03-04	j	n, C	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie vive haute		
Groseiller	<i>Ribes rubrum</i>	1,5	C	03-04	j	rg, C	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie vive haute		
Groseiller à fleur	<i>Ribes sanguineum</i>	2 m	C	04-05	v, j, o, r g	rg	arbuste mellifère, non indigène		haie vive haute		
Groseiller à maquereau	<i>Ribes uva-crispa</i>	0,5-1,2 m	C	v		rg, C	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie vive haute		
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	1-2 m	C	j	06-07	ba	rg	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie bocagère et haute	Piquant
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	1-3 m	C	v	04-07	rs, b a	rg	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la		haie bocagère et haute	Piquant



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Feuille		Fleurs		FR	Intérêt écologique	Illustration	Utilisation	Inconvénients
								faune			
Rosier glauque	<i>Rosa glauca</i>	1,5	C	be	06	rs	rg	arbuste mellifère, abri pour les oiseaux, baies pour toute la faune		haie bocagère et haute	Piquant
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i>	1-8 m	C	v	03-04	v ; j		plante mellifère, dépollue l'eau des hydrocarbures		haie bocagère et haute	
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	1-5 m	C	v ; j	04-05	j		plante mellifère, dépollue l'eau des hydrocarbures		haie bocagère et haute	
Saule nain	<i>Salix purpurea 'Nana Gracilis'</i>	1,2	C	g		j		plante mellifère, dépollue l'eau des hydrocarbures		haie bocagère et haute	
Saule rampant	<i>Salix repens 'Nitida'</i>	1	C	g	03-04	j		plante mellifère, dépollue l'eau des hydrocarbures		haie bocagère et haute	
Saule romarin	<i>Salix rosmarinifolia</i>	1,5	C	g		j		plante mellifère, dépollue l'eau des hydrocarbures		haie bocagère et haute	
Sureau rouge	<i>Sambucus racemosa</i>	1-4 m	C	j	05	v ;	n, C	baies d'été pour toute la faune		haie bocagère et haute	
Cornier	<i>Sorbus domestica</i>	15-20 m	C	v	04-06	ba	v	arbre mellifère, nourriture pour toute la faune		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	

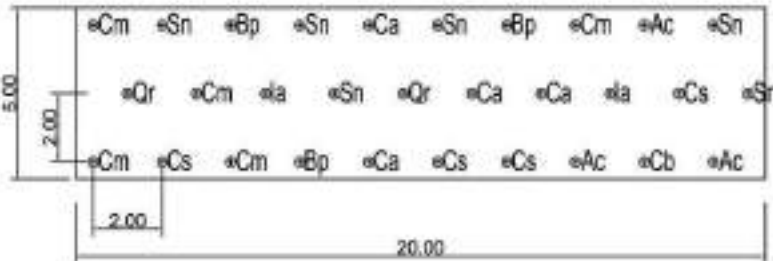


Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur	Feuille		Fleurs		FR	Intérêt écologique	Illustration	Utilisation	Inconvénients
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	10-20 m	C		05	ba		arbre mellifère, nourriture pour toute la faune		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	
Tilleul à feuilles cordées	<i>Tilia cordata</i>	15-20 m	C	v	06-07	v,j	v,j,o,b r, C	arbre mellifère		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	
Ajonc	<i>Ulex europaeus</i>	1-2 m	P	v	04-06	j	n	plante mellifère, plante hôte pour plusieurs papillons		haie bocagère, haute et basse	Piquant
Viome lantane	<i>Viburnum lantana</i>	1-3 m	C	V, o	04-06	ba	rg	Arbuste mellifère, baies d'été pour toute la faune, abri pour les insectes		haie bocagère et haute	
Viome obier	<i>Viburnum opulus</i>	2-4 m	C	v,o	04-06	ba	rg	Arbuste mellifère, baies d'été pour toute la faune, abri pour les insectes		haie bocagère et haute	
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	30-35 m	C	br				arbre mellifère		Arbre isolé, écran boisé et haie bocagère	



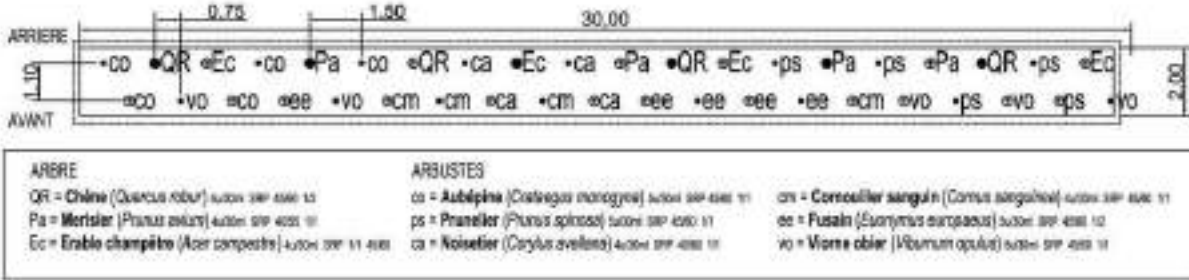
EXEMPLES DE DETAILS DE PLANTATION

BANDE BOISEE sur dalle de paillage individuel et trèfle

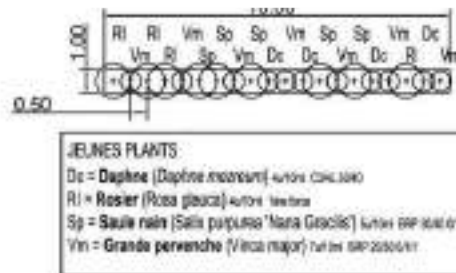


JEUNES PLANTS	
Qr	Chêne pédonculé (Quercus robur) hauteur 300-400 cm
Bp	Bouleau (Betula pendula) hauteur 300-400 cm
Ca	Charme (Carpinus betulus) hauteur 300-400 cm
Ac	Érable champêtre (Acer campestre) hauteur 300-400 cm
Cs	Cormeiller sanguin (Cornus sanguinea) hauteur 300-400 cm
la	Houx (Ilex aquifolium) hauteur 150-200 cm
Ca	Noisetier (Corylus avellana) hauteur 300-400 cm
Lv	Troène (Ligustrum vulgare) hauteur 300-400 cm
Cm	Aubépine (Crataegus monogyna) hauteur 300-400 cm
Ee	Fusain (Euonymus europaeus) hauteur 300-400 cm
Sn	Sureau noir (Sambucus nigra) hauteur 300-400 cm

HAIE BOCAGERE sur mulch



HAIE BASSE sur mulch



HAIE HAUTE sur mulch

