

M PLUS M

> Notice VENTE

Notice descriptive
Des lots architecturaux
et techniques

**Construction de l'immeuble de bureaux
« ALPIERRE »
24, rue Joannès Masset
69009 LYON**



ALPIERRE
24, rue Joannès Masset
69009 LYON

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE	4
1.1. PRESENTATION DU PROJET.....	4
1.2. DOCUMENTS DE REFERENCE	5
2. CLOS ET COUVERT	6
2.1. TERRASSEMENTS – POMPAGE /RABATTEMENT DE NAPPE - BERLINOISES	6
2.2. FONDATIONS.....	6
2.3. VRD.....	6
2.4. GROS-OEUVRE	6
2.5. FLOCAGE & ISOLATION	8
2.6. ETANCHEITE	8
2.7. FAÇADES	8
2.8. MENUISERIES EXTERIEURES	9
2.9. SERRURERIE	10
3. AMENAGEMENTS INTERIEURS	10
3.1. DOUBLAGES ET CLOISONNEMENTS.....	10
3.2. MENUISERIES INTERIEURES.....	11
3.3. PEINTURES & REVETEMENTS MURAUX	12
3.4. FAUX PLAFOND.....	12
3.5. PLANCHER TECHNIQUE	13
3.6. REVETEMENTS DE SOL.....	13
3.7. SIGNALÉTIQUE.....	14
3.8. APPAREILS ELEVATEURS.....	14
4. AMENAGEMENTS EXTERIEURS/CLOTURE	14
5. EQUIPEMENTS TECHNIQUES	15
5.1. HYPOTHESES DE BASE DE CALCUL DES INSTALLATIONS	15
5.2. COURANTS FORTS.....	16
5.2.1. Circuit de terre et liaisons équipotentiels.....	16
5.2.2. Raccordement au réseau HT ou BT	17
5.2.3. Poste de transformation privé	17
5.2.4. Architecture de distribution	17
5.2.5. Tableau Général Basse Tension	18
5.2.6. Tableaux Divisionnaires	19
5.2.7. Production et distribution ondulée	20
5.2.8. Centrales de mesure et compteurs d'énergie	20
5.2.9. Compensation de l'énergie réactive.....	20

5.2.10.	Protection foudre.....	21
5.2.11.	Coupures d'urgence	21
5.2.12.	Distribution et câblage.....	21
5.2.13.	Eclairage.....	22
5.2.14.	Appareillage	26
5.2.15.	Eclairage de sécurité	26
5.2.16.	Installation de recharge des véhicules électriques.....	28
5.3.	COURANTS FAIBLES	29
5.3.1.	Système de Sécurité Incendie	29
5.3.2.	Téléphonie	29
5.3.3.	Infrastructure VDI – Services Généraux	30
5.3.4.	Contrôle d'accès / Interphonie	31
5.3.5.	Gestion Technique de Bâtiment.....	32
5.4.	CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT	34
5.4.1.	Production de chaleur et de froid	34
5.4.2.	Réseaux de distribution de chaleur	34
5.4.3.	Emetteurs de chaleur.....	35
5.5.	VENTILATION	36
5.5.1.	Principes généraux	36
5.5.2.	Centrale.....	36
5.5.3.	Réseaux aérauliques	37
5.5.4.	Diffusion d'air	38
5.5.5.	VMC sanitaires / Local déchets	38
5.5.6.	Mesure conservatoire	38
5.6.	DESENFUMAGE.....	38
5.7.	PLOMBERIE SANITAIRE.....	39
5.7.1.	Eau Froide	39
5.7.2.	Eau Chaude Sanitaire	40
5.7.3.	Evacuation Eaux Usées/Eaux Vannes	40
5.7.4.	Evacuation Eaux pluviales	40
5.7.5.	Appareils sanitaires	41
5.7.6.	Puisages et arrosage	42
5.7.7.	Mesure conservatoire	42
6.	EXPLOITATION - MAINTENANCE.....	42
7.	LIMITES DE PRESTATIONS	42

1. CONTEXTE

1.1. PRESENTATION DU PROJET

L'immeuble de bureaux pour la société ALPIERRE sera construit à l'angle de l'Avenue Joannès Masset et de la rue Gorge de Loup totalisant **6 098 m² de Surface de Plancher et 6 077 m² de surface SUBL ; le terrain sur lequel sera construit l'immeuble est bordé de 4 rues** (Avenue Joannès Masset, rue Gorge de Loup et rue des Anciens Combattants d'Afrique du Nord), et représente une superficie de 2 030 m² de terrain, correspondant à la parcelle numérotée BP 88

Une canalisation gaz passant à proximité du site au droit de la rue gorge de Loup, celle-ci a un impact sur le procédé de terrassement et il faudra respecter les prescriptions imposées par GRDF.

Surfaces et effectifs par lot détaillées dans l'état capacitaire figurant en annexe de la présente notice.

Il se constitue d'un volume simple en R+5 "posé" sur une galerie intérieure partielle le long de la Rue Gorge de Loup. Cette galerie intérieure en double hauteur partielle composée des Halls d'entrée, des espaces d'accueil et autres usages nobles propre au bâtiment est largement vitrée et offre une véritable façade sur rue à l'échelle du passant.

Deux grands parvis de part et d'autre de la galerie permet le double accès au bâtiment.

Un second volume dans le même vocabulaire en R+3 se retourne le long de l'avenue Joannès Masset encrant l'ensemble du bâtiment et offrant un traitement dynamique de l'angle.

L'immeuble est équipé pour que chaque plateau soit divisible en deux lots et pourra aussi être aménagé pour quatre utilisateurs moyennant des travaux complémentaires.

Le jardin entourant l'immeuble sera bordé d'une clôture métallique qualitative à barreaudage : il comprendra un traitement paysager, des arbres en pleine terre et, une large terrasse.

L'emprise au sol du projet est de **1 409 m²**.

Les **60** places de stationnement de catégorie A sont organisées en sous-sol -1, dont 2 équipées dédiées aux véhicules électriques, et 11 places équipables pour véhicules électriques pour recevoir des bornes IRVE.

La volonté est de proposer un immeuble faisant référence au site et à son histoire. L'architecture est simple et puise son inspiration dans l'architecture industrielle très forte dans le quartier. L'étude des bâtiments industriels du début du siècle et de belles rénovations/réalisations de sites industriels nous a permis de retenir certains codes :

Matériaux : minéral : pierre, béton, métal, verre

Menuiseries : teintes gris moyen, menuiseries recoupées, trame répétitive.
> la modénature des menuiseries apporte la finesse et la composition de la façade.

Structure : tramée, visible en façade

> la présence de la grille constructive et structurelle visible en façade est un identifiant fort de l'architecture industrielle.

1.2. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'étude a été réalisée en prévision de la réalisation de travaux conformes, notamment, aux documents suivants :

- Aux réglementations, aux codes et aux arrêtés,
- Aux normes, aux D.T.U.,
- Aux règles de l'art et règles professionnelles,
- Aux agréments techniques européens,
- Aux référentiels techniques élaborés par les organismes européens de normalisation,
- Aux agréments techniques nationaux,
- Aux spécifications techniques en matière de conception, de calcul et de réalisation des ouvrages et de mise en œuvre des produits.

En particulier, sont impérativement applicables aux travaux :

- Les dispositions d'urbanisme applicables.
- Le règlement du PLU.
- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et guides édités par le C.S.T.B.
- Les Normes Françaises, section Bâtiment éditées par l'AFNOR et les Eurocodes en vigueur.
- Le Recueil des Eléments Utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des Bâtiments et marchés en France (R.E.E.F).
- Les documents techniques COPREC.
- Le code du travail.
- La réglementation parasismique.
- La réglementation thermique 2012 avec une valeur cible fixée à RT2012 - 20%.
- La réglementation sanitaire départementale.
- Le décret n°2020-887 du 20 juillet 2020 – BACS – concernant l'installation GTB
- Les conditions de mise en œuvre des matériaux et les modalités d'exécution des ouvrages.
- Les règles applicables à la conduite des études thermiques et acoustiques menant à la détermination des épaisseurs des isolants et la nature des vitrages à mettre en œuvre.
- Démarche BREEAM VERY GOOD (Version 2016) :
 - o Dans le cadre de la démarche BREEAM VERY GOOD, l'étanchéité à l'air recherchée sera inférieure ou égale à 1,0m³/h/m² sous 4Pa.
 - o Une Analyse de Cycle de Vie des matériaux employés sera réalisée.
 - o Le niveau « Performant » visé au regard de la norme NF S 31080 sera pris en compte pour la qualité acoustique des espaces.

Un calcul de la consommation réelle sera réalisé via une simulation énergétique dynamique (SED) incluant tous les postes de consommations. Ce calcul devra permettre de valider que la consommation du bâtiment sera inférieure au seuil de consommation des bâtiments neufs RT2012-20% (pour la catégorie Bureaux - Open Space). Ceci en considérant un usage normalisé tel que défini par le Décret tertiaire et ses arrêtés d'application.

L'ensemble des Documents indiqués ci-dessus sont ceux applicables en vigueur à la date de dépôt du Permis de construire, soit Mars 2018.

Le bâtiment est classé Code du travail.

2. CLOS ET COUVERT

2.1. TERRASSEMENTS – POMPAGE /RABATTEMENT DE NAPPE - BERLINOISES

Les terrassements seront réalisés en pleine masse avec gestion de la présence d'eau par pompage et rabattement de nappe. Une couche drainante pendant les travaux de terrassements sera mise en œuvre, ainsi qu'une nouvelle couche pour l'assise du bâtiment.

Selon l'étude géotechnique, le niveau de nappe permanent est situé à 170.6 NGF, le niveau des PHE à 173.20 NGF.

Le plancher bas du sous-sol est situé à 169.66 NGF.

Mise en place de buse de décompression diam. 150 mm entraxe 5 à 6 m dans les murs périphériques.

La structure de l'infrastructure sera un « cuvelage à structure relativement étanche au sens du DTU 14-1 ». Il est prévu des cunettes de récupération des eaux d'infiltration en pied de parois contre terre. Il sera prévu un raccordement dans un exutoire.

Un drainage verticale type delta MS (derrière les parois) et horizontale (sous le radier) est prévu

La protection en phase provisoire est assurée par le système suivant :

- Les parois berlinoises de types provisoires seront présentes en périphérie complète du bâtiment – tirantées suivant indication du rapport géotechnique et tirantées et butonnées pour les zones parallèles à la conduite de gaz cheminant notamment dans la rue Gorge de Loup et Avenue Joannès Masset.
- Système de drainage en fond de fouille,
- Pompage,

2.2. FONDATIONS

Le bâtiment sera fondé selon les prescriptions de l'étude géotechnique.

2.3. VRD

Raccordements des réseaux (AEP, EU, EP, ELEC et FT) sur domaine public – hors branchement et raccordement concessionnaire.

2.4. GROS-OEUVRE

Hypothèses :

- Sismique : zone 2.
- Classe d'importance III.
- Sol de classe D
- Classe de ductilité : DCL.
- Coefficient de comportement : $q=1,5$.

Surcharges : Suivant NF EN 1991-1 et AN

Toitures et terrasses non-accessible (béton)	100 daN/m ²
Terrasses accessibles du bâtiment	350 daN/m ²
Bureaux paysagés, Salles de réunion, circulations	350 daN/m ²
Locaux techniques, Archives vives	500 daN/m ²
Hall / Zone attente	500 daN/m ²
Sanitaires, vestiaires	250 daN/m ²
Dalle du RDC	500 daN/m ²
Local transfo	3000 daN/m ²

Infrastructure :

- Infrastructure : relativement étanche au sens du DTU 14.1.
- Radier sur fondations semi-profondes pour le sous-sol,
- Parois périphériques du sous-sol en béton armé,
- Noyaux de contreventement abritant les zones d'escaliers et ascenseurs en béton armé,
- Poteaux – Poutres en béton armé,
-
- Dalles pleines coulées en place pour les planchers hauts,
- Escaliers intérieurs et extérieurs en BA.
- Rampe d'accès au sous-sol en béton balayé, y compris récupération des EP en bas de rampe et guide roues.
- Ouvrage divers (Carneaux de ventilation, joint de dilatation, réservations diverses, traçonages, etc...).
- Mesures conservatoires pour l'équipement d'une cuisine en RDC incluant une fosse pour installation par le Preneur d'un bac à graisses, et une gaine de ventilation d'une section de 1,0 m² environ montant en toiture.

Superstructure :

- Noyaux de contreventement abritant les zones d'escaliers et ascenseurs en béton armé,
- Poteaux – Poutres, en béton armé,
- « Grille structurelle » en Façades par l'intermédiaire de poteaux et poutres et allèges renforcées pour recevoir un habillage en ventelles,
- Dalles pleines coulées en place pour les planchers hauts,
- Maçonneries en agglomérés de béton non porteurs pour les zones de locaux techniques au RDC notamment,
- Mise en œuvre de rupteurs de ponts thermiques adaptés aux valeurs à atteindre ainsi qu'à la zone sismique du bâtiment, au droit des planchers intermédiaires suivant étude thermique.
- Escaliers intérieurs en BA.
- Plots et socles béton pour support des éléments techniques en toiture terrasse.
- Ouvrage divers (fosse transfo, VH ascenseurs, relevés béton en toiture terrasse, joint de dilatation, réservations diverses, traçonages, etc...).

2.5. FLOCAGE & ISOLATION

Réalisation d'un flocage projeté :

- En partie haute des murs de refends – ht 40cm – $R=2.10 \text{ m}^2.K/W$,
- En poutres (retombées + sous-face) – $R=2.10 \text{ m}^2.K/W$,
- En sous-face du plancher haut du sous-sol – $R=2.90 \text{ m}^2.K/W$,
- En sous-face du plancher haut du RdC, et au niveau de la rampe d'accès au parking en sous-sol – $R= 4.80 \text{ m}^2. K/W$.

Isolation en sous-face de plancher haut du R+3, au niveau de la jonction entre la terrasse du R+4 et les bureaux, y compris isolation des retombées et de la sous-face des poutres, $R=2.50 \text{ m}^2.K/W$.

L'ensemble des doublages respecteront les exigences de la notice thermique et de la notice environnementale.

2.6. ETANCHEITE

Étanchéité sur s-sol comprenant membrane bitumineuse, couche drainante et L béton et/ou bordures pour aménagements paysagers, parvis et terrasses extérieurs du RdC. Compris étanchéités des carneaux de ventilation si nécessaire. La réalisation des traitements de surface est décrite au paragraphe 4 aménagements extérieurs.

Étanchéité de la loggia R+3 en membrane bitumineuse avec isolant suivant calcul RT et platelage bois de finition (essence chêne classe 4) (lames bois chêne sur plots et lambourdes).

Étanchéité de la terrasse accessible et paysagère du R+4 comprenant isolant suivant calcul RT, étanchéité bitumineuse, platelage bois de finition (essence chêne classe 4 - lames bois sur plots et lambourdes) sur les zones piétonnes y compris réalisation rampe PMR et emmarchement/banc, couche drainante, L béton ou cadre bois pour les jardinières.

En toiture terrasse, mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité en bitume élastomère avec protection par gravillons et isolé suivant calcul RT. Même système technique pour fosse technique avec isolant suivant calcul RT.

Mise en œuvre de garde-corps de sécurité, en acier laqué en périphérie des acrotères (toiture terrasse et fosse techniques).

Étanchéité des casquettes béton au droit des entrées par membrane bitumineuse et protection par dalles sur plots en grès cérame imitation pierre, 50x50cm.

Il ne sera pas prévu d'étanchéité et d'isolation de type « toiture inversée » sur le présent projet.

Lanterneaux de désenfumage au droit des cages d'escalier.

2.7. FAÇADES

Les façades en béton seront brutes de qualité E(2), P(2), T(2) selon le FD P18-503. Il sera utilisé un parement et un béton spécifique pour assurer un rendu de qualité du béton brut.

Les casquettes des entrées et les murs adjacents sont traités en béton brut à l'identique des façades.

Les allèges des fenêtres à partir du R+2 recevront un habillage de type ventelles en aluminium thermolaqué (type Renson ou équivalent) sur support béton. Compris ossature, traitement de fond, couvertines, bavettes, etc...).

Les façades intérieures du local technique en toiture recevront une vêtue de type Equitone des Ets ETERNIT comprenant 120mm d'isolant en panneaux semi-rigides de laine de roche.

Peinture en sous face de la loggia du R+3.

Compris sujétions de finitions, bavettes, encadrements d'ouverture, pièces d'angles, couvertines, ...

Un témoin de façade sera réalisé (2,70 mètre linéaire sur 1 niveau) afin de s'assurer du rendu.

2.8. MENUISERIES EXTERIEURES

Dans le cadre de la démarche BREEAM VERY GOOD, l'étanchéité à l'air recherchée sera $I_4 < 1,0 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ sous 4Pa. Il sera prévu la réalisation d'un test intermédiaire et d'un test final pour s'assurer de l'atteinte de cet objectif.

Elles disposeront d'un classement AEV minimum : A2 E4 VA2.

Les menuiseries vitrées seront prévues en aluminium laqué à rupture de pont thermique avec double vitrages isolant (suivant étude thermique), trame suivant calepinage de l'Architecte.

$U_w \leq 1,50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ avec $U_g \leq 1,00 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$; $FS \leq 0,38$; $TL \geq 0,70$

Certaines zones seront traitées en émailit ou caisson aluminium laqué suivant plans de façades.

Les murs rideaux en RdC/R+1 ainsi que le mur rideau en pignon Sud-Ouest (cage d'escalier) seront en aluminium laqué, double vitrage isolant avec protection solaire renforcée et complété de stores screen intérieurs, compris vitrage retardateur d'effraction type P5A sur une hauteur de 2,50 ml.

$U_w \leq 1,50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ avec $U_g \leq 1,00 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$; $FS \leq 0,30$; $TL \geq 0,60$

L'ensemble des châssis sur allège des étages recevront une protection solaire extérieure type brise-soleil orientable motorisés (BSO) avec coulisses sur le montant des menuiseries aluminiums.

– par trame de 2 châssis. Commandes radios ou filaires hors équipement centralisé. Le démontage des BSO est possible depuis l'intérieur du bâtiment dans le cadre d'une opération de maintenance.

Habillage des coffres de protections solaires en partie haute des menuiseries par lambrequins en tôle d'aluminium laqué.

Les ensembles châssis des étages avec allèges façades Est et Ouest (au-dessus des entrées) auront un facteur solaire renforcé. Ces châssis ne seront pas équipés de BSO extérieurs. Des stores screen intérieurs seront prévus afin d'optimiser le confort visuel intérieur.

Les stores intérieurs seront à commandes manuelles hormis les stores R+1 situé dans la double hauteur qui seront à motorisation radio.

Les murs rideaux du RDC auront également un facteur solaire renforcé – sans aucune protection solaire.

Les châssis vitrés en double hauteur donnant sur les vides seront équipés de vitrage feuilleté pour la protection contre les chutes.

Le SAS RdC de l'entrée Ouest sera de type :

- SAS tournant motorisé avec contrôle d'accès à distance et capteur anti-intrusion + portes adjacentes pour IS (sans contrôle d'accès).

L'entrée secondaire côté Est sera réalisée avec des portes battantes.

L'ensemble des ouvrages de menuiseries aluminium disposera du label Qualicoat.

Il sera prévu un test d'étanchéité à l'eau des façades sur une trame située en RDC.

2.9. SERRURERIE

La serrurerie intégrera l'ensemble des éléments suivants :

- La porte basculante motorisée d'accès au s-sol (le système retenu sera compatible avec un système permettant le comptage des entrées-sorties).
- Les portes métalliques d'accès aux sas du s-sol.
- L'ensemble des portes métalliques des locaux techniques.
- Les diverses grilles (carneaux, grilles en façade au droit de la rampe, grilles de ventilation, grille TGBT, ...).
- Les main-courantes des escaliers extérieurs et intérieurs.
- Les garde-corps barreaudés (fers plats et barreaudage vertical rond) de la terrasse R+4, et (fers plats) de la toiture en R+5 ainsi qu'en pourtour du vide de la terrasse technique.
- Le pare-vue séparatif de la loggia.
- Les supports des équipements techniques en toiture (traverses et caillebotis en acier galvanisé). Échelle à crinoline et échelon d'accès plateforme technique).
- Les racks à vélo (produit du commerce) dito ceux prévus en extérieur dans local 2 roues.

De manière générale, les ouvrages extérieurs seront en acier galvanisé prélaqué et les ouvrages intérieurs en acier prélaqué.

Il sera établi un organigramme reprenant les quelques portes avec cylindre. La majorité des portes étant sur contrôle d'accès et ventouse.

3. AMENAGEMENTS INTERIEURS

3.1. DOUBLAGES ET CLOISONNEMENTS

Les doublages seront réalisés en plaque de plâtre sur ossature métallique : en périphérie des façades et sur l'ensemble des étages.

Doublage en plaque de plâtre sur ossature métallique des murs des locaux non chauffés,

Doublage thermo-acoustique en plaque de plâtre sur ossature métallique des murs de gaine d'ascenseur,

L'ensemble des doublages respecteront les exigences de la notice thermique et de la notice environnementale.

Les cloisons seront réalisées en plaque de plâtre sur ossature métallique : cloisonnement interne des sanitaires (98/48 pour le bloc et 72/48 entre cabines). Parement hydrofuge côté intérieur des sanitaires (compris U plastique en pied de cloisons des pièces humides).

Les murs béton seront habillés par plaque de plâtre collé.

Les cloisons de recoupement en plaque de plâtre sur ossature métallique EI60 des plateaux de bureaux (Recoupement RdC Hall et étages). Les cloisons de recoupement au R+1 sur atrium seront renforcées.

Gaines techniques de distribution des fluides entre les étages avec recouvrements CF et isolements acoustiques au droit des trémies

Encoffrement des EP par demi-styl et isolant au droit des poteaux.

Ces ouvrages seront mis en œuvre de dalle à dalle, l'épaisseur sera fonction des hauteurs et des contraintes techniques.

3.2. MENUISERIES INTERIEURES

Les bois mis en œuvre seront d'essence naturellement durable, sans traitement préventif.

Les portes seront conformes à la réglementation, concernant les classements coupe-feu, pare-flamme... Les portes de recoupement des circulations seront munies d'un oculus.

Blocs portes stratifiés à âme pleine de 40mm et huisseries en bois dur incorporés dans les cloisons, avec quincaillerie aluminium ou inox, butoirs de portes, serrures, becs de cannes à condamnation avec voyant pour les sanitaires. Les portes des accès sanitaires, des locaux à risque et les issues sont pourvues de ferme-porte.

Les blocs-portes palières auront un affaiblissement acoustique $Rw+C = 30dB$.

Les portes disposant d'un contrôle d'accès, seront équipées de ventouses électromagnétiques.

Façade de gaine techniques avec habillage stratifié.

Porte vitrée automatique d'accès aux plateaux dans les étages – au droit des paliers d'étages.

Tablette d'appuis de baie intérieures avec revêtement stratifié au droit des ensembles menuisés.

Plinthes médium en périphérie des locaux avec sol souple. (Les plinthes sur poteaux circulaires seront réalisées en moquette cf. chapitre 3.6 Revêtements de sol).

Ensemble menuisé boîtes aux lettres (1 par lot) situé dans le hall commun au RDC.

Les vestiaires seront prévus équipés avec miroirs, patères et bancs.

Il sera également prévu les casiers des vestiaires en caissons de type mélaminés.

Il est prévu des trappes d'accès pour la maintenance des installations techniques :

- de dimensions 500x500mm (4 par étage au niveau des chutes WC)
- de dimensions 600x1800mm pour accès aux ballons d'eau chaude des douches

Les CCF qui ne seront pas accessibles via les faux plafonds seront accessibles par trappe.

Ouvrages divers tels que, couvre-joint de dilatation, trappes, plans vasques, miroirs, etc....

Nota: Tous les éléments mobiliers dissociables de la conception architecturale du projet (bureaux, chaises, sièges, rangements, équipements des postes de travail, vitrines, assises textiles, etc...) ne font pas partie du périmètre.

3.3. PEINTURES & REVETEMENTS MURAUX

Les revêtements muraux seront définis suivant la destination des pièces. Cf. tableau de finitions des locaux en annexe de la présente notice.

Les parkings en s-sol recevront une peinture de sol de type epoxy. Les murs périphériques et les poteaux seront peints (jusqu'à mi-hauteur).

Les locaux techniques et les locaux déchets recevront une peinture de propreté sur les murs. Le sol sera peint avec une peinture de sol adaptée.

Les sanitaires recevront un carrelage mural en fond des blocs sanitaires, en fond des urinoirs et en fond des miroirs sur toute la hauteur.

L'entrée et les paliers d'étages recevront ponctuellement un parement d'habillage à définir.

Sur les voiles béton destinés à être peints, un enduit GS sera appliqué avant la mise en peinture. Peinture de l'ensemble des élévations, après préparation des supports, à l'aide d'une peinture acrylique.

Mise en peinture de type acrylique des parois et autres éléments verticaux, tels que les poteaux, visibles depuis les plateaux de bureaux. Un état de finition A sera recherché.

Peinture mate sur les plafonds non démontables et en sous-faces des escaliers béton.

Les éléments bois, métal, canalisations... seront également peints à l'aide d'une peinture laquée.

Le local déchet recevra une faïence sur une hauteur de 1,5m.

3.4. FAUX PLAFOND

L'ensemble des plateaux de bureaux recevront un faux plafond en dalles minérale acoustique à ossature apparente – Dimensions 675 x 675mm. Type BLANKA dB 41.

Absorption acoustique réglementaire et affaiblissement latéral pour limiter les barrières phoniques dans les plénums, qui seront installées le cas échéant par les preneurs en fonction de leur cahier des charges.

Périphérie des plateaux de bureaux traité en plafond non démontable en plaque de plâtre sur ossature métallique.

Les paliers d'étages seront traités par un faux-plafonds acoustique démontable en dalles de plaques de plâtre perforées de type Gyptone Activ 'Air Line 4.

Les sanitaires sont prévus avec un faux plafond en dalle minérale de type ARTIC des Ets ROCKFON de dimensions 600 x 600 mm à ossature apparente.

Le hall de réception situé au RdC en partie courante et au droit des doubles hauteur recevra en sous-face de dalle un habillage de type « Organic Mineral » des Ets « KNAUF ».

3.5. PLANCHER TECHNIQUE

L'ensemble des plateaux de bureaux, recevra un plancher technique.

Les planchers techniques auront une hauteur de plénum de 9 cm utiles minimum (hors tout 12cm), permettant le passage des réseaux électriques et d'alimentation d'eau. Ils seront constitués d'un maillage de dalles métalliques ou agglomérées sur plots réglables destinées à recevoir un revêtement de sol souple. Les dalles de plancher technique seront de dimensions 600x600mm et d'épaisseur 30mm. L'isolement acoustique aux bruits de chocs sera de 46dBA à minima.

Une peinture antipoussière sera prévue dans les plénums de faux planchers, ainsi que les barrières coupe-feu, si nécessaire.

Sont inclus l'ensemble des découpes pour permettre le passage des réseaux et les joints balais pour le passage des nourrices. (Une unité pour 10m² de surface de bureau)

3.6. REVETEMENTS DE SOL

Les revêtements des différents espaces répondront aux normes et réglementation, suivant le classement U.P.E.C. De plus, les sols disposeront de la résistance à la glissance adaptée suivant leur localisation.

Les revêtements de sols durs disposeront d'un classement U4 P4 E3 C2.

L'ensemble des plateaux de bureaux recevront une moquette – sur plancher technique. Cette moquette en dalles plombantes amovibles de 500x500mm sera de type « WINTER » des Ets BALSAN Lw24 dB mise en œuvre avec poisse. Classement U3 P3 E1 C0.

Les blocs sanitaires recevront une chape d'épaisseur 12cm avec incorporation pour finition quartzée. En complément des zones avec carrelage mural, les plinthes seront traitées en médium hydrofuge à peindre.

Chape sur isolant au RDC (isolation périphérique de largeur 1,20 mètre avec R = 2.70 m². K/W pour coupure du pont thermique) en périphérie de l'ensemble du RDC, destiné à recevoir le revêtement de finition.

Les halls au RdC recevront une chape avec incorporation pour finition quartzée. Cette finition sera complétée par des plinthes médium à peindre.

Le palier ascenseur du RDC recevra un carrelage en pose scellée (chape + revêtement) avec grès cérame effet bois en lames de 15 x 90cm de type « Resort Beige » des Ets MARCA CORONA compris « dégradé » pour incorporation dans zone hall y compris plinthes assorties.

Les paliers d'ascenseurs des étages recevront une chape d'épaisseur 10cm et un revêtement en pose collé de type grés cérame effet bois en lames de 15 x 90cm de type « Resort Beige » des Ets MARCA CORONA y compris plinthes assorties.

Tapis brosse dans le hall d'entrée Ouest et dans hall d'entrée Est.

Le local déchets recevra un revêtement de sol carrelé adapté.

Des siphons de sol en acier inoxydable sont prévus dans les locaux déchets et 2 roues.

3.7. SIGNALÉTIQUE

La signalétique intérieure (sanitaires, d'orientation et technique) du projet est prévue. La conception et la forme de cette signalétique seront soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Elle devra s'adresser aux personnes valides, aux personnes handicapées et aux personnes déficientes.

La signalétique intérieure permettra l'orientation générale avec panneau indicateur dans le hall d'entrée, l'orientation dans les étages depuis chaque palier, les tableaux d'affichage réglementaire des parties communes, la désignation des locaux communs. Elle comportera aussi la signalétique de sécurité réglementaire.

Nota : la signalétique des preneurs et notamment les enseignes en façades ne sont pas inclus dans les présents travaux.

Les mesures conservatoires nécessaires (accroches et alimentation électrique sont prévues).

3.8. APPAREILS ELEVATEURS

L'ensemble des appareils élévateurs seront à machinerie intégrée à paramétrage dit « ouvert », mis en œuvre dans des gaines béton armé avec VH. Les ascenseurs seront accessibles aux personnes à mobilité réduite.

2 ascenseurs 650 - 675kg entre le s-sol et le R+5 (soit 7 niveaux), 1 face de service, avec arrêt à chaque niveau.

La vitesse des ascenseurs sera de 1,6m/s. Les portes seront à ouvertures latérale. La hauteur en cabine sera de 2.10m.

Habillage Inox extérieur/intérieur et faux-plafond inox éclairant avec LED à détection de présence. Finition du sol carrelée assorties à la finition des paliers avec plinthes en acier brossé. Miroir hauteur partielle sur façade opposée aux commandes et main-courante dans cabine. Panneau de commande en acier inox brossé. Les portes seront en inox brossé.

Ils disposeront de mesures conservatoires pour installation ultérieure de contrôle d'accès.

4. AMENAGEMENTS EXTERIEURS/CLOTURE

Pavés à joints gazon au droit du stationnement vélos.

Dalle béton avec finition désactivée pour les cheminements piétons et l'accès parvis principal en façade Ouest. Cette finition sera mise en œuvre sur le complexe d'étanchéité du sous-sol.

Terrasse en lames bois (essence chêne classe 4) sur plots et lambourdes, sur complexe d'étanchéité du sous-sol.

Enrobé pour l'accès parvis en façade Est.

Le terrain de pétanque sera traité par un revêtement stabilisé pour usage piétonnier et recevra sur sa périphérie des murets bois de section 12 x 20 cm sur 2 rangs.

Appuis vélos de type EDGETYRE (réf. STE110) pour stationnement vélos entrée Nord.

Bornes hautes visibilité amovibles de type Potelet Primium 450 bois/acier PMR des Ets CHALLENGE en limite du béton désactivé sur parvis.

Nichoirs et blocs à insectes.

Bacs en acier corten en terrasse du R+4 pour aménagement paysager.

Traitement paysager suivant plans de paysage comprenant terre végétale en RDC et en étage, fosse pour plantation des arbres, fourniture et plantations de plantes vivaces, fournitures et plantations d'arbustes, fourniture et plantations d'arbres, paillage, selon projet du paysagiste.

Arrosage automatique en RDC et en R+4 pour jardinières avec vanne d'arrêt complet si besoin et robinet de puisage.

Les clôtures du site en limite de propriété seront en acier galvanisé à barreaudage de type « Grence Atlas 180 » des Ets HRAS – ht 1.70 ml.

5. EQUIPEMENTS TECHNIQUES

5.1. HYPOTHESES DE BASE DE CALCUL DES INSTALLATIONS

Règlementation, labels, certifications

Le projet est soumis à la RT2012.

Le projet est conçu en BREEAM – NIVEAU VERY GOOD

La conception est définie avec un objectif d'atteindre un niveau de performance thermique RT2012-20 % concernant les critères BBIO et CEP.

Occupations

Plateaux de bureau y compris plateaux du RDC :

- 1 personne pour 12 m² de SUBL
- + 1 emplacement de salle de réunion pour 2 personnes en bureaux

Le dimensionnement du renouvellement d'air (centrale de traitement d'air et réseau principal vertical) est prévu avec un foisonnement du débit dans les salles de réunion de 50 %, pour l'ensemble de l'immeuble

Hall & galerie

- 2 personnes en occupation permanente

Températures extérieures

- Hiver : -10°C
- Été : +31°C

Températures intérieures

Plateaux de bureau :

- Hiver : 19°C ±2°C
- Été : 26°C ±2°C

Hall et galerie :

- Hiver : 19°C
- Été : 26°C

Sanitaires, paliers, escalier :

- Température non contrôlée
- Ces espaces sont intégrés aux volumes chauffés au sens de la RT2012

Renouvellement d'air

Plateaux de bureaux :

- Bureaux : 25 m³/h par personne
- Salle de réunion : 30 m³/h par personne

Sanitaires, vestiaires :

- Selon le code du travail

Apports internes

Bureaux :

- Occupants : 130 W par occupant (75W sensible, 55W latent)
- Bureautique : 130 W par poste de travail
- Bureautique salles de réunion : 17,5 W/m²
- Éclairage bureaux : 6 W/m²
- Éclairage salles de réunion : 12W/m²

Salles de réunion, hall & galerie :

- Occupants : 130 W par occupant (75W sensible, 55W latent)
- Éclairage : 12 W/m²

Divers :

- Réserve de 3000 W par lot pour le rafraichissement de locaux serveurs ou locaux divers sur l'installation générale.

5.2. COURANTS FORTS

5.2.1. Circuit de terre et liaisons équipotentiels

Une prise de terre en fond de fouilles sera réalisée en cuivre nu 25mm² disposé en ceinturage du bâtiment. Cette prise de terre sera d'une résistivité inférieure à 10 ohms.

Elle constituera l'origine des installations à réaliser comprenant :

- Les liaisons équipotentiels principales

- Les liaisons équipotentielle complémentaires
- Les liaisons équipotentielle locales

5.2.2. Raccordement au réseau HT ou BT

L'installation aura pour origine le réseau Moyenne Tension ENEDIS situé sur le domaine public.

5.2.3. Poste de transformation privé

Le bâtiment sera alimenté depuis un poste de transformation privé aménagé dans un local dédié au niveau RDC.

Les installations à réaliser comprendront :

- Les cellules HT
- Les liaisons HT entre les cellules HT et le transformateur de puissance
- Le transformateur de puissance
- Les liaisons Basse Tension entre le transformateur de puissance et le Tableau Général Basse Tension
- Les liaisons de comptage et la mise en place du tableau de comptage
- Le dispositif extérieur de signalisation de défaut à la terre et ses liaisons
- La fourniture et la pose des accessoires de sécurité
- Les circuits de signalisations, de sécurité et d'alarme

L'ensemble Tableau HTA sera composé de :

- 2 cellules HTA Arrivée en coupure d'artère
- 1 cellule HTA Protection Transformateur

Tous les organes de protection principaux et secondaires seront équipés de contacts de position SD et OF ramenés sur bornier pour prise en compte par la GTB.

Les liaisons entre les cellules de protection HT et le transformateur de puissance seront réalisés en câbles secs unipolaires de caractéristiques suivant spécifications EDF HN S22.

Il sera prévu un transformateur à huile minérale d'une puissance nominale de 630kVA. Le comptage sera réalisé en BT.

Les liaisons Transformateur de puissance / Tableau Général Basse Tension (TGBT) seront réalisées en câble unipolaire U1000 R2V cheminant sur chemin de câbles à l'intérieur du Poste de transformation.

Il sera prévu la création de l'ensemble des réseaux de terre du poste, comprenant :

- La création des masses métalliques des équipements HT (transformateurs, etc.)
- La création des conducteurs de protection Sp0, Sht, etc.
- La création de la barre de terre principale du poste

5.2.4. Architecture de distribution

La distribution du bâtiment sera réalisée comme suit :

TRANSFORMATEUR 630kVA
> TGBT (RDC)

> TD SG	RDC	
> TD 01	RDC	Lot 01
> TD 02	RDC	Lot 02
> TD 11	R+1	Lot 01
> TD 12	R+1	Lot 02
> TD 21	R+2	Lot 01
> TD 22	R+2	Lot 02
> TD 31	R+3	Lot 01
> TD 32	R+3	Lot 02
> TD 41	R+4	Lot 01
> TD 42	R+4	Lot 02
> TD 51	R+5	Lot 01
> TD 52	R+5	Lot 02

5.2.5. Tableau Général Basse Tension

Le TGBT sera implanté dans un local technique dédié à cet usage au RDC. Il assurera la protection des alimentations des différentes armoires divisionnaires du bâtiment, la protection des équipements de forte puissance (production thermique, ascenseurs, etc.).

Des sous-comptages communicants ModBus seront mis en place pour respecter la RT 2012. Ces comptages seront reliés à la GTB.

Il sera fait usage systématique de dispositifs DDR pour l'ensemble des distributions terminales.

D'une manière générale, le TGBT sera en IS211, et comprendra :

- Une protection générale type interrupteur avec bobine de déclenchement
- Un parafoudre adapté à la configuration et réglementation (protection foudre), avec protection dédiée
- Des contacts de défauts techniques (disjoncteurs généraux, parafoudre, etc.)
- Les protections par disjoncteurs des divers systèmes de courants faibles
- Des protections par disjoncteurs des circuits éclairage
- Des protections par disjoncteurs des circuits PC avec séparation des circuits de PC liés aux postes de travail des autres circuits. Ceci afin de permettre l'ajout d'onduleurs ultérieurement (à la charge du preneur).
- Des protections par disjoncteurs des circuits force motrice
- Des protections par disjoncteurs des systèmes de chauffage, de rafraîchissement et de ventilation communs au bâtiment
- Des protections par disjoncteurs des armoires divisionnaires des étages
- Un compteur d'énergie pour les circuits éclairage
- Un compteur d'énergie pour les circuits de prises de courant
- Un compteur d'énergie pour les circuits chauffage/clim (Lot CVC)
- Un compteur d'énergie pour les équipements de puissance (PAC, CTA, etc.) raccordé sur la GTB
- Un compteur d'énergie par armoire divisionnaire
- Un compteur d'énergie pour chaque équipement dont le courant nominal est supérieur à 80A
- Une réserve d'équipement de 30%
- Une réserve de puissance de 20%

Il sera prévu la réserve suffisante pour permettre la pose ultérieure de 13 disjoncteurs 2x40A/30mA et de 13 compteurs d'énergie monophasés, ceci afin d'alimenter des bornes de recharges véhicules.

Il sera prévu uniquement des fourreaux depuis les chemins de câbles vers chaque place de parking.

Disposition constructive (hors câblage) permettant d'accueillir ultérieurement des bornes et un comptage individuel pour la recharge normale de véhicules électriques ou hybride, pour au moins 20% des places des destinées aux véhicules automobiles (parking supérieur à 40 places), avec un minimum d'une place. Dans ce but, des dispositions conservatoires seront prises (emplacement dans le TGBT, dimensionnement des câbles et protections amont, fourreaux complémentaires, chemins de câbles plus larges, etc.).

Option à étudier :

En option, il sera étudié la mise en place d'une distribution de type publique basée sur l'architecture suivante en lieu et place des prescriptions de la notice ci-dessus :

- Mise en place d'un Poste de Distribution Publique avec un transformateur à huile de puissance nominale 630kVA, alimentation haute tension en coupure d'artère, accès 24/24 depuis le domaine public, ventilation naturelle,
- Création d'une ou plusieurs colonnes concessionnaires 14-100 dans le noyau des communs avec un cheminement des câbles, avant comptage jusqu'à la colonne, en plafond haut du parking sous chemin de câble capoté conforme ENEDIS,
- Mise en place d'un comptage à puissance limitée (Tarif Bleu) par lot d'étage,
- Mise en place d'un comptage à puissance surveillée (Tarif Jaune) pour les Services Généraux,
- Mise en place d'un comptage à puissance surveillée (Tarif Jaune) pour le Parc de Stationnement, pour alimenter les besoins en puissances du niveau de sous-sol, et les bornes IRVE (avec sous-comptage unitaire),
- Passage du TGBT Général en TGBT Services Généraux.

5.2.6. Tableaux Divisionnaires

Il sera prévu un Tableau Divisionnaire dédié aux Services Généraux et un Tableau Divisionnaire dans chaque lot, soit deux par niveaux.

Des sous comptages seront mis en place pour respecter la RT 2012. Ces comptages seront reliés à la GTB via des compteurs communicants.

Il sera fait usage systématique de dispositifs DDR pour l'ensemble des distributions terminales.

Il sera prévu deux réseaux de distribution pour les postes de travail :

- Distribution Normale
- Distribution Ondulable

Dans chaque tableau divisionnaire, les circuits ondulables seront alimentés sur le jeu de barre principal sous un interrupteur général dédié. En base, le réseau ondulable sera alimenté en courant normal.

Les onduleurs et le câblage associé à sa distribution seront à la charge des preneurs.

D'une manière générale, les Tableaux Divisionnaires comprendront :

- Une protection générale type interrupteur avec bobine de déclenchement
- Un parafoudre adapté à la configuration et réglementation (protection foudre), avec protection dédiée
- Des contacts de défauts techniques (disjoncteurs généraux, parafoudre, etc.)
- Des protections par disjoncteurs des circuits éclairage
- Des protections par disjoncteurs des circuits PC avec séparation des circuits de PC liés aux postes de travail des autres circuits. Ceci afin de permettre l'ajout d'onduleurs ultérieurement (à la charge du preneur).
- Des protections par disjoncteurs des circuits force motrice
- Un compteur d'énergie pour les circuits éclairage
- Un compteur d'énergie pour les circuits de prises de courant
- Un compteur d'énergie pour les circuits chauffage/clim (Lot CVC)
- Une réserve d'équipement de 30%
- Une réserve de puissance de 30%

5.2.7. Production et distribution ondulée

Les Tableaux Divisionnaires seront équipés d'un jeu de barre dédié pour les prises de courant ondulables des postes de travail. Les protections générales ondulées seront installées de manière à raccorder aisément le By-Pass et le retour onduleur.

Les onduleurs et les Tableaux Généraux Ondulés seront à la charge des preneurs.

5.2.8. Centrales de mesure et compteurs d'énergie

Les centrales de mesures et les compteurs d'énergie mettront à disposition de l'utilisateur toutes les mesures nécessaires pour mener à bien les projets d'efficacité énergétique et assurer la surveillance de la distribution électrique.

Toutes les informations physiques peuvent être exploitées et analysées à distance depuis la GTB.

5.2.9. Compensation de l'énergie réactive

Il sera prévu la mise en œuvre d'une batterie de condensateur raccordée sur le TGBT. Cette batterie sera de type compensé automatiquement conforme aux normes CEI 61439-1 et CEI 61921.

La batterie de condensateurs sera d'une puissance de 210kVAR minimum.

Il sera également prévu le TC nécessaire à la régulation de chaque batterie de condensateur.

Le résultat de la compensation globale devra permettre d'avoir une installation avec un facteur de puissance de 0,93.

La compensation sera réalisée en BT, elle sera de type compensation automatique. La batterie de condensateurs sera équipée de contacts auxiliaires (report GTB).

L'information « Température des batteries de condensateurs » sera remontée par sonde localisée dans le placard prévu à cet effet. Le seuil max atteint sera directement communiqué à la GTB.

Les tores de mesures seront positionnés sur le jeu de barres du TGBT.

5.2.10. Protection foudre

Il sera prévu une protection contre les effets directs et indirects causés par la foudre conforme aux spécifications de la norme NF C17-100 et de la norme NF C61-740/1995.

L'installation comprendra des parafoudres dans chaque armoire électrique.

La borne de coupure de terre portera le symbole « prise de terre ». Elle sera placée au-dessus du fourreau de protection. Elle permettra la mesure de la prise de terre après déconnexion.

La prise de terre réglementaire sera de type triangulée, réalisée par un ensemble de trois piquets L=2,1m en acier cuivré disposés en triangle reliés entre eux par un conducteur en cuivre étamé de 30x2mm. Elle sera raccordée au conducteur à fond de fouille dans un regard de visite. La valeur de la prise de terre ne dépassera pas 10 ohms.

Afin de faciliter la maintenance, un capteur d'impacts sera installé sur la descente.

Cette prise de terre sera interconnectée avec la prise de terre du bâtiment en fond de fouille.

Afin de protéger le bâtiment des effets indirects de la foudre, l'installation électrique sera équipée d'une protection contre les surtensions sur l'ensemble des armoires de distribution.

Cette installation se composera de :

- Parafoudres de tête dans toutes les armoires électriques du bâtiment
- Parafoudres secondaires pour les récepteurs sensibles

5.2.11. Coupures d'urgence

Il sera prévu les coupures d'urgence suivantes :

- Arrêt d'urgence général Electricité
- Arrêt d'urgence général Ventilation
- Arrêt d'urgence général (IRVE) Installation de Recharge des Véhicules Electriques

5.2.12. Distribution et câblage

La distribution sera réalisée en câbles U1000 R2V pour les parcours sur chemin de câbles, en câbles plats dans les faux-planchers, et en fil HO7 VU sous conduits dans les autres cas.

La distribution cheminera :

- Sur chemins de câbles dans les locaux techniques
- Sur chemins de câbles verticaux ou goulottes verticales dans les gaines techniques palières
- Sur chemins de câbles dans les vides de faux plafond des circulations
- Au sol avec accroches dans les vides de faux-planchers
- Sous fourreaux noyés au coulage dans les locaux nobles sans faux-plafond
- Encastrée à la construction pour les descentes aux appareillages disposés sur des cloisons ou éléments de structure à créer

Les chemins de câbles Courants Forts seront en treillis métalliques soudés de type « CABLOFIL » galvanisé.

Les chemins de câbles Courants faibles seront en dalles pleines, planes, ajourées, électrozinguées et à bords roulés non coupants, type « DALLE MARINE ».

Les câbles auront une section adaptée en accord avec note de calculs.

5.2.13. Eclairage

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés, y compris sources, drivers, appareillages et accessoires de pose.

L'ensemble du projet sera traité en LED.

L'éclairage d'ambiance de l'ensemble du bâtiment sera réalisé pour assurer un confort optimum avec :

- Recherche de l'uniformité des niveaux d'éclairage (réduction des contrastes entre les zones sur-éclairées et les zones faiblement éclairées) permettant une meilleure perception de la topologie des lieux et des éventuels obstacles
- Recherche d'une qualité de lumière (température de couleur et indice de rendu des couleurs) la plus proche possible de la lumière naturelle

Les appareils d'éclairage encastrés dans les faux plafonds, notamment les luminaires seront obligatoirement fixés par tiges filetées aux planchers hauts.

Les niveaux d'éclairage des locaux seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigé par l'A.F. E, à la norme NF EN 12464-1, à l'arrêté du 1^{er} Août 2006 fixant les dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées :

- Parking souterrain 75 lux
- Locaux techniques 200 lux
- Hall d'entrée 150 lux
- Circulations 100 lux
- Plateaux de bureaux 300 lux
- Sanitaires 200 lux
- Escaliers 150 lux
- Cheminements piétons ext. 20 lux moyensur les cheminements PMR

Les niveaux d'éclairage devront dans tous les cas être conformes aux résultats obtenus dans la solution prescrite dans le projet du Maître d'œuvre en tenant compte des contraintes éclairagismes suivantes :

- Le coefficient d'uniformité devra être supérieur ou égal à 0,6
- Le facteur de dépréciation des sources pris sera de 1,20
- Le rendement des appareils d'éclairage sera supérieur ou égal à 0,75
- Les luminaires seront de type basse luminance
- Température de couleur et Indice de Rendu des Couleurs :
 - o Pour les activités courantes : $3000\text{ K} \leq \text{TC} \leq 5000\text{ K}$ et $\text{IRC} \geq 80$
 - o Pour les activités demandant une distinction fine des couleurs : $\text{TC} \geq 5000\text{ K}$ et $\text{IRC} \geq 85$
- Les drivers seront électroniques et indépendants des lampes
- L'efficacité lumineuse des lampes ne sera pas inférieure à :
 - o 80 lm/W pour les tubes fluorescents et LED
 - o 100 lm/W pour les LED des zones bureaux
 - o 65 lm/W pour les autres lampes
- La durée de vie des lampes sera au minimum de 50 000 heures pour les lampes LED (classement L80B10) en dehors des luminaires architecturaux du hall.

Parking souterrain :

- Eclairage par plafonniers étanches type C1
- Commande par détecteur de présence type DP2

Escaliers en colimaçon :

- Eclairage par hublots type H2, avec détecteur de présence intégré

Escaliers double volée :

- Eclairage par appliques murales type H1, avec détecteur de présence intégré

Locaux techniques / Local vélos / Local poubelles :

- Eclairage par plafonniers étanches type C1
- Commande par détecteur de présence et de luminosité type DP4

Hall – Zones double hauteur :

- Eclairage par spots sur rail type S1
- Commande par détecteur de présence et seuil de luminosité

Halle – Zones simple hauteur :

- Eclairage par plafonnier type H3
- Commande par détecteur de présence et seuil de luminosité

Sanitaires :

- Eclairage par plafonnier type H3 et H4
- Commande par détecteur de présence type DP3

Paliers d'étages :

- Eclairage par plafonnier type H3
- Commande par détecteur de présence type DP3

Bureaux :

- Eclairage par plafonniers encastrés type B1 gradable
- Commande par multicapteur présence et luminosité GTB (DP5)

Circulations des bureaux :

- Eclairage par downlights encastrés type D1
- Commande par détecteur de présence et de luminosité type DP1

Extérieur – Parvis 1 et 2 :

- Eclairage par ruban LED étanche type L1
- Commande par GTB (plage horaire et luminosité)

Extérieur – Jardin :

- Eclairage par mâts type X1
- Commande par GTB (plage horaire et luminosité)

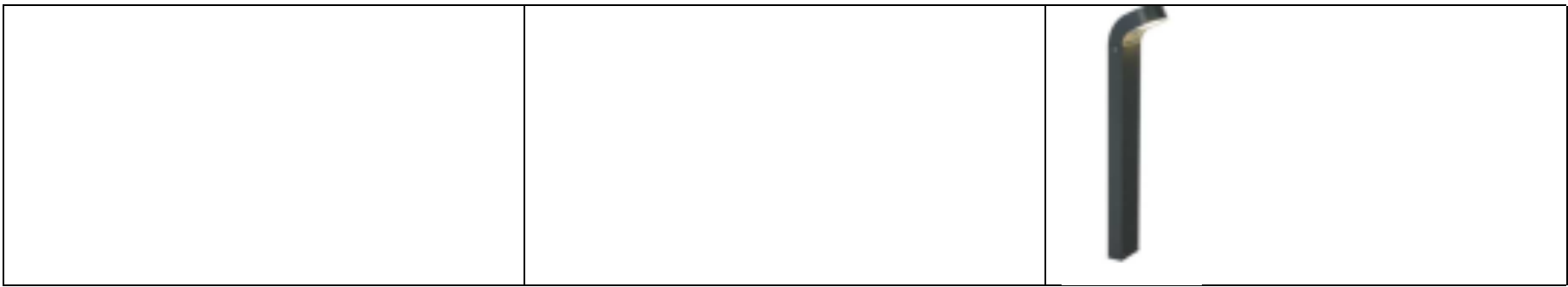
Extérieur – Terrasse R+4 :

- Eclairage par bornes type X2 et encastrés type H5

- Commande par GTB (plage horaire et luminosité).

Type	Localisation	Marque – Modèle
B1	Bureaux	ENCASTRE gradable LED OPUS (réf. 255) de chez RADIAN ou équivalent 
C1	Parking souterrain Locaux techniques / Local vélos / Local poubelles	OLEXON 1200 B 4000-840 ET PC TWS (réf. 6797440) de chez TRILUX ou équivalent 
D1	Circulations des bureaux	AMBIELLA G2 C07 HR LED2000-840 ET 01 (réf. 6854640) de chez TRILUX ou équivalent 
H1	Escaliers double volée	SARU (réf. SAR312-B1-CELL) de chez SFEL ou équivalent 
H2	Escaliers en colimaçon	STAIRLED (réf. 870314) de chez RESISTEX ou équivalent 
H3	Hall – Zones simple hauteur Sanitaires Paliers d'étages	CUP CAKE LUCY (réf. 1072-xx-80400-00) de chez DARK ou équivalent

		
H4	Sanitaires	CUP CAKE SUZY (réf. 1060-xx-80400200) de chez DARK ou équivalent 
H5	Terrasse R+4	33055 de chez BEGA ou équivalent 
L1	Extérieur – Parvis 1 et 2	NOB 80070/C de chez IDELUM ou équivalent 
S1	Hall – Zone double hauteur	ZERO COMPASSO 100 (réf. 6490) de chez FORMA LIGHTING ou équivalent 
X1	Extérieur – Jardin	NATTY XXL de chez AUBRILAM ou équivalent 
X2	Extérieur – Terrasse R+4	MOLDE (réf. 1901) de chez NORLYS ou équivalent



5.2.14. Appareillage

Afin de respecter l'Arrêté du 1^{er} Août 2006 pour l'accessibilité aux personnes handicapées, les équipements de commandes et de contrôle d'accès devront être situés à plus de 0,40m d'un angle rentrant de parois ou de tout obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant et être à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m.

Dans tous les dégagements, les détecteurs de présences seront positionnés pour couvrir l'ensemble des espaces concernés et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

Dans les circulations et escaliers, les détecteurs de présence devront être relayés pour la commande des luminaires. Ce relayage sera réalisé afin que la commande des luminaires soit à sécurité dite positive avec un contacteur normalement fermé. Ceci afin qu'un défaut sur un détecteur de présence n'engendre pas l'extinction des luminaires.

Les postes de travail seront de type nourrice en alu, composées de la manière suivante :

- 4 prises de courant 2P+T normales
- 2 emplacements libres pour prises RJ45

Il sera prévu des prises ménage dans les paliers et dans les circulations tous les 10m maximum.

Il sera également prévu 1 prise de courant 2P+T normal par local ménage et dans les sanitaires pour sèche main.

Il sera prévu dans les locaux vélo, 5 prises de courant intérieur 2P+T normal et 4 prises de courant extérieur 2P+T normal

5.2.15. Eclairage de sécurité

Il sera installé un éclairage de sécurité permettant en cas de manque de tension du secteur, le balisage des circulations, des escaliers et des locaux selon la réglementation :

- Blocs de balisage au-dessus des issues de secours : Fonction évacuation
- Blocs de balisage étanches au-dessus des issues de secours : Fonction évacuation
- Blocs d'ambiance dans les salles de plus de 300m² en RDC ou pouvant accueillir plus de 100 personnes
- Blocs d'ambiance dans les Espaces d'Attente Sécurités (E.A.S.)
- Blocs portatifs dans les locaux techniques

Tous les appareillages seront LED.

L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes du type technologie **SATI**, conformes aux normes NF C 71 800 et NF C 71 820 ; à l'exception de la salle de convivialité.



Tous les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront équipés de leur étiquetage réglementaire.




En circulation, la distance entre 2 blocs ne dépassera pas 15m. Chaque changement de direction sera identifié par un bloc d'évacuation.

Des blocs de sécurité étanches protégés par une grille de protection IK10 seront disposés à 50cm du sol dans le parking. Ils seront associés à un bloc étanche à leur aplomb. Les câbles cheminant entre ces blocs seront sous protection mécanique complémentaire.

Il sera prévu un système de surveillance permettant de signaler l'état d'une installation de blocs équipés de la technologie SATI.

Le réseau d'alimentation des blocs sera réalisé en aval des dispositifs de protection des circuits d'éclairage concernés, et en amont de la commande de ces circuits, avec des liaisons en câble de la série U1000 R2V section 5G1,5mm² (3 conducteurs pour la puissance et 2 conducteurs pour la télécommande).


TYPE	LOCALISATION	MARQUE – MODELE
BAES encastré	Plateaux de bureaux	LEGRAND – Kickspot ou équivalent 
BAES saillie	Escaliers	LEGRAND ou équivalent 
BAES étanche	Parking Locaux techniques	LEGRAND ou équivalent

TYPE	LOCALISATION	MARQUE – MODELE
		
BAES étanche avec grille	Parking	LEGRAND ou équivalent 
BAPI	Local TGBT	LEGRAND ou équivalent 

5.2.16. Installation de recharge des véhicules électriques

Le bâtiment sera équipé de 3% des places de stationnement, soit 2 places de stationnement.

Les 2 bornes installées seront à charge rapide de 22kW et un sous compteur remonté à la GTB.

Borne de recharge électrique de type charge rapide 22kW	Parking en sous-sol	EVLINK WALL BOX (réf. EVH2S22P04K) de chez SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent 
---	---------------------	--

Chaque borne sera alimentée par un départ dédié. Ce départ comportera une protection différentielle 30mA de type ASI. Le calibre de protection sera de 4x40A pour chaque borne.

Il sera également mis en place un parafoudre dans le TGBT pour assurer la protection foudre de l'alimentation électrique du véhicule.

Il sera prévu des attentes sous forme de fourreaux encastrés, chemins de câble en circulation, réserve en place et en puissance dans le TGBT et au niveau du poste de transformation pour les 11 autres bornes de charge (réserve réglementaire 22kW par borne foisonné à 0,4).

Les bornes à mettre en place seront de type mural, placées dans le parking souterrain.

5.3. COURANTS FAIBLES

5.3.1. Système de Sécurité Incendie

Au vu du classement du bâtiment, l'équipement d'alarme à mettre en place est un équipement d'alarme de type 4. Pour des raisons d'exploitation, il sera mis en place un équipement d'alarme de type 2b.

La centralisation sera réalisée au niveau de l'accueil au RDC du bâtiment.

Le S.S.I. comprendra :

- Un tableau d'alarme type 2b de type Bloc Autonome d'Alarme Sonore principal (B.A.A.S. Pr)
- Des Déclencheurs manuels (D.M.)
- Des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore et/ou Lumineux Satellites (B.A.A.S. SaL / B.A.A.L. Sa)
- Des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)
- Des tableaux de reports

Le SSI sera à « protocole ouvert », les outils pour la programmation devront être fournis à la mise en service.

Le bâtiment sera décomposé en zones d'alarmes et zones de détection manuelle.

Le système permettra les fonctions suivantes :

- Diffusion de l'alarme par Blocs Autonomes d'Alarme Sonore Satellites sonores et/ou visuels répartis dans l'ensemble du bâtiment afin d'être audible et visible en tout point du bâtiment, ainsi que des lieux où une personne handicapée peut se retrouver isolée, tel que les sanitaires.
- Déverrouillage des portes équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique et portes automatiques.

5.3.2. Téléphonie

Les travaux consistent à réaliser une infrastructure pour le raccordement futur au réseau mutualisé de communication cheminant sur la voie publique.

L'installation à réaliser comprendra :

- La tête de réception France Télécom
- Le réseau de distribution intérieur d'exploitation
- Le câblage nécessaire à la réalisation des liaisons spécifiques

Les besoins spécifiques en ligne téléphonique seront constitués de liens filaires de même nature que le réseau VDI, ils comprennent :

- Une ligne télésurveillance ascenseur par cabine (soit 2 lignes)
- Une ligne télé-relève du compteur ENEDIS
- Une ligne pour la GTB
- Une ligne analogie dédiée pour l'appel aux sapeurs-pompiers

Ces liaisons seront assurées à partir du Répartiteur Général du bâtiment, installé dans le local VDI SG au RDC.

Il sera prévu dans le hall principal du bâtiment un téléphone d'urgence rouge permettant la mise en relation directe avec les services des sapeurs-pompiers selon l'article MS70 du règlement de sécurité (Arrêté du 26 juin 2008).

5.3.3. Infrastructure VDI – Services Généraux

Il sera prévu les équipements suivants :

- Le répartiteur général
- Le câblage terminal réalisé en câble FTP catégorie 6 pour les longueurs inférieures à 90m
- Les prises terminales dédiées aux installations des services généraux
- Les prises terminales dédiées aux installations de GTB
- Les cordons de brassage et de raccordement
- Les bandeaux de prises de courant

L'ensemble du câblage sera au minimum de catégorie 6A S/FTP ou F/FTP.

L'architecture de distribution s'articulera à partir d'un Répartiteur Général des Services Généraux, situé dans le local VDI au RDC du bâtiment.

Toutes les prises de format européen (45x45) seront dotées de volets de protection amovibles. Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent pivotant protégera l'étiquette d'identification.

Les liaisons prises/répartiteurs seront réalisées en câbles cuivre S/FTP ou F/FTP cheminant suivant les mêmes principes que la distribution électrique.

Le Répartiteur général Services Généraux assurera le lien entre les équipements centraux et les ressources déportés, et servira de rack pour les serveurs de sûreté et de GTB.

La baie du répartiteur général sera constituée de bandeaux de raccordement modulaire de type RJ45 catégorie 6A intégrés dans une baie 19" 800x800 de 42 unités de hauteur assemblées par éclissage et posées sur socle avec ouïes d'aération. Elle accueillera les panneaux de distribution des prises RJ45.

Les cordons de brassage et de raccordement seront de type AWG 22 écrantés équipés de connecteur RJ45 raccordés par surmoulage.

Il sera également prévu les switches nécessaires aux applications de sûreté et de GTB. Ces switches seront rackés en baie, ils seront de type industriels et pourvus d'une réserve de 30% de sorties cuivre.

Les infrastructures VDI des plateaux de bureaux (baies, bandeaux RJ, cordons de brassage, câblage, prises terminales, etc.) seront à la charge des preneurs.

Il sera par ailleurs prévu un local opérateur et les fourreaux nécessaires (3Ø50) à l'arrivée de la fibre depuis le domaine public. Il sera prévu un branchement fibre commun pour permettre un accès web à distance pour la GTB.

5.3.4. Contrôle d'accès / Interphonie




Le système de contrôle d'accès sera composé des éléments suivants :

- Parvis 1 :
 - o Une platine de rue audio/vidéo implantée en façade
 - o Un digicode intégré à la platine de rue
 - o Un lecteur de badges intégré à la platine de rue
 - o Ouverture libre en horaires de bureau
- Parvis 2 :
 - o Une platine de rue audio/vidéo implantée en façade
 - o Un digicode intégré à la platine de rue
 - o Un lecteur de badges intégré à la platine de rue
 - o Ouverture libre en horaires de bureau
- Accès au parking (Résidents) :
 - o Ouverture depuis l'extérieur par télécommande (télécommande hors lot)
 - o Ouverture depuis l'intérieur par télécommande (télécommande hors lot)
 - o Feux bicolores (en entrée et en bas de rampe)
- Local vélos :
 - o Lecteur de badges
- Portillon côté jardin :
 - o Lecteur de badges
- Accueil au RDC :
 - o Un combiné audio/vidéo intérieur
- Plateaux de bureaux :
 - o Pour les portes d'accès donnant sur les plateaux de bureaux, il est prévu en mesures conservatoires les gaines verticales, fourreaux aiguillés horizontaux et verticaux vers les portes palières des plateaux de bureaux afin d'installer ultérieurement des lecteurs de badges indépendants au réseau commun.
- Des déclencheurs manuels verts pour le déverrouillage des issues de secours

Une synthèse des défauts du contrôle d'accès sera rendue disponible sur la GTB.

Le matériel intègrera l'ensemble des équipements pour la conformité à l'arrêté du 1er Août 2006 concernant l'accessibilité des personnes handicapées, entre autres (liste non exhaustive) :

- Les platines extérieurs seront situés à plus de 40cm de tout obstacle et les commandes ou éléments communicants seront situés entre 0,90 et 1,30 m du sol
- Les platines extérieures seront équipées de caméras à angle large, d'un module audio avec synthèse vocale, d'un clavier adapté avec la touche « 5 » repérée, d'informations visuelles de l'état de la communication, d'une taille de caractère supérieure à 4,5mm
- La temporisation d'ouverture de porte pourra être supérieure à 10 secondes

EQUIPEMENT	LOCALISATION	MARQUE – MODELE
Platine de rue	Façade	ARCHI IP de chez CASTEL ou équivalent 
Poste chef vidéo intérieur	Accueil	XE DESK-SCREEN V-P (réf. 500.2600) de chez CASTEL ou équivalent 
Poste intérieur	Dans chaque lot	XE MONITOR-P (réf. 500.8000) de chez CASTEL ou équivalent 

5.3.5. Gestion Technique de Bâtiment

Généralités

Une gestion technique du bâtiment (GTB) sera mise en place sous la forme d'un serveur de gestion et d'un poste informatique de supervision. Elle respectera le décret n°2020-887 du 20 juillet 2020 – BACS.

Le système sera de type « ouvert » (superviseur, automatisme, régulateurs de terrain) afin de permettre une interchangeabilité des produits.

Fonctions

La GTB centralisera les fonctions principales suivantes :

- Pilotage en temps réel et optimisation du fonctionnement des dispositifs de chauffage, de ventilation et de climatisation
- Pilotage de l'ouverture et de la fermeture des BSO/stores (direction et vitesse du vent sur station météo pour sécurité des BSO) **par télécommande**
- Acquisition des données de plomberie
- Gestion des alarmes techniques (dont TFP et CTA)
- Commande des points de consigne et programme horaire TFP et CTA

- Signalisation des défauts de fonctionnement et des évènements liés aux équipements contrôlés ; pour les armoires électriques, signalisation de la position générale des interrupteurs ou disjoncteurs.
- Mesures des grandeurs nécessaires à l'exploitation fine de l'immeuble
- Surveillance et signalement de la défaillance de certains équipements techniques
- Archivage, historique et statistiques
- Report et visualisation des comptages des énergies
- Report et visualisation des compteurs d'eau
- Pilotage des éclairages extérieurs + Enseigne
- Réinitialisation automatique des dérogations de la température de consigne d'unité terminale
- Outils de recloisonnement (reparamétrage maître/esclave)

Il sera prévu :

- La remontée et la mise en page graphique de tous les points mis à disposition sur le réseau LAN / Ethernet TCP/IP depuis les UTL et/ou passerelles
- Une surdensité de 20% de points de connections

Equipements

L'installation à réaliser comprend les câblages, les borniers de raccordement, le raccordement, la pose et la mise en service selon les règles de l'art et les normes en vigueur.

L'installation sera centralisée dans le local VDI SG situé au RDC du bâtiment. Elle comprend les équipements de centralisation et de supervision.

Le système de supervision sera installé sur un PC dans le local VDI SG au RDC du bâtiment.

La qualité du dialogue opérateur constitue une des conditions essentielles à la bonne utilisation du système, une attention particulière sera apportée à la simplicité d'utilisation de la GTB par des personnes non spécialisées et à son utilisation pour le cloisonnement futur des preneurs

Une supervision à distance sera possible par l'intermédiaire d'un report d'écran ou un accès WEB.

Les équipements seront répartis comme suit :

- Niveau 0 : Régulateurs, automates et contrôleurs
- Niveau 1 : Réseaux d'acquisition
- Niveau 2 : Serveurs

Room control

Chaque zone terminale, ou zone de régulation, pouvant correspondre à un bureau sera équipée :

- D'un détecteur de présence (multi-capteur)
- D'une sonde de température
- D'un régulateur multi-métier assurant la gestion :
 - o Des terminaux de chauffage-rafraichissement
 - o Des stores et brise-soleils
 - o En mesure conservatoire, la gestion de 2 registres de ventilation

Sur les plateaux de bureaux, il sera prévu une zone de régulation par trame de façade de 2,70m, sur les zones en 1^{er} jour, et sur les parties centrales situées entre les circulations naturelles.

Il sera prévu des télécommandes sans fil permettant à l'occupant de gérer :

- Une consigne de température, de + ou - 2°C par rapport à la consigne définie par la GTB
- La position des stores

Sur les plateaux nus, il sera prévu en base 1 télécommande pour 2 zones de régulation.

5.4. CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT

5.4.1. Production de chaleur et de froid

Les plateaux paysager sont chauffés, ventilés et rafraichis par des installations techniques centralisées.

La production de chaleur et de froid sera assurée par une pompe à chaleur de type polyvalente permettant de produire simultanément, et de manière indépendante, de l'eau chaude et de l'eau glacée :

- Fonctionnement eau/eau pour la production simultanée d'eau chaude et d'eau glacée
- Fonctionnement air/eau pour la production d'eau chaude seule, avec captage des calories sur l'air environnant
- Fonctionnement air/eau pour la production d'eau glacée seule, avec captage des calories sur l'air environnant

Elle respectera la directive ERP 2021.

La pompe à chaleur sera installée dans un espace technique à l'air libre au dernier niveau du bâtiment. Elle sera de marque AERMEC, CARRIER, Mitsubishi ou équivalent. Dans la mesure du possible, il sera privilégié une solution avec un fluide de substitution à indice GWP bas et le choix de la pompe à chaleur sera soumis à avis.

La pompe à chaleur sera équipée d'au moins 2 circuits frigorifiques. Elle sera posée sur un dispositif antivibratoire.

La production sera dimensionnée pour une température intérieure de 19°C en hiver et 26°C en été et une surpuissance de 15%.

5.4.2. Réseaux de distribution de chaleur

Le bâtiment sera traité avec une distribution 4 tubes. La commutation chaud/froid sera réalisée au niveau des émetteurs terminaux.

Il sera prévu les départs suivants :

- Eau chaude : 1 circuit
 - o Régime de température prévisionnel : 45/40°C
- Eau glacée : 1 circuit
 - o Régime de température prévisionnel : 7/12°C

Il sera prévu les réseaux de distribution verticale en gaine palière, et une distribution horizontale en plénum de plafonds suspendu.

La distribution sera réalisée en tube acier calorifugés, avec une épaisseur d'isolant correspondant à la classe 4 définie par la norme EN 12828.

- Réseaux chaud : armaflex classe 4
- Réseaux froid : coquilles styrofoam ou mousse armaflex revêtue PVC classe 4.

Chaque lot sera équipé d'une panoplie sur le réseau d'eau chaude et sur le réseau d'eau glacée comprenant :

- Vannes d'isolement
- Compteurs calorifiques type VCI (protocole charge lot CVC) – (1 Chaud et 1 Froid – soit 2 par lots), ils seront certifiés pour faire de la refacturation et remontés en GTB.
- Vannes de régulation différentielle
- Robinet de vidange

Les points hauts seront équipés de purgeurs d'air.

5.4.3. Emetteurs de chaleur

L'émission de chauffage et de rafraichissement sera réalisée par des unités terminales de type ventilo-convecteurs gainables.

La variation temporelle VCV sera de valeurs réelles autour de 0.3.

Plateaux de bureaux

Unités de traitement terminales : Ventilo-convecteurs 4 tubes basse consommation.

- Type gainable en plénum de faux plafond
- Diffuseur de soufflage et de reprise en faux plafond, type à définir selon le calepinage du faux plafond
- Raccordement avec vannes 2 voies sur l'eau chaude et l'eau glacée avec fonction d'équilibrage

Une régulation par thermostat dans chaque zone de régulation permettra à l'utilisateur de régler la température de consigne sur une plage de +/- 2°C. La régulation s'effectuera à partir de la température mesurée dans l'ambiance Les régulateurs seront certifiés eu.bac.

Les émetteurs seront donc dimensionnés selon étude thermique pour une température intérieure de 21°C en hiver et 24°C en été.

Il sera prévu une unité (i.e. une zone de régulation) toutes les 2 trames de 1,35 m. Chaque unité sera dimensionnée pour traiter 3 trames de 1,35 m (hors rue intérieure du RDC où le tramage sera particulier).

Les menuiseries seront équipées de contacts de feuillures pour permettre l'arrêt des ventilo-convecteurs à l'ouverture des fenêtres.

Hall et galerie

Le hall d'accueil sera équipé d'une unité de traitement terminale 4 tubes :

- Type gainable en plénum de faux plafond du palier

- Gaines et diffuseurs de soufflage et de reprise apparents dans le volume du hall
- Raccordement avec vannes 2 voies sur l'eau chaude et l'eau glacée avec fonction d'équilibrage

Dimensionnement selon étude thermique.

Une régulation par thermostat permettra de régler la température. La régulation s'effectuera à partir de la température mesurée dans l'ambiance. Les régulateurs seront certifiés eu.bac.

Rue intérieure

La zone du plateau de bureau du RDC situé dans la rue intérieure, sera équipée d'une ou plusieurs unités de traitement terminale 4 tubes :

- Type gainable en plénum de faux plafond du palier
- Gaines et diffuseurs de soufflage et de reprise apparents dans le volume du hall
- Raccordement avec vannes 2 voies sur l'eau chaude et l'eau glacée avec fonction d'équilibrage

Une régulation par thermostat dans chaque zone de régulation permettra à l'utilisateur de régler la température de consigne sur une plage de +/- 2°C. La régulation s'effectuera à partir de la température mesurée dans l'ambiance. Les régulateurs seront certifiés eu.bac.

Les émetteurs seront donc dimensionnés selon étude thermique pour une température intérieure de 21°C en hiver et 24°C en été.

Local VDI SG

Le local technique VDI des services généraux sera équipé d'une unité de traitement terminale 2 tubes froid seul :

- Type carrossé en allège
 - Raccordement avec vannes 2 voies sur l'eau glacée avec fonction d'équilibrage
- Puissance prévisionnelle : 3 kW.

5.5. VENTILATION

5.5.1. Principes généraux

Les plateaux de bureaux seront ventilés à partir d'une installation double flux à récupération d'énergie permettant l'amenée d'air neuf et l'extraction.

Les sanitaires seront équipés d'une ventilation mécanique contrôlée simple flux.

5.5.2. Centrale

La ventilation des plateaux de bureaux et des salles de réunion sera assurée par une centrale de traitement d'air double flux tout air neuf avec récupérateur de calories. La CTA sera installée dans un espace technique à l'air libre au dernier niveau du bâtiment.

- Centrale double flux 15 000 m³/h avec :

- Filtres M5 + F7 au soufflage
- Caisson de récupération des calories, échangeur rotatif
- Batterie chaude (température de soufflage = 19°C en saison de chauffe)
- Filtre M5 à la reprise
- Ventilateurs basse consommation à débit variable
- Registre de sécurité incendie DAD avec détection en gaine
- Fonctionnement :
 - Marche – arrêt sur programme horaire
 - Température de soufflage résultant de la récupération, post-chauffage à 19°C si nécessaire en hiver
 - Débit variable, pression constante

La CTA disposera de performances EUROVENT (M) : D2, L1/L1, F9, T3, TB2 et sera de marque VIM ou équivalent de classe A+.

Les prises d'air neuf seront espacées de plus de 10m horizontalement des rejets d'air.

Les ventilateurs seront à haut rendement avec des moteurs à faible consommation.

Les échangeurs rotatifs auront un rendement supérieur à 75%.

5.5.3. Réseaux aérauliques

Les réseaux de ventilation seront réalisés par des conduits rectangulaires et circulaires en acier galvanisé. La distribution s'effectuera en gaine technique et en plénum de plafond suspendu.

Les réseaux des CTA double flux posséderont une classe d'étanchéité par défaut au sens de la RT2012.

Les réseaux seront équipés de clapets coupe-feu en sortie de gaine technique et, suivant les besoins, en traversées des parois coupe-feu. Ils seront à réarmement manuels avec contacts de position reportés sur la GTB.

Les gaines seront calorifugées dans leur verticalités.

Sur chaque antenne en sortie de gaine verticale, les réseaux de soufflage et de reprise seront équipés d'un registre d'équilibrage.

Les gaines de soufflage et de reprise seront calorifugées uniquement sur les cheminements extérieurs.

Le cheminement privilégié pour l'air neuf sera le long des façades.

Les débits d'air neuf seront répartis par antenne selon les hypothèses d'occupation définis dans le présent document. La section du conduit de chaque antenne ne sera pas réduite sur son parcours, de manière à pouvoir adapter la répartition du débit aux aménagements futurs.

Les débits d'air repris seront équilibrés de manière à ce que les débits d'air neuf par niveau soient égaux à la somme des débits d'air repris et de la VMC sanitaire.

Chaque piquage terminal sera équipé d'un module de réglage type MR.

5.5.4. Diffusion d'air

Dans les plateaux de bureaux, le soufflage s'effectuera sur les diffuseurs des ventilo-convecteurs, via un raccordement sur les plenums de soufflage.

La reprise s'effectuera par des bouches de reprise, en faux plafond.

Les raccordements seront réalisés en conduits acoustiques.

Dans les locaux techniques, et lorsque cela est nécessaire, le soufflage et la reprise d'air s'effectueront sur des diffuseurs dédiés, en faux plafond.

Les types de diffuseurs seront définis selon le calepinage du plafond suspendu.

5.5.5. VMC sanitaires / Local déchets

Les sanitaires feront l'objet d'une extraction spécifique simple flux, avec un extracteur basse consommation situé dans un espace technique à l'air libre au dernier niveau du bâtiment.

Les bouches seront de type autoréglable.

Le local déchets sera équipé d'un extracteur spécifique.

5.5.6. Mesure conservatoire

Gaine maçonnée RDC

Il sera prévu en mesure conservatoire, une gaine maçonnée coupe-feu continue entre le RDC et la toiture, pouvant servir au cheminement d'une gaine d'extraction de cuisine (hotte).

Dimensions prévisionnelles intérieures : 1300 x 600 mm.

WC supplémentaires

Il sera prévu en mesure conservatoire, une évacuation et une arrivée d'eau pour l'installation de deux WC supplémentaires du RDC au R+4.

5.6. DESENFUMAGE

Plateaux

Désenfumage de type naturel de façade à façade pour les plateaux de bureaux.

Ainsi le futur cloisonnement devra :

- Soit respecter une perméabilité supérieure à 50% en partie centrale haute sur les plateaux de bureaux
- Soit créer un compartimentage inférieur à 300m²

Parking

La ventilation du parking sera type naturelle avec :

- Amenées d'air par grilles de ventilation basse naturelle (VB) dimensionnées pour 12dm²/véhicule (surface utile)
- Grilles de ventilation haute naturelle (VH) dimensionnées pour 12 dm²/véhicule (surface utile)

Dans le parking, les VB seront en partie basse et les VH en partie haute (hors locaux techniques).

Escaliers

Les escaliers feront l'objet d'un désenfumage naturel par un ouvrant en partie haute d'1m², de type fenêtre de toit (hors lots techniques).

5.7. PLOMBERIE SANITAIRE

L'ensemble des installations sanitaires respecteront les DTU et réglementations sanitaires en vigueur.

5.7.1. Eau Froide

Alimentation Eau Froide

L'alimentation en eau de l'immeuble est prévue depuis le réseau concessionnaire. Depuis cette canalisation, il sera créé un piquage qui aboutira dans un espace technique dédié au sous-sol dans lequel se trouvera le compteur général.

Depuis le réseau général, il sera prévu une panoplie en sous-sol avec 3 départs :

- Départ EF sanitaire
- Départ EF arrosage
- Départ EF technique

Le réseau technique sera adouci.

Distribution Eau Froide

L'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide en sous-sol et en gaine technique sera réalisé en PVC et sera calorifugé anti-condensation par des coquilles type armaflex épaisseur 9mm.

Sur le réseau EF sanitaire, il sera prévu à chaque niveau :

- 1 départ Ø20 pour l'alimentation du bloc sanitaire
- 1 départ Ø20 par lot

Chaque départ sera équipé :

- D'une vanne d'isolement
- D'un réducteur de pression NF afin de limiter la pression de distribution à 3 bars
- D'un clapet anti-retour NF EA
- D'une manchette avec étrier à l'horizontal pour permettre la mise en place ultérieure d'un compteur volumétrique

La distribution terminale jusqu'aux robinets sera réalisée en PER incorporé sous fourreau dans les cloisons.

L'installation sera équipée de sous-compteur communicants différenciant EF sanitaire, EF arrosage et EF technique.

5.7.2. Eau Chaude Sanitaire

Production ECS

L'ECS sera produite par des ballons électriques directs placés en placards ou en faux plafond des sanitaires.

Dimensionnement prévisionnel :

- Un ballon par bloc sanitaire (homme et femmes compris, soit 1 bloc sanitaire par niveau)
- Puissance : 1 600 à 2000W
- Capacité : 30L

Distribution ECS

La distribution terminale jusqu'aux robinets sera réalisée en PER incorporés sous fourreau dans les cloisons.

5.7.3. Evacuation Eaux Usées/Eaux Vannes

Les eaux usées et eaux vannes seront raccordées au réseau d'assainissement public.

Les évacuations EU/EV sanitaires seront réalisées en tuyaux PVC et système séparatif EU/EV jusqu'aux collecteurs en sous-sol.

Les ventilations primaires seront réalisées en tube PVC.

Les chutes pourront être isolées avec des coquilles de laine minérale en fonction du risque acoustique.

Les collecteurs en sous-sol seront réalisés en tube PVC, jusqu'au raccordement sur le réseau public en limite de propriété.

Les eaux de parking seront collectées, séparées des hydrocarbures via un séparateur d'hydrocarbures et relevées via des pompes de relevage vers le réseau d'eaux usées. La pompe de relevage sera remontée sur la GTB.

5.7.4. Evacuation Eaux pluviales

Les eaux pluviales seront collectées dans un bassin de rétention, équipé d'une pompe de relevage à débit limité à 1 l/s (débit de fuite) dont le refoulement sera raccordé au réseau d'assainissement public.

Les chutes intérieures seront réalisées en tube PVC avec raccordement sur les attentes du lot étanchéité, et sur les caniveaux.

Les chutes pourront être isolées avec des coquilles de laine minérale en fonction du risque acoustique.

Les collecteurs en sous-sol seront en tube PVC jusqu'au bassin de rétention.

Il sera prévu un ensemble de 2 pompes de relevage dans le bassin de rétention (1 normale + 1 secours), avec un refoulement jusqu'au réseau d'assainissement public. Les pompes de relevage seront remontées sur GTB

Une sonde de niveau reportée sur la GTB permettra connaître le niveau d'eau dans le bassin de rétention, avec une alarme de niveau haut.

5.7.5. Appareils sanitaires

Les équipements seront prévus à économie d'eau :

- Robinetterie lavabo et lave-mains : 3 l/min
- WC à 2 volumes de chasse : 3 et 4,5 litres
- Douches : 6 l/min

La robinetterie sera classée E00, CH2, A2, U3. Certifiée NF avec une garantie de 5 ans.

Les équipements sanitaires seront confirmés selon les carnets de détails architecte.

Plan vasque

Plan vasque porcelaine/faïence.

Mitigeur automatique sur commande IR à pile, avec bonde à écoulement libre ou équivalent.

Mousseur régulateur de débit.

Siphon chromé design.

Lave-main PMR

Plan vasque en porcelaine/faïence.

Mitigeur automatique sur commande IR à pile, avec bonde à écoulement libre ou équivalent.

Mousseur régulateur de débit.

Siphon chromé design.

WC

Bâti-support autoportant marque VILLEROY & BOCH gamme VICONNECT ou équivalent, 2 volumes de chasses ou équivalent.

Cuvette marque DURAVIT gamme D-Code ou équivalent avec une garantie de 5 ans.

Abattant avec frein de chute.

Plaque de commande 2 touches.

WC PMR

Bâti-support autoportant marque VILLEROY & BOCH gamme VICONNECT ou équivalent, 2 volumes de chasses.

Cuvette marque DURAVIT gamme D-Code ou équivalent. Selon configuration, cuvette longue pour accessibilité PMR avec une garantie de 5 ans.

Abattant avec frein de chute.

Plaque de commande 2 touches.

Barre de relevage selon plan de détail architecte.

Douche

Receveur de douche type DURAVIT Stark Slimline ou équivalent

Robinetterie type HANSGROHE Semipipe Croma Slect S Multi ou équivalent.

Vidoirs

Vidoir mural marque Porcher ou équivalent

5.7.6. Puisages et arrosage

Robinets de puisage

Des robinets de puisage NF seront mis en place dans les locaux suivants :

- Local déchets RDC : alimenté depuis le réseau sanitaire du RDC
- Locaux ménages à tous les étages : alimenté depuis le réseau sanitaire du RDC
- Local technique R+5 : alimenté depuis le réseau technique avec étiquetage : réseau adouci

Attentes arrosages

Des attentes EF seront mises en place pour les besoins suivants :

- Arrosage de l'espace vert RDC : x2
- Arrosage de la terrasse sur R+4

Ces attentes seront alimentées depuis le réseau arrosage.

5.7.7. Mesure conservatoire

Bac à graisse

Il sera prévu en sous-sol un local destiné à pouvoir recevoir un bac à graisses de cuisine collective, situé sous le lot RDC Sud-Ouest.

Dimension prévisionnelle : 2 m²

Tisaneries

Il sera prévu par lot une alimentation EFS et une évacuation d'eau.

6. EXPLOITATION - MAINTENANCE

Les installations seront conçues pour permettre un accès aisé aux éléments nécessitant une maintenance régulière (fréquence annuelle ou plus importante).

Les équipements, y compris les plus importants pourront être remplacés. Le remplacement des équipements en terrasse pourra nécessiter des engins de levage extérieurs.

Le remplacement des équipements situés dans les locaux techniques ne devra nécessiter aucune opération destructrice.

Il sera fourni à des fins de réassort :

- o Les matériaux nécessaires au remplacement des éléments décoratifs (carrelage etc.) en nombre suffisant (2m² de carrelage et 20m² de moquette)
- o Terminaux (luminaires etc.) en nombre suffisant (5 terminaux / type)

7. LIMITES DE PRESTATIONS

Sont considérés à la charge du preneur :

- Les cloisons amovibles des bureaux et vitrophanie
- L'adaptation des installations électriques et de traitement d'air au cloisonnement (déplacement des thermostats, déplacement des appareils

- plafonniers, pose des interrupteurs, recouplement des circuits d'éclairage, etc.)
- Les appareillages des espaces cafétéria, coins café/eau, etc.
 - Les extincteurs (hors locaux techniques), et de prévention
 - Les accessoires de sanitaires : sèche mains, distributeurs de savon, de papier, patères, etc.
 - Les fontaines à eau
 - Les équipements de cuisine ou bar
 - Les enseignes (fourniture, pose et fourreaux d'alimentation hors prestations de base) et la signalétique intérieure (logo, répartition des services, bureaux..)
 - Banque accueil / Mobilier / Placard / Enseigne / Estrade / Mobilier de bureau / Cloisons mobiles / Lampes de bureau
 - La protection des coups de foudre direct par paratonnerre
 - Les frais d'abonnements et de mises en service EDF, TV, fibre optique
 - La fourniture, le tirage et le raccordement de l'infrastructure VDI (baie, panneaux de brassage, cordons de brassage, équipements actifs, câblage cuivre et/ou fibre optique, prises RJ45, etc.) dans les plateaux de bureaux (à la charge des preneurs)
 - La totalité des équipements d'audiovisuels de sonorisation, de scénographie, le câblage, la connectique et l'intégration en mobilier associé
 - Les systèmes de réservation de salle, écrans d'affichage, la distribution WIFI, 3G, 4G, les études, le matériel et le câblage associé
 - Les onduleurs et la distribution ondulée
 - L'ensemble des installations de sûreté hors équipements de visiophonie cités dans les chapitres précédents

> Notice Descriptive

M PLUS M relative à la
modification du Passage en Poste de Distribution
Public

**Construction de l'immeuble de bureaux
« ALPIERRE »
24, rue Joannès Masset
69009 LYON**



ALPIERRE
24, rue Joannès Masset
69009 LYON

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE	3
2. MODIFICATION LOCAL POSTE	3
2.1. Génie Civil	3
2.2. Lots Architecturaux.....	4
3. MODIFICATION CHEMINEMENT ELECTRIQUE	6
3.1. Cheminement Plancher Haut Parking	6
3.2. Colonne montante ENEDIS.....	6
3.3. Colonne montante SG CFO	7
4. MODIFICATION ARCHITECTURE ELECTRIQUE	7
4.1. Généralités	7
4.2. Bilan de puissance	7
4.3. Modification TGBT	8
5. IMPACT AUTORISATION ADMINISTRATIVE	9

1. CONTEXTE

L'Acquéreur en VEFA d'ALPIERRE a souhaité modifier le principe de distribution électrique de l'immeuble,

Aussi pour répondre à cette demande de modification, il a été établi la présente notice descriptive spécifique précisant les nouvelles prestations, en remplacement de celle de la notice de vente VEFA/BEFA, pour le passage d'un Poste de Transformation Privé à un Poste de Distribution Public.

La présente notice décrit le passage en Poste de Transformation Public intégré au bâtiment, avec les comptages suivants :

- Comptage à Puissance Surveillée pour les Services Généraux du bâtiment
- Comptage à Puissance Surveillée pour les IRVE du site
- Comptages à Puissance Limitée pour les Lots preneurs

2. MODIFICATION LOCAL POSTE

2.1. Génie Civil

Le Passage en Poste de Distribution Public impose les modifications structurelles suivantes :

- Le Poste est composé du local poste et d'un couloir de ventilation
 - o Dimension local poste : **4m x 4m intérieur**, hauteur minimum intérieur 2.5m
 - o Dimension couloir de ventilation : **0.6m x 4m intérieur**, hauteur minimum intérieur 2.5m



Principe du couloir latéral de ventilation

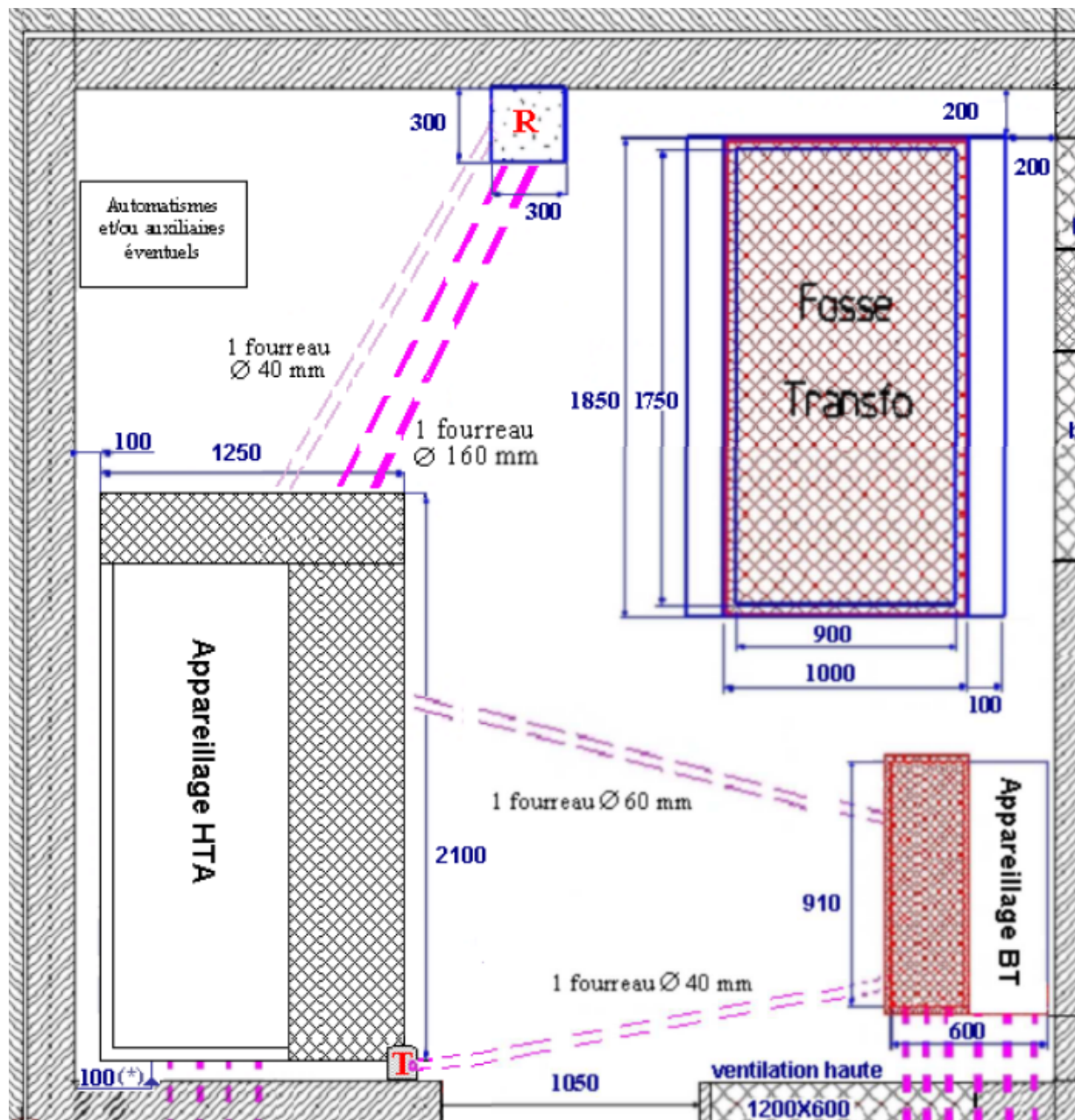
Le couloir se trouve à droite du Poste quand on le regarde depuis l'extérieur. Il fait toute la profondeur du poste et dispose dans le fond d'une ouverture de 120cm x 60cm pour assurer une VB latérale.

- Le Poste doit être doté d'une double dalle
 - o La double dalle doit englober le couloir de ventilation
 - o La double dalle doit englober la fosse de rétention des diélectriques
 - o La double dalle doit être prévue sur les 6 faces du poste
 - o Le plancher doit supporter une charge roulante de 3t

En première approximation, on peut estimer les valeurs suivantes :

- o Dalle intérieur en plafond : 20cm
- o Dalle extérieur en plafond : 22cm
- o Dalle intérieur en plancher : 18cm
- o Dalle extérieur en plancher : 22cm CF2h

- Le point bas de la porte d'accès doit se trouver à +10cm par rapport à la rue
- Le complexe à prévoir pourrait être le suivant :
 - o Au-dessus du Poste : Dalle intérieur 20cm + Résiliant Thermique 16cm + Dalle extérieur 22cm = 58cm
 - o Pour mémoire, 2.5m intérieur requis par ENEDIS
 - o Au-dessous du Poste : Fosse Transformateur 80cm (70cm si on tient compte du ressaut de 10cm sur rue) + Dalle intérieur 18cm + Résiliant 3cm + Dalle extérieur 22cm)
- Principe d'implantation des fosses :



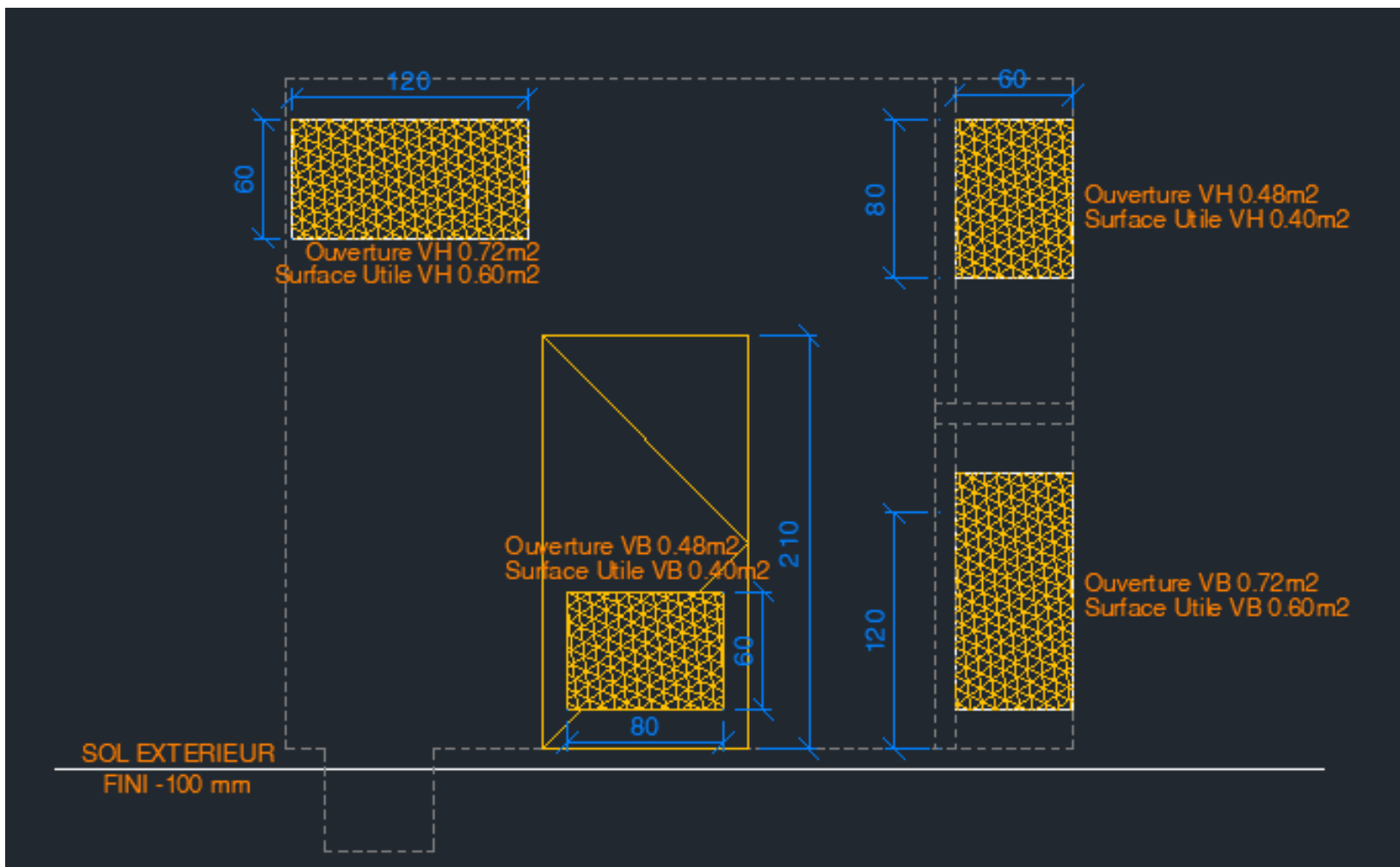
Principe d'implantation des fosses

Les 3 fosses doivent être imaginées à -80cm du sol du Poste.

- La distance entre la voie d'accès et le poste doit être inférieure à 5m

2.2. Lots Architecturaux

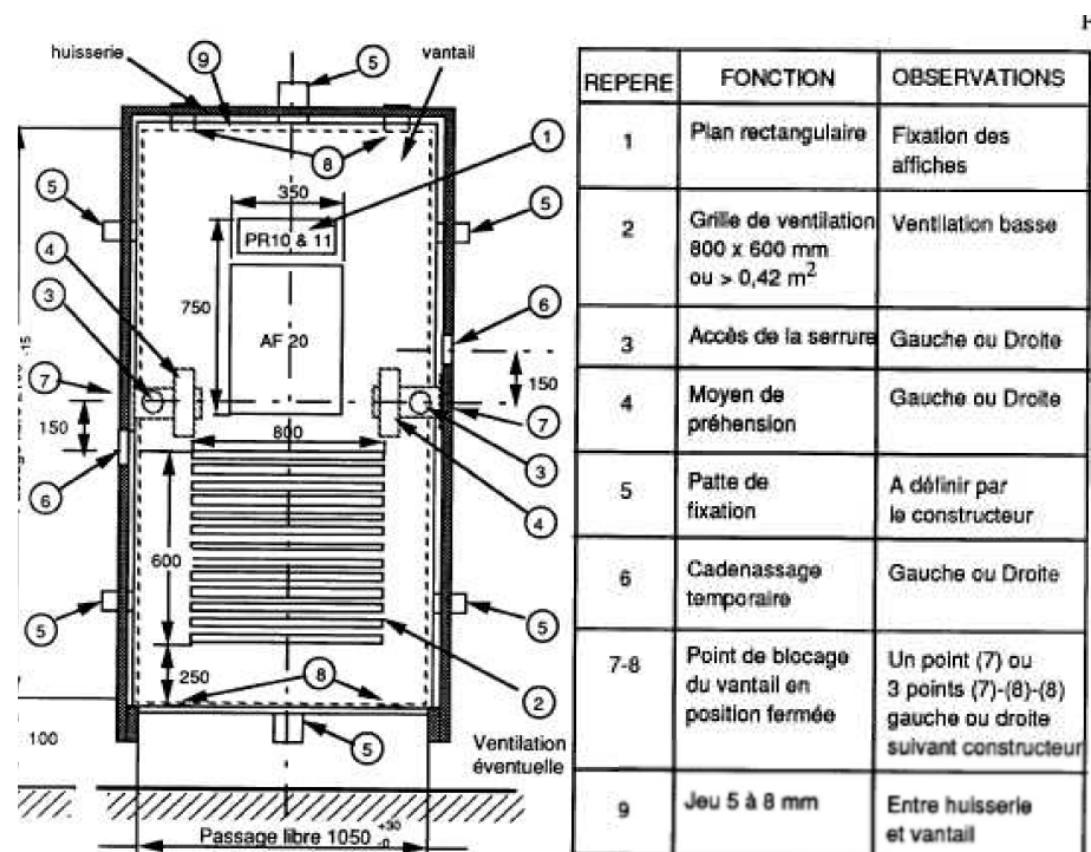
- Les ventilations en façade sont à modifier selon le principe ci-dessous (à confirmer par ENEDIS)



Principe de ventilation sur rue

Ces dimensions sont à revoir si un bardage réduit le passage d'air libre.

- La Porte d'accès au poste doit répondre aux impositions ENEDIS :



Imposition Porte ENEDIS

Points importants :

- Largeur de passage 1050mm
- La porte doit impérativement s'ouvrir à 180°. Donc la solution de bardage devant la porte n'est acceptable que si les gonds des portes sont déportés.

3. MODIFICATION CHEMINEMENT ELECTRIQUE

3.1. Cheminement Plancher Haut Parking

Le cheminement des câbles depuis le Poste de Distribution Public jusqu'à la colonne montante ENEDIS doit répondre aux critères suivants :

- Distance entre le coffret de coupure et le premier distributeur inférieur à 50m
- Cheminement sous chemin de câble capoté IK10 conforme ENEDIS
- Cheminement encoffré coupe-feu au droit des places des véhicules.

3.2. Colonne montante ENEDIS

La colonne montante accueille les distributeurs de niveaux, elle est la propriété d'ENEDIS et sera réceptionnée par ENEDIS.

Voici ses dimensions minimums :

- Largeur intérieure : 116cm minimum
- Profondeur intérieure : 30cm minimum
- Largeur des portes : 106cm (33cm + 73cm)

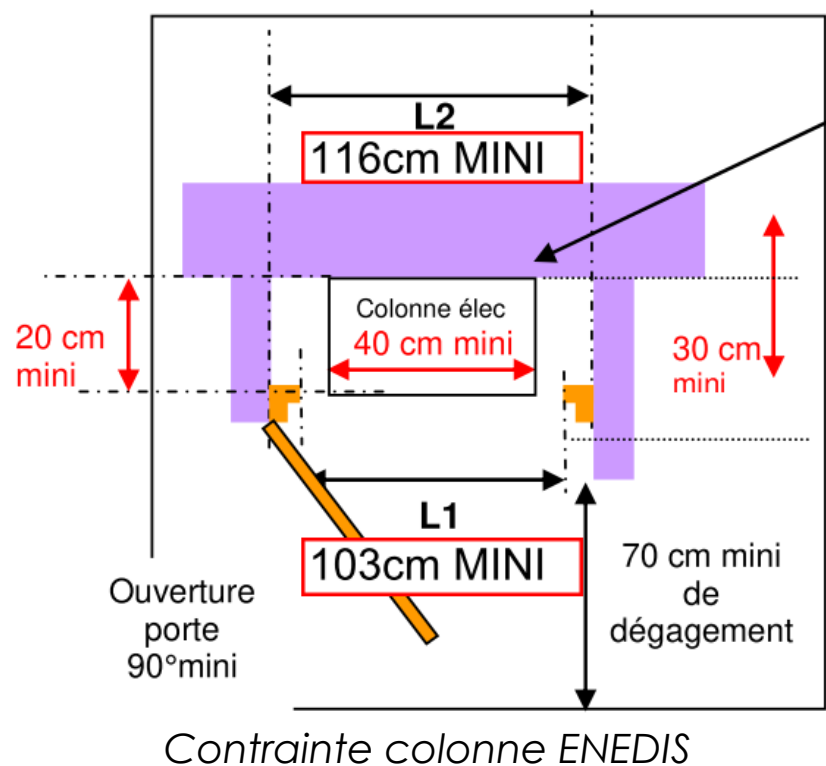
Le matériau constituant la colonne peut être (avec la largeur minimum) :

- moellons naturels de 30 cm ;
- béton armé de 7 cm ;
- béton banché de 15 cm ;
- parpaing plein de 15 cm (40*20*15) ;
- parpaing creux (2 alvéoles) de 20 cm (40*20*20) avec enduit 1 cm ;
- parpaing en béton cellulaire de 20 cm ;
- brique pleine de 15 cm ;
- brique creuse de 15 cm (40*20*15) hourdée au mortier de ciment ;
- cloison carreau de plâtre pur plein de 10 cm.

Type de cloison pour gaine ENEDIS

Points importants :

- La gaine ENEDIS doit impérativement plomber tous niveaux
- La porte doit s'ouvrir à 90° minimum
- Il doit y avoir un dégagement de 70cm minimum devant la gaine
- La gaine ne peut pas se situer dans l'emprise de l'escalier mais sur le palier
- Prévoir un seuil de propreté de 5cm



3.3. Colonne montante SG CFO

Du fait de la création de la colonne ENEDIS, nous devons créer également une colonne CFO des Services Généraux de dimension 50cm x 30cm intérieur (passage des liaisons d'alimentation propres au bâtiment).

4. MODIFICATION ARCHITECTURE ELECTRIQUE

4.1. Généralités

Nous avons imaginé plusieurs architectures électriques et avons écarté la solution de la mise en place d'un local comptage regroupant l'ensemble des compteurs des bureaux au RDC ou en Sous-sol. En effet, la chute de tension entre le compteur et le disjoncteur abonné dans le cas des compteurs à puissance limitée est trop importante pour être tolérée par le concessionnaire.

De ce fait, nous avons opté pour la solution de mise en place d'une colonne ENEDIS 14-100 dans les Communs du bâtiment, des Compteurs à puissance limitée (IRVE et SG) dans le local TGBT au RDC et des compteurs à proximité des tableaux dans les lots.

4.2. Bilan de puissance

Nous devons revoir le bilan de puissance de base, à ce stade nous imaginons :

- Un comptage à puissance surveillée 240kVA pour les Services Généraux
- Un comptage à puissance surveillée 119kVA pour les IRVE de tous les lots
- Treize compteurs à puissance limitée de puissance de 6 à 30kVA :

	Surface SDP (en m ²)	P Théorique (en VA)	P Retenue (en kVA)	P ENEDIS (en kVA) Respect des chutes de Tension
Lot 1 RDC	297	11880	21	24
Lot 2 RDC	104	4160	6	6
Lot 3 RDC	299	11960	15	18
Lot 1 R+1	434	17360	24	24
Lot 2 R+1	608	24320	24	24
Lot 1 R+2	460	18400	24	24
Lot 2 R+2	697	27880	30	30
Lot 1 R+3	444	17760	24	24
Lot 2 R+3	679	27160	30	30
Lot 1 R+4	452	18080	24	24
Lot 2 R+4	265	10600	9	15
Lot 1 R+5	365	14600	15	18
Lot 2 R+5	266	10640	12	15

Tableau des puissances retenues
40W du m² SDP pour calculer le P théorique (NF14-100)

Après confirmation des points ci-dessus, la note de calcul de dimensionnement de la colonne devra être remise à jour, cependant nous avons déjà constaté :

- Aucun comptage preneur en monophasé ne pourra être mis en place au-delà du RDC (chute de tension), uniquement du triphasé,
- La réserve en puissance sur le TGBT des Services Généraux passe à 18% (hors réserve IRVE appliquées sur TD IRVE).

4.3. Modification TGBT

Le Tableau Général Basse Tension sera largement remanié de manière à :

- Avoir un TGBT des SG uniquement, sous comptage à puissance surveillée
- Avoir un TD IRVE, sous comptage à puissance surveillée
- Mettre un sous comptage par borne IRVE

Mode de facturation des IRVE :

- Un comptage concessionnaire unique pour l'ensemble du Parc de Stationnement, dont les alimentations des bornes de charge,
- Un sous-compteur par borne.

La facturation des bornes aux différents preneurs pourra être faite au réel par le gestionnaire de l'établissement.

- Le local TGBT devient donc un local TGBT des SG, avec :
 - o Deux tableaux de comptage à puissance surveillée
 - o Le TGBT des SG
 - o Le TD des IRVE

5. IMPACT AUTORISATION ADMINISTRATIVE

Il y aura des impacts sur le dossier de permis de construire actuel qui nécessitera un nouveau permis de construire modificatif notamment pour :

- La modification du Génie Civil du Poste (porte, implantation des grilles complémentaires, ...),
- La modification du bilan de puissance préalablement validé par ENEDIS.