

# **L'ESCALE**

**Construction d'un nouvel immeuble de bureaux**

**Cahier des charges commercial**

## SOMMAIRE

<b>1. REMARQUES GÉNÉRALES.....</b>	<b>3</b>
1.1 Le projet.....	3
1.2 Etude acoustique.....	3
1.3 Permis & réglementation.....	3
1.4 Etendue des prestations.....	3
1.5 Dossier as-built.....	4
1.6 Principes de base de l'étude.....	4
<b>2. PRÉPARATION DU SITE.....</b>	<b>4</b>
2.1 Etude de sol.....	4
2.2 Terrassements.....	4
2.3 Fondations.....	5
2.4 Réseau d'égouttage.....	5
<b>3. BUREAUX.....</b>	<b>5</b>
3.1 Structure.....	5
3.2 Parois intérieures.....	6
3.3 Toiture.....	6
3.4 Murs extérieurs.....	6
3.5 Portes et fenêtres extérieures.....	7
3.6 Parachèvement des bureaux.....	7
<b>4. AMÉNAGEMENT DES ABORDS.....</b>	<b>8</b>
<b>5. INSTALLATION ÉLECTRIQUE.....</b>	<b>9</b>
5.1 Installation moyenne tension et distribution d'énergie.....	9
5.2 Détermination de la puissance à installer.....	9
5.3 Tableaux basse tension.....	9
5.4 Interrupteurs et prises.....	9
5.5 Groupe de secours.....	9
5.6 Eclairage.....	9
5.7 Data.....	10
5.8 Détection incendie.....	10
5.9 Contrôle d'accès.....	10
5.10 Parlophonie.....	10
5.11 Ascenseurs.....	10
<b>6 INSTALLATION DE CHAUFFAGE, CLIMATISATION &amp; SANITAIRE</b>	<b>10</b>
6.1 Chauffage et climatisation.....	10
6.2 Ventilation.....	11
6.3 Régulation – Gestion technique centralisée.....	12
6.4 Installation sanitaire.....	12
6.5 Lutte contre l'incendie.....	12
<b>7 DIVERS.....</b>	<b>13</b>
7.1 Comptage de l'énergie.....	13
7.2 Autres précisions.....	13

## 1. REMARQUES GÉNÉRALES

### 1.1 Le projet

La superficie totale de plancher des bâtiments B2 et B3, soit 4942 m<sup>2</sup>, se répartit sur 5 niveaux comme suit :

Niveau 0 : 841 m<sup>2</sup>  
Niveau 1 : 1025m<sup>2</sup>  
Niveau 2 : 1025m<sup>2</sup>  
Niveau 3 : 1025m<sup>2</sup>  
Niveau 4 : 1025m<sup>2</sup>

Les surfaces seront précisées selon la décomposition suivante :

- Surface brute externe
- Surface locative selon code de mesurage BACS
- Surface des abords : parking, zones communes, zones privatives

L'ensemble du projet a été pensé de manière approfondie sous tous ses aspects, tant au plan constructif qu'au niveau architectural.

Le choix mûrement réfléchi des matériaux et l'exécution contrôlée sont garants du confort du bâtiment.

L'immeuble de bureaux est conçu comme bâtiment à haute performance énergétique : un K34 et un Ew(max) 62 kWh/m<sup>2</sup>.

### 1.2 Etude acoustique

Les façades et toitures du bâtiment doivent respecter simultanément les critères acoustiques suivant :

- ⇒ Façades côté aéroport/autoroute =>  $D'nT,w + Ctr \geq 40$  dB ;
- ⇒ Retours latéraux :  $D'nT,w + Ctr \geq 40$  dB ;
- ⇒ Façades arrières :  $D'nT,w + Ctr \geq 37$  dB.

Ces critères sont exigés in situ et ils portent sur chaque élément constituant la façade concernée.

### 1.3 Permis & réglementation

Permis d'urbanisme obtenu le 2 juillet 2018.

### 1.4 Etendue des prestations

Les prestations comprennent tous les ouvrages nécessaires à :

- La Conception architecturale des bâtiments et de leurs abords
- L'étude structurelle des fondations, de la structure et des aires de circulation
- Engineering des installations décrites au présent document (y compris l'acoustique)
- Coordination de sécurité
- Calcul et rapportage PEB
- Dossier de demande de permis d'urbanisme
- Suivi complet de l'exécution des travaux.

## 1.5 Dossier as-built

Dans les 4 semaines suivant l'achèvement des travaux, un dossier as built sera élaboré suivant les normes de Bernard Construction, et contenant a minima les pièces suivantes :

- Coordonnées des entreprises, de leurs sous-traitants et de leurs fournisseurs.
- Copie des spécifications techniques
- Fiches techniques des matériaux prescrits
- Version as-built de tous les plans et schémas de fabrication et de construction sous format numérique
- Dossier sécurité et santé suivant réglementation locale
- Manuels et instructions de maintenance
- Mode d'emploi simplifié (principe de fonctionnement technique) du bâtiment
- Etablissement du document d'intervention ultérieure (DIU) et du dossier pompier reprenant tous les documents de réception ainsi que les PV de pose des éléments RF, plans de compartimentage et plan d'évacuation

## 1.6 Principes de base de l'étude

Tous les éléments de l'ouvrage, les matériaux et leur mise en œuvre seront en pleine conformité avec les normes et règlements en vigueur au moment de l'offre.

En cas d'évolution des normes en cours de chantier, le Maître d'Ouvrage se réservera le droit de demander l'adaptation du projet à ces nouvelles normes, moyennant une évolution du prix qui se fera « à livre ouvert » avec l'entrepreneur.

# 2. PRÉPARATION DU SITE

## 2.1 Etude de sol

Le risque du sol (pollution et stabilité) est de la responsabilité de L'Escale.

Suivant le rapport, aucun dépassement des normes n'a été mis en évidence à ce jour dans les échantillons soumis à l'analyse

## 2.2 Terrassements

Tous les terrassements nécessaires à l'exécution des fondations, de l'égouttage et autres raccordements, des voiries et emplacements de parking sont inclus.  
La terre arable est déblayée séparément et sera utilisée pour le remblaiement des zones vertes.

Déblaiement de la terre arable

Avant le début des travaux toute la végétation sera retirée. La terre arable sera enlevée et stockée sur site pour être réutilisée.

Terrassements

Les déblais en gros cube, en particulier le nivellement du site, ont pour objet d'amener le terrain au niveau requis, avec mise en remblai de terres de déblais. Les éventuels déblais en excès seront évacués du site par l'entreprise.

## 2.3 Fondations

Les fondations de la structure du bâtiment, dimensionnées par le bureau d'études Lemaire (B.E.L.) suivant les essais de sol réalisés, sont déterminées pour supporter celui-ci et ses équipements tels que décrits dans le présent document.

## 2.4 Réseau d'égouttage

Le réseau d'égouttage est dédoublé de façon à maintenir séparées les eaux usées et les eaux pluviales:

Le réseau d'eaux pluviales est dimensionné pour le drainage de l'eau de pluie provenant des toitures, des voiries et des emplacements de parking.

Une citerne de récupération des eaux de pluie est prévue. L'eau de pluie sera utilisée pour alimenter les toilettes à chasse d'eau, en incluant un système automatique de basculement sur eau de ville en cas de réserve insuffisante d'eau de pluie.

Les effluents domestiques sont rejetés au réseau public de collecte. Tous les tuyaux sont agréés BENOR.

# 3. BUREAUX

## 3.1 Structure

Structure du bâtiment

La structure du bâtiment sera réalisée en béton (précontraint) et acier ou en maçonnerie, selon l'étude détaillée de stabilité.

Le dimensionnement et l'exécution seront en entière conformité avec les normes d'application. Les dimensions de la structure sont déterminées pour supporter le bâtiment et ses équipements tels que décrits dans le présent document.

Zone de bureaux :

- surcharge permanente : 200 kg/m<sup>2</sup> (dont 100 kg/m<sup>2</sup> pour les cloisons),
- surcharge d'exploitation : 300 kg/m<sup>2</sup>.

Les planchers ne sont donc pas prévus pour y aménager des zones d'archivage. Les zones d'archives seront exclusivement aménagées au niveau -2, dans les locaux réservés à cet usage.

Escaliers

Les escaliers sont réalisés en béton préfabriqué destiné à rester apparents et sont munis de nez de marche antidérapants. Les garde-corps sont en acier peint et conformes aux normes en vigueur.

Ascenseurs

Deux ascenseurs sont prévus (630 kg/8 personnes) et adaptés aux personnes à mobilité réduite.

### 3.2 Parois intérieures

Parois non coupe-feu

Les parois renfermant les locaux sanitaires seront réalisées en plaques de plâtre sur ossature métallique ou en maçonnerie de blocs plafonnés et peints selon la destination des locaux.

Parois coupe-feu

Les compartimentages incendie sont réalisés suivant la réglementation en vigueur et résumé comme suit :

- entre les bureaux et les espaces techniques,
- cages d'escalier et gaines d'ascenseurs à l'intérieur du bâtiment de bureaux,
- gaines techniques à l'intérieur du bâtiment de bureau et reliant différents compartiments incendie.

Les parois peuvent être construites en plaques de plâtre ou en maçonnerie de blocs ou en béton plafonné et peint.

Toutes les portes dans les parois coupe-feu auront la tenue au feu correspondante. Toutes les portes coupe-feu seront équipées d'un ferme-porte et de quincaillerie en acier inoxydable.

### 3.3 Toiture

Composition de toiture

La toiture végétale sera habillée en son pourtour par des tôles en aluminium laquées. La surcharge de toiture est conforme à l'Eurocode.

Couche isolante

L'isolation thermique de toiture est réalisée en panneau PIR ;

le coefficient total de transmission thermique U satisfait à la réglementation locale, avec un maximum de **0,24 W/m<sup>2</sup>K**.

L'isolant permettra d'atteindre les performances requises (K34 et Ew(max) 62kWh/m<sup>2</sup>)

Membrane d'étanchéité

Membrane d'étanchéité en PVC ép. : 1,5mm ; les trop-pleins de toiture dans l'acrotère sont prévus.

La toiture sera accessible par une trappe d'accès et sécurisée par une ligne de vie.

Surcharge de toiture

La toiture est dimensionnée pour reprendre les charges de :

- poids propre ;
- vent, pluie et neige
- panneaux photovoltaïques (minimum 25kg/m<sup>2</sup>)

La toiture et sa structure sont également prévues pour supporter une installation de capteurs solaires ou panneaux photovoltaïques en option.

### 3.4 Murs extérieurs

Le coefficient total de transmission thermique U satisfait à la réglementation locale, avec un maximum de **0,24 W/m<sup>2</sup>K**.

L'isolant permettra d'atteindre les performances requises (K34 et Ew(max) 62kWh/m<sup>2</sup>)

Le revêtement de façade est conforme au permis d'urbanisme et est composé de cassettes métalliques.

### 3.5 Portes et fenêtres extérieures

Les portes et fenêtres extérieures des bureaux sont réalisées en profils d'aluminium à coupure thermique et double vitrage.

Elles présentent les performances suivantes :

- ⇒ Coefficient de transmission thermique  $U_w$  (l'ensemble de la fenêtre) : 1,21 W/m<sup>2</sup>K
- ⇒ Vitrage solaire caractérisée par un  $g = 0,23$  ou 0,30
- ⇒ Le coefficient d'isolation permettra d'atteindre les performances requises (K34 et  $E_w(\max)$  62kWh/m<sup>2</sup>)

A chaque étage est prévu un châssis de déménagement dont les montants verticaux de ces châssis sont renforcés et adaptés pour pouvoir recevoir un garde-corps amovible.

Les portes extérieures du bâtiment de bureaux sont munies de vitrage de sécurité anti effraction (niveau d'anti-effraction à préciser). Elles sont équipées d'un contrôle d'accès, d'un ferme-porte et de quincaillerie en acier inoxydable.

(\*) Outre les performances énergétiques énoncées, les vitrages répondent aux exigences acoustiques spécifiques à l'environnement aéroportuaire et autoroutier.

### 3.6 Parachèvement des bureaux

L'aménagement des bureaux est réalisé sur une trame modulaire de 130 cm.

Souplesse d'implantation et/ou généralités :

- Faux-plafonds rayonnants réversibles de type SAPP avec luminaires et bouches de ventilation intégrées et vanes 6 voies toutes les 3 travées et pilotés par des thermostats d'ambiance ;
- Gaines techniques en attente au droit des noyaux de circulation pour IT, ... ;
- Zone kitchenette en attente au droit des noyaux de circulation.

Hauteur libre sous plafond : 270cm dans les bureaux et 250cm dans les noyaux centraux

Hauteur disponible en faux-plafond : 40cm dans les bureaux et 60cm dans les noyaux centraux

#### Parachèvement des zones de bureaux :

Sol

Plancher surélevé, constitué de panneaux modulaires amovibles de 600x600 sur socle en acier (hauteur totale : +/- 11cm).

Revêtement de sol non prévu

Murs

Murs en béton préfabriqué apparent (noyaux centraux et allèges de fenêtre). Niveau de finition à définir par l'architecte, en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Plafond

Faux-plafond métallique actif de type SAPP de teinte blanche.

#### Parachèvement des halls d'entrée :

Sol

Carrelage aspect pierre bleue ; Merazzi Ceppo di Grey

Murs

Plafonnage et peinture (le mur faisant face aux ascenseurs est peint d'une couleur différente à chaque étage pour différencier les plateaux).

Plafond  
Faux-plafond de finition lisse, teinte blanche.

**Parachèvement des locaux sanitaires :**

Sol  
Carrelage.

Murs  
Faïences toute hauteur d'une valeur de 35€/m<sup>2</sup> HTVA prix public.

Plafond  
Faux-plafond de finition lisse, teinte blanche.

**Archives :**

Les locaux sont composés de parois (sol, murs et plafonds) en béton apparent brut sans finitions particulières et seront uniquement ventilés.

**Aménagements non-compris (à charge du locataire / de l'acheteur) :**

- Moquette,
- Cloisonnements, y compris portes,
- Stores intérieurs,
- Mobilier.

**Signalisation intérieure :**

Les pictogrammes de sécurité sont prévus comme suit :

- A chaque niveaux (localisation de l'étage),
- Aux sorties,
- Aux issues de secours,
- Aux dévidoirs d'incendie,
- Au local HT.

## **4. AMÉNAGEMENT DES ABORDS**

Clôture

Une clôture entoure le site, hauteur 2m, avec portail automatique équipé d'un verrouillage.

Revêtements de sols extérieurs

Toutes les zones de parking, les voiries et cheminements piétonniers, tels que repris aux plans, sont réalisés en asphalte ou en pavés de béton. Les emplacements de parking sont prévus pour des véhicules standards (min 2,5 m x 5m). Des places pour personnes à mobilité réduite sont prévues. Les limites d'emplacements sont marquées à la peinture sur le revêtement.

Le nombre de places de parking est à préciser et doit être conforme au plan du permis.

Zone verte

Le solde du terrain du site sera nivelé et planté d'arbres, d'herbes et de fleurs suivant le plan de composition paysager.



## **5. INSTALLATION ÉLECTRIQUE**

### **5.1 Installation moyenne tension et distribution d'énergie**

Une cabine moyenne tension d'une puissance de 1.250 kVA est commune aux trois bâtiments. L'installation propre au bâtiment concerné comporte un transformateur d'une puissance de 400kVA, localisé au sous-sol, et relié à son propre TGBT.

### **5.2 Détermination de la puissance à installer**

Les puissances suivantes sont prévues :

- Bureaux et locaux sociaux : 50 VA/m<sup>2</sup> pour l'éclairage et les circuits de prises.

La puissance nécessaire aux installations techniques telles que HVAC, ascenseurs et autres équipements prévus dans l'étendue des prestations reprises au présent document est prévue.

### **5.3 Tableaux basse tension**

Chaque demi-plateau est alimenté par un TDBT qui alimente l'éclairage, les circuits de prises pour l'entretien des locaux et l'alimentation des zones de bureaux, en conformité avec le RGIE.

Les TDBT permettront l'alimentation des postes de travail via des boîtes de sol équipées de 3 prises par poste.

Les tableaux permettront l'installation des protections dans le TDBT

Réserve supplémentaire de 20% dans les tableaux électriques.

La distribution électrique des postes de travail, ainsi que les boîtes de sol dans les faux-planchers, ne sont pas incluses.

### **5.4 Interrupteurs et prises**

Seules les prises pour l'entretien sont prévues dans les zones de circulation, couloirs, cages d'escalier, locaux techniques, locaux de nettoyage et caves. Actuellement, pas de prise de courant dans les espaces de bureaux.

### **5.5 Groupe de secours**

Un raccordement pour un groupe électrogène de secours est prévu au tableau électrique général. Le groupe électrogène mobile sera à charge du locataire.

Les appareils d'éclairage de secours sont équipés de batteries afin de rester en fonctionnement en cas de panne de courant.

### **5.6 Eclairage**

Technologie LED

Tous les luminaires sont de technologie LED, à basse luminescence.

Minimum 500 lux avec coefficient d'uniformité conforme aux réglementations pour les bureaux paysagers.

Les luminaires des plateaux de bureaux, dégagements et communs sont commandés par des détecteurs de présence réalisant le dimming en fonction de la lumière naturelle.

Les luminaires de sécurité sont également de type LED, avec fonction d'autotest et équipés d'une batterie. Une centrale de gestion permet un contrôle périodique du fonctionnement du led et de la batterie.

Les appareils d'éclairage sont intégrés à la modulation des plafonds climatiques, de manière à assurer une flexibilité maximale lors de modifications ultérieures de la distribution des locaux.

## **5.7 Data**

L'installation data (racks, câblage, prises,...) n'est pas prévue de base. Un local climatisé est aménagé au sous-sol pour l'installation des racks et serveurs éventuels. Le câblage en gaine technique et faux-plancher est à charge du locataire, en fonction de ses besoins.

Un câblage « vertical » entre le local Telco et chaque rack data d'étage est prévu en fibre optique (6 paires par rack d'étage) et équipé de connecteurs (type de connecteur à définir en accord avec le Maître d'Ouvrage).

Ne sont pas prévus de base les cordons de brassage et autres éléments actifs tels que concentrateurs, serveurs, routeurs, modems, PC, téléphones, centraux téléphoniques,...

## **5.8 Détection incendie**

L'ensemble de l'installation satisfait aux prescriptions de la norme de base AR 19/12/97. Sa conception se fera en conformité à la norme NBN S21-100 en matière d'installation de détection d'incendie.

L'installation se distribue en zones correspondant au compartimentage feu du bâtiment. Les détecteurs s'intègrent également à la trame modulaire des plafonds.

## **5.9 Contrôle d'accès**

Un contrôle d'accès minimum est prévu.

Les accès sont contrôlés au niveau des entrées principales du bâtiment, des portes donnant accès aux zones locatives et des portes donnant sur les cages d'escalier.

## **5.10 Parlophonie**

Des portiers de type extérieurs sont prévus. Chaque entrée du bâtiment (portes extérieures et portes d'accès à partir du parking) en est équipée, ainsi qu'à chaque porte donnant accès à une zone locative.

Un poste intérieur est installé dans les différents espaces 'accueil' des zones locatives.

## **5.11 Ascenseurs**

Deux ascenseurs sont prévus, d'une capacité de 630 kg / 8 personnes.

Ils sont adaptés aux personnes à mobilité réduite.

Les ascenseurs fonctionnent en batterie.

# **6 INSTALLATION DE CHAUFFAGE, CLIMATISATION & SANITAIRE**

## **6.1 Chauffage et climatisation**

### **Critères de dimensionnement**

Température intérieure de 21°C +/- 1°C pour une température extérieure de -8°C/90%HR en hiver.  
Température intérieure de 26°C +/- 1°C pour une température extérieure de 30°C/50%HR en été.

Ventilation hygiénique conforme à la réglementation en vigueur (RGPT et Arrêté Royal) : 36 m<sup>3</sup>/h/personne pour une occupation de 15m<sup>2</sup> de surface brute/personne. Une réserve de ventilation hygiénique est disponible pour les salles de réunion.

### **Conception de l'installation de chauffage et refroidissement**

Le chauffage et le refroidissement sont assurés par des plafonds climatiques alimentés par des pompes à chaleur réversibles (systèmes à 4 tubes).

### **Production de chaleur / froid par pompe à chaleur air-eau – système à 4 tubes – pour plafonds climatiques**

La production de chaleur / froid est assurée par une pompe à chaleur air-eau à régime de température 35/30°C (plafonds chauds) et 15/17°C (plafonds froids).

Cet appareil est placé à l'extérieur dans une cour anglaise à côté du bâtiment.

Il permet une production simultanée de chaleur et de froid dans des circuits distincts, afin de satisfaire aux différents besoins dans le bâtiment.

### **Production de chaleur / froid par pompe à chaleur eau-air – système à 2 tubes – pour batteries à eau de la centrale de traitement d'air**

La production de chaleur / froid est assurée par une pompe à chaleur air-eau à régime de température 35/30°C (mode chaud) et 10/15°C (mode froid).

Cet appareil est placé à l'extérieur dans une cour anglaise à côté du bâtiment.

### **Distribution de chauffage / refroidissement / ventilation - Système d'émission à basse température – Plafonds climatiques**

Les bureaux individuels et paysagers sont chauffés/rafraîchis par des **plafonds climatiques réversibles**. Le groupe de ventilation permet en outre, via une batterie à eau réversible, le réchauffement ou le refroidissement de l'air pulsé dans tout le bâtiment.

La régulation locale du plafond climatique se fait au moyen d'un thermostat d'ambiance, situé dans l'espace de travail, permettant de piloter la vanne de régulation.

Pas de réserve de froid prévue dans les salles de réunion mais des boîtes VAV sont prévues pour la régulation des débits de ventilation.

## **6.2 Ventilation**

Les débits d'air nécessaires sont déterminés selon la réglementation locale. La ventilation du bâtiment sera assurée en conformité avec la réglementation PEB 2019.

L'ensemble de l'installation satisfait aux dernières réglementations en vigueur.

Critères de dimensionnement :

- Débit d'air par travailleur en bureau : 36 m<sup>3</sup>/h par personne ;
- Débit d'air par siège de salle de réunions : 30 m<sup>3</sup>/h par siège ;
- Taux d'occupation : 15 m<sup>2</sup> net par personne et 10 personnes par salle de réunion.

Dans les salles de réunion, la régulation des débits de ventilation se fait sur base de sondes CO<sub>2</sub>.

Le bâtiment est équipé d'un système de ventilation suivant le système D, piloté à la demande, avec récupération de chaleur à roue avec un taux de récupération de minimum 75%, et conforme aux exigences de la PEB.

L'humidité relative n'est pas contrôlée. Seule la batterie de post-chauffe de la centrale de traitement d'air permet de limiter l'humidité de l'air pulsé.

La modularité de la ventilation est prévue sur une base de 3 modules.

### **6.3 Régulation – Gestion technique centralisée**

Une régulation centralisée gère les installations de chauffage, de refroidissement et de ventilation. Les tableaux électriques HVAC sont installés dans les locaux techniques, et comportent également des composants de la régulation.

Une GTC est mise à disposition pour permettre la supervision de l'installation HVAC, la reprise des alarmes (alarme incendie, défaut climatisation local data, ...) et des compteurs d'énergie.

### **6.4 Installation sanitaire**

L'installation sanitaire comprend l'ensemble des appareils sanitaires et de chauffage de l'eau, ainsi que la tuyauterie d'alimentation et de distribution de l'eau chaude et froide, et le système d'évacuation des eaux usées.

Seules les kitchenettes ont leurs alimentations et décharges laissées en attentes.

Un robinet extérieur antigel est intégré à la proposition ; ce robinet est isolé par une vanne en cas de gel.

Un robinet de service et un déversoir sont prévus dans un local du noyau, à chaque étage.

#### **Adoucisseur**

Un adoucisseur, placé à l'arrivée d'eau de ville, permettrait de traiter l'eau des différents circuits :

- Circuit eau froide sanitaire ;
- Circuit vers les producteurs d'eau chaude sanitaire ;
- Circuits techniques (pompes à chaleur).

### **6.5 Lutte contre l'incendie**

Les dévidoirs, robinets d'incendie et extincteurs sont installés en conformité avec les réglementations en vigueur. Les dévidoirs répondent à la norme européenne EN 676-1, et sont disposés d'après l'aménagement demandé par le client.

Ces éléments seront conformes aux exigences locales du service de prévention de Liège.

## **7 DIVERS**

### **7.1 Comptage de l'énergie**

Le comptage de l'énergie se fait par demi-plateau pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement.

### **7.2 Autres précisions**

- Un système de contrôle d'accès minimum est prévu, afin de permettre un contrôle de l'accès, étage par étage (badges aux niveaux de la porte principale, des ascenseurs, des portes donnant sur les cages d'escalier, des parties communes)
- Des attentes pour kitchenettes sont prévus près des noyaux
- Une vidéophonie sur la porte d'entrée principale est prévue
- Une détection intrusion des entrées communes est prévue et sur toutes les portes d'accès

\* \* \*