



Cahier des prescriptions architecturales, paysagères, environnementales et techniques



ZAC « LES BOIS DE ROCHEFORT »
VILLE DE CORMEILLES EN PARISIS
2^E TRANCHE – SECTEUR D'ACTIVITE

NOVEMBRE 2013

REFERENCE : 2010.172-E04 B

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....2

PRESENTATION DU DOCUMENT3

- 1.1 CONTEXTE ET PORTEE DU DOCUMENT.....3
- 1.2 QUALITE ENVIRONNEMENTALE4

1. INTEGRATION AU MILIEU NATUREL8

- 1.1 FACILITER L'INSERTION PAYSAGERE DE L'OPERATION.....8
- 1.2 TENIR COMPTE DES CARACTERISTIQUES NATURELLES ET URBAINES9
- 1.3 FAVORISER LA BIODIVERSITE AU SEIN DE LA ZAC..... 11
- 1.4 QUALITE PAYSAGERE 11

2. AU MILIEU URBAIN 15

- 2.1 ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE..... 15
- 2.2 FONCTIONS URBAINES ET TECHNIQUES, TYPOLOGIE ET FORMES BATIES27

3. GESTION DE LA MOBILITE..... 34

- 3.1 VEHICULES LEGERS ET POIDS LOURDS34
- 3.2 FAVORISER LES MODES DOUX35
- 3.3 TRANSPORTS EN COMMUN.....36
- 3.4 ACCESSIBILITE PMR36

4. CONFORT, SANTE ET RISQUES..... 37

- 4.1 CONFORT GENERAL DES USAGERS.....37
- 4.2 CONFORT ACOUSTIQUE37
- 4.3 CONFORT HYGROTHERMIQUE38
- 4.4 CONFORT VISUEL.....39
- 4.5 CONFORT OLFACTIF ET QUALITE DE L'AIR40
- 4.6 SANTE : CHOIX DES PRODUITS ET DES MATERIAUX ET QUALITE SANITAIRE DES ESPACES, DE L'AIR ET DE L'EAU.....41
- 4.7 LIGNES HAUTES TENSIONS :41

5. GESTION DES EAUX48

- 5.1 GESTION ALTERNATIVE 48
- 5.2 NOUES ET BASSINS 51
- 5.3 NIVELLEMENT 52
- 5.4 GESTION DE L'EAU POTABLE 53
- 5.5 GESTION DES EAUX USEES 53

6. ECONOMIES D'ENERGIE.....54

- 6.1 GESTION DE L'ENERGIE 54
- 6.2 VENTILATION..... 56
- 6.3 CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE 56
- 6.4 CLIMATISATION 57
- 6.5 ECLAIRAGE 58
- 6.6 EQUIPEMENTS..... 59
- 6.7 GESTION TECHNIQUE ET ASSERVISSEMENT..... 59

7. GESTION DES DECHETS.....61

8. CHANTIERS VERTS.....62

9. MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL62

- 9.1 COMMUNICATION 62
- 9.2 SYSTEME DE MANAGEMENT 62
- 9.3 PERENNISATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE D'EXPLOITATION 63

ANNEXE 1 : CAHIER DE DETAILS PAYSAGERS

ANNEXE 2 : TABLEAU RECAPITULATIF DES JUSTIFICATIONS DE PRESCRIPTIONS

ANNEXE 3 : COORDONNEES DE PRESTATAIRES

ANNEXE 4 : FILIERE DE VALORISATION DES DECHETS

ANNEXE 5 : OBJECTIFS DE FLJ SELON LA TYPOLOGIE DES LOCAUX

ANNEXE 6 : PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES DES BATIMENTS DE SANTE

ANNEXE 7 : REGLES TECHNIQUES DU LABEL EFFINERGIE +

PRESENTATION DU DOCUMENT

1.1 CONTEXTE ET PORTEE DU DOCUMENT

La Zac Les Bois de Rochefort est constituée de logements sur la moitié Nord, de deux zones d'activités au Sud, d'un centre commercial à l'Est et d'une coulée verte qui sépare les quartiers de logements des zones d'activités et commerciales.

La qualité de cette partie de ville est structurée autour de deux idées :

- La réalisation générale d'une ambiance "verte" qui sera établie sur un parti général de jardin aménagé et qui fera en sorte que les espaces verts ne soient plus un simple remplissage des vides laissés par les constructions mais une conception d'ensemble pour les espaces publics, les voiries, le parc, les parcelles de logements et d'activités.**
- Une approche particulière de la qualité environnementale permettra une forte interface entre les concepts environnementaux et leurs traductions urbanistiques, architecturales et techniques sur le terrain.**

Le secteur d'activité a comme particularité, de par sa position de border deux les entrées Sud de la ville et de la ZAC les Bois de Rochefort et surtout de faire face à la coulée verte, parc longitudinal structurant le quartier.

La présente note est destinée aux futurs concepteurs des bâtiments d'activité sur la ZAC Les Bois de Rochefort. Elle est établie d'après les documents réglementaires de la ZAC intégrant donc les prescriptions du PLU. Ces prescriptions architecturales, paysagères, environnementales et techniques représentent la base d'un processus de discussion entre promoteurs, architectes, aménageurs et architecte coordonnateur de la ZAC. Pendant les différentes phases d'études précédant le permis de construire, le suivi des projets par tous ces intervenants, permettra d'ajuster les singularités entre les différents édifices afin d'assurer la cohérence urbaine du quartier.

Afin de pouvoir vérifier la bonne tenue des exigences du présent document, différents éléments justificatifs sont demandés. L'annexe 2 présente dans un tableau l'ensemble des éléments justificatifs à fournir et précise:

- o les critères à respecter et à justifier,
- o l'étape à laquelle l'AFTRP vérifiera ces éléments (PC, mi chantier ou fin de chantier)
- o le montant de la pénalité en cas de non respect des prescriptions concernées.

Le présent cahier des charges est composé de 9 parties :

1. Intégration au milieu naturel
2. Intégration au milieu urbain
3. Gestion de la mobilité
4. Confort, santé, risques
5. Gestion des eaux
6. Economie de l'énergie
7. Gestion des déchets
8. Chantiers verts
9. Management environnemental

A chaque thème correspond un certain nombre de prescriptions (obligations à respecter par les constructeurs) et de recommandations (état d'esprit du projet à prendre en compte par les constructeurs), qui seront autant de bonus pour la qualité de l'opération.

1.2 QUALITE ENVIRONNEMENTALE

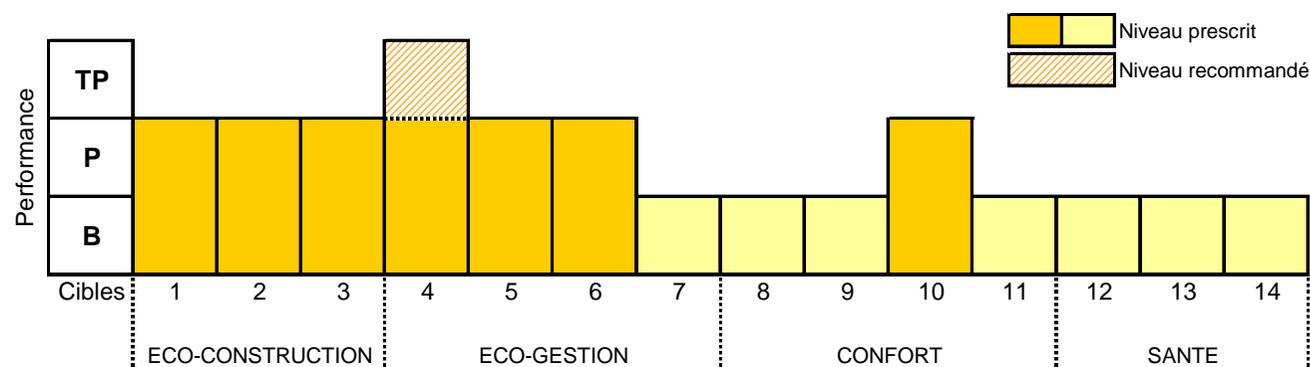
DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE A L'ECHELLE DE LA ZAC

L'aménagement de la ZAC « Les Bois de Rochefort » s'inscrit dans une démarche globale de haute qualité environnementale. Dans ce cadre, les projets menés sur la ZAC devront intégrer une démarche environnementale et rechercher à minimiser leurs impacts sur l'environnement, tout en assurant le confort des usagers.

Le présent cahier de prescriptions architecturales, paysagères, environnementales et techniques précise les exigences minimales à respecter en termes de qualité environnementale pour la construction des bâtiments et l'aménagement des parcelles de la ZAC.

Le profil de qualité environnementale (ci-dessous) a été défini en fonction des enjeux liés à l'opération d'aménagement de la ZAC, des atouts et contraintes du site, et des exigences contenues dans les référentiels de certification NF HQE^{®1} générique bâtiments tertiaires (version applicable au 20/01/2012) et établissement de santé (version applicable au 4 janvier 2011, en attente d'un second addendum fin 2013)². Il précise les objectifs environnementaux et leur niveau de performance à atteindre dans le cadre des opérations menées sur la ZAC.

Profil environnemental général des opérations menées sur la ZAC « Les Bois de Rochefort » :



Parmi les 14 cibles de Qualité Environnementale du Bâtiment :

- La cible 4 - Gestion de l'énergie sera traitée à minima au niveau performant. Le niveau Très Performant sera recherché mais n'est pas obligatoire.

¹ HQE[®] : Haute Qualité Environnementale

² L'addendum du 4/01/11 actuellement en application ne mentionne pas les exigences de la cible 4 applicables aux établissements de santé soumis à la RT2012, comme cela sera le cas sur la ZAC. Un addendum spécifique à ces établissements doit paraître fin 2013, et sera à appliquer lors de la mise en application du présent cahier des charges.

- 6 cibles seront traitées avec un niveau d'exigence Performant :
 - Cible 1 : Relation du bâtiment avec son environnement
 - Cible 2 : Choix intégré des produits systèmes et procédés de construction
 - Cible 3 : Chantier à faible impact environnemental
 - Cible 5 : Gestion de l'eau
 - Cible 6 : Gestion des déchets d'activités
 - Cible 10 : Confort visuel

- 7 cibles seront traitées au niveau Base, niveau correspondant à la performance minimale acceptable pour une opération HQE® :
 - Cible 7 : Maintenance – Pérennité des performances environnementales
 - Cible 8 : Confort Hygrothermique
 - Cible 9 : Confort Acoustique
 - Cible 11 : Confort Olfactif
 - Cible 12 : Qualité sanitaire des espaces
 - Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air
 - Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau

EXIGENCES SPECIFIQUES PAR TYPOLOGIE DE BATIMENT

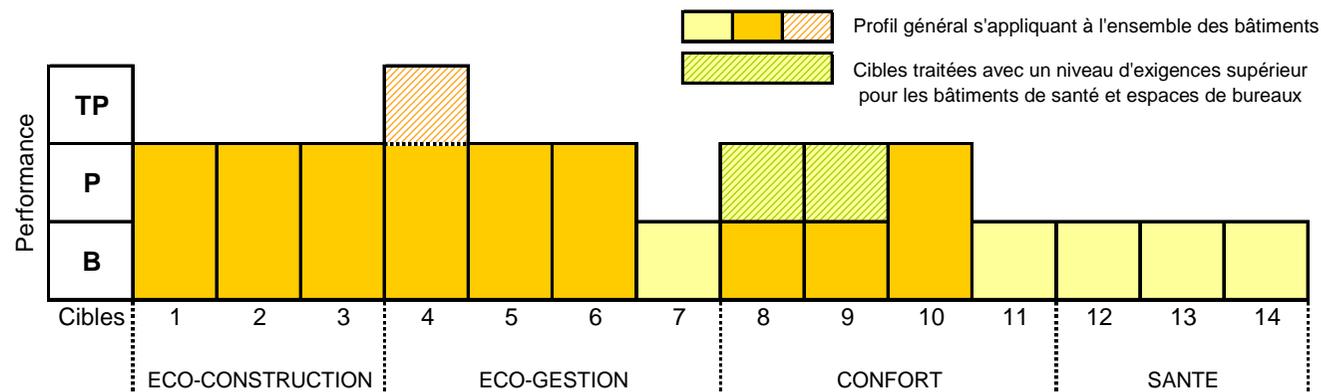
L'application du profil général se décline à différents niveaux en fonction de la typologie des bâtiments construits sur la ZAC.

- **Il devra être strictement appliqué dans le cadre des opérations de construction de commerces et de bâtiments d'activité.** La conception et la construction de ces bâtiments s'attacheront donc à :
 - respecter l'ensemble des prescriptions définies dans le présent cahier de prescriptions,
 - répondre à l'ensemble des exigences de Haute Qualité Environnementale définies dans le référentiel technique de certification NF HQE® (Référentiel générique bâtiments tertiaires), à minima selon les niveaux de performance définis dans le profil environnemental général (cf. ci-dessus),
 - chercher à répondre au maximum aux exigences définies sous forme de recommandations dans le présent cahier de prescriptions.

- **Pour les établissements de santé et les espaces de bureaux,** en complément des exigences définies ci-dessus, une attention particulière sera portée au confort hygrothermique ainsi qu'au confort acoustique.

Ainsi, pour ces espaces, les exigences de confort hygrothermique (cible 8) et acoustique (cible 9) définies dans les référentiels techniques de certification NF HQE® (Référentiel générique bâtiments tertiaires - version applicable au 20/01/2012) et référentiel établissement de santé (version applicable au 4 janvier 2011, en attente d'un second addendum fin 2013) seront traitées à un niveau performant.

Profil environnemental des établissements de santé et espaces de bureaux :



- **Les bâtiments intégrant une surface de bureaux supérieure à 1500 m²** suivront une démarche environnementale certifiée. Il s'agira :
 - Soit de la **certification NF HQE[®] bâtiment tertiaires** : le profil environnemental suivra le profil minimum imposé par le présent cahier des charges et comportera à minima 3 cibles en niveau Très performant et 7 cibles en niveau Base,
 - Soit de la certification NF Bâtiments Tertiaires associée à HPE, reposant sur le **référentiel de la Performance Énergétique et de la Qualité Associée (PEQA)** (démarche orientée sur la performance énergétique).
 -

Rq : La certification PEQA n'exclut pas l'application du profil minimum défini dans le présent cahier des charges. Par ailleurs, les deux certifications HQE[®] et PEQA sont portées par Certivéa.

Récapitulatif des exigences en termes de qualité environnementale par typologie de bâtiments :

Typologie	Commerces	Activités	Etablissements de santé	Bureaux
Respect des prescriptions du cahier de prescriptions de la ZAC	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
Respect des recommandations du cahier de prescriptions de la ZAC	Recherché	Recherché	Recherché	Recherché
Profil environnemental applicable	Profil général (cible 4 en TP recommandée)	Profil général (cible 4 en TP recommandée)	Profil général (cible 4 en TP recommandée) + niveau Performant sur les cibles 8 et 9	Profil général (cible 4 en TP recommandée) + niveau Performant sur les cibles 8 et 9
Référentiel HQE® applicable au 20 janvier 2012 (Certivéa)	Référentiel HQE® générique bâtiments tertiaires neuf ou rénovation		Référentiel HQE® établissement de santé (version applicable au 4 janvier 2011, en attente d'un second addendum fin 2013) ³	Référentiel HQE® générique bâtiments tertiaires neuf ou rénovation <i>ET (selon contexte)</i> Référentiel de la performance énergétique et de la qualité associée (PEQA) – Bâtiments tertiaires constructions neuves

³ L'addendum du 4/01/11 actuellement en application ne mentionne pas les exigences de la cible 4 applicables aux établissements de santé soumis à la RT2012, comme cela sera le cas sur la ZAC. Un addendum spécifique à ces établissements doit paraître fin 2013, et sera à appliquer lors de la mise en application du présent cahier des charges.

1. Intégration au milieu naturel

1.1 FACILITER L'INSERTION PAYSAGERE DE L'OPERATION

Objectifs :

- Atténuer les coupures entre la nouvelle opération et le territoire de référence sauf parti pris opposé justifié
- Développer une identité du site reposant sur la mise en valeur du paysage.

Prescriptions :

Rédiger un programme des espaces extérieurs à remettre aux maîtres d'œuvre et à l'aménageur définissant :

- La vocation des espaces
- Les ambiances recherchées
- Les capacités d'entretien
- Les coûts d'objectifs de travaux
- Etc...

Désigner un maître d'œuvre spécialisé en traitement du paysage, en confiant une mission, en co-traitance ou indépendante :

- Une mission type Loi MOP domaine infrastructure avec suivi des travaux
- Un coût de travaux indépendant du coût du bâtiment
- Pour un projet global, sol, mobilier, plantation, et éclairage
- Un partage des prestations entre l'architecte et le paysagiste
- Etablir un projet détaillé avec le PC

→ Au dépôt du permis de construire, il sera élaboré un projet de niveau AVP présentant :

- Plans et coupes du projet au 1/200
- Notices descriptives du projet
- Notice d'entretien sommaire
- Plan de plantation

1.2 TENIR COMPTE DES CARACTERISTIQUES NATURELLES ET URBAINES

Objectifs :

- Prendre en compte les atouts et contraintes du site, données physiques : climatologie, sol et sous-sol, biodiversité, nuisances et pollution.
- Associer végétal et bâti de manière cohérente en favorisant la transparence et la circulation du regard.
- Développer des continuités spatiales entre l'espace privé et l'espace public.
- Mettre en place des aménagements simples et faciles d'entretien.

Prescriptions :

- Atténuer les coupures entre la nouvelle opération et le territoire de référence sauf parti pris opposé justifié.
- Identifier et conforter les fils directeurs, structure végétale, hydrologique, en écho au paysage existant pour une meilleure intégration de l'opération. Prise en compte des atouts et contraintes du site, données physiques : climatologie régionale et locale, pédologie, sol et sous-sol, biodiversité, nuisances et pollutions.
- Conserver une homogénéité des essences végétales de part et d'autre des limites public/privé.
- Planter densément selon le principe de la futaie jardinée.
- S'appuyer sur l'environnement existant (aménagement architectural et paysager des parcelles, ensoleillement, végétation,...).
- S'appuyer sur les atouts du site (ensoleillement, végétation...) et prendre en compte ses contraintes par la mise en œuvre d'une architecture bioclimatique (cf. «3.1 Organisation spatiale et temporelle »)

- 15 % au minimum de la surface de espaces extérieurs devront être aménagés en espaces verts.
L'épaisseur de la terre végétale sera variable en fonction du type de plantation.
 - Arbre : fosse de 6 m3 (2mx2mx1.25m)
 - Arbustes : épaisseur de 50 cm ou fosse de 0.13 m3 (0.5mx0.5mx0.5m)
 - Vivaces graminées : épaisseur de terre végétale de 30 cm
 - Gazon : épaisseur de terre végétale de 30 cm

- Arbres :
Le nombre d'arbres à planter sera conforme au PLU.
La force de plantation des arbres sera comprise entre :
16/18, 18/20, 30/35, pour les arbres tiges
1.5 m à 2 m, 2.5 m à 3m, 3.5 m à 4 m de haut pour les cépées
Aucun alignement ne sera accepté dans les zones d'espaces verts (hors parking). La force des végétaux devra être variée afin d'obtenir un développement végétatif des espaces d'une hauteur variable pour favoriser la nidification des espèces.
Pour cela, l'entreprise devra, lors de l'aménagement des espaces extérieurs :
 - 25 % d'arbres tiges en 16/18
 - 25 % d'arbres tiges en 18/20
 - 25 % d'arbres tiges en 20/25
 - 25 % d'arbres tiges en 30/35
 - 15 % de cépées de 1.5 m à 2 m
 - 50 % de cépées de 2.5 m à 3 m
 - 35 % de cépées de 3.5 m à 4 m

Pour ce qui concerne les arbres ou les cépées, l'entreprise devra planter autant d'arbres tiges que de cépées (50 % à 50 %).
Nous considérons qu'un sujet (arbre tige ou cépée) a la même valeur nominative :

1 ARBRE = 1 ARBRE TIGE = 1 CEPEE

La diversité des essences d'arbres devra être de 3 minimum par parcelle.

Le choix des essences devra être adapté aux climats, à la topographie et au type de sol.

- Arbustes :

Ils peuvent être utilisés à la fois en haie taillée, en haie libre « champêtre » en arbuste isolé ou en haie de protection.
La diversité des essences par parcelle devra être au minimum de 7.

Le type d'arbustes mis en place devra être adapté aux climats, à la topographie et au type de sol.

- Les haies de protection :

Les haies de protection serviront de limite de terrain entre 2 parcelles ou entre un espace public et un espace privé.

Elles seront composées de végétaux épineux (100 %)

Le nombre d'essences devra être au minimum de 5.

Afin de protéger tout public, une haie à fleur se trouvera devant la haie épineuse.

- Les vivaces :

Utilisées comme couvre-sols ou massifs, la diversité des essences par parcelle devra être au minimum de 10.

Le type de végétaux devra être adapté aux climats, à la topographie et au type de sol.

Recommandations :

- Planter de façon cohérente par rapport aux aménagements de l'espace public en accord avec le paysagiste de l'aménageur (ex. groupements d'arbres, perspectives à préserver...).
- Favoriser la végétalisation des façades en respectant des fosses de plantation en pied de façade et des supports pour la végétation grimpante.

1.3 FAVORISER LA BIODIVERSITE AU SEIN DE LA ZAC

Objectifs :

- Assurer la continuité des milieux écologiques.
- Densifier le végétal pour créer une ambiance de sous bois et créer des zones de clairières et de transparences.
- Associer diversité du vivant et diversité d'usages.

Prescriptions :

- 15 % au minimum de la surface de espaces extérieurs devront être aménagés en espaces verts.
- Planter selon le vocabulaire végétal défini par le plan général de manière à favoriser la biodiversité : Bosquets humides ou secs, haies libres, bocagères, haies basses, tapissantes.
- Interdire l'usage de produits phytosanitaires.
- Créer une stratification des plantations : Couvert arboré et milieux de sous bois avec plantes tapissantes en strate basse.
- Utiliser des essences endogènes.
- Les toitures terrasses seront végétalisées à hauteur de 60% minimum, lorsque la structure porteuse le permet (béton par exemple). (Ce pourcentage pourra être revu à la baisse uniquement s'il est justifié par une occupation de la toiture par des systèmes EnR et sous réserve du respect du débit de fuite à la parcelle.)
- Dans le cas de végétalisation des toitures : Celles-ci seront exclusivement constituées de sedum planté dans un substrat très peu épais de maximum 6 cm d'épaisseur. On choisira des essences rustiques adaptées aux conditions d'ensoleillement et d'aridité des toitures.
- Préserver la biodiversité animale et végétale en limitant la gêne occasionnée par les équipements installés sur la faune et la flore (bruit, éclairage, ...)

Recommandations :

- Développer des identités végétales variées (zones humides, prairies à gestion différenciée...).
- Minimiser l'utilisation du gazon, peu coûteux à l'installation mais consommateur d'eau et d'énergie par la suite.
- Conserver dans la mesure du possible les arbres existants sur le site.
- Favoriser la végétalisation des façades en respectant des fosses de plantations en pied de façade et des supports pour la végétation grimpante.

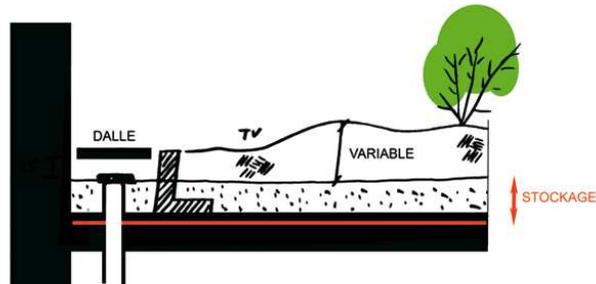
1.4 QUALITE PAYSAGERE

Objectifs :

- Face à la diversité et la fragmentation du bâti (gabarit, implantation, hauteur, programme) le paysage végétal jouera un rôle de médiateur à travers la succession des jardins en cœur d'îlots. Le traitement paysager propre à chaque îlot constituera un paysage global et cohérent à l'échelle de l'opération.
- Simplifier, mutualiser, superposer les usages et fonctions (exemple : espace paysager et zone d'infiltration).
- Limiter l'entretien des aménagements paysagers. Assurer une bonne gestion dans le temps des espaces plantés.

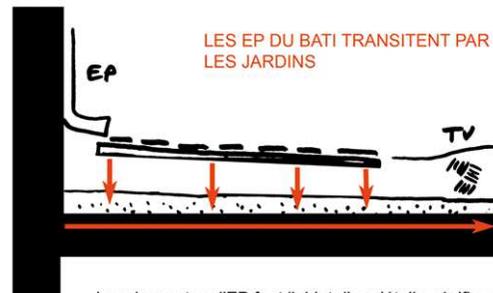
Prescriptions :

- Appliquer les prescriptions techniques et d'entretien des aménagements paysagers dans les parcelles privées.
- Choisir des espèces végétales complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et au terrain, de façon à limiter les besoins en arrosage, entretien et engrais.
- Les espaces seront utilisés pour favoriser la rétention d'eau (*schéma 02 et 03*)
- l'orientation, l'ensoleillement des espaces extérieurs et les vues doivent être prises en compte en vue du confort et de l'agrément des logements.
- Les relevés d'étanchéité seront invisibles.
- Les grilles de ventilations ne seront pas sous forme d'édicule indépendant, mais seront intégrées aux bâtiments ou dans l'aménagement paysager.
- Les marchés prévoient au moins trois ans d'entretien en plus des garanties de reprises.



Le calcul de la dalle devra prendre en compte une hauteur de stockage minimale

(Schéma 02)

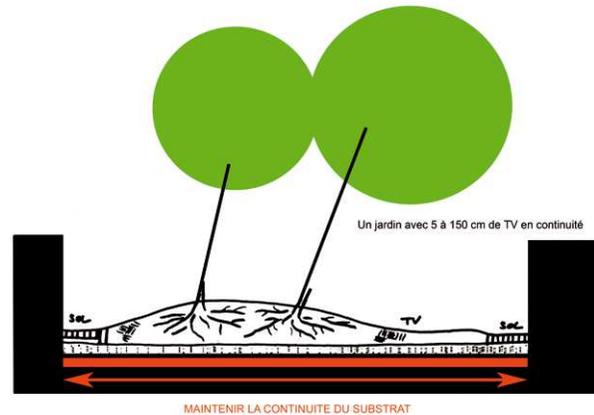


Les descentes d'EP font l'objet d'un détail spécifique en relation avec le système de récupération des EP

(Schéma 03)

Recommandations :

- Les sols à végétaliser seront conçus comme une continuité de substrat fabricant un sol fertile et non comme un système de jardinière (schéma 04)



(Schéma 04)

1.4.1 LE TRAITEMENT DES TERRASSES DE COUVERTURES OU DES TERRASSES INACCESSIBLES

Les terrasses seront systématiquement utilisées selon une stratégie de développement durable : rétention d'eau, production d'énergie, lutte contre les gaz à effets de serres, etc...

Prescriptions :

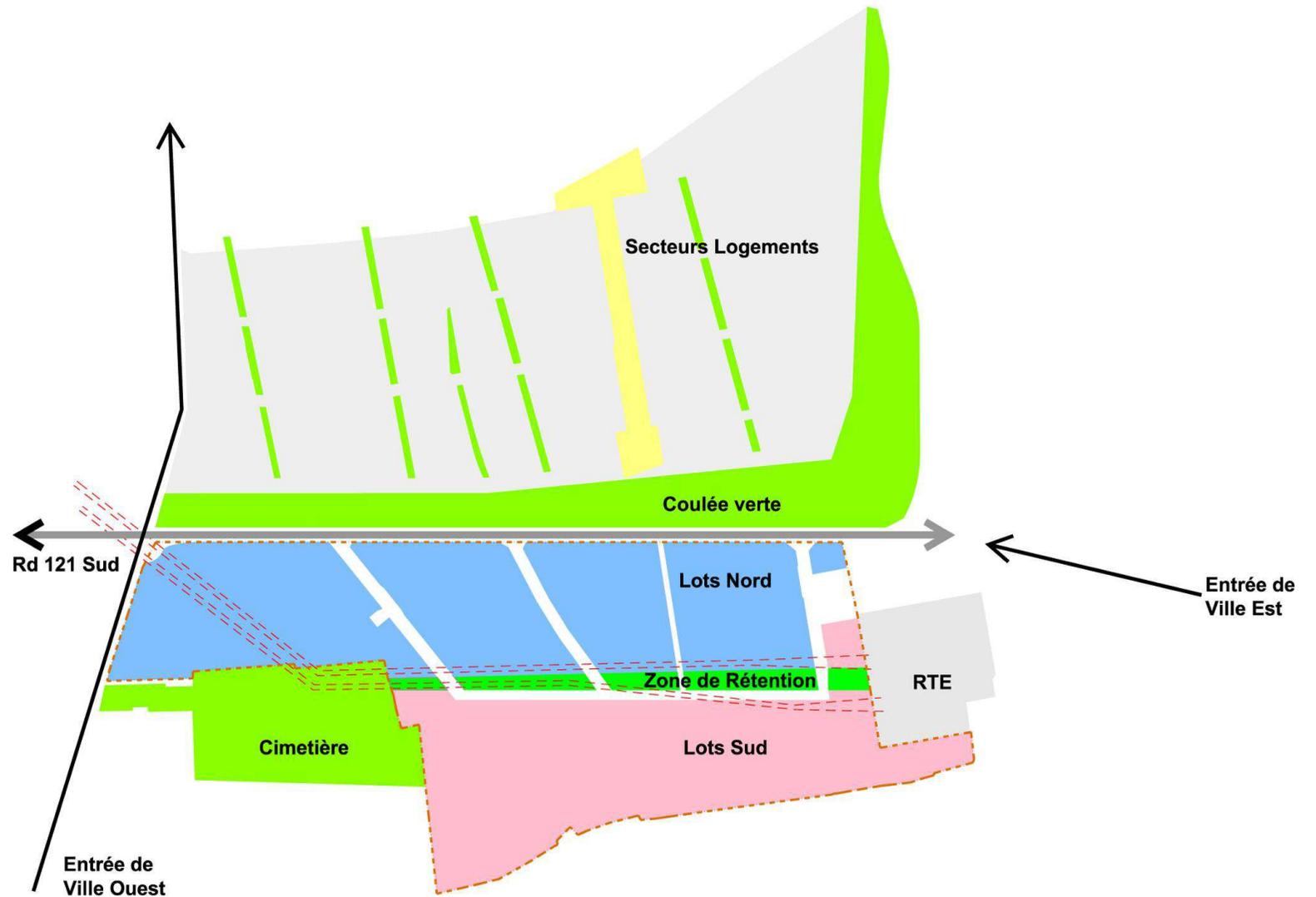
- Toiture végétalisée (voir annexe)
- Jardins sur dalle conçus pour leur résistance à la sécheresse

1.4.2 RECYCLAGE

Les eaux de pluies peuvent être réutilisées à l'échelle de la parcelle pour des usages qui ne nécessitent pas d'eau potable : nettoyage, arrosage, défense incendie.

Recommandations :

- Recyclage de l'eau pour l'arrosage des jardins
- Jardins sur dalle conçus pour leur résistance à la sécheresse



2. AU MILIEU URBAIN

2.1 ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE

2.1.1 LES PRINCIPES DE COMPOSITION

Objectifs :

- La perception souvent négative des zones d'activités dans le paysage urbain est autant liée à l'organisation chaotique et difficilement coordonnée de l'espace situé entre les voies et les bâtiments qu'à l'architecture même des édifices.
- L'intention de cette zone d'activité est de fabriquer une urbanité identique à celle produite par des espaces résidentielles afin de garantir la continuité urbaine.

Prescriptions :

POUR LES LOTS SITUÉS CONTRE LA RD 121 :

- **IMPLANTER LES CONSTRUCTIONS SUR LA MARGE DE RECULE DE 6 METRES AFIN D'OFFRIR UNE FAÇADE URBAINE A CETTE VOIE ET A LA COULEE VERTE. DES ECRANS VISUELS POURRONT SE SUBSTITUER A UN ARRET DU BATI S'ILS EN REPRENENT HAUTEUR ET MATERIAUX.**

POUR TOUT LES LOTS :

- **AMENAGER DES PELOUSES EN CREUX, DES NOUES OU TOUT AUTRE SYSTEME DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES VEGETALES ENTRE L'ESPACE PUBLIC ET LE BATI EN SE POSITIONNANT LES BATIMENTS AU PLUS PRES DE LA MARGE DE RECULE DE 6 METRES.**
- **PLACER LES ESPACES DE MANUTENTIONS DE STOCKAGES ET DE STATIONNEMENTS LATERALEMENT OU A L'ARRIERE DE LA PARCELLE. DANS TOUT LES CAS, ILS NE POURRONT ETRE VISIBLES DEPUIS L'ESPACE PUBLIC.**
- **ORGANISER LA MITOYENNETE DES BATIMENTS AFIN DE LIMITER LES ZONES DE DELAISSEMENT ET LES DEPERDITIONS THERMIQUES.**

Recommandations

- Les aménagements visibles depuis la RD 121 devront présenter un traitement qualitatif :
 - Des écrans visuels seront nécessaires pour tous secteurs de stockages extérieurs, parkings (cf. aire de stockage p 17)
 - Des toitures et des édifices techniques. intégrés au volume général
- Prévoir des zones de repos et de convivialité à l'extérieur des bâtiments. Créer une ambiance acoustique, thermique et visuelle adaptée à ces espaces afin de contribuer au bien-être et confort des usagers.

2.1.2 TRAITEMENT DE L'INTERFACE PUBLIC/PRIVE

Objectifs :

- Aller vers une cohérence de traitement des limites à l'échelle des espaces publics mitoyens et à l'échelle de toute de l'opération.
- Limiter l'impact visuel de certaines zones ; notamment les zones de stockage et de livraisons visibles depuis l'espace public.
- Favoriser la transparence de l'espace public vers les parcelles au travers des troncs de la futée jardinée.
- La clôture, quand elle existe, n'est pas soulignée par une haie, elle devient transparente. Le regard est arrêté plus loin par une haie en limite de la bande des 6 m à l'intérieur de la parcelle.
- En l'absence de clôture, l'acquéreur devra matérialiser la limite de propriété de la façon la plus discrète possible (voir chapitre clôture).

Seuils et limites

Prescriptions :

- Les limites entre les espaces publics et les espaces privés seront clairement marquées par des seuils, qui pourront être matérialisés par une clôture minérale ou végétale, par un marquage (bornes, ligne de graminées type carex) ou changement de matériau de sol. Dans tous les cas si l'on ne met pas de clôture, la formalisation de la limite de propriété ne devra pas dépasser 50 cm de hauteur pour laisser circuler le regard. Sont interdits les éléments trop voyants.

Accès, entrées des lots

Objectifs :

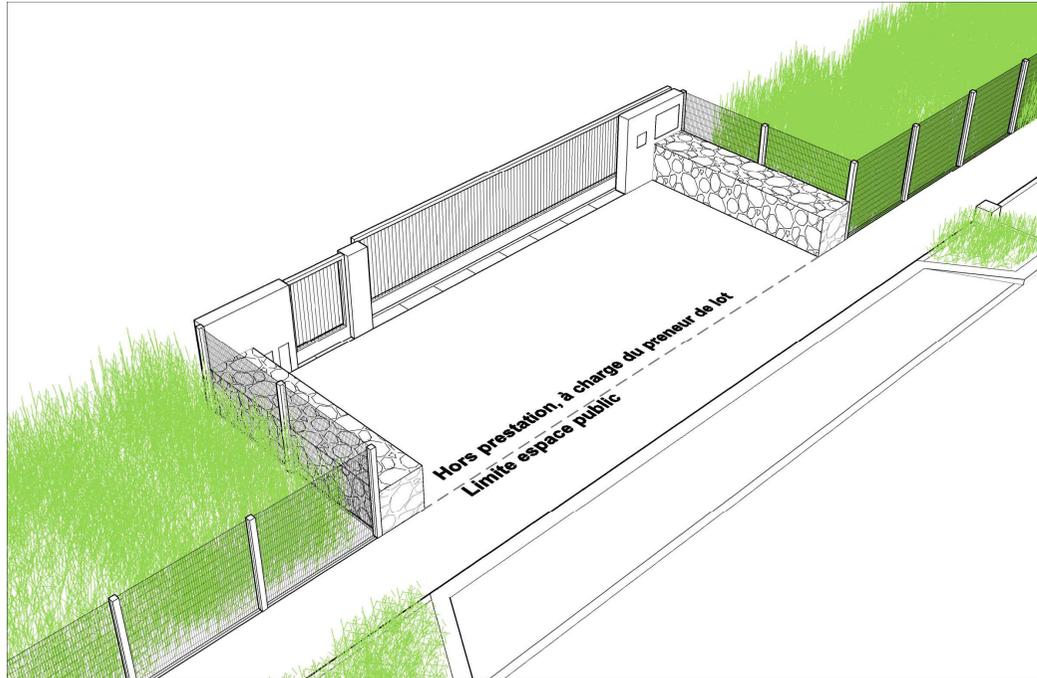
- Hiérarchiser et clarifier l'organisation des entrées aux lots au sein de l'opération.
- Créer des seuils et marquer les entrées.

Prescriptions :

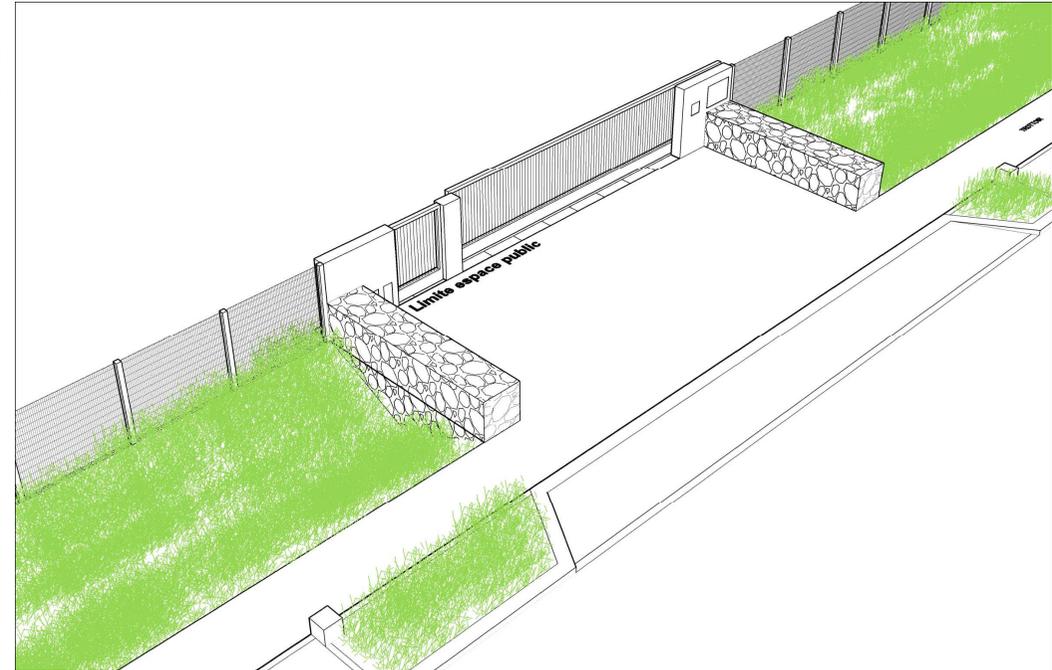
- Les accès sont à réaliser dans la continuité du nivellement des espaces publics riverains.
- La largeur de l'accès véhicule au droit de la voirie fera 20m, le portail aura une largeur minimum de 7.00m, il sera implanté 6.00m en retrait par rapport à la limite de propriété sur la base d'un traitement reprenant les principes en Annexe 1 détail 9.
- Les accès automobiles et poids lourds devront être en nombre limité, bien intégrés et se feront à partir des voies publiques bordant le lot concerné (défini au plan des contraintes minima d'urbanisme et de paysage), avec 1 accès maximum pour 50 mètres de linéaire de façade.
- L'implantation de ces accès ne devra pas gêner la circulation sur les voies publiques et en particulier aux abords des carrefours. Les rampes d'accès aux parkings, ainsi que les débordements d'embranchement, devront être impérativement prévus à l'intérieur du domaine privé et au mieux intégrés au bâti.
- Des systèmes anti-intrusion pour les gens du voyage. (fossés, bornes, gabarits mobiles...) seront mis en place.

Exemple d'accès aux lots : un système des gabions cadre l'entrée et intègre les boites aux lettres et les coffrets gaz + électricité

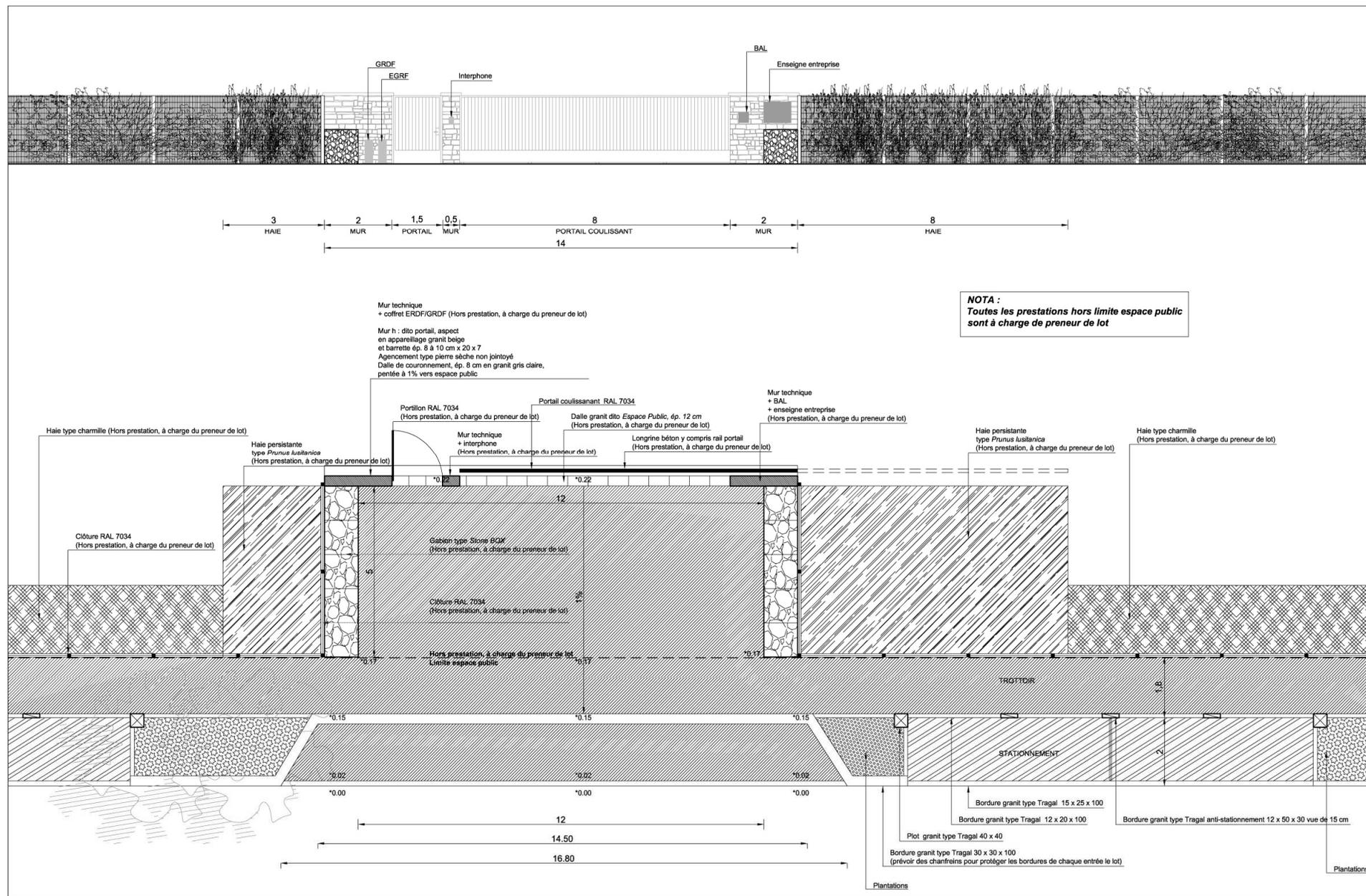
Cas 1



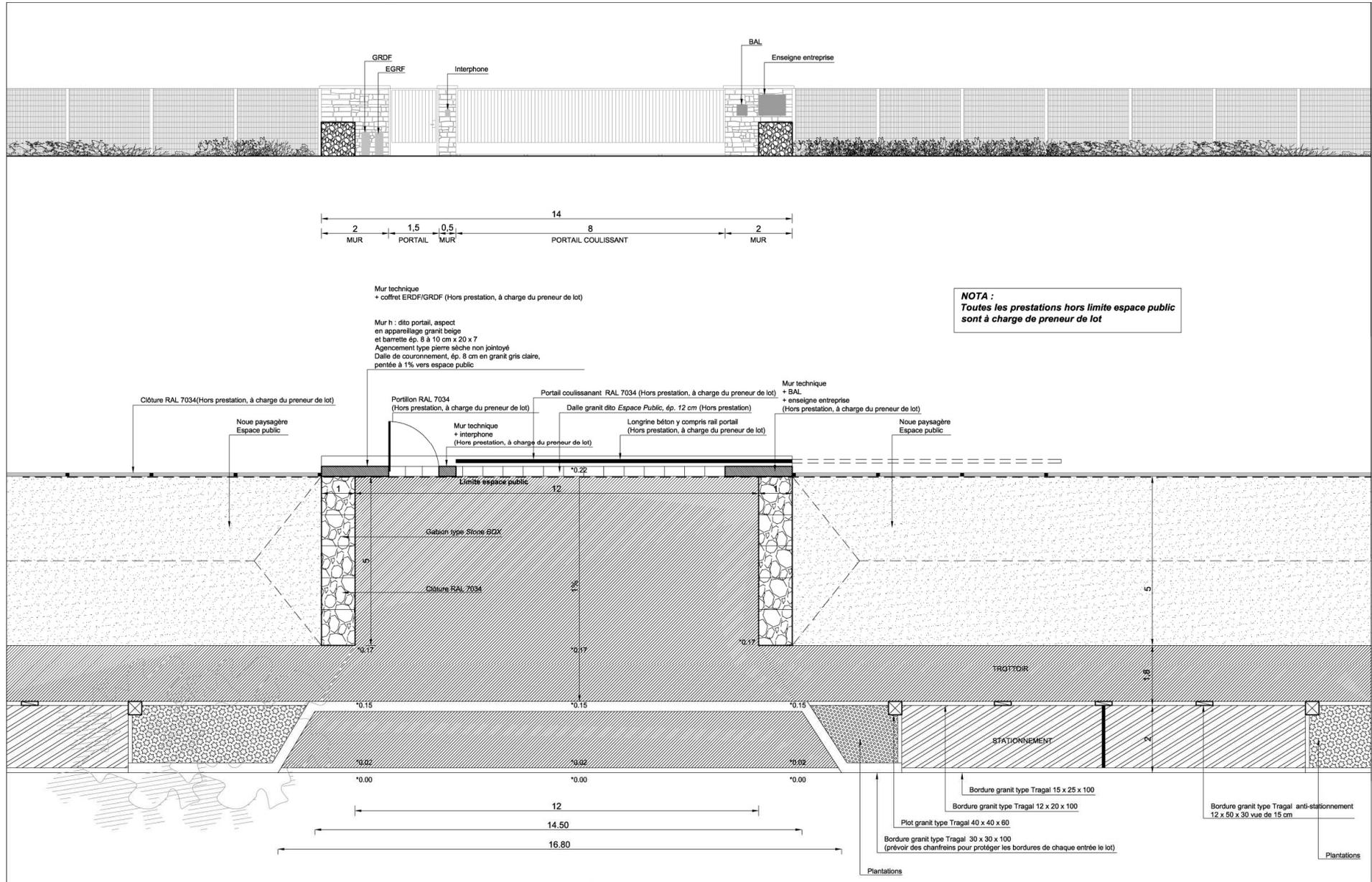
Cas 2



Cas 1



Cas 2



Prescriptions des maçonneries en entrée de lots :

Cas 1 et Cas 2

Mur en agglo parement en moellon de pierre

La pose comprend l'élévation du mur en agglo creux à bancher sur une semelle de propreté + semelle en béton armé (dosé à 400 kg) et le ferrailage en aciers standardisés à raison de 60 kg/m³ (cf détail pièces dessinées). Un renfort vertical sera réalisé tous les 5 m en béton armé.

La fondation sera hors gel à – 80 cm et constituée d'une semelle béton renforcée par ferrailage. La confection de la semelle filante sera constituée en béton dosé à 250 Kg de CPJ45 par m³ pour l'assise du mur.

Traitement des parements en pierre

Granit beige type Allaire pour habillage de muret ou ouvrages hydrauliques



Les matériaux à maçonner proviendront de carrières granit et seront de couleur beige. Ils seront utilisés bruts et retaillés sur place au moment de l'élévation des murs en ayant soin d'obtenir une surface plate.

Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants :

- moellons mal dressés ou non alignés,
- traces de laitances dues à des coulures du ciment colle,
- mauvais scellement,

L'Entrepreneur, avant toute exécution, soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les matériaux qu'il compte mettre en œuvre et le mode d'exécution.

Le prix comprend :

- la fourniture, transport et pose d'un revêtement en pierre de granit Allaire en barrettes éclatées de 100/150 mm tel que décrit dans le carnet de détail des pièces dessinées.

La pose sans joint apparent se fait par empilage superposé des éléments plus ou moins volumineux.

- A partir d'un mètre de haut, 4 pattes de scellement/m² et le percement d'un trou dans le béton + un mortier expansif ou une résine au mur porteur

- Le coulage entre le mur et la pierre d'un mortier liquide pour combler le vide et sceller les éléments au support

- Le nettoyage du mur suivant l'avancement des travaux

La pose se fera sous forme de lignes parallèles d'environ 10 cm et la plus régulière possible

- Le réglage parfait horizontalement et verticalement, le calepinage soigné des pierres à joints non apparents décalés et selon les indications jointes sur le carnet de détail

- Toutes sujétions de mise en œuvre, de fixation et de pose (semelles et fondations hors marché).



Pose d'une couvertine ou couronnement en granit

Fourniture d'une couvertine en granit gris clair bouchardé, de dimension 8 x 60 x longueur libre comprise entre 90 et 120 cm. Les dimensions définitives, l'agencement sera retenu sur place.

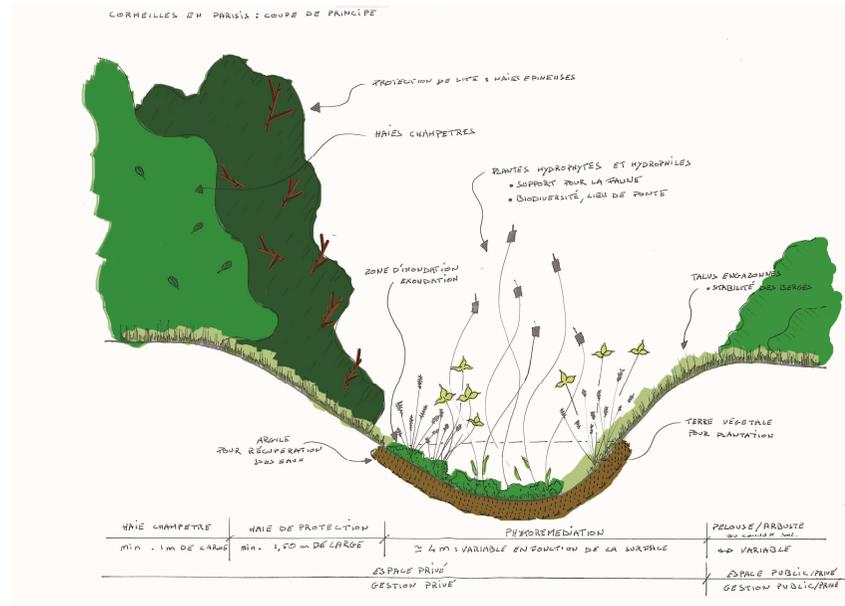
Des échantillons seront présentés au Maître d'œuvre pour agrément avant toute opération de pose.

- Pente de la couvertine : 1 %
- 1 lamier + 2 traits de scie format goutte d'eau
- 3 faces vues flammées et 2 angles chanfreinés/rayon 1 cm
- Pose sur lit de mortier pour la fixation de l'élément sur le muret

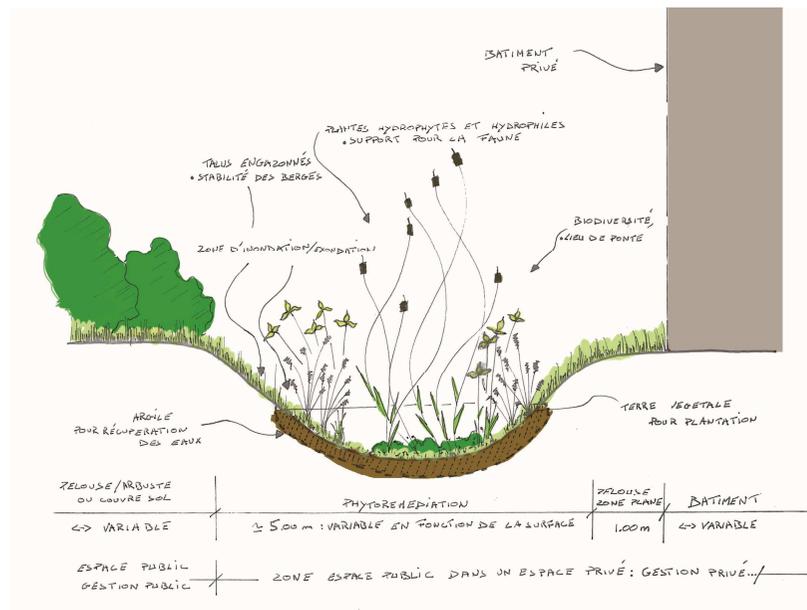
Recul et aménagement paysager

Prescriptions :

- La limite entre public et privé doit être clairement identifiée notamment pour faciliter la gestion et l'entretien à terme.
- Les plantations en limite de lot seront traitées selon le principe de la futaie jardinée : une bande de 6m plantée densément d'un mélange d'essences forestières adaptées à la nature du site.
- Il conviendra d'utiliser les modules de plantation adaptés aux situations (**module A/B/B'/C/D/E**).



Exemple de traitement de la limite espace public/espace privé : un système mixte de haies épineuses et haies champêtres agissent clôture. Les noues seront plantées avec des plantes pour la phytoremédiation



Exemple de traitement de l'espace public dans un espace privé : un système de noues plantées avec des plantes pour la phytoremédiation sera mis en place.

Traitements végétalisés

Parkings

Prescriptions :

- On plantera à raison de 1 arbre pour 100m² de surface de stationnement, ce qui revient en comptant la surface de recul à 1 arbre pour 4 places de parking. (Cf. Annexe 1)
- Les alignements plantés filants à l'intérieur des parkings permettent d'appuyer les perspectives et de découper les poches de parking. Ils seront accompagnés par une bande arbustive dans le prolongement des alignements, entre deux espaces bâtis, destinés à laisser visible la façade latérale et donc à préserver un espace de vitrine publicitaire ou d'enseigne. Les arbres seront de petit développement afin de ne pas entraîner un coût d'entretien pour la taille.

Recommandations :

- On essayera de planter soit en alignement de manière à appuyer une perspective, soit en bosquet dense de manière à créer un cadrage, un seuil.
- On pourra mélanger les formes naturelles (cépées, tiges basses branchues) et les arbres tiges.
- Chaque alignement pourra être réalisé en une essence différente afin de donner des éléments de repère aux clients, dans le parking.
- Ces alignements peuvent être accompagnés d'une circulation piétonne protégée. Cette bande plantée peut aussi servir de zone d'infiltration des eaux de ruissellement de parkings plantés en baliveaux de 300.

Espaces engazonnés

- Ils sont les moins onéreux à créer, mais ils sont les plus coûteux sur le long terme car ils demandent un entretien très régulier. De plus le gazon est une zone de plantation mono spécifique (peu de diversité végétale), qui demande de nombreux traitements pour être esthétique. Par contre, son aspect est toujours très soigné, puisqu'il est entretenu régulièrement.

Recommandations :

- Afin de limiter l'entretien lorsqu'on a de grandes surfaces on pourra faire le choix de ne tondre que les premiers mètres le long des voies de circulation et laisser le reste de la parcelle en prairie qui sera fauchée une fois l'an. (Gestion différenciée).

Clôtures

Prescriptions :

- Les clôtures ne sont pas obligatoires, surtout dans les espaces d'accueil et les lots n'utilisant pas les espaces extérieurs en stockage de matériaux. On cherchera plutôt à créer des espaces transparents où circule librement le regard et où le végétal contribue à délimiter les séparations spatiales.
- Si l'acquéreur désire mettre une clôture elle sera obligatoirement en treillis soudé de type « bastion » type panneaux rigides à mailles rectangulaires finition thermo laqué gris de RAL 7034.
- Les clôtures à barreaudage sont autorisées dans une logique de mise en valeur du paysage. Elles devront en outre avoir la même couleur : gris RAL 7034.
- Sur l'ensemble de la ZA, les entrées principales des lots seront marquées par la présence de murs en gabions, au droit des entrées, qui interrompront les clôtures s'il y en a une. Ces murs, de hauteur de 1 m, marqueront la ou les entrées principales des lots et intégreront, entre autres, les enseignes des activités, les boîtes aux lettres et les éléments de signalétique. Ces derniers seront réalisés en ciment clair (béton sablé) traités pour garantir durablement une bonne tenue de teinte et d'aspect.
- L'éclairage des enseignes et des murs sera constitué de spots encastrés sur les murs d'entrée et orientables, de façon à ne pas sans éblouir les piétons et automobilistes. Les luminaires et appliques sur les murs sont interdits.

Recommandations :

- Prendre en considération l'aspect visuel des clôtures et mener une réflexion sur l'impact dans le paysage.
- Préserver des vues traversantes pour les riverains et optimiser les vues sur les espaces paysagers

Intégration des enseignes et panneaux publicitaires

Objectifs:

- Donner une bonne lisibilité aux enseignes publicitaires sans qu'elles soient agressives.
- Clarifier et faciliter l'orientation des visiteurs dans la ZAC.

Prescriptions :

- Interdiction de placer les publicités sur toitures ou sur clôtures et de les implanter au sol dans les espaces extérieurs.
- La signalisation publicitaire se situera :
 - en hauteur, sans dépasser l'acrotère du toit du bâtiment.
 - positionner sur le muret en Gabion de l'espace d'entrée (tel que représenté sur le croquis en page 17)
- Les enseignes sur muret gabion ou bâtiment sont autorisées pour l'inscription du nom de l'activité aux conditions suivantes :
 - Il y aura deux exemplaires maximum de la même marque par parcelle.
 - Elles devront être intégrées dans la composition architecturale du bâtiment. En revanche, la transposition du logo (couleur, forme) à l'échelle du bâtiment ne sera pas autorisée.
 - L'enseigne de la société, quelque soit sa forme et sa hauteur, sera intégrée dans la demande de permis de construire.
- La publicité lumineuse défilante est prohibée.
- L'installation de plusieurs enseignes publicitaires est interdite sur une même parcelle appartenant à un même propriétaire,
- L'autorisation d'implantation est conditionnée par l'engagement de la société d'exploitation de maintenir les abords (supports, armatures, éclairage...) en parfait état de propreté et de fonctionnement, et ce à ses frais.
- Les supports publicitaires seront construits en matériaux inaltérables : acier galvanisé, béton de gravillons lavés, aluminium anodisé, plastiques résistants aux ultraviolets.
- L'emploi de bois est prohibé.
- Les jambes de force sont interdites.

Boites aux lettres

Prescriptions :

- Les boites aux lettres seront intégrées aux murs en gabions d'entrée, afin de marquer l'entrée principale de l'entreprise.

Insertion des édicules techniques

Prescriptions :

- Les locaux collectifs, les équipements techniques (notamment les transformateurs EDF), doivent être traités avec le même soin architectural que les autres bâtiments et devront être intégrés pour ne jamais apparaître comme des édicules techniques non traité.
- Les accès techniques devront être dissimulés dans le traitement architectural des façades ou des clôtures en accord avec EDF.
- Les coffrets EDF-GDF devront être intégrés dans le mur d'entrée (voir annexe 2) et être accessibles depuis l'espace public. Ils ne devront pas être posés en applique et dépasser du plan des clôtures.

2.1.3 ORGANISATION DE LA PARCELLE

Traitement des espaces minéraux

Objectifs :

- Cohérence générale du vocabulaire architectural et paysager à l'échelle de l'opération.
- Économie et simplicité des matériaux choisis.

Traitement des sols

Prescriptions :

- Les matériaux utilisés pour les espaces extérieurs et leur teinte seront proposés en cohérence avec les autres maçonneries.

Recommandations :

- Une harmonie de couleur devra être trouvée :
 - avec le revêtement des espaces publics (trottoirs, voiries ...) pour le traitement des accès,
 - avec les revêtements des constructions du lot.
- Les détails de mise en œuvre seront fournis. Une attention toute particulière est demandée pour :
 - l'emploi des bordures.
 - le calepinage des sols.
 - les raccordements entre matériaux de natures différentes.

Matériaux à utiliser pour les sols

Prescriptions :

- Les matériaux recyclés et recyclables seront privilégiés et leur choix suivra les prescriptions suivantes :
 - Au moins deux familles de produits réalisés avec des matériaux recyclés pour la réalisation des espaces extérieurs et des constructions
 - Au moins deux familles de produits réalisés avec des matériaux recyclables pour la réalisation des espaces extérieurs et des constructions

Les familles de produits suivantes pourront être sélectionnées : Gros œuvre / VRD / isolants / revêtements intérieurs (sols, murs, plafonds / façades / mobilier urbain / toitures / cloisons / menuiserie, ...

- Le choix des matériaux et des procédés constructifs se fera de manière à limiter l'énergie grise des constructions.
- Réaliser un joint entre chaque changement de matériaux de sol.
- Choisir des matériaux facilitant l'entretien et la maintenance (robustes et durables, nécessitant peu d'entretien et faciles à nettoyer).
- Utiliser de matériaux écologiques favorisant l'infiltration des eaux à la parcelle : matériaux drainants, poreux, assurant une bonne perméabilité.
- Les enrobés seront réservés aux surfaces où circulent les véhicules.

Recommandations :

Dans la mesure du possible, on utilisera les matériaux suivants :

- Stabilisés pour les cheminements piétons.
- Enrobés tièdes pour leurs aspects nets et leur qualités de perméabilité à l'eau ou enrobé basse température.
- Matériaux préfabriqués et recyclés: pavés béton plutôt que béton désactivé.
- Joints sable ou gazon permettant une meilleure infiltration des eaux.
- Les espaces de stationnement à usage occasionnel pourront être traités avec des matériaux drainants ou poreux: enrobés ou bétons poreux, engazonnement sur mélange terre-pierre agrémentée de terre végétale d'une épaisseur de 30 cm en surface avant le semi, pavés joints gazon, gazon armé type greenflex, etc.
- Une attention particulière sera apportée aux traitements des sols stabilisés ou béton coulé en place. Les bétons coulés en place seront régulièrement recoupés par des joints de dilations au calepinage étudié pour éviter les fissurations.
- Les enrobés seront réservés aux surfaces où circulent les véhicules

→ Eléments justificatifs à fournir

- Réaliser une notice matériau à fournir avec le PC justifiant du choix des revêtements de sol.

Aires de stockage**Prescriptions :**

- Les espaces de manutentions et de stockages devront être placés latéralement ou à l'arrière de la parcelle. Dans tout les cas, il est nécessaire de penser leur intégration. Ils ne doivent pas être visibles depuis l'espace public, ils doivent être masqués soit par du Bâti, soit un écran associé au bâtiment principal.

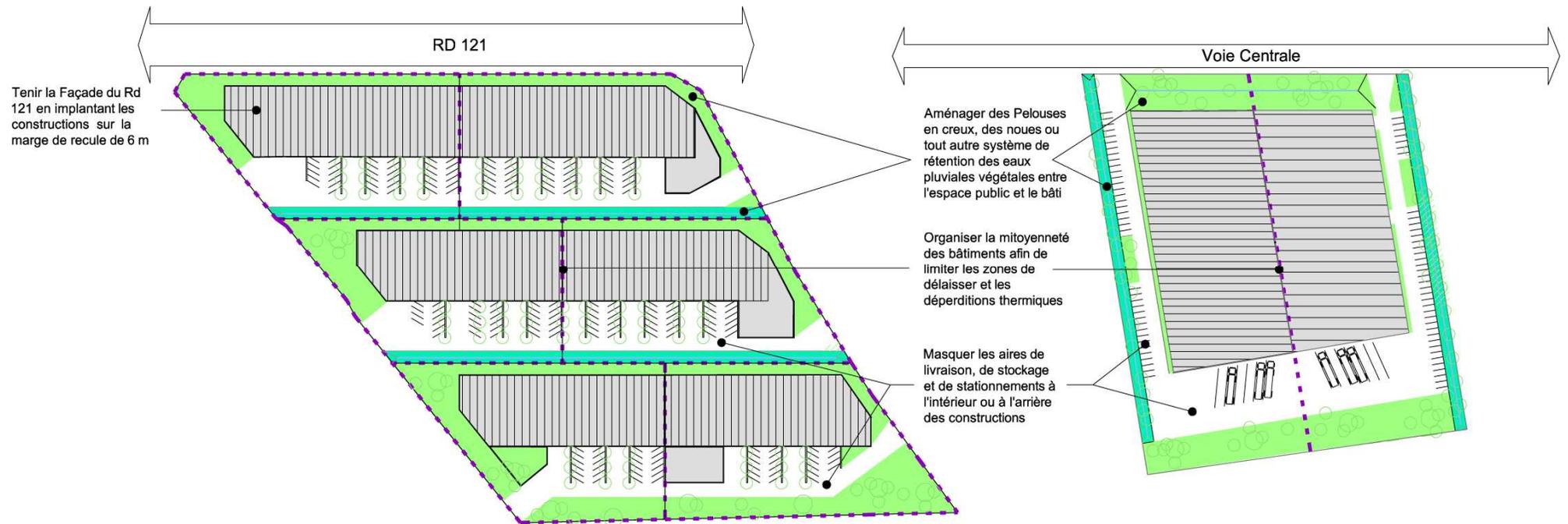
Aires de déchets**Prescriptions :**

- Tous les dispositifs destinés au stockage et à la collecte des emballages et déchets de toutes sortes devront être strictement intégrés dans le bâti. Les locaux seront dimensionnés et aménagés pour respecter la réglementation en vigueur pour l'élimination des déchets d'activité. Aucun stockage ou dépôt de déchets (emballages ou autres) ne sera toléré sur les espaces extérieurs des lots.

2.2 FONCTIONS URBAINES ET TECHNIQUES, TYPOLOGIE ET FORMES BATIES

2.2.1 PRINCIPE DE FRONT BATI :

Schéma de principes d'organisation des Parcelle :



Ilots Sud positionnés contre le RD 121 et la Coulée verte :

Ilots Nord positionnés contre la voie centrale

VOLUMES BATIS :



Cattle Shed
Local Architecture Architecte

Cité artisanale de valbonne
P.A.Comte + S.Vollenweider Architectes

Urban Valley Atland Promotion
M. Labbé Architecte



Parc d'activité de Gignac
J. Brion et E. Nourigat Architecte



Marketplace.
Miller & maranta Architectes



Ventolera Winery-Francisco
Izquierdo Architecte

Prescriptions :

- En dehors de volumes singuliers, les constructions développeront un ordonnancement sobre évitant des jeux de volumétrie anecdotiques.

Recommandations :

- Des volumes architecturaux singuliers pourront accompagner des situations urbaines particulières aux emplacements stratégiquement choisis,
- Les façades les plus hautes seront positionnées le long des voies

Emergence technique

Prescriptions :

- Les ouvrages techniques en saillie, édicules, ascenseur, conditionnement d'air, les souches de cheminée, les lanterneaux ; de manière générale tout élément technique en saillie doit être traité avec soin et intégré dans la composition de la façade afin qu'elles ne puissent pas être perçues depuis les espace publics, les constructions voisines les plus hautes et depuis les points surplombant le site.
- Lorsqu'ils sont rendus nécessaires, les gardes corps de sécurités seront soit traitées comme un élément de composition de la façade, soit cachées. Ils ne pourront pas être rapportés sans intégration au projet d'architecture global.

2.2.2 LE TRAITEMENT DES FAÇADES

Objectifs :

- Les prescriptions ont pour objet d'assurer la possibilité d'harmonisation dans le choix des matériaux afin que ce quartier affirme son identité, sans tomber dans l'uniformité.
- Une liste de matériaux recommandés indique les familles de matériaux souhaités dans le parc d'activité.

- **Le bois est le matériau unificateur du quartier,**
- **Les percements des façades devront permettre de garantir autant des vus dégagées pour les utilisateurs que des animations de façades de l'ordre de l'échelle humaine pour le piétons depuis l'espace public,**

Cohérence de traitement

Prescriptions :

- Les façades seront traitées dans un souci de continuité tant sur le domaine public qu'en cœur d'îlot.
- Chaque façade donnant sur l'espace public sera percées de fenêtres et /ou de portes
- Chaque nouveau projet devra s'harmoniser avec les façades voisines, en reprenant certains éléments compatibles (couleurs, matériaux, éléments de modénatures) afin d'éviter des ruptures de style.
- Un maximum de trois matériaux ou trois teintes par bâtiment est autorisé.

- **Il est conseillé d'utiliser deux matériaux différents pour la façade d'un bâtiment s'harmonisant l'un l'autre,**
- **LE BOIS NATUREL SERA UTILISE A 30 % MINIMUM DES SURFACES DE FAÇADES AVEC OBLIGATION D'ETRE DANS LE PLAN DE LA FAÇADE**
- **Le bois en surimposition de façade ne sera pas pris en compte dans les 30% minimum**
- **Une hypothèse mixte à base de métal et le bois sera à privilégier**

Choix des matériaux

Prescriptions :

- Le choix des produits devra être basé sur l'évaluation de critères concernant les caractéristiques techniques, la qualité et le coût, mais également sur les caractéristiques environnementales (consommation de ressources, productions de déchets, pollutions) et sanitaires (émissions de composés organiques volatils, formaldéhyde, ...) des produits. La facilité d'entretien sera également un critère important dans le choix des produits.
- Les produits et matériaux devront être dotés de FDES (Fiches de déclaration environnementales et sanitaires).
- Les matériaux naturels et de couleurs proches de celles de la nature seront favorisés
- Les matériaux devront être utilisés sous une forme contemporaine.
- **Les bois utilisés devront être labellisés soit :**
 - PEFC : système de certification né plus récemment d'une initiative européenne des professionnels de la forêt et du bois. Cette initiative européenne regroupe désormais différents pays comme le Canada, la Malaisie, les Etats Unies.
 - FSC : C'est une organisation internationale fondée par des associations de défense de l'environnement. Les critères économiques, sociaux et environnementaux du FSC permettent d'évaluer le respect d'une gestion durable des forêts.

- Les essences non exotiques et naturellement durables qui ne nécessitent pas de traitement seront privilégiées. L'utilisation de colles et produits de finition sera limitée dans la mesure du possible.
- Dans le cas d'utilisation de bois traité, les produits de traitements devront être certifiés CTB P+
- Les matériaux recyclés et recyclables seront privilégiés et leur choix suivra les prescriptions suivantes :
 - Au moins deux familles de produits réalisés avec des matériaux recyclés pour la réalisation des espaces extérieurs et des constructions
 - Au moins deux familles de produits réalisés avec des matériaux recyclables pour la réalisation des espaces extérieurs et des constructions

Les familles de produits suivantes pourront être sélectionnées : Gros œuvre / VRD / isolants / revêtements intérieurs (sols, murs, plafonds / façades / mobilier urbain / toitures / cloisons / menuiserie, ...

- Le choix des matériaux et des procédés constructifs se fera de manière à limiter l'énergie grise des constructions.

Recommandations :

- L'emploi de produits et matériaux dont les impacts environnementaux et sanitaires sont connus par le biais de labels ou certifications sera privilégié.
- D'une façon générale il s'agit de privilégier l'emploi de matériaux à base de matières premières renouvelables (bois, ...) et/ou recyclés-recyclables (ex : pas de PVC, métal recyclé de préférence...).
- L'utilisation de matériaux issus de filières locales sera favorisée,
- La mise en œuvre de matériaux renouvelables ou recyclés pour les aménagements extérieurs (VRD, parkings).
- Le recours aux filières sèches (bois, pierre, etc. ...) sera recherché
- L'utilisation ou le recyclage des matériaux disponibles (sous-sol, démolitions, remblais) dans un souci d'économie des ressources et des rotations PL pour les fondations de voirie est fortement encouragé
- **Le métal** (acier, aluminium, cuivre, zinc) sera utilisé de préférence en panneau plan.
- Des panneaux de métal ondulé pourront aussi être utilisés, leur proportion en façade et leur type d'ondulation devront recevoir l'accord de l'AFTRP.
- **La terre cuite** sera utilisée de préférence sous la forme de panneaux ou de bardage.
- Le traitement des façades du rez-de-chaussée fera l'objet d'une attention particulière pour tenir compte du niveau de fréquentation des abords. Les matériaux retenus seront pérennes, autonettoyants et traités anti-graffitis. Les matériaux agrafés ou en parement superficiel seront évités pour les façades implantées le long des passages intensifs.
- Recourir aux bases de données AIMCC (www.aimcc.org) ou INIES (www.inies.fr) pour la qualité et la traçabilité des matériaux.

→ Éléments justificatifs à fournir

- Les plans de façades fournis avec le PC préciseront les surfaces de façades en bois.
- Une notice matériaux justifiant le choix des matériaux de façade (entretien, impact environnemental...) et le bois de façade labellisé.

Couvertures/toitures

Prescriptions :

- **POUR L'EXPRESSION DU PARCOURS DE L'EAU, LES TOITURES SERONT A PRIVILEGIER EN PENTE ET LE CHEMINEMENT DES EAUX SERA MAGNIFIE PAR LE TRAITEMENT DES CHENAUX ET DES DESCENTES D'EAU JUSQU'AU NOUES.**
- Les toitures-terrasses sont autorisées à condition que les formes proposées soient l'expression d'un projet architectural cohérent. Elles seront végétalisées à hauteur de 60% minimum, lorsque la structure porteuse le permet (béton par exemple) et/ou dédiées à l'installation de systèmes EnR.
- Pour les toitures à pentes, l'angle minimum est de 10 %. Un travail sur la composition générale du volume de la construction et de la toiture devra être mené, l'utilisation de parois de camouflage est interdite.

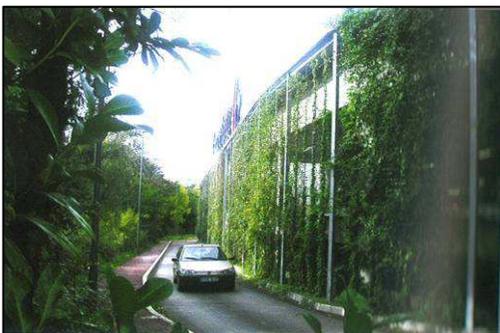
- Les constructions utilisant des panneaux photovoltaïques pour la production d'énergie devront les intégrer dans le projet architectural comme élément de composition.
- Lorsqu'ils sont rendus nécessaires, les gardes corps de sécurités seront soit traitées comme un élément de composition de la façade, soit cachées. Ils ne pourront pas être rapportés sans intégration au projet d'architecture global.
- Les terrasses non accessibles seront végétalisées à hauteur de 60% dans les cas suivants :
 - dans le cadre des objectifs haute qualité environnementale pour leurs qualités d'isolation et de rétention des eaux de pluie.
 - lorsqu'elles sont visibles depuis tout local d'activité ou de bureau et également depuis les points surplombant le site
 - lorsque la structure porteuse le permet (béton par exemple)
- Les terrasses accessibles seront couvertes par une protection lourde de type dalle béton, caillebotis bois ou seront végétalisées.
- L'ensemble des toitures terrasses sera végétalisé à hauteur de 60% minimum (cf paragraphe 1.3)
- (Ce pourcentage pourra être revu à la baisse uniquement s'il est justifié par une occupation de la toiture par des systèmes EnR et sous réserve du respect du débit de fuite à la parcelle.)



- Exemples de chenaux et descentes d'eau magnifiés (Glen Murcutt architecte)



Aires de stationnement en petites unités, Family parc de Flins



Façade de parking végétalisée,
Limoges (87)
photo François Calavia

3. GESTION DE LA MOBILITE

Objectifs :

Faire évoluer les pratiques vers une mobilité durable :

- Faciliter la mobilité, le stationnement et le partage des usages en toute sécurité.
- Permettre l'accès au quartier par des transports en commun performants.
- Développer les modes doux.
- Contenir l'usage de la voiture proportionnellement à l'offre de transport en commun.
- Favoriser l'auto-partage et le covoiturage.
- Permettre l'accessibilité pour tous.

3.1 VEHICULES LEGERS ET POIDS LOURDS

3.1.1 STATIONNEMENT

Prescriptions :

- Les aires de stationnement des véhicules légers et des deux roues motorisées devront être réalisées en petites unités afin d'éviter l'effet de « nappe de parking » : pour cela les unités seront limitées à 30 à 40 places en activités et 200 en commerce / retail, dans le respect des ratios de stationnement définis dans le PLU.
- Elles se situeront latéralement ou sur l'arrière du bâtiment par rapport à l'entrée de la parcelle (définie sur le plan des contraintes a minima) qui est déterminée comme la façade principale.
- Les aires de stationnement doivent respecter un recul minimum de 5 à 10 m par rapport aux voies et emprises publiques.
- Les aires de stationnement en grande surface implantées le long de l'espace public et mettant en retrait les constructions principales ne seront pas autorisées afin de ne pas nuire à la qualité urbaine, en particulier sur la RN 19 et l'entrée de ville.
- La largeur minimale d'une place aura les dimensions suivantes dans ces cas particuliers :
 - 5,00m x 2,60 m contre un mur ou une clôture.
 - 5,00m x 2,90 m entre deux murs ou clôtures.
- Pour les deux roues motorisées, le ratio retenu est de 2m² par véhicule.
- Des bornes de recharge pour véhicules électriques ou hybrides rechargeables seront prévus sur les espaces de stationnement, selon la réglementation en vigueur.

Recommandations :

- Le traitement paysagé des aires de stationnement et leur mise en lumière valoriseront ces espaces fonctionnels. Ils chercheront à concilier plusieurs fonctions : noues, dessertes, livraisons et manœuvre pour de petites unités... dans une optique de gain de place.
- Prendre des dispositions en faveur du covoiturage et de l'utilisation de véhicules individuels moins polluants (organisation des parcs de stationnement, zones de stationnement réservées aux véhicules propres, bornes de recharge, adaptabilité suivant les évolutions prévisibles). *(voir avec mise en place portail web sncf ou partenariat avec site plus connu à valider avec l'AFTRP et la ville)*

- Au regard d'une estimation des flux et d'une étude des déplacements, limiter les places de parking sur la parcelle (dans le respect du règlement du PLU) afin de limiter réduire systématiquement de la voiture particulière.
- Pour les opérations comprenant plusieurs activités, les espaces de stationnement seront de préférence mutualisés.
- Utiliser pour les revêtements de sol des stationnements des enrobés tièdes ou basse température ou des matériaux reconnus pour leurs qualités de perméabilité à l'eau.

3.1.2 DESSERTE DES LIVRAISONS :

Prescriptions :

- Les dessertes de livraison ou de déchargement visibles depuis l'espace public devront être bien intégrées au même titre que les aires de stationnement des actifs ou des visiteurs. Cette intégration passe par un traitement paysagé obligatoire en relation et en résonnance avec le traitement de l'espace public adjacent.
- Les entrées cochères seront dimensionnées pour permettre l'accès d'un camion semi-remorque. En phase d'Avant Projet, la géométrie des voiries, intérieures et accès au domaine public, sera validée par l'élaboration d'épures de girations, en tenant compte des véhicules propres à l'activité et des impératifs liés à l'accessibilité des véhicules pompiers.



Gabarit. ZAC des Hauts de Wissous (91)

3.2 FAVORISER LES MODES DOUX

3.2.1 LES ACCES

Prescriptions :

- Des accès spécifiques pour les piétons et les cyclistes, donnant sur les voies principales et s'intégrant au maillage de liaisons douces des voiries sont exigés. Ils seront placés judicieusement par rapport aux promenades piétons-cycles du secteur (accès direct). Ils apporteront sécurité et confort à leurs utilisateurs et seront dimensionnés en conséquence. Ils peuvent se traduire par des portillons séparés des accès des véhicules motorisés.
- Assurer la lisibilité et la sécurité des cheminements piétons et cyclables.
- Disposer intelligemment des espaces extérieurs pour une bonne coexistence entre un trafic de livraison intense et des déplacements piétonniers ou deux roues.

Recommandations :

- S'engager dans une démarche de PDE (Plan de déplacement d'entreprise) en organisant les déplacements domicile-travail des salariés, contribuant ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre (réparation gratuite des vélos, covoiturage, incitations financières...).

3.2.2 DES LOCAUX VELOS LARGEMENT DIMENSIONNES ET FACILEMENT ACCESSIBLES

Prescriptions :

- Prévoir des locaux de stationnements abrités pour les vélos. Ces locaux seront judicieusement positionnés et dimensionnés : une place pour cinq emplois minimum pour les activités et deux places pour 1000m² de surface commerciale (raisonner sur l'ensemble de la surface commerciale, et non pas enseigne par enseigne).
- Implanter les locaux de stationnement au plus proche des liaisons douces afin de concentrer le repérage et l'activité sur l'espace public.
- Ces locaux devront être clos, couverts et sécurisés. Des façades à claire-voie pourront être envisagées. Ces locaux seront équipés pour le rangement aisé et efficace des vélos et bien éclairés.
- Une surface de 1.5 à 2m² sera accordée par place de stationnement vélo.

Recommandations :

- Prévoir pour les locaux d'activité des sanitaires avec douches accessibles facilement depuis les emplacements de stationnements vélo.

3.3 TRANSPORTS EN COMMUN

Prescriptions :

- Assurer une liaison agréable entre les accès aux bâtiments et les arrêts de bus déjà mis en place ou à venir.

Recommandations :

- Assurer un cheminement entre les accès aux bâtiments et les arrêts de bus déjà mis en place ou à venir le plus court possible, sécurisé et valorisé (éclairage spécifique des cheminements, agrément paysager, protection des intempéries)

3.4 ACCESSIBILITE PMR

Prescriptions :

- Les dispositifs d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite feront l'objet d'une attention particulière et respecter la réglementation.
- Les accès et les flux handicapés des accès piétonniers principaux ne seront pas différenciés.

4. CONFORT, SANTE ET RISQUES

Objectifs :

Garantir la construction de bâtiments où les usagers se sentent bien et ne sont pas exposés à des risques sanitaires sur le long terme. Cet objectif sera assuré par :

- un confort acoustique résultant d'un zonage réfléchi des pièces et d'un traitement approprié des revêtements,
- un confort hygrothermique consécutif à une implantation réfléchie et une enveloppe de qualité,
- un confort visuel provenant d'un large accès à la lumière naturelle ainsi que d'un éclairage artificiel confortable et performant,
- des espaces réalisés à partir de matériaux préservant la santé des usagers.

4.1 CONFORT GENERAL DES USAGERS

Prescriptions :

- Des espaces collectifs de repos / détente seront prévus en extérieurs pour les employés et usagers des bâtiments de la ZAE. A minima un espace sera aménagé par opération, dont la surface et la typologie sera adaptée au nombre d'usagers. Ces espaces pourront s'intégrer au bâtiment, sous la forme de terrasse par exemple, en étage ou en rez-de-chaussée. Dans tous les cas ils seront protégés des nuisances, notamment celles liées à la circulation automobile et au stationnement des véhicules.

4.2 CONFORT ACOUSTIQUE

Prescriptions :

- Concevoir les espaces et les bâtiments pour assurer une protection naturelle contre le bruit.

- **Réaliser un inventaire des pièces sensibles et agressives acoustiquement**
- **LE POSITIONNEMENT ET L'ORGANISATION INTERNE DES PIECES DEVRONT ETRE OPTIMISES SELON CET INVENTAIRE**
- **L'AAE⁴ (Aire d'Absorption Equivalente) VERIFIERA LA VALEUR SUIVANTE : $AAE \geq 0,5 S$ (Surface du sol) DANS LES ESPACES A OCCUPATION PROLONGEE ET SERA JUSTIFIEE**

- Assurer un isolement acoustique vis-à-vis des nuisances sonores extérieures conforme à la réglementation pour l'ensemble des bâtiments. Une attention particulière sera portée au confort acoustique des locaux à occupation prolongée, notamment à proximité de la RD121 (classée en catégorie 4 au niveau du site, selon le classement sonore des infrastructures terrestres. effectué par la Préfecture).
- L'isolement acoustique des locaux à occupation prolongée vis-à-vis de l'extérieur devra respecter l'exigence suivante :
Isolement \geq Isolement réglementaire logement – 3 dB et $D_{nTA, tr} \geq 30$ dB.
- D'une manière générale, les exigences du référentiel HQE[®] seront appliquées, selon le profil défini en introduction du présent document.

⁴ Rappel : l'aire d'absorption équivalente (AAE) d'un revêtement absorbant est donnée par la formule : $A=S.w$ où S désigne la surface du revêtement absorbant et w son indice d'évaluation de l'absorption

Prescriptions particulières :

- Prescriptions particulières pour les établissements de santé : respect du niveau performant de la cible 9 « confort acoustique » du référentiel HQE® - établissement de santé (Cf Annexe 6).
- Prescriptions particulières pour les espaces de bureaux :
 - Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 3 dB ET DnTA,tr \geq 30 dB
 - AAEtotale \geq 0,6 S (surface au sol)
 - En complément, respect du niveau performant de la cible 9 « confort acoustique » du référentiel HQE® - bâtiment tertiaires

Recommandations :

- Disposer intelligemment des espaces extérieurs pour une bonne coexistence entre les espaces de détente et de circulation piétonne et les espaces sources de nuisances sonores dues notamment au trafic de livraison intense et aux infrastructures de transport.

→ Éléments justificatifs à fournir

Réaliser une notice acoustique présentant :

- L'inventaire des pièces sensibles et agressives acoustiquement sous forme de tableau.
- Le calcul de l'AAE des pièces à occupation prolongée et la valeur du DnTA,tr des parois extérieures pour les pièces à occupation prolongée

4.3 CONFORT HYGROTHERMIQUE

Objectifs :

- La qualité du confort hygrothermique sera réalisée en:
 - Prenant en compte les caractéristiques du site, en étudiant l'exposition et en favorisant les apports passifs (approche bioclimatique)
 - Améliorant la qualité de l'enveloppe
 - Favorisant les systèmes passifs et en choisissant des systèmes techniques et installations performants

Prescriptions :

- Prendre en compte les caractéristiques du site dans le choix d'implantation et d'orientation du bâtiment afin d'optimiser le confort hygrothermique, en hiver comme en été : privilégier les orientations Nord/Sud, étudier les masques solaires induits par les bâtiments voisins, ...
- Conception compacte du bâtiment et disposition rationnelle des pièces (privilégier les pièces à forte occupation au Sud et les pièces peu occupées au Nord). Définir et assurer des températures de consigne adaptées aux besoins de chaque espace.
- Assurer le confort d'été par des systèmes passifs : protections solaires efficaces (pare-soleil, protections végétales, ...), inertie, ventilation traversante, surventilation nocturne, puits canadien, récupération de fraîcheur sur parking enterré, ventilation par

cheminée solaire, rafraîchissement adiabatique..., relayés par des systèmes actifs de rafraîchissement en appoint, selon les besoins.

Prescriptions particulières :

- Prescriptions particulières pour les bâtiments de santé : pour les chambres d'hospitalisation, les baies sont équipées de protections mobiles telles que le facteur solaire est -au maximum - de 0,25 en position fermé exception faite pour les baies orientées Nord pour les lesquelles $S \leq 0,45$.
- Prescriptions particulières dans les espaces de bureaux ayant recours à un système de refroidissement actif : vitesse d'air maximale au niveau des zones d'occupation des espaces (à occupation prolongée), lorsque le système de refroidissement est en fonctionnement, pour une consigne proche de 26°C : $V \leq 0,25$ m/s.

Recommandations :

- Assurer une vitesse d'air dans les différents espaces ne nuisant pas au confort des occupants
- Réserver l'utilisation de systèmes énergivores de climatisation aux bâtiments et locaux dont les usages requièrent des conditions thermiques particulières (cf. exigences particulières du paragraphe « *Gestion de l'énergie* »).
- Valoriser les doubles orientations.

4.4 CONFORT VISUEL

4.4.1 OPTIMISER L'ECLAIRAGE NATUREL A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

Prescriptions :

- Aménager la parcelle afin d'optimiser l'accès aux vues.
- L'orientation, l'ensoleillement des façades et les vues doivent être prises en compte pour le confort et de l'agrément des locaux.
- Garantir un accès direct à la lumière du jour avec vue sur l'extérieur dans les espaces à occupation prolongée et les espaces présentant des besoins particuliers du fait des activités qu'ils accueillent.
- Les espaces de circulations auront accès à la lumière naturelle par ouverture horizontale, zénithale ou de second jour.
- Exigences de FLJ : référentiels HQE® niveau base ; adapté à la typologie des pièces (Cf annexe 5).
- Garantir un accès direct à la lumière du jour dans le local déchet.

Prescriptions particulières :

- Prescriptions particulières dans les locaux de santé : respect du niveau performant de la cible 10 « confort visuel » du référentiel HQE® - établissement de santé (Cf Annexe 5).
- Prescriptions particulières dans les espaces de bureaux : respect du niveau performant de la cible 10 « confort visuel » du référentiel HQE® (Cf annexe 5).

→ Eléments justificatifs à fournir

Réaliser une note de calcul justifiant des valeurs de FLJ des pièces à occupation prolongée

4.4.2 ASSURER UN ECLAIRAGE ARTIFICIEL CONFORTABLE ET PERFORMANT

Prescriptions :

- Assurer un niveau d'éclairage optimal selon les activités prévues et assurer une qualité de la lumière émise, en évitant notamment l'éblouissement dans les espaces de bureaux et les locaux sensibles.
- Adapter les caractéristiques (puissance et consommation) de l'éclairage aux besoins réels.
- Respecter les prescriptions sur les économies d'énergies relatives à l'éclairage artificiel (Cf chapitre 6.5 éclairage).

Prescriptions particulières :

Fournir une capacité d'éclairage minimal adapté à chaque espace :

- dans les espaces de circulation : 150 lux
- dans les espaces dédiés à la vente : 300 lux au niveau des zones d'exposition des produits et 500 lux au niveau des caisses
- dans les espaces de bureaux : 300 lux sur la zone de travail et 200 lux dans le reste de la pièce,
- dans les chambres d'hospitalisation :
 - Eclairage général d'une pièce : 100 lux moyen
 - Eclairage général au niveau de la tête de lit et en appoint pour la lecture : 200 lux
 - Eclairage d'appoint pour les examens et traitements : 1000 lux
 - Eclairage de veille : 5 lux
 - Eclairage des salles de bains et toilettes pour patients : 200 lux moyen avec accentuation autour du lavabo / toilettes

Recommandations :

- Dans les espaces de bureaux, permettre aux usagers d'adapter l'ambiance visuelle par des protections solaires intérieures ou extérieures adaptées.

4.5 CONFORT OLFACTIF ET QUALITE DE L'AIR

Prescriptions :

- Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux et une distribution saine de l'air neuf.
- Identifier les sources d'odeurs internes et externes et réduire leurs effets.
- Traiter les rejets malodorants pour éviter la diffusion des odeurs.
- Etudier le positionnement des entrées/sorties d'air du bâtiment et mettre en place d'éventuels systèmes de filtration, afin d'optimiser la qualité de l'air.

Recommandations :

- Optimiser l'organisation des espaces intérieurs et extérieurs au regard des activités et des pollutions induites.



4.6 SANTE : CHOIX DES PRODUITS ET DES MATERIAUX ET QUALITE SANITAIRE DES ESPACES, DE L'AIR ET DE L'EAU

Objectifs :

- Utiliser des matériaux et des produits respectant l'environnement, préservant les ressources et la santé des usagers (bilan énergétique de la production faible).
- Maîtriser les risques sanitaires.

Prescriptions :

- Intégrer dans les critères de choix des matériaux la prise en compte de l'impact sanitaire des matériaux (émissions de composés organiques volatils, ...), en parallèle des exigences techniques, de qualité, durabilité et caractéristiques environnementales.
- Les solvants dérivés d'éther de glycol, les pigments à base de plomb, cadmium, chromate, mercure ou arsenic sont interdits.

- **Les peintures à destination des espaces intérieurs seront obligatoirement en phase aqueuse sans solvant**
- **L'isolation des parois verticales en polystyrene est interdite**
- **LE BOIS NATUREL SERA UTILISE A 30 % MINIMUM DES SURFACES DE FAÇADES AVEC OBLIGATION D'ETRE DANS LE PLAN DE LA FAÇADE**

- Les produits fibreux doivent bénéficier de tests positifs conformément à la directive 97/69/CE du 5 décembre 1997. (Elle introduit les laines minérales, les fibres céramiques réfractaires et les fibres à usage spécial dans la liste des substances dangereuses figurant à l'annexe I de la directive 67/548/CEE, les isolants certifiés Acermi respectent cette directive).
- Pour les panneaux de bois recomposés utilisés en parement intérieur, la classification E1 (classification européenne des émissions de formaldéhyde) est exigée.

- **Les bois utilisés devront être labellisés soit :**

- PEFC : système de certification né plus récemment d'une initiative européenne des professionnels de la forêt et du bois. Cette initiative européenne regroupe désormais différents pays comme le Canada, la Malaisie, les Etats Unies.
- FSC : C'est une organisation internationale fondée par des associations de défense de l'environnement. Les critères économiques, sociaux et environnementaux du FSC permettent d'évaluer le respect d'une gestion durable des forêts.

- Les essences non exotiques et naturellement durables qui ne nécessitent pas de traitement seront privilégiées. L'utilisation de colles et produits de finition sera limitée dans la mesure du possible.
- Dans le cas d'utilisation de bois traité, les produits de traitements devront être certifiés CTB P+. Les sels CCA sont à éviter, les PCP et les créosotes sont interdits.
- Assurer une ventilation efficace des locaux en fonction des usages (débits d'air adaptés, distribution saine de l'air neuf).
- Calorifuger le réseau intérieur et maintenir le réseau d'eau chaude sanitaire à une température optimale.
- Dans la mesure du possible, et par mesure de précaution, les constructions devront être le plus éloigné possible des lignes haute tension.

Prescriptions particulières :

- Utilisation à minima d'une quantité de bois à incorporer dans les constructions à hauteur de :



- 3 dm³/m² de surface hors œuvre pour un bâtiment d'activité
- 7 dm³/m² de surface hors œuvre pour un bâtiment de commerce ou de bureaux

Dans le cas de bâtiments présentant des surfaces dédiées à l'activité ainsi que des surfaces de bureaux ou dédiées au commerce, le volume sera calculé au prorata des surfaces hors œuvres de chaque typologie de bâtiments.

→ **Eléments justificatifs à fournir**

- Réaliser une notice matériau à fournir avec le PC justifiant :
 - Du choix des isolants,
 - Du bois utilisé en façade et la nature du produit de traitement du bois,
 - Des peintures en phase aqueuse,
 - Des certificats demandés (ACERMI, PEFC ou FSC pour le bois, produit de traitement du bois),
 - Du volume de bois utilisé
 - Des parements intérieurs des murs.

Recommandations :

- Pour le traitement des bois, il est recommandé d'utiliser prioritairement des essences naturellement durables qui ne nécessitent pas de traitement. Limiter dans la mesure du possible l'utilisation des colles et produits de finition.
- Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser des produits certifiés NF-Environnement ou par d'autres labels (notamment pour les peintures, colles et produits de finition) intégrant les risques sur la santé et l'environnement.
- Recourir aux bases de données AIMCC (www.aimcc.org) ou INIES (www.inies.fr) pour la qualité et la traçabilité des matériaux.
- Utiliser des isolants naturels ou recyclés (Foamglass, Métisse, laine de chanvre, fibre de bois, ouate de cellulose...).
- Recourir aux produits et matériaux dotés de FDES (Fiches de déclaration environnementales et sanitaires).

4.7 LIGNES HAUTES TENSIONS :

Description :

Deux lignes à hautes tensions sont situées au cœur du secteur d'activité de la Zac Les Bois de Rochefort, Elles partent du croisement de la route de Saint Germain avec le RD121, passent à travers le cimetière, puis finissent dans le poste de transformateur de RTE.

Ces deux lignes sont chacune composée de 6 câbles représentant 225 kV.

Les espaces publics de la zone, voirie desserte et bassin de rétention, ont été disposé au plus près de ces lignes, afin de les éloigner des parcelles à bâtir et donc de minimiser les contraintes d'implantation des immeubles d'activités.

Prescriptions :

Les aménagements devront respecter les textes en vigueur dont voici une liste non exhaustive :

- instruction du 15 avril 2013 relative à la proximité des lignes de transport d'électricité (NOR : DEVP1309892J) :

La présente instruction demande aux préfets de recommander aux gestionnaires d'établissement et aux autorités compétences en matière d'urbanisme de ne pas implanter de nouveaux établissements sensibles dans les zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1 μT .

- Le 8 avril 2010, l'AFSSET (devenue depuis l'ANSES) a rendu public un avis relatif aux effets sanitaires des champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences.

*L'agence a notamment recommandé, par précaution, de ne plus installer ou aménager des bâtiments sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants etc.) à moins **de 100 mètres** des lignes de transports d'électricité à très haute tension.*

- La recommandation du conseil de la communauté européenne :

La recommandation du conseil 1999/519/CE fixe la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz). Cette recommandation du conseil est reprise partiellement en droit français sous le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 publié au J.O.R.F. du 5 mai 2002.

Cette « recommandation a pour objectif de protéger la santé du public et s'applique donc en particulier aux zones concernées dans lesquelles le public passe un temps significatif au regard des effets relevant de la présente recommandation. » (cf § 9)

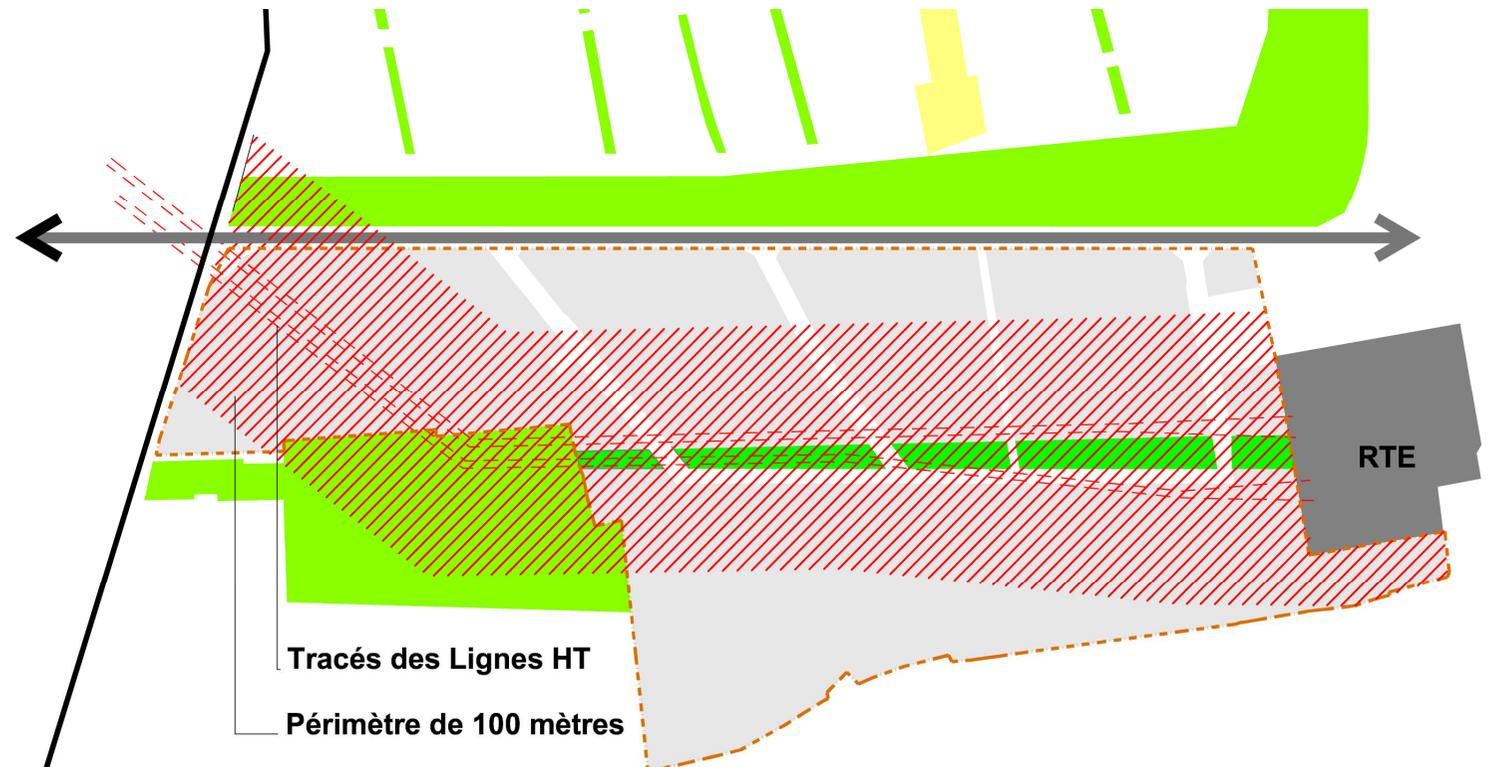
Les limites concernent les niveaux de référence du champ électrique E (V/m), du champ magnétique H (A/m), de l'induction magnétique B (μT), de la densité de puissance équivalente en onde plane Seq (W/m²) et du courant de contact d'objets conducteurs (mA). Les limites sont aussi définies par les restrictions de base (densité de courant Ji) et par des niveaux de référence avec des grandeurs plus facilement mesurables telles que le champ électrique ou le champ magnétique.

*A 50 Hz, la recommandation fixe un niveau de référence de 100 **MT**.*



Tension	support	Nb de circuit	CM sous la ligne	CM à 30 m	CM à 100 m
400 kV	BILC	1	6 à 25 μ T	3 à 5,5 μ T	0,4 à 0,6 μ T
225 kV	C4NC	1	1,5 à 15 μ T	0,5 à 1,5 μ T	< 0,2 μ T
90 kV	H92NT4	1	1,5 à 10 μ T	0,5 à 1 μ T	< 0,1 μ T
63 kV	H92NT4	1	1,2 à 10 μ T	0,6 à 1 μ T	< 0,1 μ T

Source : RTE



Recommandations :

SEULS STATIONNEMENTS, VOIRIES BASSINS OU PLANTATIONS A FAIBLE DEVELOPPEMENTS S'AVERENT POSSIBLE OU SOUHAITABLES SOUS LE SURPLOMB DES LIGNES. LE TABLEAU CI-DESSOUS RESUME LES SERVITUDES APPLICABLES POUR LES LIGNES (PRENDRE EN COMPTE LES LIGNES DE 225 V) :

SERVITUDES DES LIGNES ELECTRIQUES AERIENNES	63 KV	225 KV	400 KV
IMPLANTATION DE BATIMENT			
Sous les lignes			
Distances verticales minimales avec le conducteur le plus bas	5,00m	6,00m	7,00m
A proximité des lignes			
Distances horizontales minimales avec le conducteur le plus extérieur à augmenter des effets prise au vent (note B2762)	4,50m	5,50m	6,50m
IMPLANTATION DE VOIES DE CIRCULATION ET DE PARKINGS			
A proximité et sous les lignes			
Angle de croisement des voies de circulation en plan par rapport aux conducteurs	> 5 degrés	> 5 degrés	> 5 degrés
Surplomb longitudinal des voies par les conducteurs	interdit	interdit	interdit
Distances verticales minimales entre les points de croisements des lignes et la surface de roulement des voies et le conducteur le plus bas Cette clause s'applique à tous les parkings implantés sous les lignes	8,00m	8,00m	9,00m
PLANTATION D'ARBRES			
Sous les lignes			
Distances verticales minimales entre la crête des plantations adultes et le conducteur le plus bas	5,00m	5,00m	5,00m
REMBLAIS			
En pied des pylônes			
Pas de modification sans accord EDF à moins d'une distance minimale des pylônes	10,00m	10,00m	10,00m
RESEAUX ELECTRIQUES, INFORMATIQUES, TELECOMMUNICATIONS, ELEMENTS METALLIQUES....			
Au voisinage des lignes			
Phénomènes d'induction électromagnétiques			
Si Surplomb ou parallélisme risque de montée en potentiel, études de mise à la terre nécessaire	oui	oui	oui
Phénomènes d'écoulement de courants de défaut			
Risque de nuisances sur les conducteurs situés à proximité des pylônes par montée en potentiel. Distance minimale d'éloignement des pylônes à respecter pour tout conducteur enterré (Alimentation BT, canalisation hydrocarbures, citernes, prises de terre..)	35 m	35 m	35 m
Phénomènes d'induction électromagnétique			
Risque de nuisances sur le fonctionnement des consoles bureautiques liées à l'existence d'un champ électromagnétique de 50 Hz	oui	oui	oui
CONTRAINTES DE CHANTIER			
A proximité et sous les lignes			
Distances verticales et horizontales minimales entre les engins de chantier, les matériaux et le conducteur le plus proche	5,00 m	5,00m	5,00m

INTERVENTIONS AU VOISINAGE DE LIGNES ELECTRIQUES :

- Dispositions réglementaires.
- Application des normes de l'Arrêté Technique Interministériel du 17 Mai 2001 en ce qui concerne les conditions générales d'établissement d'ouvrages au voisinage de canalisations électriques .
- Application du Code du Travail - dispositions du livre V titre III, articles R.4534-107 à R.4534-130, en ce qui concerne les conditions de travaux à moins de 5,00 m pour les lignes électriques ou installations dont la plus grande des tensions entre deux conducteurs est égale ou supérieure à 57 000 volts.
- Application du Décret Ministériel n° 91.1147 du 14 Octobre 1991 et de l'Arrêté du 16 Novembre 1994 en ce qui concerne les recherches d'ouvrages et procédure de DICT.

DISPOSITIONS A PRENDRE POUR L'ELABORATION D'UN PROJET :

Le projet doit toujours être soumis en temps opportun au RTE pour approbation qui communiquera en retour les autorisations et informations nécessaires.

DISTANCES DE SECURITE :

Les distances de sécurité sont précisées par l'Arrêté Technique Interministériel du 17 Mai 2001. A titre d'exemple, le tableau en page 2, présente les distances minimales réglementaires les plus fréquentes.

Les lignes sont construites de manière à ce que les distances minimales soient respectées quelle que soit la position des câbles.(température, vent).

Ces distances de sécurité garantissent la poursuite d'activités normales au voisinage des lignes électriques, mais elles ne dispensent pas d'observer d'indispensables précautions lors de l'utilisation d'engins de grande hauteur ou la manipulation d'objets ou matériaux de grande dimension.

- La création d'un ouvrage à proximité d'une ligne du RTE, ne doit en aucune façon :
- compromettre son intégrité, son état, sa stabilité, sa protection.
- créer une gêne pour son exploitation ,
- rendre plus onéreuse pour le RTE les interventions nécessaires à l'entretien ou au dépannage.

Aménagement paysagers - voiries et réseaux divers.

- les arbres de hautes tiges sont à prohiber sous l'emprise de nos conducteurs.
- une voie ne peut en aucun cas être surplombée longitudinalement par une ligne électrique.
- Le libre accès aux pieds des pylônes doit être permanent et un rayon de 5,00 m autour de ces derniers doit être préservé.
- les canalisations métalliques transportant des fluides devront éviter le parcours en parallèle à nos conducteurs et respecter une distance de 3 m vis-à-vis des pieds de pylône.

Constructions, bâtiments.

- Pour des raisons de sécurité, les distances de l'Arrêté Technique devront être augmentées, pour tenir compte du Code du Travail (respect des 5,00m).
- les charpentes métalliques devront être reliées à la terre.

Champs électromagnétiques.

- les champs électromagnétiques dus aux lignes peuvent perturber le matériel informatique et en conséquence les futurs utilisateurs de ces appareils devront prévoir des installations blindées (voir notices sur les champs électromagnétiques).

Balancement des conducteurs.

- Le balancement des conducteurs est calculé par le RTE dans l'hypothèse d'une température de + 15° C et d'un vent réduit (240 pascals) .Cette distance est variable en fonction du projet et de la ligne électrique.

TRAVAUX A PROXIMITE D'UNE LIGNE ELECTRIQUE :

Le code du travail, livre V titre III « article R 4534 –108 et 109 » interdit l'approche soit directement par le personnel, soit à l'aide d'engins ou de matériaux d'un conducteur d'une ligne à haute tension (> à 57000 volts) à une distance inférieure à 5,00 m (hors balancement des conducteurs).

Il doit être tenu compte de tous les mouvements des conducteurs de la ligne et de tous les mouvements, fouettements, rupture possible des engins, matériaux et matériels utilisés pour les travaux.

Chaque entreprise chargée de l'exécution de travaux à proximité d'un ouvrage électrique > à 57 000 volts, doit adresser à RTE une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sur un imprimé conforme, 10 jours au moins, jours fériés non compris avant la date de début des travaux.

· Dispositions particulières.

Les opérations ci-dessous ne peuvent être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation ont été définies en accord avec RTE.

- travaux en élévation à moins de 5,00 m.
- terrassement à moins de 10 m des pieds de pylônes.
- modification des accès aux pylônes.
- modification du niveau du sol sous la ligne et au pied des pylônes.

En aucun cas les pylônes ne doivent être utilisés comme point d'appui ou moyen d'escalade.



Parc d'Exposition,
Sgré (49) de COQUEREAUMONT &
LEBRETON, architectes
© Copyright 1001 services 2003-2008

5. GESTION DES EAUX

Objectifs :

- Prévenir les inondations : réduire de façon sensible la quantité et la pollution des eaux pluviales rejetées au réseau public : gérer le ruissellement des eaux pluviales à la source et réguler les flux collectés.
- Economiser l'eau potable et réutiliser les eaux pluviales.

5.1 GESTION ALTERNATIVE

Prescriptions

- Favoriser l'infiltration diffuse en limitant au maximum les surfaces imperméabilisées, afin de réduire le ruissellement des eaux pluviales, de prévenir le risque d'inondation et de limiter la pollution diffuse. un objectif de coefficient d'imperméabilisation $\leq 50\%$, est demandé à l'échelle de la parcelle. Cet objectif pourra être atteint par la mise en place de toiture végétalisée, de revêtement perméable ou drainant notamment sur les cheminements piétons et stationnements : enrobés drainants, pavés ou dalles poreuses, pavés ou dalles non joints, dalles evergreen

Les constructeurs adopteront les principes qui suivent :

- Le concepteur de l'étude hydraulique privilégiera l'écoulement gravitaire,
- Collecte et stockage des eaux pluviales sur la parcelle selon l'occurrence de précipitation 20 ans
- Respecter le débit de fuite de 3l/s/ha vers le réseau public
- Les surfaces au sol dédiées à l'infiltration des eaux pluviales, correspondront au moins à 5% de la surface du lot.
- Un pourcentage minimum du linéaire des dispositifs de collecte des eaux pluviales devra être à ciel ouvert : de l'ordre de 50% pour les lots commerciaux et 70% pour les lots d'activités.
- Le raccordement au réseau public devra s'effectuer sur le regard situé en limite de propriété (sur l'emprise publique ou sur la partie privée accessible de l'entrée de lot).
- Les pieds de façades bordées par des espaces verts seront équipées par une bande anti rejaillement, sur ces zones, les eaux de ruissellement seront drainées et collectées vers le système d'assainissement de la parcelle.
- Les toitures terrasses ont une fonction hydraulique dans la gestion des eaux pluviales sur la ZAC. Elles devront permettre, le stockage temporaire des eaux de ruissellement sur une hauteur minimum de 10cm,
- Les eaux de ruissellement potentiellement polluées (eaux pluviales ruisselant sur les voiries et aires d'activités à caractère polluant) subiront un traitement avant rejet afin d'assurer un abattement en pollution respectant les recommandations suivantes : Concentration MES <30mg/l, DBO5 < 5 mg/l, DCO <25 mg/l, rejet en hydrocarbures < 5mg/l. Ce traitement pourra être effectué par des systèmes de type :
 - bandes de végétation en fond de noue assurant la phytorestauration : macrophytes plantés sur un substrat filtrant ;
 - filtration sur lit de sable (composé d'un étagement de matériaux de différentes granulométries) situé en fond de noue ou de bassin puis drainage ou infiltration (Ce dispositif pourra être combiné avec le premier) ; (Cf précisions page suivante)
 - bassins étanches permettant la décantation des MES.
 - Décanteur, Débourbeur/Séparateur hydrocarbures (dimensionné sur la base de 20% du débit de pointe décennal - Norme XPP 16442) ;

- Toute pollution accidentelle sur la parcelle devra être contenue au sein du lot (dispositif de vannage) et ne devra en aucun cas être déversée sur l'espace public.

Prescriptions particulières sur les filtres à sables

Ponctuellement, des lits de sable seront installés pour retenir les pollutions chroniques et piéger des éventuels rejets accidentels. Ils pourront prendre place en fond de noue ou être traitées en structures « suspendues » à flanc de noues.

Ces équipements seront installés prioritairement aux débouchés des exutoires les plus chargés (descentes des eaux de la chaussée par exemple). Le but étant :

- d'intercepter les pollutions le plus en amont possible,
- de protéger la qualité du reste de la noue (préserver la qualité écologique et paysagère),
- de permettre de concentrer les efforts d'entretien sur des points bien identifiés.

Les lits de sable seront constitués de deux massifs :

- un massif superficiel de 0,15 m d'épaisseur, constitué de sable de granulométrie fine pour protéger la couche sous-jacente,
- sous cette couche superficielle, on installera un deuxième massif plus épais (0,40 m), constitué d'un substrat de granulométrie plus importante (gros sable + gravier).

Des géotextiles anti contaminants séparent toutes les phases de matériaux.

Les massifs de sable assureront le rôle de filtres horizontaux (écoulements superficiels) ou de filtres verticaux (percolation vers le fond de la noue). En cas de colmatage (pollutions chroniques ou accidentelles), les massifs seront purgés, puis substitués.



Filtre à sable : schémas de principe





Bassin à structure alvéolaire

Recommandations :

- Favoriser l'infiltration
- Créer des toitures et pieds de façade végétalisées qui développent un effet retard sur l'écoulement des eaux d'orage et une diminution des volumes d'eau par évapotranspiration.
- Perméabiliser les cheminements et stationnements afin d'accroître l'infiltration de l'eau sur place.
- Les bassins de stockage seront peu profonds de manière à favoriser l'écoulement de vidange gravitaire. Les bassins de stockage à ciel ouvert devront s'inscrire obligatoirement dans un projet paysagé d'ensemble. Les bassins de rétention à ciel ouvert revêtus d'un dallage béton ou d'une géomembrane sans accompagnement paysagé sont interdits.
- Les bassins de stockage pourront être réalisés par des dalots béton, des structures alvéolaires, des caissons. Les bassins de stockage pourront être conçus de manière à conserver un volume en eau pour l'arrosage ou autre recyclage de l'eau.
- Les essences de végétaux seront choisies pour leur qualité « absorbantes », les plantes aquatiques seront choisies pour leur aptitude à l'épuration naturelle.

La limitation du débit peut être réalisée par un ajustage simple dans ce cas le volume du bassin tiendra compte de la variation du débit, par un limiteur à débit constant vortex ou flotteur ou par pompage.

- Les systèmes d'infiltration pourront être sous forme de puisards, puits filtrants, tranchées drainantes, émergentes ou pas, les fonds de bassin pourront également servir de surface d'infiltration pour les eaux toiture. Les systèmes d'infiltration seront conçus de manière à être entretenus et/ou visitables.
- On préconisera pour les sols des surfaces non imperméables par l'emploi de matériaux poreux : enrobés drainants, pavés ou dalles poreuses, pavés ou dalles non joints, structure alvéolaire végétalisée renforçant les sols...



Pour les bassins de grands volumes, la diffusion de l'eau s'effectue par des drains de diamètre 250 mm striés uniquement sur la partie supérieure afin de retenir les fines et autres pollutions et éviter le colmatage du bassin à long terme.

Ces drains intégrés directement dans les caissons permettent un contrôle caméra et un hydro-curage afin de ramener les pollutions vers le ou les regards amont équipés eux même de filtre. Cette double sécurité assure un entretien facile du bassin, garantissant ainsi l'efficacité et la pérennité de l'ouvrage.



Caissons



Caniveau en pied de façade



Caniveau à fente



→ *Eléments justificatifs à fournir*

- Notice explicative/Notes de calculs justificants :
 - Le volume de stockage des eaux selon le débit de fuite et l'occurrence de pluie prescrits
 - Le respect des objectifs de qualité des eaux en sortie de lot.

5.2 NOUES ET BASSINS

5.2.1 NOUES

Objectifs:

- Combiner dans un même aménagement paysager plusieurs fonctions: aménagement paysager et récolte des eaux.
- Favoriser l'infiltration des eaux à la parcelle

Prescriptions :

- La surface de ces zones, et le volume d'eau à stocker sera à déterminer en fonction des contraintes imposées au chapitre Gestion des eaux.
- Les noues seront plantées de végétaux pouvant accueillir une forte hygrométrie, et demandant peu de luminosité.
- La végétation de ces zones devra être étudiée afin d'être adaptée aux milieux humides et de limiter les besoins en entretien. Elle pourra être constituée de gazon afin d'en faciliter l'entretien ou être plantée de vivaces de zone humide, voir de quelques arbres.
- Cette strate sera particulièrement étudiée de manière à favoriser la phyto-épuration des eaux de pluie.

Recommandations :

- Le pied des alignements filant dans les parkings pourra être traité sous forme de noue et être accompagnée d'une tranchée drainante, afin de réaliser une noue d'infiltration des eaux de ruissellement de surface des parkings.
- Des noues d'infiltration pourront aussi être implantées dans les parcelles dans les cas suivants:
 - **Cas n°1:** Directement dans la bande de 6m en limite de lot dans ce cas elles ne devront pas perturber l'implantation des plantations de couvre sol, arbustives et arborées. Cette noue ne servira qu'à la récolte des eaux de ruissellement, elle sera d'une profondeur maximum de 50cm, ses talus seront de pente 1/3 maximum
 - **Cas n°2 :** Dans les zones vertes implantées selon les souhaits de l'acquéreur en plus de la bande de 6 m.
 - **Cas n°3 :** Dans les alignements filants entre les parkings dans les retails, ce cas sera traité comme le cas N°1
- Palette végétale préconisée pour la végétalisation des noues :
 - Iris pseudoacorus, Fucus inflexus, Phalaris arundinacea, Scirpus lacustris, Typha latifolia, Mentha aquatica, Lysimachia ephemerum, Lythrum salicaria, Persicaria amplexicaulis 'firetail'.

(Liste non exhaustive).
- Type de plantations : densité 1 à 7/m² selon les espèces, taille, conditionnement à la plantation : godets de 9.

5.2.2 BASSINS

Objectifs:

- Limiter les épisodes de crue par une rétention des eaux à la parcelle
- Limiter les infiltrations d'eau polluante (eaux de parking) dans la nappe phréatique
- Intégrer à ces ouvrages des aménagements paysagers mettant en valeur la parcelle et riche en biodiversité

Prescriptions :

- Profondeur maximum 1,5 m sauf pour bassin en eau permanent
- La surface de ces zones, et le volume d'eau à stocker seront à déterminer en fonction des contraintes imposées au chapitre Gestion des eaux
- Les pentes des talus seront de 1/3 maximum.
- Au moins les 2/3 des berges des bassins doivent être naturalisées.
- On proscrit l'utilisation de bassins bâchés, mais on tolérera qu'une des berges du bassin soit maçonnée.

Recommandations :

- Utilisation de plantes phyto épuratives.
- Liste non exhaustive: *Pragmites australis*, *Typha latifolia*, *typha augustifolia*, *typha minima*, *iris pseudoacorus*, *Scirpus lacustris*, *Juncus effusus*, *Acorus calamus*, *Butomus ombellatus*, *Caltha palustris*, *Myosotis palustris*.

5.3 NIVELLEMENT

Objectif :

- Les terrains devront respecter un principe de nivellement défini garantissant le fonctionnement de la gestion des eaux du secteur

Prescriptions :

Une attention particulière sera apportée à l'implantation altimétrique du bâti et des terrains par rapport aux espaces publics existants ou en projet (notamment les niveaux des voiries et des espaces verts). L'implantation des bâtiments se fera en fonction des cotes de niveaux de la voirie et des espaces publics remises par l'aménageur.

Les plans d'aménagement devront être cotés selon la référence NGF. Les niveaux altimétriques du terrain existant et du projet seront portés sur le plan, en particulier les cotes de rattachement aux espaces publics et espaces sous servitude. Les rattrapages de niveau, les rampes de parkings, devront être prévus à l'intérieur de l'espace privé et intégré au bâti. Les dispositifs d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite devront faire l'objet d'une attention particulière que ce soit à l'intérieur des parcelles ou sur l'espace public. L'AFTRP et la ville se réservent le droit de faire reprendre les aménagements qui ne seraient pas conformes à ces directives.

5.4 GESTION DE L'EAU POTABLE

Objectif :

- Il s'agit de limiter les causes du gaspillage de l'eau potable (qui atteignent parfois jusqu'à 20 % du volume distribué sur les réseaux publics), de réduire les consommations et d'utiliser l'eau de pluie pour les usages où l'eau potable n'est pas indispensable.

Prescriptions :

- L'acquéreur concevra le réseau de distribution après identification des besoins par usages (sanitaires, défense incendie...), avec le cas échéant la mise en place de compteurs séparatifs. Ce réseau devra permettre des opérations d'entretien (accessibilité) et de contrôle faciles.
- Identifier les postes et les équipements les plus consommateurs en eau potable et mettre en place des solutions hydro-économiques adaptées (équipements hydroéconomiques, récupération d'eau pluviale).
- Des appareils sanitaires économes en eau seront privilégiés, (réducteurs de pression, robinets à fermeture temporisée ou à détection de présence, chasse d'eau à double commande, ...)
- Privilégier les espèces végétales ne nécessitant pas ou peu d'arrosage et réaliser une gestion différenciée des espaces végétalisés (fréquence d'entretien adaptée à la fonction de chaque espace).
- Etudier la faisabilité d'une installation de récupération des eaux pluviales et leur réutilisation pour des usages ne nécessitant pas une eau potable (entretien, arrosage des espaces verts, sanitaires), dans le respect de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments publié au JO n°0201 du 29 août 2008. Les cuves de stockage seront dimensionnées en fonction des besoins identifiés.

Recommandations :

- Utiliser un paillage naturel pour limiter la consommation en eau.

→ Élément justificatif à fournir

- Etude de faisabilité technico économique de récupération des eaux pluviales et leur réutilisation pour des usages ne nécessitant pas une eau potable

5.5 GESTION DES EAUX USEES

Prescriptions :

- Les eaux usées sont acheminées en limite de lot gravitairement. L'assainissement autonome est interdit.

6. ECONOMIES D'ENERGIE

6.1 GESTION DE L'ENERGIE

Objectifs :

- Limiter l'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables, les émissions de gaz à effet de serre et les déchets radioactifs.
- Limiter les consommations énergétiques par une approche bioclimatique favorisant les apports passifs et l'installation d'équipements performants
- Réaliser des bâtiments performants sur le plan énergétique.
- Réduire les émissions de polluants dans l'atmosphère par des choix énergétiques adaptés.

Prescriptions :

Les bâtiments construits respecteront la RT 2012 et suivront les exigences suivantes :

- Chaque opération respectera à minima le niveau Performant de la cible 4 « Gestion de l'énergie » du référentiel HQE, à savoir :
 - Un besoin bioclimatique Bbio projet \leq Bbio max (conception bioclimatique)
 - Une consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep projet \leq Cep max -10% par rapport à la RT2012
- **Chaque bâtiment sera isolé par l'extérieur**
- Une étude de faisabilité sur le recours aux énergies renouvelables locales et l'utilisation des énergies renouvelables les plus opportunes en fonction du contexte et des besoins sera réalisée, conformément à l'arrêté du 18 décembre 2007 du ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables avant le dépôt de la demande de permis de construire **pour tout bâtiment de plus de 1000m² SHON**, dont l'usage ne requiert pas de conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air.)

Pour atteindre les performances énergétiques demandées la conception des bâtiments respectera notamment les principes suivants :

- Optimiser l'architecture bioclimatique des bâtiments, afin de réduire les besoins énergétiques des bâtiments, en été comme en hiver, dans les locaux chauffés et soumis à la Réglementation Thermique :
 - Prise en compte des caractéristiques du site dans le choix d'implantation et d'orientation du bâtiment : privilégier les orientations Nord/Sud, étudier les masques solaires induits par les bâtiments voisins, ...
 - Dimensionnement des ouvertures et choix des vitrages réfléchis et adaptés à chaque orientation afin de profiter pleinement des apports solaires en hiver tout en s'en protégeant convenablement l'été. Pour limiter au maximum les besoins en éclairage sans dégrader le confort thermique un ratio de 16 à 17% de façade vitrée est préconisé. L'idéal est de répartir ces surfaces vitrées en fonction de l'orientation des façades : 40% au sud, 20% est et ouest et 10% au nord,
 - Conception compacte du bâtiment et disposition rationnelle des pièces (privilégier les pièces de vie au Sud et les pièces peu occupées au Nord).
- Les besoins en chaud et les surchauffes pourront être évaluées par une simulation thermique en phase conception.

- Optimiser l'aptitude de l'enveloppe des bâtiments à limiter les déperditions
- Assurer le confort d'été par des systèmes passifs : protections solaires efficaces (pare-soleil, protections végétales, ...), inertie, ventilation traversante, surventilation nocturne, puits canadien, récupération de fraîcheur sur parking enterré, ventilation par cheminée solaire, rafraîchissement adiabatique..., relayés par des systèmes actifs de rafraîchissement en appoint, selon les besoins.
- Mettre en place des solutions passives de préchauffage de l'air neuf afin de limiter les consommations énergétiques hivernales : puits canadien, ventilation double-flux avec récupérateur de chaleur.
- Présenter l'étiquette énergie du bâtiment exprimée en kWh/m²/an.

Le tableau des prestataires en annexe 3 précise les coordonnées de plusieurs bureaux d'études [*liste non exhaustive*] capables de réaliser l'étude de faisabilité mais également d'accompagner une maîtrise d'ouvrage ou une maîtrise d'œuvre en phase conception pour atteindre les performances énergétiques exigées.

Recommandations :

- Les opérations viseront si possible le niveau Très Performant de la cible 4 « Gestion de l'énergie » du référentiel HQE, à savoir :
 - Un besoin bioclimatique Bbio projet $\leq 0,8$ Bbio max (niveau Effinergie +)⁵
 - La consommation conventionnelle d'énergie primaire suivante, selon le niveau TP visé⁶ :
 - Cep projet \leq Effinergie+ +10% (le niveau Effinergie+ diffère selon le type de bâtiment) (*exigence minimum demandée pour le niveau TP*)
 - OU Cep projet \leq Effinergie+ (*exigence la plus performante demandée pour le niveau TP*)
 - Une perméabilité à l'air de l'enveloppe performante, avec l'indice de perméabilité à l'air Q_{4Pa_surf} de l'enveloppe du bâtiment $\leq Q_{4Pa_surf, référence}$ (m³/(h.m²)). Le résultat visé sera vérifié par une mesure (test de perméabilité à l'air).

Pour cela, une réflexion sur la perméabilité à l'air sera intégrée au projet dès la conception.

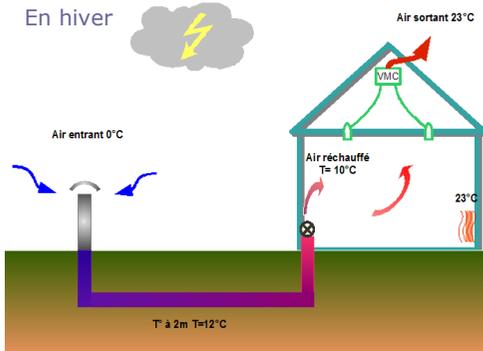
→ Éléments justificatifs à fournir

- Note de calcul thermique réglementaire
- Etude de faisabilité sur le recours aux énergies renouvelables pour les bâtiments de plus de 1000 m² de SHON

⁵ Niveau Bbio projet $\leq 0,8$ Bbio max à confirmer avec l'addendum à paraître fin 2013

⁶ Consommation à confirmer avec l'addendum à paraître fin 2013. Sans cet addendum, le niveau minimal demandé est Cep projet \leq Cep - 30%max

Schéma de principe d'un puits canadien En hiver



6.2 VENTILATION

Prescriptions :

- Installer des systèmes de ventilation efficaces, pérennes, permettant de limiter les consommations énergétiques du bâtiment d'assurer les débits hygiéniques réglementaires de type :
 - ventilation hygro-réglable,
 - VMC double flux.

Recommandations :

- Mettre en place des solutions passives de préchauffage de l'air neuf : puits canadien, ventilation double-flux avec récupérateur de chaleur.
- Implantation et équipement de dispositifs de rejets d'air vicié ou de gaz brûlés, permettant de limiter la pollution émise et d'éviter toute reprise du panache.

6.3 CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

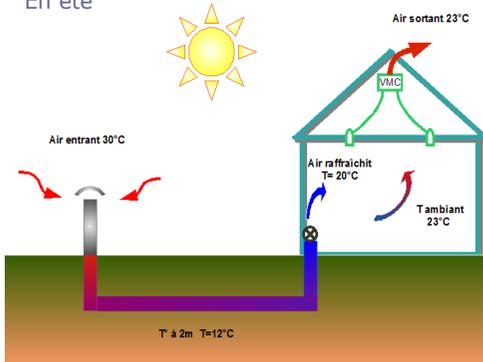
Prescriptions :

- Installation d'appareils à haut rendement (chaudière à gaz, pompes à chaleurs, ...) régulièrement entretenus.

Recommandations :

- Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables, selon les caractéristiques du site et les besoins identifiés (solaire thermique, photovoltaïque, géothermie (pompe à chaleur sur nappe), filière bois...)
- Utiliser préférentiellement des systèmes radiatifs (planchers chauffants, panneaux radiants...) plutôt que convectifs (ventilo convecteurs).
- Utiliser des espèces arborescentes à feuilles caduques à proximité des bâtiments pour laisser passer les rayons du soleil en hiver et protéger les façades l'été.

En été



6.4 CLIMATISATION

Prescriptions :

- Limiter les apports énergétiques internes et offrir des protections solaires pour limiter les besoins en climatisation.
- Assurer le confort d'été prioritairement par des solutions passives (protections solaires, ventilation traversante, surventilation nocturne, puits canadien, récupération de fraîcheur sur parking enterré, ventilation par cheminée solaire, rafraîchissement adiabatique...). La climatisation est proscrite dans les espaces de bureaux

Prescriptions particulières :

- Pour les espaces dédiés à la vente, la puissance moyenne de froid pour la climatisation devra respecter les exigences fixées par le référentiel HQE® bâtiments tertiaires – Exigences commerces, au niveau Performant à minima, en fonction de la catégorie d'activités :

Restauration	Moyennes surfaces	Boutiques			
	Alimentaire	Equipement de la maison	Equipement de la personne	Loisirs / Culture	
180	110	140	140	140	B P TP
140	80	100	100	100	
110	60	80	80	60	

(Puissances en W/m²)

- Lorsque les solutions passives n'apparaissent pas suffisantes au regard des besoins en termes de confort d'été, opter pour des solutions peu consommatrices d'énergie telles que les pompes à chaleur (PAC).
L'installation de PAC sur nappe sera étudiée, étant donné le bon potentiel géothermique du site (potentiel géothermique fort, selon les données du BRGM, avec une nappe à fort débit).
Dans le cas de l'installation de pompes à chaleur, celles-ci présenteront de bons coefficients de performance (COP ≥ 3.5) afin de limiter les consommations énergétiques et seront certifiées NFPAC.

6.5 ECLAIRAGE

Eclairage intérieur

Prescriptions :

- Limiter les consommations d'énergie induites par l'éclairage artificiel
- Respecter les prescriptions précédemment énoncées sur l'éclairage naturel (chapitre 4.3 confort visuel)
- Adapter les caractéristiques (puissance et consommation) de l'éclairage aux besoins réels.

Prescriptions particulières :

- La puissance électrique installée pour l'éclairage des espaces dédiés à la circulation des clients de bâtiment commerciaux est limitée à 15W/m².
- Pour les espaces dédiés à la vente, la puissance électrique installée devra également respecter les exigences fixées par le référentiel HQE® bâtiments tertiaires – Exigences commerces, au niveau Performant à minima, en fonction de la catégorie d'activités :

Restauration	Moyennes surfaces	Boutiques		
	Alimentaire	Equipement de la maison	Equipement de la personne	Loisirs / Culture
110	90	110	110	110
80	60	70	70	70
50	40	50	50	30

(Puissances en W/m²)

B
P
TP

Recommandations :

- Les systèmes de temporisation n'excéderont pas de préférence 3 minutes pour les entrées et 2 minutes pour les couloirs et escaliers.

Mobilier urbain et éclairage extérieur

Prescriptions :

- Le choix du type d'éclairage et du type de mobilier urbain devra s'inscrire dans la démarche générale de conception du projet. Comme pour le choix des matériaux, le choix de l'éclairage et du mobilier urbain devra prendre en compte le schéma d'orientation chromatique.
- Le mobilier d'éclairage sera défini en concertation avec l'aménageur, pour tenir compte de l'éclairage public qui sera installé sur le parc d'activités.
- Le flux lumineux des éclairages extérieurs ne doit pas porter en dehors de la parcelle.
- Adapter les caractéristiques (puissance et consommation) de l'éclairage aux besoins réels.

- L'éclairage extérieur devra respecter les contraintes suivantes :
 - Le projet d'éclairage devra avoir fait l'objet d'une étude établie sur une démarche axée sur la bonne maîtrise de l'énergie, elle même passe par une bonne définition du projet d'éclairage consistant à définir la "juste lumière" nécessaire, là où il le faut, quand il le faut et en utilisant un matériel performant et adapté.
 - Les flux lumineux dirigés vers le ciel sont proscrits afin de limiter la pollution nocturne
 - Les flux lumineux en dehors des zones à éclairer sont aussi proscrites : circulation piétonnes, cyclistes et automobiles, accès et façades, manutention, stationnements VL, voies de desserte, mise en valeur de la végétation.
 - L'éclairage extérieur devra être optimisé afin de ne pas occasionner de pollution visuelle nocturne pour les riverains.
 - La norme européenne EN 13201 et son guide d'application édité par l'Association Française de l'Eclairage (AFE) définissent les niveaux d'éclairage moyens à retenir selon la catégorie des voies et espaces spécifiques à éclairer.
 - Les ballasts électroniques sont prescrits, ils réduisent les consommations, augmentent la durée de vie des lampes et stabilisent la tension du réseau.
 - L'éclairage extérieur pourra être équipé avec les systèmes suivants :
 - > Un système de variation de tension électrique permettant une personnalisation de l'intensité lumineuse chaque fois que nécessaire, pendant les heures creuses, ou sur des zones peu ou non fréquentées...
 - > Les luminaires dotés de systèmes optiques à haute performance photométrique contribuent également aux économies d'énergies. Ces luminaires à haut indice de protection réduisent les coûts de maintenance et prolongent l'efficacité lumineuse dans le temps.
 - Les types de lampes seront choisis parmi celles offrant la meilleure efficacité lumineuse, le meilleur rapport lumen/watt.

Recommandations :

- Le choix des luminaires s'orientera vers une performance à basse consommation d'énergie (lampes à vapeur de sodium, réflecteurs à haut rendement, orientation des faisceaux lumineux limitant les pollutions lumineuses).
- Privilégier une continuité du type de mobilier urbain sur voirie privée « d'usage public ».
- L'éclairage extérieur pourra être équipé de détecteurs photosensibles permettant de gérer l'allumage et l'extinction de l'éclairage avec programmation permettant de limiter le niveau d'éclairage en pleine nuit.

6.6 EQUIPEMENTS

Recommandations :

- Mettre en place des équipements permettant de limiter les consommations énergétiques (équipements économes) ou de récupérer de l'énergie (ex : récupération d'énergie sur la hotte de cuisine des restaurants, ...)
- Limiter les consommations énergétiques liées aux équipements électromécaniques.

6.7 GESTION TECHNIQUE ET ASSERVISSEMENT

Prescriptions :

- Mettre en place un système de programmation du chauffage,

- Pour les bâtiments ventilés mécaniquement, asservir la ventilation à un détecteur de présence ou sonde CO₂ dans les salles à occupation intermittente ou irrégulière (salle de réunions, salle de repos...).
- Mettre en place des détecteurs de présence pour l'éclairage des parties communes et des espaces extérieurs.

Prescriptions particulières :

- Pour les bâtiments comportant plus de 1 500 m² d'espaces de bureaux, intégrer un système de gestion technique du bâtiment permettant de :
 - Programmer les consignes de chauffage (éventuellement de climatisation) en fonction des horaires d'occupation,
 - Programmer les débits de ventilation fonction des horaires d'occupation
 - Suivre consommations d'énergie et d'eau
 - détecter les défauts et générer des alarmes pour anomalies de fonctionnement d'équipement ou dérives des consommations

7. GESTION DES DECHETS

Objectifs :

- Trier les déchets à la source.
- Mettre en œuvre des bonnes conditions de tri et de stockage des déchets.
- Favoriser la valorisation des déchets d'activités

Prescriptions :

- Intégrer les locaux de gestion des déchets d'activité aux bâtiments afin d'assurer des espaces extérieurs de qualité et leur garantir un accès à la lumière du jour.
- Prévoir des locaux de stockage, de taille adaptée à l'activité pour le tri et le stockage de l'ensemble des déchets, et correctement disposés pour l'accessibilité des usagers et l'entretien. Ces locaux seront conçus en fonction de la quantité de déchets estimés produite selon le type d'activités et les conditions de tri envisagées.
- Garantir l'hygiène et la sécurisation des locaux déchets. Le Syndicat intercommunal pour la valorisation des déchets ménagers, gère la collecte des déchets types ménagers et assimilés ne pouvant dépasser 1100 litres par semaine.
- Les poubelles doivent être sorties sur le trottoir pour la collecte.
- Choisir les filières d'enlèvement des déchets, au regard des caractéristiques techniques, économiques et environnementales, en privilégiant leur valorisation (se baser sur l'annexe 3).
- Aménager une zone de compostage pour les déchets végétaux.

Prescriptions spécifiques :

- Dans les établissements de santé, une attention sera portée sur les flux de déchets dangereux, et des mesures seront prises pour le stockage et les filières d'élimination de ces déchets.

Recommandations :

- Prévoir un endroit de stockage pour les déchets toxiques (piles, produits phytosanitaires, de bricolage, etc.).

→ Élément justificatif à fournir

Fournir un tableau récapitulatif présentant la nature des déchets d'activité produits et les filières de retraitement envisagées pour chaque typologie en se basant sur le tableau des prestataires en annexe 3

8. CHANTIERS VERTS

- Le Plan environnement chantier de l'AFTRP sera appliqué.
- En complément, les exigences suivantes seront suivies :
- Un objectif de valorisation de 40% des déchets de chantier (par rapport à la masse totale de déchets générés) est imposé
- Les consommations d'eau et d'énergie seront suivies pendant le chantier et des dispositions seront prises pour adopter une stratégie de réduction des consommations (sur le chantier et dans la base vie).
- L'emploi local sera visé sur les chantiers des espaces publics, avec notamment 5 % des heures de travail réalisées par une personne en insertion professionnelle. Une clause d'insertion sociale sera ainsi prévue dans les marchés de travaux.

9. MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

9.1 COMMUNICATION

Des actions de communication permettant d'informer le public sur la démarche environnementale du projet de construction seront engagées. Ces actions pourront prendre la forme :

- de réunions publiques (démarrage du chantier,...),
- de panneaux d'information en bordure de chantier

Ces actions pourront être menées conjointement aux opérations commerciales.
Des actions de communication pourront être réalisées conjointement avec l'AFTRP.

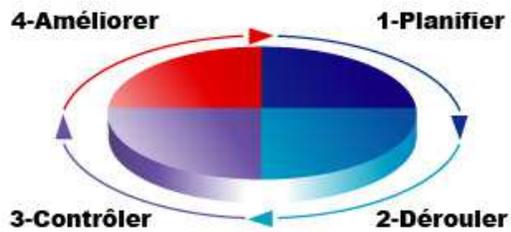
9.2 SYSTEME DE MANAGEMENT

Prescriptions

En phase programmation ou en début de phase de conception un plan de management sera mis en place sur la base du Système de Management Opérationnel (SMO) présenté dans les référentiels HQE®. Celui-ci précisera :

- les rôles et responsabilités de l'ensemble des acteurs de l'opération (MOA, MOE, BET, Bureaux de contrôle...)
- le planning détaillé de l'opération,
- l'ensemble des documents justificatifs et techniques relatifs à la qualité environnementale à produire,
- les modalités de communication et d'organisation,
- les modalités d'application de la charte de chantier à faibles nuisances.

Recommandations



Roue de Deming
Principe de l'amélioration continue

En phase d'exploitation un système de management type Système de Management en Exploitation (SMEx) présenté par le référentiel HQE® exploitation ou Système de Management Environnemental SME (ISO 14 001).

Ce système de management aura notamment pour objectifs :

- d'afficher les objectifs environnementaux retenus pour le projet,
- de présenter le plan d'actions permettant d'atteindre ces objectifs,
- d'identifier les responsabilités des différents acteurs,
- d'explicitier les processus permettant d'assurer la qualité environnementale et l'amélioration continue en phase d'exploitation,
- de présenter les processus de contrôle et d'évaluation des actions mises en œuvre.

→ **Elément justificatif à fournir**

Fournir un plan de management.

9.3 PERENNISATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE D'EXPLOITATION

Prescriptions

Afin d'assurer une continuité de la démarche environnementale à l'issu de la livraison des bâtiments, une sensibilisation des usagers doit être réalisée. Celle-ci devra présenter les gestes verts et comportement à adopter en cohérence avec la démarche et les équipements mis en place. Cette sensibilisation pourra être réalisée à partir :

- d'un livret pratique ou d'un guide,
- de plaquettes d'informations,
- de panneaux de sensibilisation.

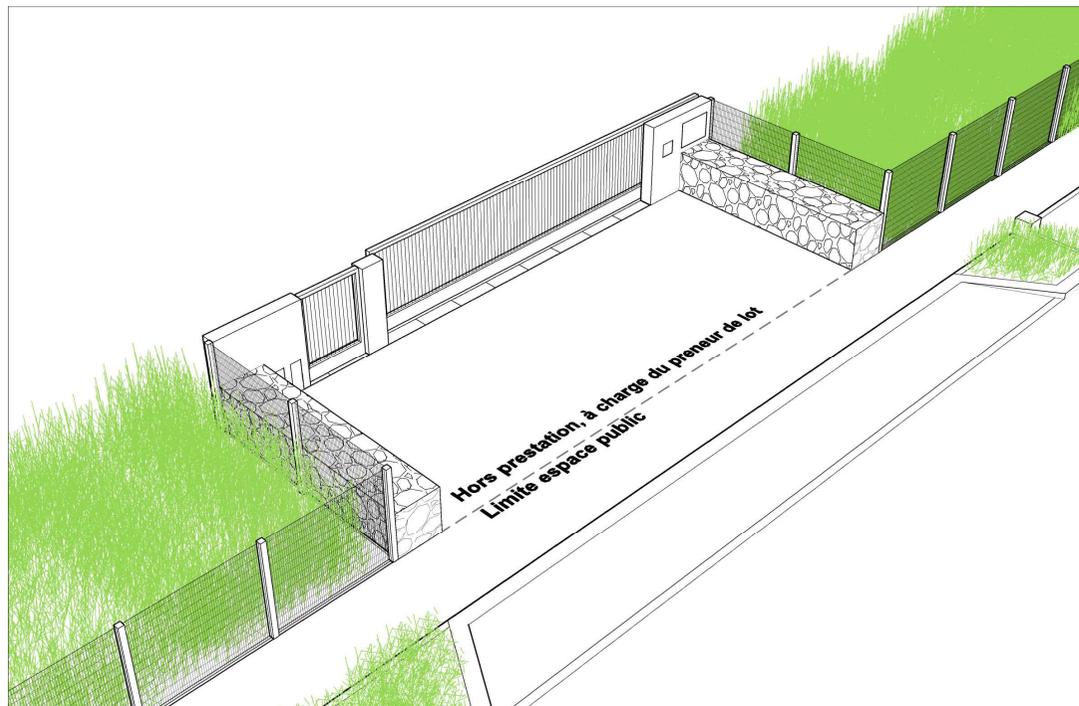
→ **Eléments justificatifs à fournir**

Les supports de sensibilisation des usagers en fin de chantier.

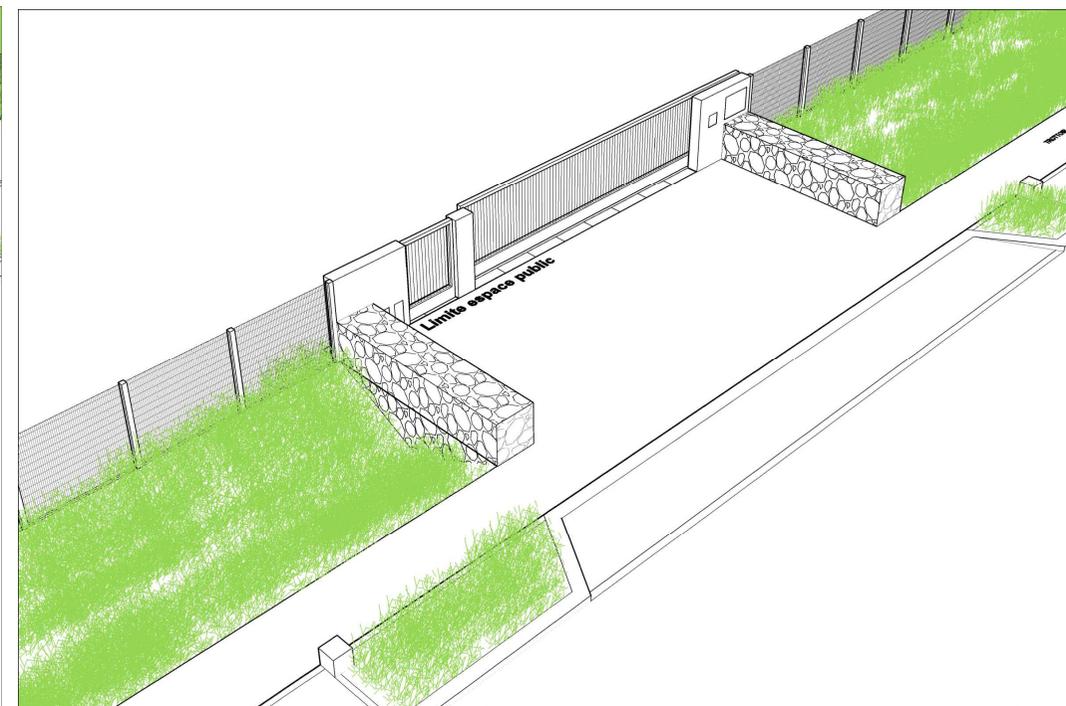
ANNEXE 1 CAHIER DE DETAILS PAYSAGERS

Détail sur entrées

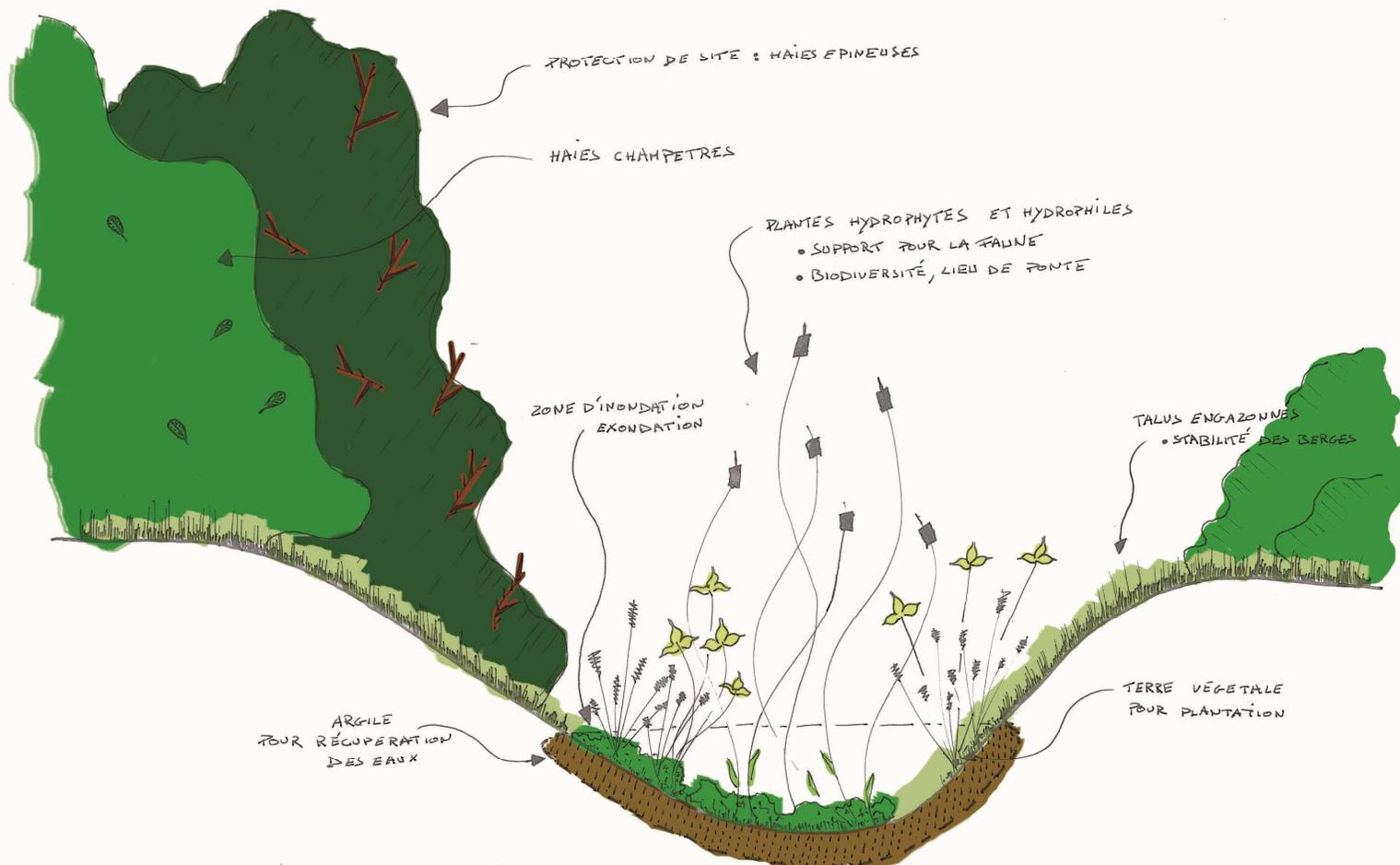
CAS 1 :



CAS 2 :

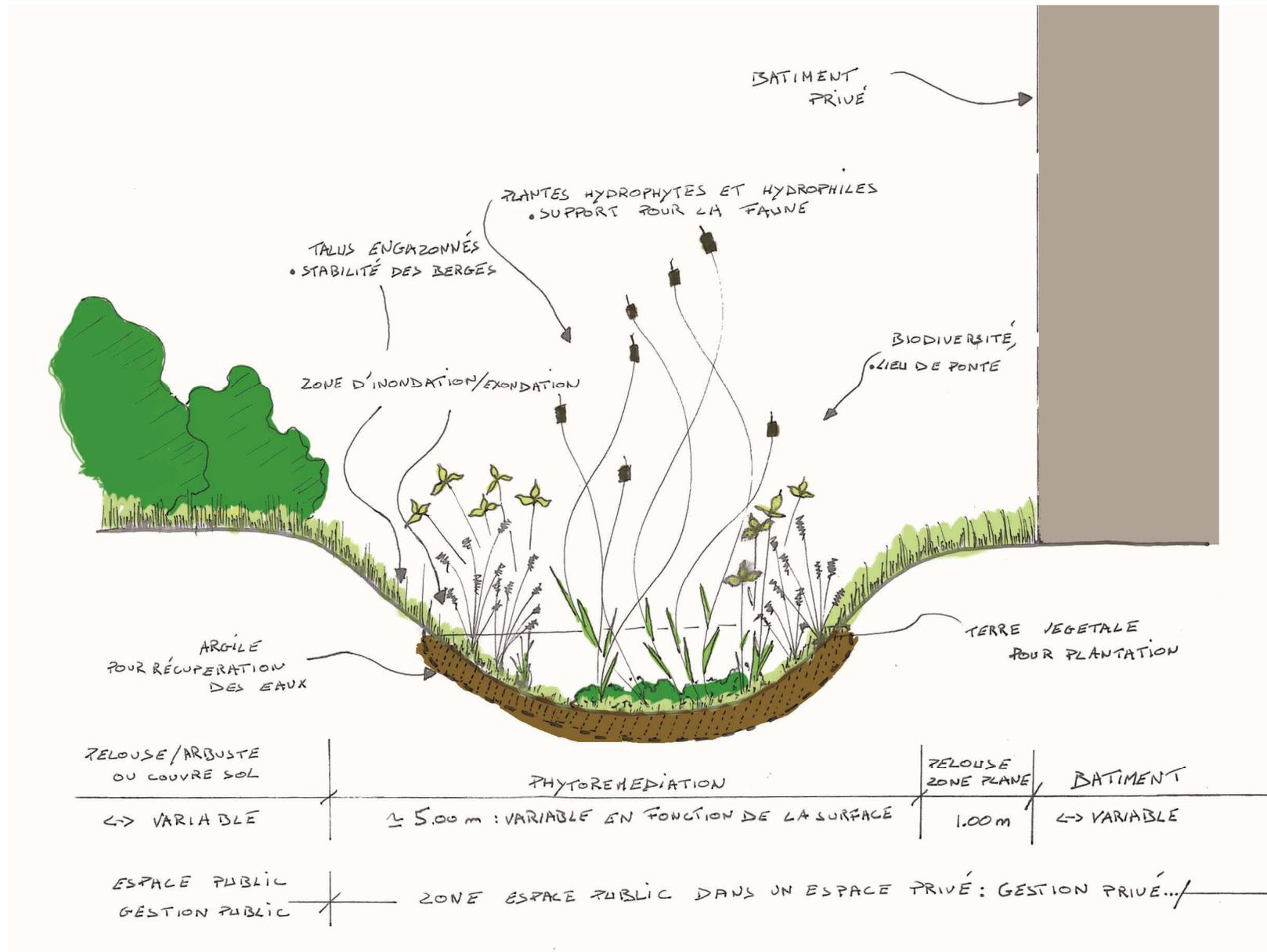


CORMEILLES EN PARISIS : COUPE DE PRINCIPE



HAÏE CHAMPETRE	HAÏE DE PROTECTION	PHYTOREMEDIATION	PELOUSE/ARBUSTE OU COUVRE SOL
min. 1m DE LARGE	min. 1,50 m DE LARGE	≈ 4 m : VARIABLE EN FONCTION DE LA SURFACE	↔ VARIABLE
ESPACE PRIVÉ GESTION PRIVÉ			ESPACE PUBLIC/PRIVÉ GESTION PUBLIC/PRIVÉ

Détail du traitement entre espace public et espace privé



Détail du traitement entre espace public et espace privé en limite de parcelle

ANNEXE 2 : TABLEAU RECAPITULATIF - CRITERES DE VALIDATION DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS

Thèmes	Prescriptions	Critère	Documents justificatifs ou contrôle		
			Remise du PC	Visite de mi-chantier	Visite de fin de chantier
Espaces verts et biodiversité	- Traitement de la parcelle de manière à favoriser la biodiversité	- 15% min de la surface des espaces extérieurs en espaces verts - Végétalisation des toitures si possible - Pas de produits phytosanitaires	- Plans et coupes du projet au 1/200 - Notices descriptives du projet - Notice d'entretien sommaire - Plan de plantation		
Matériaux	- Choix des peintures selon leur impact sur la qualité de l'air - Choix des isolants - Label du Bois de façade et traitement	- Pas de peinture intérieure à base de solvant - Pas d'isolation au polystyrène pour les parois verticales - Utilisation d'isolants certifiés Acermi ou respectant la directive 97/69/CE du 5/12/97 - Bois en façade labellisé PEFC ou FSC et naturel (pas de bois exotique, ni reconstitué ou aggloméré type Trespa) - En dehors des zones de circulation des véhicules : matériaux drainants, poreux ou perméables	- Notice matériaux - Plans de façades précisant les surfaces de bois	Présentation des matériaux (échantillon)	Vérification de la mise en place des matériaux
Confort acoustique	- Zonage acoustique des bâtiments - Acoustique interne	- Absence de pièce très agressive mitoyenne d'une pièce sensible - Valeur de AAE conforme aux exigences	- Inventaire des pièces sensibles et agressives acoustiquement sous forme de tableau et plan masse - Calcul des AAE des pièces à occupation prolongée		
Confort hygrothermique	- Protections solaires des fenêtres des chambres de bâtiments de santé - Vitesse d'air de climatisation ne nuisant pas au confort des usagers de bureaux	- Facteur solaire des baies de chambre de bâtiment de santé inférieur à 0,25 excepté celle exposée au nord - Vitesse d'air des climatisations de bureaux inférieur à 0,25 m/s		Fiches techniques ou CCTP des éléments concernés précisant les valeurs des critères évalués	
Confort visuel	- Accès à la lumière naturelle	- Valeurs de FLJ conformes au tableau de l'annexe 4 - Accès à la lumière du jour dans les circulations	- Note de calcul justifiant les valeurs de FLJ des pièces à occupation prolongée		

Eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Débit de fuite de 3l/s/ha - Stockage occurrence 20ans - Surface d'infiltration : 5% du lot - Végétalisation des toitures si possible - Traitement de la pollution chronique et accidentelle 		<p>Notice calcul gestion des EP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcul du coefficient d'imperméabilisation - justification du respect du débit de fuite 		
Eau potable	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des consommations d'eau potable - Réutilisation des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une étude de faisabilité de récupération des eaux pluviales - Présence d'équipements hydro-économes 	<p>Etude de faisabilité technico économique sur la récupération des eaux pluviales et leur réutilisation</p>		Mise en place de systèmes hydroéconomes
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Performance thermique - Etude de faisabilité EnR 	<ul style="list-style-type: none"> - RT 2012 et Bbio \leq Bbio max - Niveau P : Cepref -10% - Niveau TP⁷ (à minima) : Cep projet \leq Effinergie+ +10% (le niveau Effinergie+ diffère selon le type de bâtiment) - Si plus de 1500 m² de bureau : mise en place d'une GTB 	<ul style="list-style-type: none"> - Note de calcul RT - Etude de faisabilité EnR pour les bâtiments > 1000 m² 	Vérification de la GTB dans le CCTP concerné	Mise en place de systèmes et équipements de performance énergétique
	Si plus de 1500 m ² de bureau: Certification HQE® ou PEQA	Obtention de la certification		Rapport d'audit conception	Rapport d'audit réalisation
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Local déchet - Filières de valorisation - Compostage - Recyclage de 40% des déchets de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Local déchet interne avec accès à la lumière naturelle - Recherche de filières de valorisation - Zone de compostage - Recyclage de 40% des déchets de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan masse précisant le local déchet, l'accès à la lumière naturelle de ce local et la zone de compostage - Tableau déchets d'activités et filières de retraitement 	Vérification des bordereaux de suivi des déchets (BSD)	Récupération des bordereaux de déchets et vérification de l'atteinte des 40% de recyclage
Management environnemental	<ul style="list-style-type: none"> - Actions de communication - Système de management - Sensibilisation et gestes verts 	Mise en place d'un plan de management	Plan de management	Comptes-rendus et/ou PV des réunions et/ou revues relatives à la qualité environnementale de l'opération	Support de sensibilisation des usagers

⁷ Consommation à confirmer avec l'addendum à paraître fin 2013. Sans cet addendum, le niveau minimal demandé est Cep projet \leq Cep -30%max

ANNEXE 3: COORDONNEES DE PRESTATAIRES

Bureau d'études énergie : - Conseil pour efficacité énergétique des bâtiments - Etudes de faisabilité énergétique/énergies renouvelables		Organismes de traitements des déchets
AMOES 31 rue Bapst 92600 Asnières sur Seine Téléphone : 01 41 32 22 11 http://www.amoes.com/	IOSIS 4, rue Dolorès Ibarruri 93188 Montreuil Cedex Tel : 01 78 42 72 00 contact@iosisgroup.fr http://www.iosisgroup.fr	Syndicat Intercommunal AZUR 2, rue du Chemin Vert 95100 Argenteuil (en limite de Cormeilles) Tél. : 01 34 11 70 31 http://www.syndicat-azur.fr/
ALTO Ingénierie 1, Avenue du Gué Langlois 77600 BUSSY-SAINT-MARTIN Tél : 01 64 68 18 50 E-mail: alto@alto-ingenierie.fr http://www.alto-ingenierie.fr/	LesEnR 7 allée Mirabeau 92 240 Malakoff contact@lesenr.fr Téléphone: 01 57 19 50 06 www.lesenr.fr	SOREVO Environnement 10, chemin d'Eragny 95 550 Bessancourt TEL : 01 39 60 62 26 http://www.sorevo.com/
Avenir Investir Incubateur Ecole Centrale Paris Grande Voie des Vignes 92 295 Châtenay-Malabry http://www.avenir-investir.fr	POUGET Consultants 81 rue Marcadet 75018 Paris Téléphone : 01 42 59 53 64 contact@pouget-consultants.fr http://www.pouget-consultants.fr/	Société PICHETA 13, rue de Conflans 95480 Pierrelaye - France Téléphone : 01.34.64.34.34 contact@picheta.fr http://www.picheta.fr
INEX 16, rue des Haies 75020 PARIS Tel : 01 43 48 61 41 contact@inex.fr http://www.inex.fr	S2T 79, rue Jean-Jacques Rousseau 92150 SURESNES 01 46 97 21 63 http://www.s2t.fr/	Vert Compost rte de Livilliers 95810 Epiais Rhus Tél. :01 34 66 41 70 vertcompost@wanadoo.fr http://www.vertcompost.fr/

ANNEXE 4 : FILIERE DE VALORISATION DES DECHETS

Type de déchets	Filière	Tarif
Déchets ménagers	Collecte par AZUR Valorisation énergétique par incinération	gratuit
Déchets de collecte sélective : - bouteilles et flacons en plastique, - emballages métalliques, - cartons et cartonnettes dans la limite de 1100 litres par semaines, - briques alimentaires, - journaux et papier,	Collecte par AZUR Valorisation matière par recyclage	gratuit
Déchets d'emballages dont la production dépasse 1100 litres par semaines	Collecte par AZUR Valorisation matière par recyclage	Redevance en fonction du volume
Déchets végétaux	Apport ou collecte par VERT COMPOST Valorisation matière par compostage	Prix selon le poids
Plastiques	Collecte par SOREVO via Benne : recyclage matière	Prix selon le poids
Bois	Collecte par SOREVO via Benne : recyclage matière	Prix selon le poids
Métaux ferreux et non ferreux	Enlèvement par SOREVO environnement recyclage via fonderie/acierie	Rachat au poids
Verre	Collecte par SOREVO via Benne : recyclage matière	Prix selon le poids
PVC	Apport à la plateforme PICHETA Valorisation matière par recyclage	Prix selon le poids
DIB autres	Apport à la plateforme PICHETA Valorisation matière par recyclage	Prix selon le poids
Déchets Industriels Spéciaux	Apport à la plateforme PICHETA Valorisation matière par recyclage	Prix selon le poids

ANNEXE 5 : OBJECTIFS DE FLJ SELON LA TYPOLOGIE DES LOCAUX

10.1.3. Disposer d'un éclairage naturel minimal en lumière naturelle	Etablissement de santé		
	Facteur de lumière du jour minimum (FLJ) sur le plan de travail	<p>Bureaux et postes administratifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLJ \geq 2% pour 80% de la zone de traitement des locaux - FLJ \geq 1,5% pour le reste des locaux <p>Chambres d'hospitalisation 1 lit</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLJ \geq 2% pour 80% de la zone comprise jusqu'à 2m de la façade dans 80% des chambres - FLJ \geq 1,5% pour 80% de la même zone pour les 20% de chambres restantes <p>Chambres d'hospitalisation 2 lits</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLJ \geq 2% pour 80% de la zone comprise jusqu'à 2m de la façade dans 80% des chambres - FLJ \geq 1,5% pour 80% de la zone comprise entre 2m et 4m de la façade dans 80% des chambres - FLJ \geq 1,5% dans 80 % de la zone jusqu'à 4 m de la façade pour les 20% de chambres restantes 	P
	Espaces de bureaux		
	Facteur de lumière du jour minimum (FLJ) à obtenir	<p>Dans les locaux directement exposés sur façades donnant sur l'extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLJ \geq 2% pour 80% de la surface de la zone de premier rang, dans 80% des locaux concernés (en surface) - FLJ \geq 1,5% pour 80% de la surface de la zone de premier rang, dans les 20% de locaux concernés restants (en surface) <p><i>Rq : Réduction des valeurs de FLJ de 0.5% dans les locaux utilisés de façon intermittente ou pour lesquels quand un travail sur écran est prévu</i></p>	P
	Zone de circulation des clients des zones commerciales (hors zones de vente)		
Facteur de lumière du jour (FLJ) à maintenir dans les espaces communs dédiés à la circulation des clients	- FLJ _{moyen} \geq 0,5% pour tous les espaces	P	

ANNEXE 6 : PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES DES BATIMENTS DE SANTE

Extrait REFERENTIEL HQE bâtiment de santé			
Préoccupation	Caractéristique	Critère	Niveau
9.1.3. Optimiser la forme et le volume des locaux vis-à-vis de la qualité acoustique interne	Volume et forme des locaux par rapport à la destination acoustique	Dispositions justifiées et satisfaisantes : - définir le volume du local adapté à la destination acoustique - éviter les formes focalisantes dans les locaux d'écoute	P
9.2.1. Isolements des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur	Isolement acoustique standardisé pondéré : - $D_{nTA, tr}$, vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres	$D_{nTA, tr} \geq 30$ dB, et respectant la valeur réglementaire des bâtiments d'habitation en tenant compte du classement acoustique des infrastructures de transport terrestre situées à proximité. Pour information la D121 est une infrastructure routière classé en catégorie 4 par la préfecture du Val d'Oise.	B
9.2.2. Niveau de bruit de chocs transmis dans les locaux sensibles	Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT, w}$ perçu dans les locaux de réception	$L'_{nT, w} \leq 60$ dB pour 100% des locaux	B
		$L'_{nT, w} \leq L'_{nT, w}$ réglementaire – 3 dB pour au moins 75% des locaux	P
9.2.3. Bruits d'équipements dans les locaux sensibles	Niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT}	L_{nAT} Niveau réglementaire (arrêté du 25 avril 2003)	B
		$L_{nAT} \leq L_{nAT}$ réglementaire – 3 dB pour au moins 75% des locaux	P
9.2.4. Maîtrise de l'acoustique interne des locaux	Pour tous les locaux : Durée de réverbération T_r (s) en fonction du volume V (m ³) ou aire d'absorption équivalente (A en m ²)	Respect des T_r et A de l'arrêté d'avril 2003 : - local médical, administration, salle de restauration d'un volume inférieur à 250 m ³ , salle de réunion, bibliothèque : T_r compris entre 0,4 et 0,8s - l'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants dans les circulations communes intérieures des secteurs d'hébergement et de soins doit représenter au moins le tiers de la surface au sol de ces circulations	B
	Etude acoustique pour les locaux suivants : - halls et circulations - locaux nécessitant une bonne intelligibilité de la parole (salle de conférence, auditorium, local à diffusion sonore, etc.) - locaux de volume > 500 m ³	Respect des exigences de durée de réverbération moyenne issues de l'étude acoustique	P
9.2.5. Isolements au bruit aérien des locaux sensibles vis-à-vis des autres locaux	Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT, A}$ entre locaux (dB)	$D_{nTA} \geq D_{nTA}$ réglementaire pour 100% des locaux	B
		$D_{nTA} \geq D_{nTA}$ réglementaire + 3 dB pour au moins 75% des locaux	P
9.2.7 Bruits liés à la présence d'une hélistation		Etude menée par un acousticien sur l'implantation et les traitements à appliquer si présence d'hélistation.	B

ANNEXE 7 : REGLES TECHNIQUES DU LABEL EFFINERGIE +



**REGLES TECHNIQUES APPLICABLES AUX BATIMENTS NEUFS
FAISANT L'OBJET D'UNE DEMANDE DE LABEL effinergie+**
(Validées par le CA du 11 septembre 2013)

1. Objet

Les présentes Règles Techniques établies par l'association Collectif EFFINERGIE, prises en application des Règles d'usage de la marque effinergie+, précisent les exigences techniques spécifiques du label effinergie+.

Elles font l'objet de conventions passées entre l'association Collectif Effinergie et les certificateurs et sont transposées dans le Référentiel de certification pour la délivrance du label effinergie+ en association avec la marque de certification.

2. Champ d'application

Le champ couvert par le présent référentiel technique concerne les bâtiments neufs, du secteur résidentiel individuel ou collectif ainsi que du secteur non résidentiel en France métropolitaine.

L'association Collectif EFFINERGIE se réserve le droit de le faire évoluer afin qu'il s'applique à d'autres régions, produits et services liés à l'objet de l'association.

3. Calcul de la consommation prévisionnelle annuelle

Le calcul de la consommation prévisionnelle annuelle doit être réalisé par un bureau d'études qualifié.

3.1. Le besoin bioclimatique

- Le besoin bioclimatique $B_{bio_{max}}$ du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieur à :

$$B_{bio_{max}} \leq 0,8 * B_{bio_{max\ moyen}} * (M_{bgeo} + M_{bait} + M_{bsurf})$$

- Il est calculé selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.
- Les coefficients $B_{bio_{max\ moyen}}$, M_{bgeo} , M_{bait} et M_{bsurf} sont ceux définis dans l'Annexe VIII des arrêtés du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

3.2. La consommation d'énergie

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'habitation (à l'exception des bâtiments collectifs d'habitation jusqu'au 1^{er} janvier 2015), la consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{ctype} * (M_{cgeo} + M_{calit} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment collectif d'habitation jusqu'au 1^{er} janvier 2015, la consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 45 * M_{ctype} * (M_{cgeo} + M_{calit} + M_{csurf} + M_{cGES})$$



- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'enseignement primaire et secondaire, d'accueil de la petite enfance, universitaire d'enseignement et de recherche et les établissements de santé (dont les EHPA et EHPAD) la consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{ctype} * (M_{cgeo} + M_{calit} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage de bureaux, hôtels, restaurants, commerces, gymnases, salles de sports, aéroports, tribunaux, palais de justice et à usage industriel et artisanal, la consommation conventionnelle d'énergie primaire Cep du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 30 * M_{ctype} * (M_{cgeo} + M_{calit} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

- Elle est calculée selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.
- Les coefficients M_{ctype} , M_{cgeo} , M_{calit} , M_{csurf} et M_{cGES} sont ceux définis dans l'Annexe VIII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage autres que d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, doit être inférieure ou égale à :

$$Cep_{horsprodac} \leq Cep_{max\ label} + 12 * M_{ctype}$$

4. Mesure de la perméabilité à l'air du bâti et des réseaux

4.1. Perméabilité à l'air du bâti

Un bâtiment ou une partie de bâtiment collectif à usage d'habitation ou à usage autre que d'habitation doit respecter au moins l'un des deux critères suivants :

- Le bâtiment a fait l'objet d'une mesure de la perméabilité à l'air du bâti réalisée par un opérateur autorisé par le Ministère en charge de la Construction. Pour les immeubles collectifs d'habitation, la perméabilité mesurée, exprimée par le coefficient $Q_{LFA_{surf}}$, est inférieure à $0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ de parois déperditives si la mesure est réalisée par échantillonnage selon la méthode définie par le Guide d'Application GA-P 50-784 de la norme NF EN 13829. Sinon, l'objectif est $1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ de parois déperditives.
- Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une démarche qualité agréée par le Ministère en charge de la Construction, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la valeur mesurée est inférieure ou égale à celle définie au paragraphe précédent et elle est retenue pour les calculs.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à 3000 m^2 ne sont pas concernés par l'obligation de mesure.

Afin de garantir la qualité globale de mise en œuvre, l'ensemble des ouvriers intervenant sur le chantier d'une maison individuelle doit avoir suivi une formation pratique agréée par Effinergie sur la bonne mise en œuvre de l'étanchéité à l'air ou une formation dans le cadre d'une démarche



qualité sur l'étanchéité à l'air reconnue par le Ministère (démarche Annexe VII).

4.2. Systèmes de ventilation

Le label **effinergie+** ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment ayant fait l'objet d'un contrôle des systèmes de ventilation conformément au processus de contrôle des systèmes de ventilation des bâtiments demandant le label **effinergie+** disponible sur le site internet www.effinergie.org.

4.3. Mesure de la perméabilité à l'air des réseaux

Afin de garantir une ventilation efficace du bâtiment et de favoriser une bonne qualité de l'air, le label **effinergie+** ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment respectant au moins l'un des deux critères suivants :

- ✦ Le bâtiment a fait l'objet d'une **mesure de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques à réception**, conformément :
 - A la norme NF EN 12237 relative à l'étanchéité à l'air des conduits circulaires en tôle ;
 - A la norme NF EN 1507 relative à l'étanchéité à l'air des conduits rectangulaires en tôle ;
 - A la norme NF EN 13403 relative à l'étanchéité à l'air des conduits en panneaux isolants ;
 - A la norme NF EN 12599 relative aux méthodes d'essai pour la vérification de l'aptitude à l'emploi des systèmes installés ;
 - Au fascicule FD 51 767 traitant de la mesure de l'étanchéité des réseaux aérauliques à la réception du chantier.
 - Au processus de contrôle des systèmes de ventilation des bâtiments demandant le label **effinergie+** disponible sur le site internet www.effinergie.org.

Le procès-verbal de la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

- ✦ Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une **démarche qualité agréée par le Ministère en charge de la Construction**, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Dans ce cas, la perméabilité à l'air maximale garantie pour les réseaux aérauliques en application de la démarche sans mesure systématique doit être au minimum de classe A. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à 3000 m² ne sont pas concernés par cette obligation.

5. Calcul des consommations mobilières et autres usages

Les consommations réglementées (chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires) ne représentent qu'une partie des consommations d'énergie liées à l'usage d'un bâtiment.

Afin de faire prendre pleinement conscience aux utilisateurs de l'ensemble de celles-ci, les consommations pour les usages de l'énergie non comprises dans le calcul des consommations réglementées doivent faire obligatoirement l'objet d'une évaluation selon que les comportements soient normaux ou vertueux.



Cette évaluation doit porter sur :

- ✦ Les consommations des autres usages immobiliers (éclairage des parties communes pour les bâtiments à usage d'habitation, ascenseurs, ventilation des parkings...).
- ✦ Les consommations des usages mobiliers (électroménager, audiovisuel, informatique...).

Cette évaluation doit être justifiée par une note de calcul synthétique détaillant les hypothèses prises et les résultats obtenus.

6. Mesures

Comme décrit à l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation doivent être équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement.

Ces systèmes doivent permettre d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie. Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres.

Cette répartition, mentionnée au dernier alinéa de l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, est obligatoirement basée sur des données mesurées conformément à la fiche d'application de la RT 2012 sur les systèmes de mesure ou d'estimation des consommations en logement du 30 mai 2013.

7. Affichage

En complément de ces exigences, les caractéristiques suivantes sont délivrées et affichées conformément à la charte graphique de la marque **effinergie®** :

- ✦ La consommation conventionnelle d'énergie primaire en kWh/m²SHON_{ET}.an pour chaque usage et chaque énergie,
- ✦ Le besoin bioclimatique Bbio,
- ✦ Les évaluations des consommations mobilières et immobilières non réglementées annuelles en kWh/m²SHON_{ET}.an pour des comportements standards et pour des comportements vertueux,
- ✦ La production locale d'énergie d'origine renouvelable et la production locale d'électricité d'origine renouvelable en kWh ep/m²SHON_{ET}.an,
- ✦ La part de la consommation couverte par de la production locale d'énergie d'origine renouvelable en %,
- ✦ Les émissions de gaz à effet de serre en kg eqCO₂.

8. Informations aux utilisateurs

L'ensemble des informations liées aux exigences des labels doivent être transmises aux futurs utilisateurs du bâtiment en complément d'un **guide d'usage du bâtiment**, détaillant l'utilisation,



l'entretien et la maintenance des équipements et du bâti permettant de préserver la performance énergétique.

9. Qualités associés à la performance énergétique

Afin de favoriser la qualité globale des réalisations, le label **effinergie+** ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment pour lequel une attention particulière aura été portée au confort visuel, acoustique, d'été et à la qualité de l'air.

10. La consommation d'énergie liée au cycle de vie des matériaux de construction

Il est recommandé que le bâtiment ou la partie de bâtiment pour lequel une demande de label **effinergie+** est effectuée fassent l'objet d'une évaluation des consommations d'énergie liées aux cycles de vie des matériaux de construction. La méthode d'évaluation doit être conforme à la norme NF EN 15978.

11. La consommation liée aux déplacements des utilisateurs du bâtiment

De la même manière, il est recommandé d'effectuer une évaluation des consommations d'énergie engendrées par les déplacements des habitants ou des utilisateurs du bâtiment ou de la partie de bâtiment.

Un outil d'évaluation est disponible sur le site internet www.effinergie.org pour cela.

