

**Donneur d'ordre**

COGEDIM  
11 rue Arthur III  
44000 NANTES

**Opération**

ILOT 4B  
ZAC Euronantes  
A Nantes (44)

**Rapport**

Dimensionnement certifications environnementales

Révision	Rédacteur	Principales modifications / version précédente	Date MAJ
1	ERb	Version initiale	12/10/2018
2	ERb	Découpage par bâtiment C/D et B	23/10/2018
3	ERb	Tri des déchets dans les bureaux	07/11/2018
4	ERb	Suivi évolution du projet	21/11/2018
5	ERb	Rendu APS	17/12/2018
6	ERb	Mise à jour suite évolutions	05/03/2019



## Sommaire

1. Préambule .....	4
2. Gestion des eaux pluviales .....	5
2.1. PLUM .....	5
2.2. Fiche de lot, programme .....	6
2.3. Certifications .....	6
2.3.1. BREEAM .....	6
2.3.2. HQE .....	6
2.4. Synthèse .....	6
3. Dimensionnement des locaux déchets .....	7
3.1. PLUM .....	7
3.2. Identification et estimation des types de déchets produits.....	7
3.2.1. Bâtiment C.....	7
3.2.2. Bâtiment D .....	8
3.2.3. Bâtiment B.....	8
3.3. Tri des déchets .....	8
3.4. Fréquence de ramassage.....	9
3.5. Caractéristiques générales des locaux déchets.....	9
3.5.1. Bâtiment C.....	9
3.5.2. Bâtiment D .....	10
3.5.3. Bâtiment B.....	10
3.6. Rappel des exigences liées aux certifications.....	10
3.1. Synthèse .....	10
4. Tri des déchets dans les bureaux .....	11
4.1.1. Contexte règlementaire .....	11
4.1.2. Certification HQE .....	11
5. Compostage pour les logements.....	12
6. Dimensionnement du local vélo.....	12
6.1. PLUM .....	12
6.2. Exigences liées aux certifications .....	14
6.2.1. Certification BREEAM 2016 .....	14
6.2.2. HQE.....	14

6.3.	Synthèse .....	15
7.	Dimensionnement places de parking.....	15
7.1.	PLUM .....	15
7.2.	Exigences liées aux certifications .....	16
7.2.1.	Certification BREEAM 2016 .....	16
7.2.2.	HQE.....	16
7.3.	Synthèse .....	16

## 1. Préambule

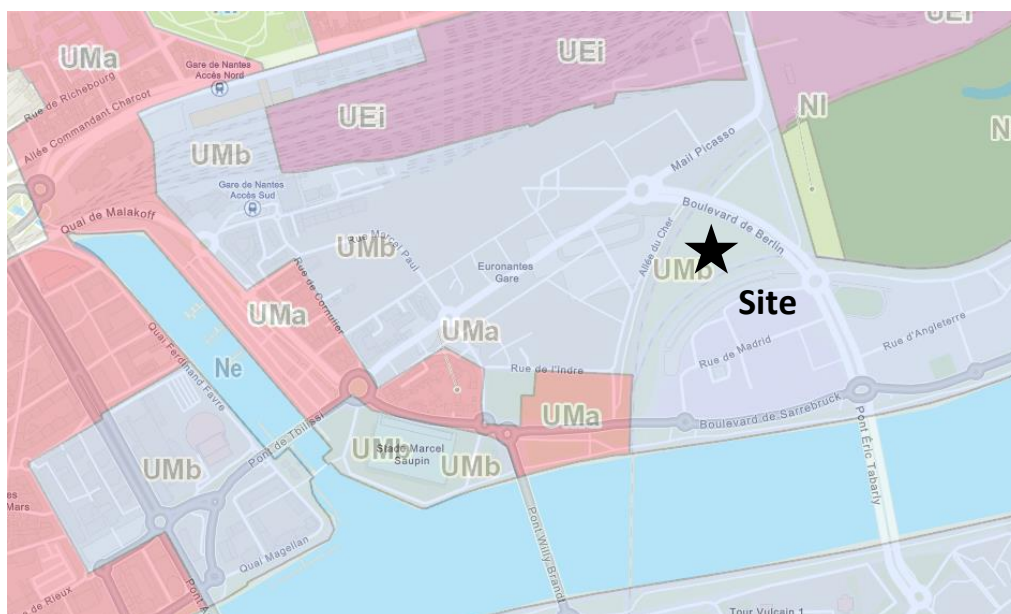
L'opération des trois bâtiments de bureaux s'inscrit dans une démarche environnementale visant la double certification BREEAM Very Good et HQE niveau Excellent :

	Une certification <b>BREEAM NC 2016</b> , à minima de niveau <b>VERY GOOD</b>
<b>ET</b>	
	La certification <b>NF Démarche HQE</b> délivrée par CERTIVEA <b>2015</b> à un niveau <b>EXCELLENT</b>

Cette notice vise :

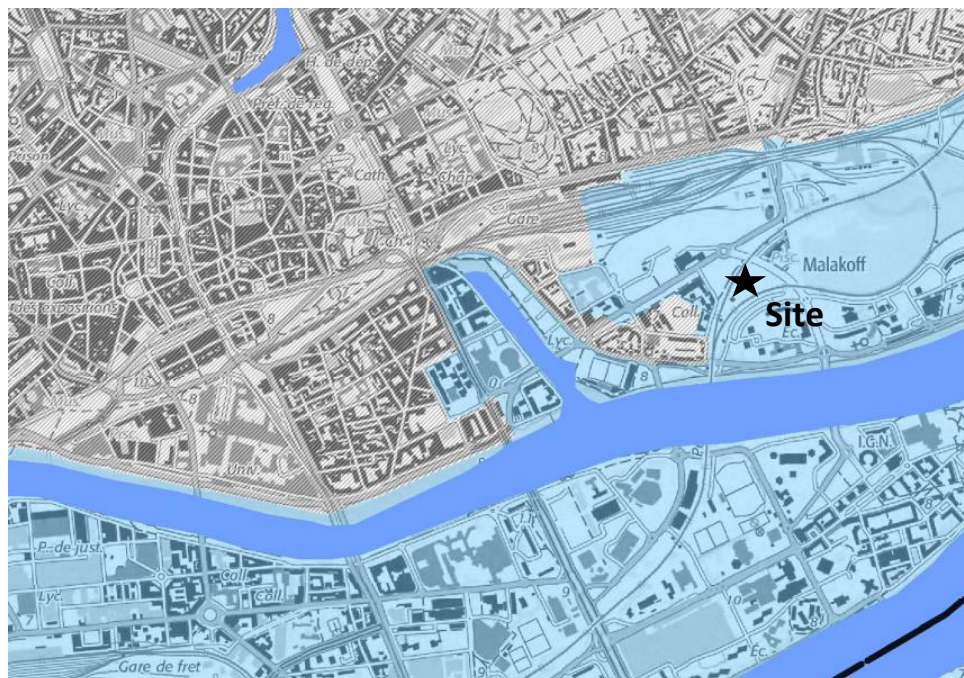
- A détailler les préconisations de traitement des déchets sur le site. Elle répond aux enjeux environnementaux fixés par les démarches de certification et permet au maître d'ouvrage un choix cohérent dans le dimensionnement et l'emplacement des locaux déchets.
- A détailler les préconisations du local vélo et des locaux éventuellement associés selon les choix effectués sur les certifications
- A détailler les préconisations sur la gestion des eaux de pluies à l'échelle de la parcelle.

Le projet se situe sur la zone dite UMb du PLUM de Nantes Métropole entre le boulevard de Berlin et l'allée du cher.



## 2. Gestion des eaux pluviales

### 2.1. PLUM



Le site est en zone non prioritaire selon le plan de zonage pluvial de mars 2018.

Les exigences sont les suivantes :

Figure 2 : Synthèse des règles selon les zones à respecter pour les projets hors PCMI

Période de retour de la pluie locale (T) pour les calculs	Zones « unitaire »	Zones « non prioritaires »	Zones « prioritaires secondaires »	Zones « prioritaires principales »
Débit de rejet maxi. autorisé	10l/s/ha		3l/s/ha	
≤ 1 mois (6mm)				
≤ 2 ans (16mm)				
≤ 10 ans				
≤ 30 ans				
≤ 50 ans				
≤ 100 ans				
> 100 ans				

<b>Niveau 1</b>	<b>Pluies faibles</b> : stockage / infiltration / traitement : gestion à la source / déconnexion des réseaux. Maîtrise de la qualité du rejet	ouvrages de gestion des eaux pluviales sur l'unité foncière
<b>Niveau 2</b>	<b>Pluies moyennes à fortes</b> : stockage / infiltration maximale et rejet de l'excédent à débit régulé. Pas de débordement – impact limité sur le milieu récepteur	
<b>Niveau 3</b>	<b>Pluies fortes à très fortes</b> : maîtrise des inondations Débordements localisés vers le système majeur – objectif qualité abandonné	maîtrise des écoulements en débordement vers l'aval
<b>Niveau 4</b>	<b>Pluies exceptionnelles</b> : gestion du risque d'inondation Garantir le libre écoulement, maîtriser l'inondation, résilience et sécurité des personnes	

Pour maîtriser la qualité des rejets au milieu naturel un volume de 16 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé (pluie de 16 mm en 1 heure = période de retour 2 ans) doit être retenu à la source par infiltration ou toute autre technique visant à déconnecter l'eau de pluie des réseaux (évapotranspiration...).

Pour ne pas aggraver le risque d'inondation, le ruissellement généré par une pluie décennale locale doit être stocké sur l'unité foncière du projet et l'excédent d'eau n'ayant pu être infiltré est soumis à une limitation de rejet à un débit de fuite maximum de 3 litres par seconde et par hectare aménagé (le débit de rejet ne peut être fixé en dessous de 1 l/s).

Au-delà d'une pluie décennale et jusqu'à une pluie centennale locale, le ruissellement excédentaire doit être maîtrisé au maximum sur l'unité foncière du projet jusqu'à l'exutoire naturel sans augmenter la vulnérabilité sur l'unité foncière et pour les constructions situées à l'aval.

Le ruissellement produit par un événement pluvieux exceptionnel devra pouvoir rejoindre les axes d'écoulements naturels sans obstacle et mise en péril des personnes

## 2.2.Fiche de lot, programme

Reporte au PLUM.

## 2.3.Certifications

### 2.3.1.BREEAM

La réutilisation des eaux pluviales pour les sanitaires ou l'arrosage est valorisé et peut être une solution pour atteindre le niveau de performance recherché. À préciser lors du pré-assement.

### 2.3.2.HQE

L'intégration paysagère des dispositifs de gestion des eaux pluviales est valorisée (cible 1).

La réutilisation des eaux pluviales pour les sanitaires ou l'arrosage est valorisé et peut être une solution pour atteindre le niveau de performance recherché. À préciser lors du pré-assement.

## 2.4.Synthèse

### Exigence pour le projet

Rétention à la source par infiltration ou autre technique (évapotranspiration) pour un volume de **16 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé**.

Un principe de gestion des eaux pluviales doit être mis en place pour réguler le débit de rejet à **3l/s/ha** jusqu'au **pluies décennales**.

Pour les pluies à temps de retour plus élevé, les écoulements et les débordements vers l'aval devront être maîtrisés.

### 3. Dimensionnement des locaux déchets

Le dimensionnement du local à déchet par rapport à l'estimation des flux permet :

- La prise en compte des éventuelles évolutions du bâtiment (agrandissement, changement d'activité, etc.) induiraient de nouveaux déchets
- La prise en compte des futures filières d'enlèvement potentielles à proximité du site.
- La possibilité de stockage si la fréquence de ramassage est plus faible que la fréquence pressentie (cf ci-dessous).

NB : Le projet devra intégrer des zones de **tri et de pré-collecte aux étages**, qui seront dimensionnée afin de respecter une distance minimum d'espacement de 30m en tout point des plateaux.

#### 3.1.PLUM

La collectivité collecte les déchets assimilés des professionnels à hauteur de 10 000 litres par semaine.

Au-delà, ils doivent faire appel à un prestataire privé. Ici, il est prévu 19 800 litres de déchets produits. La taille du local devra correspondre au nombre de bacs prévu par un devis réalisé auprès d'un prestataire privé.

#### 3.2. Identification et estimation des types de déchets produits

Etamine a réalisé l'estimation de la quantité de déchets générés par l'activité tertiaire du projet est basée sur l'utilisation de valeurs moyennes statistiques issues de nos retours d'expérience pour une typologie bureau.

##### 3.2.1. Bâtiment C

Effectif : **472** personnes pour les espaces de bureaux

Jours travaillés : 250

##### Volume de déchets à trier chaque jour

Usages concernés	nombre d'entités	occupation	Déchets ménagers	verre	emballages	papier
bureaux	510 personnes	5 jour/sem	90.6 l/jour	11.8 l/jour	456.6 l/jour	1180.0 l/jour

Soit un total **de 8694.9 L par semaine**.

Ces valeurs sont présentées par typologie de déchets. Elles permettent de réaliser le dimensionnement des locaux déchets, à partir du nombre d'occupants de la zone de bureaux.

Ce volume nous donne une première estimation qui évoluera différemment selon les stratégies employées pour le stockage et la collecte : Fréquence de ramassage/ Choix du compactage sur site/ Organisation du local déchet...

### 3.2.2. Bâtiment D

Effectif : **488** personnes pour les espaces de bureaux

Jours travaillés : 250

Volume de déchets à trier chaque jour

Usages concernés	nombre d'entités	occupation	Déchets ménagers	verre	emballages	papier
bureaux	449 personnes	5 jour/sem	93.7 l/jour	12.2 l/jour	472.0 l/jour	1220.0 l/jour

Soit un total de **8989.6 L par semaine**.

Ces valeurs sont présentées par typologie de déchets. Elles permettent de réaliser le dimensionnement des locaux déchets, à partir du nombre d'occupants de la zone de bureaux.

Ce volume nous donne une première estimation qui évoluera différemment selon les stratégies employées pour le stockage et la collecte : Fréquence de ramassage/ Choix du compactage sur site/ Organisation du local déchet...

### 3.2.3. Bâtiment B

Effectif : **307** personnes pour les espaces de bureaux

Jours travaillés : 250

Volume de déchets à trier chaque jour

Usages concernés	nombre d'entités	occupation	Déchets ménagers	verre	emballages	papier
bureaux	224 personnes	5 jour/sem	58.9 l/jour	7.7 l/jour	297.0 l/jour	767.5 l/jour

Soit un total de **5655.4 L par semaine**.

Ces valeurs sont présentées par typologie de déchets. Elles permettent de réaliser le dimensionnement des locaux déchets, à partir du nombre d'occupants de la zone de bureaux.

Ce volume nous donne une première estimation qui évoluera différemment selon les stratégies employées pour le stockage et la collecte : Fréquence de ramassage/ Choix du compactage sur site/ Organisation du local déchet...

## 3.3. Tri des déchets

Le décret n° 2016-288 du 10 mars 2016 précise les nouvelles obligations, valables à compter du 1er juillet 2016 pour toutes les organisations professionnelles (privées ou publiques), en matière de tri de 5 déchets non dangereux : papier, plastique, verre, métal et bois. Pour diminuer les impacts environnementaux de ces 5 déchets, il est donc nécessaire d'augmenter leurs taux de réutilisation et de recyclage. Solution identifiée par



l'ensemble des filières pour atteindre cet objectif, le tri à la source pour les organisations professionnelles est maintenant réglementée par la section 3 du décret. Elle oblige la séparation, des déchets composés majoritairement en masse de papier, de métal, de plastique, de verre ou de bois, du reste des autres déchets, soit matière par matière, soit en les plaçant dans un même container pour un tri ultérieur dans un centre agréé.

NB : Si le tri en matière n'est pas effectué alors le papier-carton, le plastique et le métal se retrouvent dans le même container que nous appellerons « emballage ». Celui-ci est distinct du container Ordures ménagères restant et du container verre que nous estimons toujours être différencié.

Dans notre calcul, un taux d'erreur de 10% est considéré pour le tri sélectif (report dans le volume d'ordures ménagères) pour certains scénarios. Ce taux peut être amélioré par une sensibilisation des occupants.

### 3.4.Fréquence de ramassage

Le ramassage dépend du choix du prestataire. Par défaut les fréquences usuelles suivantes seront utilisées :

- Déchets ménagers : 3 fois/semaine
- Déchets papier-carton : 3 fois/semaine
- Déchets emballage: 3 fois/semaine
- Déchets verre : 1 fois/semaine

### 3.5.Caractéristiques générales des locaux déchets

Une surface complémentaire est ajoutée au strict besoin des bacs pris en compte en base permettant :

- Un taux de remplissage des bacs limité à 80%
- Une manœuvre aisée des bacs
  - o Un périmètre de 0.2 m pour chaque bac pour la circulation
  - o Une surface d'entrée libre de 4 m<sup>2</sup>
- L'anticipation d'évolutions futures
  - o Surface base et manœuvre aisée + 25%

#### 3.5.1.Bâtiment C

Local bâtiment C					
La surface nécessaire de locaux déchets est de 24.5 m <sup>2</sup>					
Type de déchet	fréquence	volume collecté	Volume unitaire bacs	Nombre bacs	Emprise au sol
Déchets ménagers	3 fois/sem	514 L/collecte	660 L	1	1.9 m <sup>2</sup>
verre	1 fois/sem	53 L/collecte	140 L	1	0.8 m <sup>2</sup>
emballages	3 fois/sem	822 L/collecte	660 L	2	3.9 m <sup>2</sup>
papier	3 fois/sem	2124 L/collecte	660 L	5	9.7 m <sup>2</sup>

## 3.5.2. Bâtiment D

Local bâtiment D					
La surface nécessaire de locaux déchets est de 26.9 m <sup>2</sup>					
Type de déchet	fréquence	volume collecté	Volume unitaire bacs	Nombre bacs	Emprise au sol
Déchets ménagers	3 fois/sem	532 L/collecte	660 L	2	3.9 m <sup>2</sup>
verre	1 fois/sem	55 L/collecte	140 L	1	0.8 m <sup>2</sup>
emballages	3 fois/sem	850 L/collecte	660 L	2	3.9 m <sup>2</sup>
papier	3 fois/sem	2196 L/collecte	660 L	5	9.7 m <sup>2</sup>

## 3.5.3. Bâtiment B

Local bâtiment B					
La surface nécessaire de locaux déchets est de 19.6 m <sup>2</sup>					
Type de déchet	fréquence	volume collecté	Volume unitaire bacs	Nombre bacs	Emprise au sol
Déchets ménagers	3 fois/sem	335 L/collecte	660 L	1	1.9 m <sup>2</sup>
verre	1 fois/sem	35 L/collecte	140 L	1	0.8 m <sup>2</sup>
emballages	3 fois/sem	535 L/collecte	660 L	2	3.9 m <sup>2</sup>
papier	3 fois/sem	1382 L/collecte	660 L	3	5.8 m <sup>2</sup>

## 3.6. Rappel des exigences liées aux certifications

- La certification BREEAM 2016 impose une surface minimale de **10m<sup>2</sup>** pour le stockage des déchets recyclables (le dimensionnement devant s'effectuer avec une étude de flux). Lorsque le flux des emballages est identifié comme un flux important (ce qui est le cas ici), une solution de presse à compacter doit pouvoir être mise en place. Ce dernier doit pouvoir se situer dans une zone d'équipement technique ou dans une zone dédiée à la collecte des déchets.  
En outre BREEAM impose d'avoir :
  - o Une signalisation claire de la zone de tri des déchets
  - o Un local accessible facilement depuis le bâtiment (dans le bâtiment ou à moins de 20m de préférence)
  - o Un accès facile pour les véhicules collectant les déchets
- La certification HQE n'impose pas de surface minimum. Il est demandé de justifier le dimensionnement en fonction des quantités estimées et du choix des filières établies. Il est demandé également de prendre des dispositions pour **optimiser l'ergonomie** des zones/locaux déchets et pour faciliter les opérations de collecte et la maniabilité des déchets et **anticiper les évolutions futures**.  
Le local déchet devra comporter une arrivée d'eau et un siphon de sol. En outre il est demandé une ventilation mécanique dès qu'il y a d'autres déchets que des emballages.

## 3.1. Synthèse

**Exigences pour le projet**

- Le calcul réalisé par Etamine abouti aux tailles de locaux déchets suivant :
  - 24.5 m<sup>2</sup> pour le bâtiment C
  - 26.9 m<sup>2</sup> pour le bâtiment D
  - 19.6 m<sup>2</sup> pour le bâtiment B
- Un prestataire doit être sollicité pour confirmer le dimensionnement et les fréquences de ramassage.
- Pour chacun des bâtiments, la production est inférieure à 10 000 L/semaine. Théoriquement les déchets pourraient être gérés par Nantes Métropole. Ce point est à confirmer.

## 4. Tri des déchets dans les bureaux

### 4.1.1. Contexte réglementaire

Les PME de 20 salariés ont obligation, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, de trier leurs déchets de bureau.

Les administrations et les entreprises de plus de 100 personnes se plient déjà à cette mesure depuis juillet 2016, ainsi que les entreprises de 50 salariés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017.

Si elles ne procèdent pas elles-mêmes à la valorisation de ces déchets triés, les PME doivent s'adresser directement à une entreprise de recyclage ou à un intermédiaire qui se charge de collecter, de transporter et de négocier les déchets, dans le but d'être recyclés. Chaque année elles se verront fournir avant le 31 Mars une attestation de leur prestataire prouvant et détaillant la prise en charge de leurs déchets l'année précédente (quantité, type de déchet, valorisation).

Articles D543-285 à D543-287 du code de l'environnement.

### 4.1.2. Certification HQE

La certification HQE demande la mise en place de dispositions architecturales prises, en lien avec les déchets produits. Néanmoins aucune règle de dimensionnement n'est donnée.

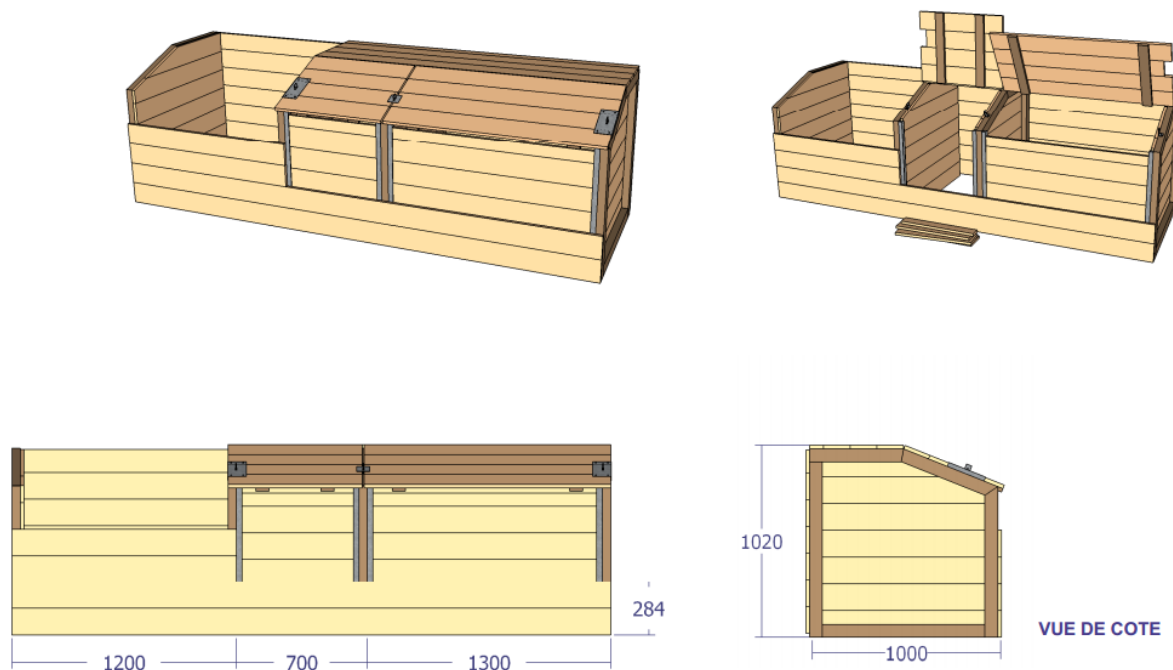
Le tableau suivant donne des préconisations (propositions Etamine) :

Espace	Objectif	Dimensions pour le tri
Locaux techniques et dans les locaux d'entretien	Pouvoir disposer d'équipements de collecte pour la séparation des déchets de maintenance	0,4m x0,4m par local ou espace
Locaux reprographie	Pouvoir disposer d'équipements de collecte adaptés aux déchets collectés (cartouches d'encre, toners, etc.)	3x 0,3m x0,3m par local ou espace (piles, cartouches, D3E)
Locaux détente	Pouvoir disposer d'équipement de collecte adaptés aux gobelets et canettes	0,4m x0,4m par local ou espace
Bureaux	Place suffisante au niveau des bureaux pour pouvoir disposer d'équipements de collecte du papier	0,4m x0,4m par tranche de 300m <sup>2</sup> de bureaux

## 5. Compostage pour les logements

Une aire de compostage pour les logements est à prévoir au plan masse.

Elle doit être suffisamment dimensionnée pour accueillir un composteur aux dimensions suivantes :



Il est idéalement posé sur de la pleine terre mais peut aussi être posé sur une dalle.

Il doit se trouver à proximité des logements, sur un cheminement cohérent pour les futurs.

Prévoir à proximité un point d'eau pour pouvoir humidifier le compost l'été et nettoyer les outils ainsi qu'une possibilité de rangements des outils.

## 6. Dimensionnement du local vélo

### 6.1. PLUM

Les espaces de stationnement vélos doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Être facilement accessibles depuis/vers l'espace public, sans marche à franchir ;
- Être facilement accessibles depuis/vers l'intérieur des constructions ;
- Être conçus avec une hauteur sous plafond confortable ;
- Être conçus d'un seul tenant ou non ;
- Être intégrés dans un volume construit ou non ; si ces espaces sont réalisés en dehors d'un volume construit, ils doivent être couverts et sous contrôle d'accès ;
- Être équipés de dispositifs électriques permettant la recharge des batteries des vélos électriques.

Un maximum de 50 % des places de stationnement exigées peuvent être réalisées en utilisant un dispositif en hauteur.

En outre, chaque place de stationnement doit être équipée d'un dispositif d'accroche sécurisé.

Il est exigé une place de stationnement vélo par tranche de 45 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

En complément, des espaces de stationnement libres de tout mobilier au sol permettant le stationnement des vélos non standards (vélos cargos ou assimilés) doivent également être réalisés à hauteur d'une place par tranche de 20 places de stationnement réservées aux vélos.

<b>m<sup>2</sup> SDP</b>	<b>TOTAL 14239</b>	<b>Bâtiment C/D 10 787</b>	<b>Bâtiment B 3 452</b>
1 vélo par tranche de 45m <sup>2</sup>	316	240	77
vélo non standard 1/20 vélo standard	16	12	4

Dimension des places formulées dans le PLUM

Vélo standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une surface de 2,40 m<sup>2</sup> par place ;</li> <li>- Et un espace nécessaire à la manœuvre du vélo d'une longueur totale (place de stationnement du vélo comprise) ne devant pas être inférieure à 2,60 mètres lorsque le stationnement s'effectue en épi et de 3,80 mètres lorsque le stationnement s'effectue en bataille.</li> </ul> <p>Toutefois pour les places de stationnement disposant d'une hauteur sous plafond d'au moins 2,80 mètres et équipées d'un double rack, la surface minimale autorisée est de 2 m<sup>2</sup> par place.</p>
Vélo non standard (type cargo ou assimilé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une longueur de 2,5 mètres ;</li> <li>- Une largeur de 1,5 mètre ;</li> <li>- Et un espace nécessaire à la manœuvre du vélo.</li> </ul>

En considérant que les vélos standards sont positionnés sur rack double hauteur, le dimensionnement en surface est le suivant :

	<b>Bâtiment C/D</b>	<b>Bâtiment B</b>
standard avec rack double hauteur	<b>480</b>	<b>154</b>
non standard	<b>49.5</b>	<b>16.5</b>
<b>Surface totale</b>	<b>529.5</b>	<b>170.5</b>

## 6.2.Exigences liées aux certifications

### 6.2.1.Certification BREEAM 2016

- La certification BREEAM impose
  - Un emplacement protégé de la pluie,
  - Un range vélos fixé à une structure permanente permettant d'attacher la roue et le cadre
  - Un éclairage satisfaisant qui doit pouvoir être contrôlé
  - Un abri vélos visibles depuis le bâtiment et situés pour la majorité à moins de 200m du bâtiment.

	Bâtiment C/D	Bâtiment B
<b>effectif</b>	<b>960</b>	<b>307</b>
<b>Nb de places de vélo</b>	<b>54</b>	<b>22</b>

Un crédit supplémentaire peut être pris dans la certification par la mise en place de douches associées à un vestiaire et casier.

- 1 douche pour 10 cyclistes. Les douches doivent permettre une séparation femme/homme avec un partage 50%-50%. (soit douches séparées dans installations collectives soit espace de douches et de changes individuels en accès mixte).
  - Lorsqu'un projet met à disposition au moins huit douches, la conformité est atteinte, quel que soit le nombre d'espaces de stockage de cycles
- ⇒ Puisque le PLUM demande un nombre élevé de places de vélo, nous allons retenir un minimum de **8 douches** (4 hommes et 4 femmes) pour la certification BREEAM.
- 1 casier par cycliste (900mm de hauteur, 200mm de largeur et 450mm de profondeur mini)
- ⇒ Soit un total de **240 casiers pour les bâtiments C/D et 77 casiers pour le bâtiment B**.

Le référentiel 2016 BREEAM exige que les vestiaires soient de taille appropriée et comportent des espaces et des équipements adaptés pour suspendre les vêtements (bancs et crochets). De plus, les voies dédiées aux cyclistes doivent être accessibles et sécurisées (voie véhicules et voie cyclable séparées et délimitées).

Exigences sur la localisation et la distance de ces équipements :

Les installations pour cyclistes peuvent être implantées partout sur le site. Cependant, la distance totale que les cyclistes doivent parcourir pour accéder aux stationnements vélos, aux commodités et aux entrées de bâtiment les plus proches ne doit pas être supérieure à 200 m via un chemin sûr et pratique, mesuré du premier au dernier point du chemin. Lorsque cela est possible, les différents types d'installations pour cyclistes doivent être regroupés dans des zones déterminées, pour la commodité d'accès et en faciliter l'usage.

NB : Dans le cas où l'offre de transport en commun est élevée (à confirmer lors du pré-assement), ces valeurs peuvent être réduites de 50%.

### 6.2.2.HQE

La certification HQE, basée sur les textes réglementaires soit 1.5% de la surface de plancher et dispositif d'accroche. En considérant 14239 m<sup>2</sup> de SPD cela représente **214 m<sup>2</sup>** (entre 90 et 110 places selon l'aménagement).

Les vestiaires et casiers seront valorisés par des points TP (pas de précision sur le dimensionnement).

## 6.3. Synthèse

### Exigences pour le projet

Le PLUM est le plus contraignant et demande :

- **316 places pour vélos standards : 240 pour le bâtiment C/D et 77 pour le bâtiment B ;**
- **16 places pour vélos non standards : 12 pour le bâtiment C/D et 4 pour le bâtiment B.**

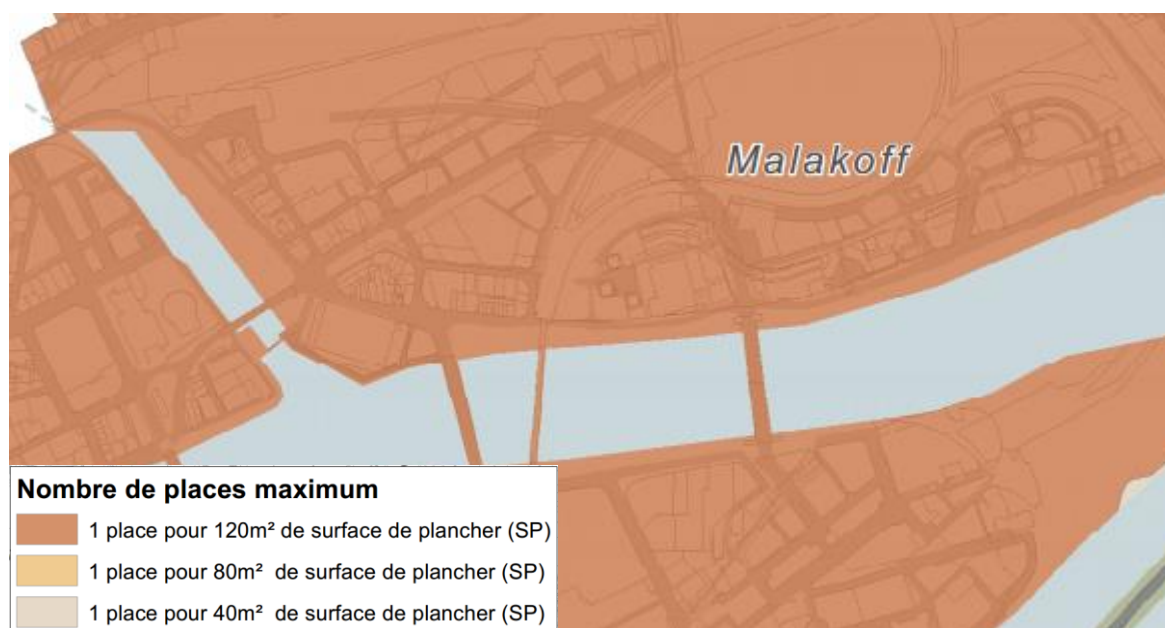
Les règles de calculs données par le PLUM aboutissent à 698 m<sup>2</sup> de local vélos.

D'autre part, dans le cadre de la certification BREEAM, pour l'obtention d'un crédit supplémentaire, il faudra prévoir l'installation de :

- **8 douches minimum : 6 douches bâtiment B/C et 2 douches bâtiment B**
- **Un vestiaire correctement dimensionné**
- **316 casiers : 240 pour le bâtiment C/D et 77 pour le bâtiment B.**

## 7. Dimensionnement places de parking

### 7.1.PLUM



Il est demandé 1 place par 120 m<sup>2</sup> SDP.

Soit le nombre de places maximum par bâtiment de bureaux

	TOTAL	Bâtiment C/D	Bâtiment B
m <sup>2</sup> SDP	14239	10 787	3 452
Nb places VL	119	90	29

La mutualisation du stationnement consiste en la réalisation d'un seul parc de stationnement, commun à plusieurs opérations immobilières et/ou à plusieurs destinations de constructions. Les places répondant aux besoins de plusieurs opérations immobilières et/ou d'usages différents (logements, bureaux, commerces, etc.)

sont ainsi regroupées, mutualisées, dans un seul parc de stationnement (parking non cloisonné avec accès commun) avec une gestion unique.

La mutualisation peut s'accompagner d'un foisonnement du stationnement. Lorsque l'ensemble des usagers (résidents, employés, visiteurs, clients, spectateurs, etc.) d'un parc de stationnement ne sont pas présents simultanément (sur une journée, une semaine ou autre), les places laissées libres à un moment donné par les uns peuvent être occupées par les autres. Pour chaque catégorie d'usagers, une part de foisonnement peut être calculée afin de définir les réels besoins et de dimensionner le parc de stationnement.

- Le dimensionnement peut ainsi être réduit dans une proportion ne pouvant excéder **25%** de la norme exigée sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
- Les constructions concernées doivent comporter des destinations et activités différentes dont les places de stationnement font l'objet d'occupations alternatives ;
- Le nombre de places de stationnement à réaliser doit au moins être égal à celui résultant de l'application de la norme la plus exigeante parmi les différentes destinations des constructions ;
- Le nombre de place de stationnement à réaliser sera déterminé en prenant en compte :
  - Le gain de places obtenu grâce au foisonnement des usages, c'est-à-dire à la complémentarité des usages, ce gain devant être préalablement estimé et justifié par le demandeur ;
  - La nature des destinations concernées par l'opération, du taux et du rythme de fréquentation attendu, et de l'offre de stationnement existante à proximité de l'opération

## 7.2.Exigences liées aux certifications

### 7.2.1.Certification BREEAM 2016

Afin d'encourager l'utilisation des transports en commun et autres modes doux pour les déplacements quotidien domicile-travail, la certification BREEAM définit une limitation du nombre de places de parking. Dans le cas de notre projet, le nombre de places de parking ne doit pas excéder 1 place pour 6 occupants. L'estimation du nombre d'occupants étant de 1267 personnes à cette étape du projet, le parking spécifique bureaux ne devra donc pas comporter plus de **211 places** si l'obtention de ce critère BREEAM est souhaitée.

#### Accueil des véhicules électriques

En ce qui concerne l'accueil des véhicules électriques, il faut prévoir au moins **3% des places de parking** totalement équipées pour l'obtention d'un crédit BREEAM.

Cela se traduira par **5 places pour le bâtiment C/D et 2 places pour le bâtiment B.**

### 7.2.2.HQE

Respecter le nombre de places de parking imposé par les réglementations et mutualiser le nombre de places de parkings au regard du contexte.

Le décret du 13 juillet 2016 pour les bâtiments tertiaires indique que lorsque le nombre de places est supérieur à 40 dans un parking, 20% des places doivent pouvoir être équipées en bornes de recharges électriques avec système de mesure pour facturation individuelle. L'équipement doit être dimensionné à minima pour permettre l'installation ultérieure de points de recharge d'une puissance nominale unitaire de 22 kW. Dans la mesure où certains points de recharges seraient alimentés à partir d'installations locales de production ou de stockage d'énergie renouvelable, la puissance nominale unitaire de ces points de recharge pourra être ajustée entre 7,4 kW et 22 kW. Tableau général basse tension dimensionné pour alimenter 100% des places pré-équipées

**Texte : Décret n° 2016-968 du 13 juillet 2016 avec modification modifications de l'arrêté de février 2017 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et aux infrastructures permettant le stationnement des vélos lors de la construction de bâtiments neufs.**

## 7.3.Synthèse



**Exigences pour le projet**

Typologies de bâtiments	Publics concernés	Objectifs minimaux de pré-équipement IRVE en % de places du parc (Capacité de puissance à réserver en alimentation du Tableau Basse Tension en % de places du parc)	
		Capacité du parc $\leq$ 40 places	Capacité du parc $>$ 40 places
<b>Habitations</b>	Utilisateurs du parc	50 % (Tableau BT 20 %)	75 % (Tableau BT 20 %)
<b>Tertiaire &amp; Industriel</b>	Salariés	10 % (Tableau BT 10 %)	20 % (Tableau BT 20 %)
<b>Services Publics</b>	Agents et usagers	10 % (Tableau BT 10 %)	20 % (Tableau BT 20 %)
<b>Ensemble commercial Établissement de spectacles cinématographiques</b>	Clientèle	5 % (Tableau BT 5 %)	10 % (Tableau BT 10 %)

Tableau 1 – Objectifs de pré-équipement des IRVE