



Groupe Hospitalier  
Artois-Ternois  
CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS

Maître d'Ouvrage :  
**Centre Hospitalier d'Arras**  
57 avenue Winston Churchill  
CS 90006  
62022 ARRAS CEDEX

## Réhabilitation du bâtiment Weiss Au Centre Hospitalier d'Arras

### Cahier des Charges Techniques Particulières CCTP - Lot 9 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

Dossier DCE - AOUT 2023

**Architectes**

**NVW Architectes**

45 bis, rue Barthélémy Delespaul  
59000 LILLE

**Bureau d'Etude Technique Généraliste**

**ETNAP**

10 chemin des Filatiers  
62223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS

**Bureau d'Etude Thermique**

**OPTERE**

10 chemin des Filatiers  
62223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS



etnap



optere

## SOMMAIRE

9.1.	GENERALITES .....	4
9.1.1.	SPECIFICATIONS GENERALES .....	4
9.1.1.1.	ETENDUE DE LA PRESTATION .....	4
9.1.1.2.	TEXTES OFFICIELS ET NORMES .....	4
9.1.1.3.	OBLIGATIONS ASSUMÉES PAR L'ENTREPRENEUR .....	5
9.1.1.4.	REGLES PROFESSIONNELLES .....	6
9.1.1.5.	PIECES A REMETTRE .....	6
9.1.1.6.	PLANS D'EXECUTION .....	6
9.1.1.7.	ESSAIS - RECEPTION - GARANTIES .....	6
9.1.1.8.	CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION .....	7
9.1.1.9.	DEFINITION DES TRAVAUX A EFFECTUER .....	7
9.1.1.10.	LIMITES GENERALES DE L'INSTALLATION .....	7
9.1.1.11.	COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES .....	8
9.1.1.12.	MATERIEL .....	9
9.1.1.13.	DOSSIERS TECHNIQUES .....	9
9.1.1.14.	AUTRE .....	9
9.1.1.15.	CADRE DE L'OFFRE .....	9
9.1.1.16.	AUTOCONTROLE .....	10
9.1.1.17.	TRI SELECTIF .....	10
9.1.1.18.	COMPTE PRORATA .....	10
9.1.2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES .....	11
9.1.2.1.	PRISES DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION 11	
9.1.2.2.	DISTRIBUTION .....	12
9.1.2.3.	PETIT APPAREILLAGE .....	16
9.1.2.4.	APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	17
9.1.2.5.	INDICE DE PROTECTION .....	17
9.1.2.6.	NIVEAUX D'ECLAIREMENT .....	18
9.1.2.7.	APPAREILLAGES ET APPAREILS .....	18
9.1.2.8.	FIXATION DES APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	18
9.1.2.9.	REMARQUES DIVERSES .....	18
9.1.2.10.	PRE-DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS .....	19
9.1.3.	LIMITES DE PRESTATIONS .....	19
9.1.3.1.	LOT : VENTILATION .....	19
9.1.4.	CONSUEL .....	19
9.1.5.	PERCEMENTS NECESSAIRES A LA REALISATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT .....	19
9.1.6.	DEPOSE/CONSIGNATION .....	19
9.1.7.	HEURES D'INSERTION .....	19
9.1.8.	CERTIFICAT D'ECONOMIE D'ENERGIE - CEE .....	20
9.2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....	21
9.2.0.	REGIME DE NEUTRE .....	21
9.2.1.	PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION .....	21
9.2.1.1.	PRISE DE TERRE .....	21
9.2.1.2.	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES .....	21
9.2.1.3.	CONDUCTEURS DE PROTECTION .....	21
9.2.2.	ORIGINE DES TRAVAUX .....	21
9.2.2.1.	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION .....	22
9.2.2.2.	DISTRIBUTION ( $\Delta U \leq 0,75 \%$ ) .....	23
9.2.2.3.	TABLEAUX DIVISIONNAIRES .....	23
9.2.3.	ALIMENTATIONS FORCES ET DIVERS .....	25
9.2.3.1.	DIVERS .....	25
9.2.3.2.	ALIMENTATIONS FORCES .....	26
9.3.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES .....	28
9.3.1.	EQUIPEMENT DU BATIMENT .....	28
9.3.2.	DETAILS D'EQUIPEMENTS DIVERS .....	28
9.3.3.	COMMANDES DES ECLAIRAGES .....	29

9.3.4.	COUPURE GENERALE ELECTRICITE .....	30
9.3.5.	COUPURE GENERALE DE LA VENTILATION .....	31
9.3.6.	ECLAIRAGE EXTERIEUR .....	31
9.3.7.	ECLAIRAGE DE SECURITE .....	31
9.3.8.	TABLER D'ALARMES TECHNIQUES .....	32
9.3.9.	DETECTION ANTI-INTRUSION .....	32
9.3.10.	SECURITE INCENDIE .....	33
9.3.11.	PROGRAMMATEUR .....	34
9.3.12.	RESEAU MULTIMEDIA (INFRASTRUCTURE DE COMMUNICATION) .....	35
9.3.12.1.	GENERALITES .....	35
9.3.12.2.	ROLE DU RESEAU .....	35
9.3.12.3.	STRUCTURE GENERALE .....	35
9.3.12.4.	DISTRIBUTION CAPILLAIRE .....	35
9.3.12.5.	CHEMINS DE CABLES .....	36
9.3.12.6.	REPARTITEURS .....	36
9.3.12.7.	RECETTE .....	37
9.3.12.8.	CAS PARTICULIERS .....	38
9.3.13.	CONTROLE D'ACCES .....	38
9.3.14.	VIDEOPHONIE .....	39
9.3.15.	INSTALLATION DE DISTRIBUTION DES SIGNAUX TV TERRESTRE .....	39
9.3.15.1.	PRINCIPE .....	39
9.3.15.2.	GENERALITES .....	39
9.3.16.	CHAUFFAGE ELECTRIQUE .....	42
9.3.16.1.	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE .....	42
9.3.16.2.	BASES CONTRACTUELLES .....	42
9.3.16.3.	ESSAIS .....	43
9.3.16.4.	SECHE-SERVIETTES .....	43
9.3.16.5.	COMMANDE PANNEAUX RAYONNANTS .....	44
9.3.16.6.	DIVERS .....	44
9.3.17.	VIDEOSURVEILLANCE .....	44
9.3.18.	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES .....	44
ANNEXE : NOMENCLATURE DES LUMINAIRES .....		45

9.1. GENERALITES

9.1.1. SPECIFICATIONS GENERALES

9.1.1.1. ETENDUE DE LA PRESTATION

Les spécifications du présent document définissent le minimum de réalisations demandées à l'entrepreneur pour l'installation électrique courants forts et courants faibles d'un bâtiment tertiaire (bâtiment *WEISS*) au Centre Hospitalier d'ARRAS.

TRAVAUX ENVISAGES

- COURANTS FORTS

- TGBT et TD
- Distribution électrique depuis les TD et TGBT
- Equipement intérieur du bâtiment (éclairage, PC et force motrice diverse)
- Eclairage de sécurité
- Eclairage extérieur périphérique

- COURANTS FAIBLES

- Tableau d'alarmes techniques
- Détection anti-intrusion
- Sécurité incendie
- Réseau multimédia
- Contrôle d'accès
- Vidéophonie

9.1.1.2. TEXTES OFFICIELS ET NORMES

L'installation devra être réalisée conformément aux textes et normes en vigueur au moment de la signature du marché, en particulier :

- la norme NF C 14.100.
- Arrêté du 10 Décembre 2004 - Etablissement du type U.
- Arrêté du 22 Juin 1990 - Etablissement de 5<sup>ème</sup> catégorie.
- La norme NF C 15.100 (nouvelle norme applicable le 1<sup>er</sup> Juin 2003).
- Arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public (JONC du 14 Août et rectificatif au JONC du 13 Décembre 1980) (Brochures n° 1477 I - 1982 et n° 1477 IV - 1983).
- Les normes relatives aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité :
  - NF C 71.800 - BAES d'évacuation dans les ERP et ERT.
  - NF C 71.801 - BAES d'ambiance dans les ERP et ERT.
- Le code du travail.
- Arrêté du 02 Février 1993 (entré en vigueur le 18 Juin 1993).
- Arrêté du 26 Février 2003.
- Le DTU 70.1. : Cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments à usage d'habitation (Edition MAI 1998).
- Les normes UTE relatives à tous les matériels mis en œuvre : L'appareillage devra posséder la marque de conformité aux normes USE : - Label USE - NF USE et USE Electricité.
- Normes NFC 90.120 relatives aux télécommunications et à l'électronique.

- Prescriptions spéciales de l'Electricité de France (Subdivision locale).
- Décrets, arrêtés et circulaires concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments spécialement régis. L'entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous ceux en vigueur à la date de remise des offres.

Si, au cours des travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait fournir au Maître d'Œuvre les éléments chiffrés nécessaires à l'établissement d'un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

- Le présent CCTP.

#### 9.1.1.3. OBLIGATIONS ASSUMÉES PAR L'ENTREPRENEUR

- 1) Les ouvrages à exécuter sont précisés par les pièces dessinées, plans et le devis descriptif. L'ensemble constitue un tout qui définit la prestation. Une omission sur un dessin ou dans le devis descriptif n'aura pas pour effet de soustraire l'entrepreneur à l'obligation d'exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits, pour le montant global et rectifiable inscrit au marché.
- 2) Sauf stipulation dans le devis descriptif, le fait par l'entrepreneur de devoir, soit la pose, soit l'installation d'un matériel ou d'un matériau, implique l'obligation de la fourniture de cet appareil ou de ce matériau. En aucun cas, le terme "mise en œuvre" ne pourra être interprété comme prestation de pose sans fourniture.
- 3) Il appartiendra aux soumissionnaires, au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de leur soumission, de signaler le cas échéant, à l'Architecte et au BET, les omissions, les imprécisions et les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur auront été remis, et de demander les éclaircissements nécessaires.
- 4) L'entrepreneur ne pourra, en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations, suivant les règles de l'Art et selon les précisions données sur les plans ou devis descriptif, ou pour prétendre ultérieurement à un supplément au prix forfaitaire souscrit.
- 5) Au cours de l'exécution des travaux, tous les dessins, croquis, études et échantillons qui sont à soumettre à l'agrément, soit du Maître de l'Ouvrage, soit de l'Architecte, soit du BET et du Bureau de Contrôle, devront être présentés en temps opportun pour qu'ils puissent être examinés sans apporter de retard à la poursuite normale des travaux.
- 6) La vérification et la mise au point des documents présentés par l'entrepreneur laisseront la responsabilité au titulaire du marché. La vérification et l'acceptation de ces documents auront pour objet de constater qu'ils ne sont pas contraires aux prescriptions du devis descriptif et des dessins.
- 7) L'obtention de l'accord écrit des Services de contrôle et de sécurité sur les dispositions particulières les concernant.
- 8) L'obtention de l'accord écrit du concessionnaire.

#### 9.1.1.4. REGLES PROFESSIONNELLES

A défaut de Cahier des Charges DTU ou de normes françaises homologuées donnant les spécifications techniques générales et les prescriptions de mise en œuvre, les travaux concernés du présent marché seront soumis aux règles professionnelles, notamment :

- publications PROMOTELEC concernant la conception et l'exécution des travaux relatifs à l'électricité générale,
- les recommandations professionnelles de l'Union Technique de l'Electricité (UTE),
- les recommandations de l'Association Française à l'Eclairage (AFE),
- les recommandations PROMOTELEC.

#### 9.1.1.5. PIECES A REMETTRE

La soumission, le devis descriptif, le quantitatif confirmant les marques et caractéristiques du matériel proposé ainsi que les puissances en jeu par circuit.

#### 9.1.1.6. PLANS D'EXECUTION

L'entrepreneur adjudicataire devra, avant toute exécution et dans le délai fixé, fournir au Maître d'Œuvre, pour approbation :

- les schémas de réalisation des armoires,
- les plans de réservation,
- les notes de calculs,
- les plans et schémas qui feront ressortir :
  - l'emplacement des foyers lumineux, interrupteurs, prises de courant, tableaux, organes de protection, etc.,
  - la répartition des charges et d'intensité des circuits,
  - la section des conducteurs appropriés et les caractéristiques de leur mise en œuvre
  - les marques des appareils,
  - les plans devront être également communiqués aux autres lots, afin de porter à leur connaissance, l'emplacement des circuits.

NB : L'approbation des plans ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.  
Tous travaux exécutés sans accord préalable pourront être refusés en tout ou partie.

Bilan de puissance : l'entreprise établira un bilan de puissance.

#### 9.1.1.7. ESSAIS - RECEPTION - GARANTIES

##### Essais

La réception sera prononcée dès l'achèvement complet des travaux, quand les essais et la mise en service n'auront pas donné lieu à observations.

Ils correspondent au minimum aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC.

Ces essais, vérifications et contrôles de l'ensemble de l'installation par un organisme agréé sont à la charge de l'entreprise concernée.

Lors de la réception, l'entrepreneur remettra au BET quatre séries complètes des plans d'exécution de l'installation réalisée (support papier + support informatique).

#### Réceptions

Les réceptions seront effectuées conformément au CCAG (Décret du 21.01.76 n° 76.87) et notamment aux articles 41, 42 et 43 du Chapitre V.

Par ailleurs, le TGBT sera réceptionné par un représentant du Maître d'Ouvrage et un représentant du BET dans les ateliers de l'entreprise d'électricité.

#### Garanties

Les garanties contractuelles sont définies aux articles 44 et 45 du Chapitre V du CCAG.

Le délai de garantie s'étendra sur une année en ce qui concerne l'installation d'électricité (à compter de la date de réception des travaux).

#### 9.1.1.8. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

L'entrepreneur adjudicataire sera tenu de mettre en œuvre le matériel désigné et d'en effectuer le montage pour satisfaire aux exigences du principe de l'installation, défini au devis descriptif.

#### 9.1.1.9. DEFINITION DES TRAVAUX A EFFECTUER

L'entrepreneur devra assurer :

- la fourniture à pied d'œuvre de tous les appareils et matériaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages,
- les montages, mises au point, réglages,
- le maintien en bon état des appareils mis en place pendant la durée du chantier,
- les essais de réception,
- les réfections et remplacements de toutes pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant la période de garantie.

Les travaux du présent lot devront être conduits et poursuivis en parfait accord avec les autres lots, notamment avec les entreprises d'isolation thermique et de plomberie.

#### 9.1.1.10. LIMITES GENERALES DE L'INSTALLATION

Les deux articles suivants définissent les travaux à la charge et en dehors de l'entreprise.

##### Travaux accessoires à prendre en compte par l'entrepreneur

- 1) La fourniture à pied d'œuvre, le montage, la pose, les raccordements, les essais et le réglage des canalisations, appareils de commande, de contrôle, de protection des appareils d'utilisation, y compris tous leurs accessoires indispensables pour la complète finition des installations.

- 2) Les percements, saignées, scellements et raccords pour le passage et la fixation des canalisations de l'appareillage et de leurs accessoires. Ces ouvrages, notamment dans béton, ne peuvent être entrepris sans l'approbation du Maître d'Œuvre.

Ces travaux seront exécutés par l'entrepreneur de maçonnerie, à la charge du présent lot.

- 3) Les travaux de serrurerie nécessaires à la fixation des canalisations, des appareils et leurs accessoires, ainsi qu'à la sécurité des personnes, tous les fers, profils, tôles, tubes, grillages, etc. étant protégés après façonnage et avant pose, contre l'action des agents atmosphériques, par l'application d'au moins deux couches de peinture appropriée.
- 4) Les travaux de peinture en finition, admis par les Normes et les usages, toute teinte non conventionnelle étant déterminée par l'Architecte et, en général, tous ouvrages et sujétions non explicitement décrits ou omis, qui seraient nécessaires pour la complète finition et la parfaite exécution des installations.

#### Travaux exclus du présent lot

Les raccordements et installations provisoires ou définitifs, à partir du matériel de coupure, de branchements ou de protection prévu à cet effet, de tous les appareils utilisant directement ou indirectement l'énergie électrique, fournis et placés par un autre entrepreneur pour satisfaire aux conditions de son marché.

Toutefois, il est précisé que l'objet du présent programme comprendra la réalisation et la terminaison complète des travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

#### 9.1.1.11. COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES

En complément des prescriptions données à l'article 5 du CCS - DTU 70.1, l'entrepreneur doit se mettre en rapport avec les entrepreneurs ci-après :

##### 1) AVEC LE GROS OEUVRE

- Pour les canalisations encastrées et toutes réservations.
- Pour la position de tous complexes d'isolation thermique et pour toutes interventions concernant le présent lot, en rapport avec le GROS OEUVRE.

##### 2) AVEC LE LOT PLATRERIE ISOLATION

- Pour le passage des canalisations dans les cloisons et dans l'âme d'isolation thermique.

##### 3) AVEC LE MENUISIER

- Pour les réservations des gorges électriques, dans les bâtis, ainsi que pour le pré-équipement des bâtis en descente, par le présent lot, avant la pose des cloisons (intégration de gâches électriques, ventouses, etc.).

##### 4) AVEC L'ENTREPRISE DE PLOMBERIE SANITAIRE / VENTILATION / CHAUFFAGE

- Pour la position de toute tuyauterie, siphon, etc. devant être réalisés aux liaisons équipotentielles et les positions des sondes CO<sub>2</sub> et de la CTA (alimentation et reprise des alarmes techniques).
- Les raccordements sur les organes terminaux seront réalisés par l'entreprise de "plomberie/ventilation/chauffage".

##### 5) AVEC L'ENTREPRISE DE FAUX-PLAFONDS

- Pour la mise en œuvre des luminaires.



6) AVEC L'ENTREPRISE DE VRD

- Pour la mise en œuvre des câbles dans les fourreaux.

9.1.1.12. MATERIEL

1) MARQUES

Les marques et types de matériel indiqués dans le présent descriptif, ainsi que sur les plans, ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne servent qu'à déterminer avec exactitude les caractéristiques techniques requises.

Ils servent, néanmoins, de base unique à la remise de prix et tout autre matériel de marque différente ne pourra être proposé qu'en variante.

2) LABELS ET MARQUES DE QUALITE

Tout le matériel utilisé devra porter les marques de conformité aux normes marques NF, USE, NF ELECTRICITE.

3) CABLES

Les câbles utilisés seront de la série HARMONISE H.A.R. reconnus par le CENELEC et/ou NF USE. Ils seront du type NON PROPAGATEUR DE LA FLAMME et du type RESISTANT AU FEU, dans certains cas particuliers.

9.1.1.13. DOSSIERS TECHNIQUES

Les dossiers techniques seront fournis aux différents intervenants dans les quinze jours, soit :

- le Maître d'Ouvrage,
- le Bureau de Contrôle,
- le Maître d'Œuvre,
- les entrepreneurs qui en ont le besoin.

En fin de chantier, chaque entrepreneur fournira son dossier de récolement des ouvrages exécutés, en quatre exemplaires, plus un exemplaire reproductible et CD des plans.

Les éléments constituant le dossier technique seront précisés pendant la période de préparation par le Maître d'Œuvre.

9.1.1.14. AUTRE

L'entrepreneur respectera les prescriptions générales établies dans le PREAMBULE dans leur intégralité.

9.1.1.15. CADRE DE L'OFFRE

Le présent dossier DCE représente un tout. A cet effet, l'entrepreneur doit, pour remettre son offre, tenir compte des demandes formulées dans les cahiers des charges des autres lots à son intention et de prévoir ces prestations dans son offre.

L'entrepreneur doit toutes les prestations demandées dans ces pièces qu'elles soient décrites dans toutes ou une seule. En cas de contradiction, l'ordre de priorité pour la réalisation de la prestation est :

- AE.
- Rapport initial du Bureau de Contrôle / Permis de construire
- CCTP/ CCAP/ PGC / DIUO.
- Plans.

En cas de contradiction sur les pièces d'un même niveau de priorité, la prescription la plus contraignante prévaut.

NOTA : Les entrepreneurs doivent inclure dans leur offre les prescriptions demandées par le Contrôleur technique dans son rapport initial de l'opération.

#### 9.1.1.16. AUTOCONTROLE

Les entrepreneurs devront transmettre aux Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle et Maître d'Œuvre, la procédure pour assurer leur autocontrôle interne qui comportera :

- l'identité du responsable,
- la vérification des documents transmis pour approbation (plans, avis techniques, enquêtes de techniques nouvelles, cahiers des charges, préconisation du fabricant, label, fiches techniques, PV d'essais, etc.),
- les contrôles des produits livrés,
- les contrôles de conformité de mise en œuvre par rapport au dossier marché et documents cités ci-avant,
- l'établissement de fiches reprenant les vérifications aux différents stades (dossier technique, approvisionnement, mise en œuvre).

#### 9.1.1.17. TRI SELECTIF

Le chantier sera soumis à la réglementation sur le tri sélectif suivant l'article du Cahier des Clauses Techniques Communes (CCTC).

Les entreprises sont donc tenues de réaliser le tri précis des différents déchets de matériaux dans les bennes sélectives collectives mises à dispositions par le lot GROS ŒUVRE dans le cadre du compte prorata.

#### 9.1.1.18. COMPTE PRORATA

Dans le cas de ce projet, les dépenses d'électricité, d'eau, voire d'entretien seront au compte prorata géré par le lot GROS ŒUVRE, suivant article du CCTC.

## 9.1.2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

### 9.1.2.1. PRISES DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

La prise de terre du bâtiment est existante. Une mesure de cette terre devra être effectuée par le présent lot afin de s'assurer de sa conformité. En cas d'insuffisance, la prise de terre sera renforcée par un ou plusieurs piquets enfoncés verticalement au-dessus du niveau permanent d'humidité, à une profondeur minimale de 2 m. Ces piquets peuvent être :

- des tubes en acier galvanisé de diamètre au moins égal à 25 mm,
- de profilés en acier doux galvanisé d'au moins 60 mm de côté,
- des barres en cuivre ou en acier recouvertes de cuivre, d'au moins 15 mm de diamètre.

L'utilisation de canalisations de distribution publique d'eau, ainsi que de canalisations gaz, de chauffage central, les gaines métalliques de câble, comme prises de terre est interdite.

Le câble cuivre nu sera raccordé sur une barrette de coupure à installer dans le placard technique et depuis cette barrette, 1 câble en cuivre nu  $S \geq 29 \text{ mm}^2$  sera fixé sur l'aile du chemin de câbles d'alimentation du nouveau TGBT, afin de desservir celui-ci.

Seront prévus également :

- La distribution du conducteur de protection dans l'ensemble de l'établissement et la mise à la terre des masses métalliques.

La distribution du conducteur de protection sera assurée par des câbles U 1000 R2V ou U 500 V, de section définie par la norme C 15.100.

En règle générale, il sera de même nature, suivra le même cheminement et aura le même mode de pose que les conducteurs actifs.

Il servira à la mise à la terre de toutes les masses métalliques (suivant définition de la NFC 15.100) de l'appareillage et du bâtiment.

Devront donc être reliés à la terre :

- tous les conduits métalliques et chemin de câbles (en ce qui concerne les chemins de câbles, la mise à la terre sera assurée par un conducteur de cuivre nu).
- Tous les câbles armés ou blindés, sans autre revêtement ou à revêtement minéral.
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires et les luminaires.
- Tous les points lumineux et toutes les prises de courant.
- Les huisseries métalliques (dans les limites imposées par la C 15.100).
- Les armatures de faux-plafond et de faux-planchers.

D'une façon générale :

- Toutes les ossatures, charpentes, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction du bâtiment.
- Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, etc.).

Cette liste n'est pas exhaustive, et seront également reliés à la terre tous les équipements visés par le décret du 14 Novembre 1988 et les circulaires et notes techniques qui s'y rattachent.

La section des conducteurs de protection est définie par la norme C. 15.100. :  
(cf. tableau spécifique).

SECTION DES CONDUCTEURS DE PHASE DE L'INSTALLATION S (mm <sup>2</sup> )	SECTION MINIMALE DES CONDUCTEURS DE PROTECTION (mm <sup>2</sup> )
S < 16	S
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

Dans tous les cas, le conducteur de protection aura une gaine de couleur vert/jaune. Cette couleur lui sera exclusivement réservée. Néanmoins, un câble cuivre nu de 29 mm<sup>2</sup> minimum, pourra être utilisé (câble cheminant le long d'un chemin de câbles).

Les chemins de câbles ne doivent pas assurer la continuité de terre.

Toutes les liaisons de mise à la terre seront équipotentielles et interconnectées à la prise de terre.

- Une terre spéciale INFORMATIQUE dans chaque bureau ou salle de réunions et dans chaque placard technique (TD) desservant les PC "UB".

Les conducteurs de protection assurant la distribution de cette "Terre Informatique" seront issus directement de la barrette de mesure de la terre générale.

#### 9.1.2.2. DISTRIBUTION

##### Armoires et câbles

- L'appareillage (sectionnement, protection, borniers, etc.) relatif aux différents secteurs de distribution (éclairage, PC, éclairage de sécurité, etc.) occupera des emplacements nettement définis.
- La commande de l'appareillage équipant les armoires divisionnaires et l'armoire générale sera réalisée en TBT de sécurité 48 V, en cas d'échange d'information entre armoires, (contacteurs de ligne pour arrêt d'urgence, commande de contacteurs de délestage entre autres, etc.).
- L'armoire générale ainsi que les tableaux divisionnaires et terminaux devront pouvoir accepter une augmentation de capacité de 30 % au niveau de chaque secteur : Eclairage - P/NP, PC P/NP, Force, etc. (P = locaux recevant du public/NP = locaux ne recevant pas de public).
- Une attention toute particulière sera portée sur le calcul des sections de câbles (utilisation impérative des coefficients de foisonnement et de proximité) (tableaux 52 A, B, C, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R, etc.). Les câbles seront placés en une seule couche.
- Le calcul de la section des câbles (enterrés, posés sur chemin de câble ou sous fourreaux) devra nécessairement répondre aux exigences de la NFC 15.100 (tableaux 52 C, J, M, R, etc.).
- Canalisations terminales : ces canalisations alimentent directement les appareils d'utilisation à partir des tableaux divisionnaires de protection (appareils d'éclairage, prises de courant, etc.).

Les sections minimales de ces canalisations sont fixées comme suit :

a) Eclairage : 1,5 mm<sup>2</sup>

b) Prise de courant 2 x 10/16 A + T : 2,5 mm<sup>2</sup>

- Les canalisations principales (alimentation armoires divisionnaires) devront pouvoir supporter une augmentation de puissance ultérieure de 20 %.
- Chute de tension :
  - La chute de tension, en un point quelconque de l'établissement, ne devra pas excéder 3 % pour l'éclairage et 5 % pour la force motrice.
    - \* Pour l'éclairage normal  
3 % de la valeur de la tension simple de distribution entre les transformateurs et l'un quelconque des foyers lumineux de l'installation, la mesure étant effectuée entre phase et neutre.
    - \* Pour les usages autres que l'éclairage  
5 % de la valeur de la tension étoilée de distribution entre les transformateurs et l'un quelconque des appareils récepteurs de l'installation, la mesure étant effectuée entre deux phases et affectée d'un coefficient égal :  $\sqrt{3}$ .  
  
La chute de tension sur les lignes d'alimentation des tableaux divisionnaires (lignes issues du TGBT) sera limitée à 1 %.
  - On s'assurera que la sélectivité, tant ampèremétrique que différentielle, soit totale entre les différents niveaux du schéma de distribution.
  - Une attention toute particulière sera portée sur le pouvoir de coupure (sur court-circuit) des disjoncteurs de l'installation.
- CABLES - mode de pose

L'ensemble de la distribution électrique basse tension sera réalisé avec des câbles à isolement sec de la série U 1000 R2 V, à l'exception de la distribution lumière ou prises de courant, de section inférieure ou égale à 6 mm<sup>2</sup>, réalisée en U 500 VGV (05 VV - U ou R), ou U 500 V (07 V - U ou R) sous conduit. Les câbles seront du type C2.

Dans l'ensemble de l'établissement, les installations électriques seront réalisées en mode encastré. Toutefois, dans certains secteurs, où les installations sont susceptibles d'évoluer fréquemment, il sera prévu des goulottes PVC à deux compartiments.

POSITION : Bureaux, etc. (suivant plans).

Les câbles en parcours isolés seront posés :

- sous conduit plastique non jointif IRO APE pour les montages apparents dans les locaux ne représentant pas de risques mécaniques, quand IK 07 suffit,
- sous tube IRL 4431 conduit lourd, quand IK 08 ou 09 est requis,
- sous tube acier dans les locaux non humides présentant des risques mécaniques, quand IK 10 est requis,
- sous tube acier galvanisé dans les locaux humides à risques mécaniques, quand IK 10 est requis.

Tous les tubes acier seront soigneusement ébarbés et pourvus d'embout en matière plastique à chaque extrémité.

Ils seront fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0,40 m. de part et d'autre des boîtes de dérivation ou des changements de direction.

Lorsque deux ou trois câbles (de la même "famille", BT, TBT, etc. dans le cas contraire espacement minimum nécessaire) auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de câbles en faisceaux, ou torons, ne pourront être acceptées.

Suivant le principe énoncé ci-avant, tout câble non posé sur chemin de câble sera fixé nécessairement à la charpente, aucun câble ne sera toléré posé sur les armatures du faux-plafond.

Lorsque le nombre de câbles suivant un parcours commun sera supérieur à 3, ils seront disposés à raison d'une seule couche de câbles placés côte à côte sur chemin de câbles. Ils seront alors fixés par des colliers, genre RILSAN, à raison de :

- une attache tous les 1,00 m. pour les parcours horizontaux à plat,
- une attache tous les 0,50 m. pour les parcours verticaux,
- une attache tous les 0,30 m. pour les parcours horizontaux sur chant,
- une attache de part et d'autre des dérivations ou changement de direction.

Les supports seront distincts, suivant les tensions d'utilisation et les types d'alimentation. On distinguera, en particulier, les canalisations basse tension, très basse tension et, dans chaque catégorie, les circuits alimentés par une source normale, une source de remplacement et, éventuellement, une source de sécurité.

#### Distribution horizontale - chemin de câbles

Dans les faux-plafonds ou suspendu à la structure, il sera prévu l'installation de trois chemins de câbles : un chemin de câbles courants forts, un chemin de câbles courants faibles et un chemin de câbles multimédia, au minimum.

**NOTA :** LES CHEMINS DE CABLES SERONT FIXES A LA CHARPENTE PAR DES EQUERRES (tiges filetées prohibées).

Les dérivations des circuits seront réalisées dans les boîtes PLEXO fixées sur les ailes des chemins de câbles : repérage des boîtes par étiquette plastique gravée, collée et vissée.

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en C avec ailes de 48 mm. ou 72 mm de hauteur, en tôle perforée, galvanisée à chaud après perforation pour les courants faibles ou CABLOFIL de qualité équivalente pour les courants forts.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L, en tôle perforée, également galvanisée à chaud ; seront également utilisés tous les accessoires de la gamme nécessaire à la constitution des coudes et des "TE".

Les dalles seront superposées par des consoles galvanisées, elles-mêmes fixées à des éléments verticaux d'échelle.

Toutes les pièces seront assemblées par des boulons zingués, à raison de quatre boulons minimum par éclisse et de deux boulons minimum par console.

#### Dimensionnement et installation

#### **LES CHEMINS DE CABLES SERONT DIMENSIONNES DE MANIERE A LAISSER DISPONIBLE UNE RESERVE DE 30 % DE LA LARGEUR (COEFFICIENT DE REMPLISSAGE < 70 %).**

Les câbles seront posés à plat, en une seule nappe horizontale (ou en terne pour les câbles unipolaires d'un même circuit).

Cette hypothèse sera retenue pour le calcul des sections de câbles décrit dans le dossier technique en ce qui concerne le choix du coefficient réducteur spécifié dans le tableau 52 H (NFC15.100).

Toute autre disposition, prise à l'initiative de l'entreprise, et entraînant une augmentation de section, sera imputée financièrement à l'entreprise et ce, quel que soit l'état d'avancement du chantier.

Les câbles seront posés de telle sorte que la dépose de l'un quelconque d'entre-eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Chaque dalle de chemin de câbles sera supportée par au moins deux consoles, soit un support pour 1,5 m.

Ces supports seront constitués d'éléments préfabriqués tels que définis au paragraphe précédent. Si, toutefois, il s'avérait nécessaire de confectionner des supports sur mesure, ceux-ci seraient conçus de telle sorte que l'on puisse introduire latéralement les câbles préalablement déroulés au sol.

La fixation des supports sera telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 90 kg sans modification, ni du support, ni des scellements.

Il ne sera admis aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles, ni dans les changements de direction en plan ou en élévation, ni dans les dérivations ou "pattes d'oie", ni dans les élargissements ou rétrécissements.

Toutes ces modifications de parcours seront traitées avec des pièces curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande. Ces dernières seront exécutées par secteur de 30° maximum, réassemblées soit par éclisses plates, soit par soudure. Les soudures seraient alors meulées puis protégées au moyen de deux couches de peinture anticorrosion, et de deux couches de peinture de finition.

Ce type de protection sera également exigé pour les supports manufacturés.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercle au droit des traversées de cloisons dans les parcours horizontaux et au droit des traversées de dalles dans les parcours verticaux.

Dans ce dernier cas, ainsi que dans le cas d'alimentation d'équipement au sol, la protection mécanique des câbles par couvercle maintenue jusqu'à une hauteur de 1,00 m. au-dessus du niveau du plancher sera assurée.

Tous les chemins de câbles seront nécessairement reliés à la terre.

#### Mode de pose circuits terminaux

Depuis les dérivations réalisées au niveau des chemins de câbles, l'ensemble de la distribution sera réalisé en montage encastré : descente sur SA, BP et PC dans les cloisons ; il en sera ainsi des alimentations de plinthes ou goulottes périphériques et des armoires locales. Les canalisations encastrées seront constituées de conducteurs H07 V-U posés sous conduits ICD 6 ou ICT 6.

#### Fourreaux et passage des canalisations

Toutes les saignées réalisées dans les cloisons non porteuses (carreaux de plâtre et partiellement dans la maçonnerie, ainsi que dans l'âme des complexes d'isolation thermique et/ou phonique) devront être conformes aux spécifications de la NFC 15.100.

Les passages de câbles ménagés dans les voiles seront rebouchés à l'aide d'un matériau assurant le degré coupe-feu initial. Il en sera ainsi des réservations ménagées dans les planchers au niveau des gaines techniques électriques (placards techniques Courants Forts CF et courants faibles cf).

#### Tableaux terminaux

Les circuits terminaux d'alimentation des PC, PL et petite force motrice seront protégés par des disjoncteurs modulaires bipolaires, tripolaires ou tétrapolaires suivant la nature des circuits.

#### Diversification des circuits

- a) Rappel du paragraphe EL 2 (Règlement de sécurité contre l'incendie et de panique dans les ERP).

"Les installations desservant les locaux non accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux accessibles au public".

- b) Rappel du paragraphe EC 6 paragraphe 1 (Règlement de sécurité contre l'incendie et de panique dans les ERP).

"Dans tout local pouvant recevoir plus de 50 personnes, l'installation doit être conçue de façon à ce que la défaillance d'un foyer lumineux ou la coupure du circuit terminal qui l'alimente n'ait pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal" : desserte par 2 disjoncteurs différentiels distincts et commande d'une partie de l'éclairage par des organes non accessibles au public (coffrets fermant à clé).

- c) En règle générale, les circuits d'éclairage des locaux recevant du public (salles, circulation et escaliers) seront desservis par deux disjoncteurs différentiels distincts.

#### 9.1.2.3. PETIT APPAREILLAGE

Il sera du type :

- LEGRAND série MOSAIC, dans les bureaux et les circulations,
- LEGRAND PLEXO encastré IP 44 - IK 07 dans les sanitaires et les locaux techniques.
- LEGRAND série MOSAIC pour les PC intégrées aux plinthes ou goulottes (série "rouge" sans détrompage pour les PC "S" spécifiques).
- LEGRAND série PLEXO saillie dans les locaux techniques.



NOTA :

Les interrupteurs, boutons-poussoirs et prises de courant associées seront situés à 1,10 m du sol fini (sauf indications contraires) et les autres PC à 0,30 m à l'exception de celles implantées en plinthes.

Boîtes d'encastrement

Les boîtes d'encastrement seront scellées et les interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, point de centre DCL, etc. seront nécessairement du type fixation à vis, étanches à l'air, afin de répondre à la directive RT 2012, marque LEGRAND, type BATIBOX ENERGY, référence 80021/31, avec kit d'obturateur pour passage des fils dans les conduits (référence 80016) et colle d'étanchéité type SOLIMUR, marque KNAUF.

Fourreaux

Les fourreaux seront de forme oblongue afin de correspondre à la réglementation RT 2012, ex. marque Courant type FACILO.

9.1.2.4. APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairage seront essentiellement équipés de leds.

Tous les appareils d'éclairage intégrés en faux-plafond seront fixés à la dalle par tige filetée ou chaînette.

9.1.2.5. INDICE DE PROTECTION

Petit appareillage, appareils d'éclairage et tous autres appareils électriques.

- IP MINI 20/21 - IK 02 : emplacements ordinaires.
- IP MINI 20/21 - IK 07 : emplacements soumis à choc et 21 - IK 07 salle de lavabos individuels, WC à cuvette, urinoirs.
- IP MINI 20 - IK 08/09 : locaux techniques.
- IP MINI X4 : pataugeoire volume 2
- IP MINI 25 - IK 07 : Laverie.

Dans la cuisine :

- IP MINI 25 - IK 07 :  $H < 1,10$  m (PC interdites)
- IP MINI 24 - IK 07 :  $1,10 < H < 2,00$  m
- IP MINI 23 - IK 02 :  $2,00 < H$

#### 9.1.2.6. NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Niveaux d'éclairage minimum requis en fin de vie des sources (facteur compensateur de dépréciation étant de 1,15 minimum et le facteur d'uniformité de 0,8 minimum).

	Em (lux) à 0,8 m	UGR maximales	Uniformité de l'éclairage minimal
Bureaux (sur plan de travail)	500	19	0,7
Bureau (environnement immédiat)	300	19	0,4
Hall d'entrée	200	22	0,4
Circulations	200	24	0,4
Sanitaires	250	25	0,4
Lieux de vie	350	22	0,6
Local technique	250	25	0,4
Pataugeoire	300	22	0,6
Salle du personnel	300	19	0,6
Salle de travaux manuels	500	19	0,6
Cuisine (zone de production)	500	22	0,6
Cuisine (laverie, plonge)	300	22	0,4

**NOTA** : Les niveaux d'éclairage devront également être compatibles avec la réglementation relative à l'accessibilité des ERP aux personnes handicapées à savoir :

	Eclairage moyen à assurer au sol (en lux)
<b><u>Parties communes accessibles</u></b>	
- en tout point du cheminement extérieur accessible	20
- en tout point des circulations intérieures horizontales	100
- paliers d'ascenseur (au sol sur le seuil des portes palières)	100
- en tout point de chaque escalier	150
- à l'intérieur des locaux collectifs	100

#### 9.1.2.7. APPAREILLAGES ET APPAREILS

Avant mise en œuvre, les différents appareillages et appareils devront être agréés par le Maître d'Œuvre, à qui on aura soumis un modèle de chacun d'eux.

#### 9.1.2.8. FIXATION DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Tous les appareils d'éclairage du type plafonnier, sont fixés directement à la dalle haute, par tiges filetées ou chaînette, en aucun cas son poids ne sera repris par le faux-plafond.

#### 9.1.2.9. REMARQUES DIVERSES

##### Supports de canalisations

Tous les supports de canalisations (canalisations faisant partie du présent marché), fourreaux, chemin de câbles, etc. sont dus par le présent lot ; toute exception à cette règle sera mentionnée expressément dans le CCTP.

9.1.2.10. PRE-DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

Responsabilité générale de l'entrepreneur :

La responsabilité de l'entrepreneur, à l'égard des Maîtres d'Œuvre et des tiers, n'est en rien diminuée par l'existence du présent projet type.

Ce projet a pour but :

- de simplifier la tâche des entreprises soumissionnaires qui devront vérifier tous les éléments mettant en jeu les techniques des installations d'électricité, afin de prendre la responsabilité pleine et entière de leur projet,
- de définir, de façon particulièrement précise, les bases du projet définitif d'exécution (plan des locaux spécialisés, utilisation de ces locaux, tracé des canalisations et définition de leurs caractéristiques, position et définition des appareils, définition des automatismes, etc.),
- l'entrepreneur établira son projet d'exécution à partir du projet établi par le Bureau d'Etudes. Il ne pourra, en aucun cas, prévoir des fournitures et travaux inférieurs aux spécifications du projet type.

9.1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

Limites de prestations entre le lot ELECTRICITE Courants Forts - courants faibles et le :

9.1.3.1. LOT : VENTILATION

Le lot ELECTRICITE Courants Forts (CF) et courants faibles (cf) doit (câble laissé en attente dans le local intéressé ou à proximité immédiate du moteur) les alimentations forces des sondes CO<sub>2</sub>, de la CTA et de la sous-station.

9.1.4. CONSUEL

Les frais inhérents au consuel seront dus par l'entreprise.

9.1.5. PERCEMENTS NECESSAIRES A LA REALISATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser ses propres percements.

9.1.6. DEPOSE/CONSIGNATION

Le présent lot devra la dépose des installations électriques dans les endroits concernés par les travaux (appareillage électrique, luminaires, filerie et câbles, cf. plan).

Le présent lot devra la consignation des réseaux et le repérage des circuits conservés.

9.1.7. HEURES D'INSERTION

Le titulaire du présent lot sera tenu d'effectuer un nombre d'heures d'insertion conformément aux modalités définies dans le règlement de consultation et le CCAP.

9.1.8. CERTIFICAT D'ECONOMIE D'ENERGIE - CEE

L'éclairage respectera les exigences CEE, BAR-EQ-127.

L'entreprise devra également la mise en place des luminaires d'éclairage général à modules LED qui fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement de l'éclairage effectuée, datée et signée par un professionnel ou un bureau d'étude, et datée et signée par le bénéficiaire.

Cette étude dresse l'état des lieux des équipements en place avant rénovation, identifie les besoins afin de garantir le bon éclairage général des locaux et la maîtrise des consommations d'énergie dans le respect des exigences réglementaires, indique les caractéristiques, le nombre et l'implantation des nouveaux luminaires, indique la puissance installée par m<sup>2</sup> de surface utile éclairée et dimensionne les économies d'énergie attendues. Le professionnel dispose d'une qualification « RGE étude » dans le domaine de l'éclairage.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place de luminaires à modules LED, la quantité d'équipements installés, leur puissance, leur durée de vie calculée à 25°C, leur chute de flux lumineux à l'issue de leur durée de vie, leur efficacité lumineuse (auxiliaire d'alimentation compris), leur indice de protection aux chocs (IK) si l'efficacité lumineuse est inférieure à 120 lm/W, leur facteur de puissance, leur taux de distorsion harmonique selon la norme EN 61000-3-2, leur flux lumineux initial total, le groupe de risque selon la norme NF EN 60598-1 et le pré-équipement du luminaire pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un nombre donné de luminaires identifiés par leur marque et référence ainsi que la puissance de ces luminaires. Elle est complétée dans ce cas par un document issu du fabricant indiquant que les équipements de marque et référence mis en place sont des luminaires à modules LED. Ce document précise la durée de vie des luminaires calculée à 25°C, leur chute de flux lumineux à l'issue de leur durée de vie, leur efficacité lumineuse (auxiliaire d'alimentation compris), leur indice de protection aux chocs (IK) si l'efficacité lumineuse est inférieure à 120 lm/W, leur facteur de puissance, leur taux de distorsion harmonique selon la norme EN 61000-3-2, leur flux lumineux initial total, le groupe de risque selon la norme NF EN 60598-1 et leur pré-équipement pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont l'étude de dimensionnement de l'éclairage préalable à la mise en place des luminaires d'éclairage général à modules LED et le justificatif de la qualification du professionnel ayant effectué cette étude.

Les luminaires seront du type :

- Durée de vie calculée à 25°C  $\geq$  35 000 heures pour les secteurs « Hôtellerie, Restauration » et « Commerces de surface inférieure à 400 m<sup>2</sup> ».
- Durée de vie calculée à 25°C  $\geq$  50 000 heures pour les secteurs « Bureaux », « Santé », « Enseignement », « Commerces de surface supérieure à 400 m<sup>2</sup> » et autres secteurs non cités ci-dessus.
- Les deux catégories de durée de vie sont associées à une chute de flux lumineux  $\leq$  20 %.
- Flux lumineux initial total sortant du luminaire  $\geq$  3 000 lm.
- Efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du luminaire divisé par la puissance totale du luminaire auxiliaire d'alimentation compris) :
  - $\geq$  90 lumens par watt pour les luminaires avec indice de protection aux chocs (IK) égal à 10
  - $\geq$  120 lumens par watt pour les autres luminaires
- Facteur de puissance  $>$  0,9 quelle que soit la puissance.
- Conformité à la norme EN 61000-3-2 au niveau harmonique avec un taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur à 25 %.
- Groupe de risque strictement inférieur à « 2 » selon la norme NF EN 60598-1 Luminaires - Partie 1 : exigences générales et essais.
- Le luminaire est pré-équipé pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

9.2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

9.2.0. REGIME DE NEUTRE

Le régime de neutre est du type TT : NEUTRE ISOLE.

9.2.1. PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

9.2.1.1. PRISE DE TERRE

Cf. article 9.1.2.1.

9.2.1.2. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Cf. article 9.1.2.1.

9.2.1.3. CONDUCTEURS DE PROTECTION

Cf. article 9.1.2.1.

9.2.2. ORIGINE DES TRAVAUX

L'origine de l'installation sera représentée par le coffret en façade (tarif bleu P : 24 KVA IV). Suite aux travaux, il sera augmenté à 66 KVA (tarif jaune).

Depuis celui-ci, les travaux comprendront :

- le disjoncteur abonné,
- le consuel,
- le remplacement du TGBT en sous-sol,
- l'alimentation des 3 nouveaux TD.

L'entreprise devra réaliser une coupure de courant, lors du basculement, la plus rapide possible, afin de permettre à l'installation gestion des parkings et vidéosurveillance de ne pas avoir de fermeture (intervention horaire décalé ou week-end).

Les travaux comprendront (fourniture et pose) - position : dans le local TGBT :

- les éléments composant le comptage (télérélevé), non pris en compte par ENEDIS.
- Le disjoncteur abonné (ex : SCHNEIDER) composé des :
  - module de coupure pleinement apparente : interrupteur sectionneur Interpact INV 200,
  - disjoncteur abonné TRI + N 200 A + déclencheur STRAB 90-160 A,
  - bloc différentiel réglable en temps et sensibilité (bloc VIGI).
- Les liaisons en câble U 1000 R2V entre comptage et disjoncteur abonné, entre ce dernier et le TGBT.

NOTA : Le câble entre le coffret et le comptage tarif jaune est hors lot (dû par ENEDIS).

Le branchement à puissance surveillée est estimé à 66 KVA - 110 A (l'entreprise devra le bilan de puissance de l'opération pour confirmer cette puissance).

PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE N° 1

En PSE n° 1, l'entreprise devra l'alimentation du bâtiment depuis un nouveau coffret C400 situé le long de la rue en limite de propriété.

L'origine des travaux sera représentée par un coffret (sur socle) C 400 (fourni par ENEDIS et posé par le présent lot) à installer en limite de propriété.

POSITION : Cf. plan.

Depuis ce coffret, un fourreau Ø 160 lisse annelé (le fourreau sera aiguillé) aboutira au TGBT (fourreau, tranchées au présent lot).

Les liaisons en câble U 1000 R2V entre comptage et disjoncteur abonné, entre ce dernier et le TGBT.

NOTA : Le câble entre le coffret et le comptage tarif jaune est dû par l'entreprise (suivant préconisations ENEDIS). Le coffret ENEDIS existant sera déposé par l'entreprise.

#### TRANCHEES

Le présent lot assurera la réalisation de la tranchée nécessaire au passage du fourreau.

Les travaux comprendront, outre l'ouverture et la fermeture de la tranchée :

- la fourniture et la pose d'un lit de sable,
- tous travaux résultant de la rencontre de canalisations existantes,
- le remblaiement en sable sur 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux,
- la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge en polyéthylène de largeur 0,50 m,
- la réfection de la chaussée, dito existant.

#### FOURREAUX

L'entreprise devra la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux aiguillés, ø 160 mini, y compris accessoires de raccordement.

#### 9.2.2.1. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Le TGBT est installé dans le sous-sol sera remplacé. Il sera composé d'armoires métalliques avec plastrons et portes, type LEGRAND XL3, MG PRISMA G ou techniquement équivalent IP 55.

Le TGBT comprendra (fourniture, pose et raccordement) au minimum (liste non exhaustive) :

- 1 interrupteur TETRA 200 A (+ bobine) desservant le jeu de barre IV.
- 1 module de contrôle (puissance, tension, intensité).
- 1 disjoncteur TETRA : protection du câble desservant le TD du rez-de-chaussée.
- 1 disjoncteur TETRA : protection du câble desservant le TD du 1<sup>er</sup> étage.
- 1 disjoncteur TETRA : protection du câble desservant le TD du 2<sup>ème</sup> étage.
- 2 disjoncteurs IV : chariot chauffant.
- 1 disjoncteur IV : ascenseur.
- 1 disjoncteur IV : four poterie.
- 1 disjoncteur IV : sous-station.
- 1 disjoncteur IV : centrale de traitement d'air.
- 1 disjoncteur IV : extracteur d'air.
- Les disjoncteurs des installations existantes conservées (équipement sous-sol, gestion des parkings, barrière personnel, VMC baie informatique, ...).
- Ensemble de l'équipement de protection et de commande constituant la partie TD local (y compris borniers) (cf. descriptif dans le chapitre TD).
- 1 interrupteur horaire (2 voies).
- La télécommande éclairage de sécurité.
- Les borniers.

- Le porte-plan et les plans mis à jour.
- Les différents comptages :
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation électrique de l'éclairage
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation électrique des prises de courant
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation de la sous-station
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation de la ventilation
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation de la CTA
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation des installations gestion des parkings / barrière personnel

NOTA 1 : - Tous les compteurs de cette opération seront du type compteur d'énergie type MID.

- Une réserve de 30 % sera obligatoirement prévue.
- Un arrêt d'urgence sera également prévu par TD.
- L'armoire sera équipée d'une gaine à câbles externe latérale, largeur 46 cm et d'un socle.

NOTA 2 : Tous les compteurs câblage plug and play (associés à des transformateurs de courant) de cette opération seront du type DIRIS DIGIWARE à impulsion, marque SOCOMEC. Un afficheur DIGIWARE D50 reprenant les informations des compteurs (TGBT et TD) sera également prévu par le présent lot. L'entreprise devra le câblage entre les compteurs, l'afficheur et le matériel divers nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

L'entreprise devra également le prolongement des câbles existants alimentant les circuits conservés (y compris boîte de raccordement, ...).

NOTA 3 : L'ensemble des disjoncteurs sera équipé d'un contact SD ; celui-ci sera câblé en série avec l'ensemble des contacts SD du tableau et raccordé sur 2 bornes en bas du TD.

Les installations existantes conservées alimentées depuis l'ancien TGBT seront toujours alimentées depuis le nouveau TGBT. L'entreprise devra également le prolongement des câbles si nécessaire.

#### 9.2.2.2. DISTRIBUTION ( $\Delta U \leq 0,75 \%$ )

Depuis les disjoncteurs définis ci-avant, la desserte sera réalisée par :

- 1 conducteur de protection  $S \geq 35 \text{ mm}^2$  cuivre nu (fixation sur l'aile du chemin de câble).
- Câble U 1000 R2V desservant le nouveau tableau électrique du rez-de-chaussée.
- Câble U 1000 R2V desservant le nouveau tableau électrique du 1<sup>er</sup> étage.
- Câble U 1000 R2V desservant le nouveau tableau électrique du 2<sup>ème</sup> étage.

NOTA : La section des câbles sera définie en fonction du calibre maximum du disjoncteur (réglage déclencheur : 1)

#### 9.2.2.3. TABLEAUX DIVISIONNAIRES

ARMOIRES DIVISIONNAIRES - Nombre : 1 par niveau (rez-de-chaussée, 1<sup>er</sup> étage et 2<sup>ème</sup> étage)

Elles seront du type métallique avec plastron, sans porte dans les placards techniques (type LEGRAND XL MERLIN GERIN PRISMA G ou similaire).

Elles seront alimentées en câble U 1000 R2V et comprendront les organes de protection et de commande (toutes les protections seront assurées par disjoncteurs).

NOTA : Pour ce qui suit, LP : locaux recevant du public, LNP : locaux ne recevant pas de public.

Chaque armoire divisionnaire comprendra, au minimum (liste non exhaustive) :

- 1 interrupteur général tétrapolaire en tête équipé d'une bobine MX, à commande sortie : IV 100 A.
- Un contacteur général ECLAIRAGE DES LOCAUX.
- Un ensemble de protections "LP éclairage des locaux", composé de disjoncteurs IV 20 A IΔN 300 mA associés à au maximum 4 disjoncteurs II 10 A terminaux, chacun des disjoncteurs II 10 A desservant 8 luminaires au maximum.
- Un ensemble de protections "LNP éclairage des locaux", composé de disjoncteurs II 20 A ou IV 20 (suivant la quantité d'appareils d'éclairage) IΔN 300 mA associés à au maximum 4 disjoncteurs II 10 A terminaux, chacun des disjoncteurs II 10 A desservant 8 luminaires au maximum.
- Un contacteur général ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS.
- Un ensemble de protections "circulations éclairage" composé de disjoncteurs II 20 A ou IV 20 (suivant la quantité d'appareils d'éclairage) IΔN 300 mA associés à au maximum 4 disjoncteurs II 10 A terminaux, chacun de ces disjoncteurs II 10 A desservant 8 luminaires au maximum.
- Un ensemble de protections "LP prises de courant" composé de disjoncteurs IV 32 A IΔN 30 mA associés à au maximum 4 disjoncteurs 16 A terminaux, chacun de ces disjoncteurs II 16 A desservant 8 PC au maximum.
- Un ensemble de protections "LNP prises de courant", composé de disjoncteurs IV 32 A IΔN 30 mA associés à au maximum 4 disjoncteurs 16 A terminaux, chacun de ces disjoncteurs II 16A desservant 8 PC au maximum.
- Un ensemble de protections "circulation - prises de courant", composé de disjoncteurs II 32A IΔN 30 mA associés à au maximum 2 disjoncteurs 16 A terminaux, chacun de ces disjoncteurs II 16 A desservant 8 PC au maximum.
- Un disjoncteur IV 32 A IΔN 30 mA associé à des disjoncteurs II 16 A terminaux : protection des départs "PC S".
- Un disjoncteur IV IΔN 30 mA associé à des disjoncteurs terminaux : protection des départs cuisine.
- Un disjoncteur II 32 A IΔN 30 mA : protection du départ "PC" cuisinière électrique.
- Les protections des équipements de commande et de signalisation.
- Les disjoncteurs terminaux divers : éclairage de la façade, table motorisée, fontaine à eau, stores électriques, volets, baignoire balnéo, sonde CO<sub>2</sub>, sèche-serviettes, déshumidificateur, etc.
- 1 PC 2 x 10/16 A + T intégrée au tableau.
- L'appareillage de commande et d'asservissement (télérupteurs, contacteurs, relais).
- Les borniers, relais et minuteries.
- La télécommande éclairage de sécurité (télécommande marque LEGRAND réf. 0625.20).
- Le repérage par étiquettes plastiques gravées (collées et vissées).
- Le porte-plan et les plans.
- Les différents comptages :
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation électrique de l'éclairage
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation électrique des prises de courant
  - 1 comptage (KVA) contrôlant la consommation de la ventilation



- NOTA 1 Tous les compteurs câblage plug and play (associés à des transformateurs de courant) de cette opération seront du type DIRIS DIGIWARE à impulsion, marque SOCOMEC. L'entreprise devra le câblage entre les compteurs, l'afficheur et le matériel divers nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. L'afficheur sera prévu dans le TGBT.
- NOTA 2 Une réserve de 30 % sera obligatoirement prévue.  
Un arrêt d'urgence sera également prévu par TD.
- NOTA 3 L'ensemble des disjoncteurs sera équipé d'un contact SD ; celui-ci sera câblé en série avec l'ensemble des contacts SD du tableau et raccordé sur 2 bornes en bas du TD.

### 9.2.3. ALIMENTATIONS FORCES ET DIVERS

#### 9.2.3.1. DIVERS

##### PC 2 x 10/16 A + T "S"

Une PC "S" est alimentée par un câble 3 G 2,5 qui dessert exclusivement cette PC et protégée par un disjoncteur BI 16 A également exclusif.

##### Cuisine thérapeutique/cuisine relais

Le local sera équipé de PC 2 x 10/16 A + T spécialisées "S", d'une sortie câble 32 A, de blocs PC double 2 x 10/16 A + T à 1,20 m et de prises à 2,10 m pour l'alimentation entre autres du four, de la hotte, du four à micro-ondes, du lave-vaisselle, du réfrigérateur et des plaques de cuisson.

Les équipements alimentés électriquement seront raccordés par le présent lot.

##### Autolaveuse

L'entreprise devra, pour l'alimentation de l'autolaveuse, une PC "S" qui sera alimentée depuis une protection spécifique dans le TD par un câble U 1000 R2V.

##### Table motorisée

Le présent lot devra, depuis la protection spécifique dans le TD R+1, l'alimentation (câble U 1000 R2V 3 G 2,5) de la table y compris raccordement. La commande est hors lot.

##### Stores motorisés

Le présent lot devra, depuis une protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V des stores motorisés dans la salle des contes. La commande est hors lot.

##### Volets motorisés

Le présent lot devra, depuis une protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V des volets motorisés dans la salle éducative au rez-de-chaussée. La commande est hors lot.

##### Distribution chemins de câbles

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra un réseau de chemin de câbles courants forts et courants faibles dans le plénum entre la baie multimédia, les tableaux divisionnaires et les installations terminales (position : circulations)

##### Câblage écran TV pour vidéoconférence (salles TV vidéo et de réunions – nombre : 4)

Il sera prévu, dans la salle de réunion, un câblage pour un écran TV (hors lot). Les travaux comprendront :

- côté bureau : 1 PAG + 1 prise HDMI + 1 prise USB,
- le câblage des différentes prises.

NOTA : Les tenants et les aboutissants seront équipés de leurs prises respectivement.  
Une prise 2 P + T 10/16 A et une prise RJ 45 seront également installées dans le faux-plafond à proximité de la future position de l'écran TV. Une 2<sup>ème</sup> prise RJ 45 sera prévue dans les salles TV et vidéo.  
Une liaison en câble catégorie 6A EA sera prévue entre le bureau et l'écran TV.

Alimentation de la porte de l'entrée principale et de l'entrée secondaire (façades avant et arrière)

Le présent lot devra :

- Une alimentation protégée (câble U 1000 R2V 3 G 1,5).
- 1 boîtier bris de glace "vert" avec AU à accrochage (coupure d'urgence), y compris ligne d'alimentation transitant par le SSI (position : dans un local).

Les ventouses sont hors lot

Appel d'urgence

Il sera prévu un équipement d'appel d'urgence dans les zones refuges permettant, via une platine 1 bouton, de communiquer avec une platine située au rez-de-chaussée.

Les travaux comprendront :

- une platine 1 bouton (nombre : 2), exemple marque CASTEL modèle Refuge,
- une platine de réception au rez-de-chaussée,
- le câblage interconnexion entre les platines,
- les raccordements,
- le matériel divers,
- les étiquettes type dilophane sur les platines,
- l'encastrement dans les murs.

Cet appareillage sera desservi par une alimentation secourue, autonomie 2 heures. Quant à l'alimentation 230 V, elle sera issue d'une protection spécifique dans le TD.

9.2.3.2. ALIMENTATIONS FORCES

9.2.3.2.1. Sondes CO<sub>2</sub> (nombre : 3)

Le présent lot devra l'alimentation des sondes CO<sub>2</sub> réalisée par un câble U 1000 R2V issu du disjoncteur de protection prévu à cet effet au niveau du TD d'étage.

9.2.3.2.2. Centrale de traitement d'air (nombre : 1)

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'alimentation de la CTA en terrasse depuis le TGBT en câble U 1000 R2V 4 conducteurs (y compris disjoncteur) et report sur l'alarme technique du défaut.

9.2.3.2.3. Extracteur d'air (nombre : 1)

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'alimentation de l'extracteur en terrasse depuis le TGBT en câble U 1000 R2V 4 conducteurs (y compris disjoncteur) et report sur l'alarme technique du défaut.

9.2.3.2.4. Alimentation de l'ascenseur (Nombre : 1)

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- Les alimentations (force + éclairage) y compris protection en tête par des disjoncteurs. Ces travaux comprennent le raccordement des deux câbles sur l'armoire DTU.
- La liaison entre armoire ascensoriste et le tableau d'alarmes techniques pour report défaut technique et appel depuis cabine.
- La liaison entre armoire ascensoriste et le local multimédia en câble 4 paires via la gaine courants faibles (pour liaison téléphonique).

9.2.3.2.5. Four poterie (P : 11 kW)

L'entreprise devra l'alimentation du four depuis le TGBT en câble U 1000 R2V 4 conducteurs (y compris disjoncteur et raccordement).

9.2.3.2.6. Cuisine

- Chariot chauffant

Le présent lot devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation de la PC IV 16 A (câble U 1000 R2V 5 G 2,5) correspondant au chariot chauffant.

- Four de cuisson et de remise en température

L'entreprise devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V du four de cuisson. Le câble sera laissé en attente de raccordement.

- Friteuse électrique

L'entreprise devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V de la friteuse. Le câble sera laissé en attente de raccordement.

- Lave-vaisselle frontal

L'entreprise devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V du lave-vaisselle. Le câble sera raccordé sur une PC.

- Armoire froide positive

L'entreprise devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V de l'armoire froide positive. Le câble sera raccordé sur une PC.

- Plaque à induction

L'entreprise devra, depuis la protection spécifique dans le TD, l'alimentation en câble U 1000 R2V de la plaque à induction. Le câble sera laissé en attente de raccordement.

- Synthèse

• 1 chariot chauffant	IV+T	PC HY 16 A + fiche	kW
• 1 four de cuisson	IV+T	3 m de câble en attente de raccordement	11 kW
• 1 friteuse électrique	IV+T	3 m de câble en attente de raccordement	13,5 kW
• 1 lave-vaisselle frontal	II+T	PC HY 16 A + fiche	3,58 kW
• 2 armoires froides positives	II+T	PC HY 16 A + fiche	2 x 0,15 kW
• 1 plaque à induction	II+T	3 m de câble en attente de raccordement	

NOTA : Les siphons de sol seront mis à la terre.

- Coupure d'urgence force cuisine

Cette coupure sera réalisée par un bouton coup de poing à accrochage - déverrouillage par clé - sous verre dormant (boîtier métallique rouge dû par le présent lot) et placé dans l'espace réception et cuisine.

9.2.3.2.7. Chaufferie / sous-station et local CTA

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- 1 bloc autonome d'éclairage de sécurité portatif, type EDF.
- 1 bloc autonome d'éclairage de sécurité de balisage par issue.
- 1 PC 2 x 10/16 A + T raccordée sur le circuit protégé par un disjoncteur différentiel 30 mA de l'armoire installée par le lot CHAUFFAGE.
- L'alimentation "FORCE" en câble U 1000 R 2V (III + N + PE) issue du TGBT, via le coffret de coupure extérieure (câble force en attente dans la chaufferie).
- L'alimentation "ECLAIRAGE" en câble U 1000 R2V (II + PE) issue du TGBT, via le coffret de coupure extérieure + installation intérieure d'éclairage.
- L'installation d'un coffret de coupure extérieure éclairage et force.

NOTA : Le défaut technique de synthèse est repris par le tableau d'alarmes techniques, y compris câblage.

9.2.3.2.8. Ballon ECS

Les travaux comprendront l'alimentation du ballon ECS depuis une protection spécifique à prévoir dans le TD, y compris contacteur J/N et interrupteur de proximité (nombre : suivant plan).

9.2.3.2.9. Alimentations diverses : synthèse

Depuis le tableau de protection, seront prévues les alimentations suivantes en câbles U 1000 R2V multiconducteurs (3 G ou 5 G), y compris protection appropriée :

Tableau de protection : - sondes CO<sub>2</sub> (nombre : 3)  
- centrale de traitement d'air (nombre : 1)  
- extracteur d'air  
- ascenseur  
- four poterie  
- chariot chauffant  
- sous-station  
- ballon ECS

9.2.3.2.10. Desserte ORANGE - Sans objet

9.3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

9.3.1. EQUIPEMENT DU BATIMENT

Equipement suivant plans.

L'intégralité de l'installation électrique terminale sera réalisée en mode encastré dans les nouvelles cloisons et sous moulure dans les autres cas.

(Rappel : Les boîtes d'encastrement seront scellées et les interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, point de centre DCL, etc. seront nécessairement du type fixation à vis, étanches à l'air, afin de répondre à la directive RT 2012, avec kit d'obturateur pour passage des fils dans les conduits et colle d'étanchéité).

9.3.2. DETAILS D'EQUIPEMENTS DIVERS

Bureaux et réunions

Les bureaux seront équipés entre autres de PAG (cf. plan) - 1 PAG comprend 2 RJ 45 et 3 PC normales.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra tous les percements nécessaires à son installation.

#### Coupure force PC de la salle informatique

Il sera prévu un dispositif de coupure d'urgence pour la salle informatique constitué de :

- un contacteur général de coupure des disjoncteurs de protection des PC,
- un boîtier d'arrêt d'urgence : boîtier + AU à accrochage et déverrouillage par clé (desserte par câble U1000 R2V).

#### Baignoire balnéo

L'entreprise devra l'alimentation de la baignoire balnéo (niveau : R+2) depuis une protection spécifique dans le TD d'étage par câble U 1000 R2V II + T.

#### Salle snoezelen (nombre : 2)

L'équipement électrique (projecteurs, aquarium, colonne à bulles, dalle ciel étoilé) est hors lot ; cependant, les travaux comprendront :

- un éclairage ambiant par luminaire (type downlight) gradable commandé par un bouton poussoir gradable (position : porte d'entrée).
- 18 prises de courant 2 P+T 10/16 A individuelles (plaque multiposte proscrit) + câblage.
- Les câbles pour 4 enceintes (liaisons entre les hauts parleurs et l'amplificateur / lecteur CD), y compris prises sonorisations compatibles avec le matériel installé par l'entreprise PETRARQUE.

### 9.3.3. COMMANDES DES ECLAIRAGES

#### Locaux

Les locaux tels que les locaux techniques, seront commandés localement sur SA.

#### Vestiaires, sanitaires collectifs et individuels

Les sas des sanitaires et les WC sont équipés de downlights et de spots. Ils seront commandés par des détecteurs de présence encastrés, classe II (ex. marque BEG LUXOMAT - type PD3N : le modèle, la position et la quantité seront proposés par l'entreprise, pour approbation).

#### Circulations

Les circulations seront équipées de downlights et de spots noirs commandés par des détecteurs de présence encastrés. La position et la quantité seront proposées par l'entreprise, pour approbation.

#### Liste des éclairages

Suivant document en annexe "nomenclature des luminaires".

#### Bureaux

L'équipement d'un bureau sera composé (suivant plans) de dalles leds commandées par simple allumage ou va-et-vient.

#### Pataugeoire, salle des contes, sophro / relaxation snoezelen, snoezelen, hyposensoriel

Les locaux seront équipés de luminaires gradables commandés par bouton poussoir. Des spots et plafonniers décoratifs seront également gradables et commandés sur un autre BP.

### Escalier extérieur

Les luminaires seront commandés par des détecteurs intégrés aux luminaires.

### Tableau de commande dans l'accueil au rez-de-chaussée

Le tableau de commande (avec porte fermant à clé) sera composé de commutateurs de forçage (nombre : 2) :

- éclairage extérieur des accès (nombre : 2 - projecteur et périphérique) - Rep : ext 1, ext 2
- éclairage circulations RDC (- 0 – 1)
- éclairage circulations 1<sup>er</sup> étage (1-1)
- éclairage circulations 2<sup>ème</sup> étage (2-1)
- ouverture porte entrée enfants

### NOTA :

Pour chacune des commandes ci-dessus, sera prévu un commutateur 3 positions :

- AUTO : fonctionnement sur détecteur ou interrupteur horaire/crépusculaire
- MARCHE : fonctionnement allumé
- ARRET : fonctionnement éteint

Pour tous les commutateurs, à la position Marche/Arrêt, sera associé un voyant de signalisation.

### Eclairage périphérique

La commande de l'éclairage périphérique sera réalisée par interrupteur crépusculaire et horaire. Une commande de forçage sera installée dans le tableau de commande.

### Télécommande

L'entreprise devra la fourniture de 3 télécommandes permettant de déroger à la fonction automatique.

### Coupure automatique de l'éclairage

Un relayage (relais, relais temporisés, contacteurs, etc.) devra permettre le fonctionnement suivant :

- Sur ordre du programmeur, à une heure donnée, seront réalisées automatiquement la mise sous surveillance du site, la coupure générale de l'éclairage du bâtiment (à l'exception de l'éclairage extérieur), la mise au repos des BAES ; le matin à une heure programmée, le cycle inverse sera réalisé automatiquement.

NOTA : Une mise sous ou hors surveillance manuelle aura exactement les mêmes effets que le cycle automatique.

### Cage d'escaliers

La cage d'escaliers sera éclairée par des profilés leds saillies noirs à 3 réflecteurs commandés par des détecteurs de présence. Des détecteurs seront prévus en nombre suffisant pour éviter les zones de non détection.

## 9.3.4. COUPURE GENERALE ELECTRICITE

Dans l'accueil, il sera prévu un ensemble composé d'un boîtier à clé avec face avant vitrée comprenant pour l'arrêt d'urgence coupure générale électricité du bâtiment : 1 boîtier avec 2 voyants de signalement et 1 BP coup de poing à émission de tension.

Le boîtier sera équipé d'une étiquette dilophane autocollante, rivetée ("COUPURE GENERALE ELECTRICITE DU BATIMENT").

### 9.3.5. COUPURE GENERALE DE LA VENTILATION

Dans l'accueil, sera prévue une coupure générale (BG encastré dans tableau + marteau + étiquette : bouton coup de poing à accrochage + 2 voyants de signalisation d'état - à émission de tension) : coupure de l'ensemble de l'installation de ventilation de cette opération.

Le boîtier sera équipé d'une étiquette dilophane autocollante, rivetée ("COUPURE GENERALE VENTILATION DU BATIMENT").

### 9.3.6. ECLAIRAGE EXTERIEUR

#### Eclairage périphérique

L'éclairage périphérique sera réalisé par des appliques leds C4 type AFRODITA de 17,5 W.

#### Eclairage parking et abords

L'éclairage parking sera assuré par des projecteurs leds 150 W, marque EXALUM, en lieu et place des anciens projecteurs. L'inclinaison des projecteurs sera étudiée afin de ne pas éblouir les bâtiments situés à proximité.

La commande de l'éclairage extérieur sera réalisée par interrupteurs crépusculaire et horaire (programmeur) et une commande de forçage sur le tableau de commande (cde ext.2).

Le câblage sera entièrement remplacé.

### 9.3.7. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé du type autotestable SATI : 100 % led - IP 42 IK 07 1,4 W autotestable SATI - 250 Lumens.

- Evacuation : Modèle IP 42 IK 07 - lampe veille et secours : 4 leds CMSO 0,5 W - consommation < 1 W, taille 210 x 122 x 33,8 mm - autotestable SATI - durée de vie des leds : 10 ans - 45 Lumens.
- NOTA : Dans le hall d'entrée, les circulations et le hall performance, les BAES d'évacuation seront du type encastré avec pictogramme.

Le présent lot devra également le bloc de télécommande.

En cas d'absence de faux-plafond, le bloc d'évacuation sera du type saillie avec les mêmes caractéristiques que ci-dessus.

Les blocs d'évacuation situés à l'extérieur seront IP 55 – IK 10.

Des blocs BAES/DBR dédiés aux personnes à mobilité réduite permettront d'accéder aux zones refuges.

Le bloc portable dans le placard sera du type IP 42 - IK 10. Flux 100 Lumens/45 Lumens.

Zones d'attentes (local refuge - EAS) - nombre : 2

Suite à la création de zones d'attentes, le présent lot devra 2 blocs d'ambiance par zone d'attente.

L'éclairage d'ambiance sera réalisé par des BAES d'ambiance à leds SATI en pose encastrée :

- 320 lm – 1 h équipés de sources lumineuses à leds sans maintenance
- à faible consommation d'énergie (0,7 W)
- IP40 - IK04
- encastrable de forme ronde
- d'un diamètre de 152 mm
- certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance SATI

### 9.3.8. TABLEAU D'ALARMES TECHNIQUES

Il sera prévu l'installation d'un tableau d'alarmes techniques NUGELEC, constitué d'un tableau principal (Position du tableau : bureau accueil RDC).

Défauts techniques repris par ce tableau :

- Sous-station
- Centrale de traitement d'air (nombre : 1)
- Extracteur d'air
- Ascenseur
- Lanterneau ouvert
- Défaut TGBT
- Défaut TD RDC
- Défaut TD 1<sup>er</sup> étage
- Défaut TD 2<sup>ème</sup> étage
- Position des clapets coupe-feu (nombre : 6 - 1 défaut par clapet)

Ces travaux comprennent également le câblage de liaison entre ce tableau et chacun des points à contrôler, y compris tous raccordements aux deux extrémités.

### 9.3.9. DETECTION ANTI-INTRUSION

(matériel SEPTAM ou techniquement équivalent)

Il sera prévu une installation anti-intrusion composée de :

- 1 centrale modèle HARMONIA 2 réf. : 2652 (4 zones), y compris cartes, batteries et transmetteur téléphonique (alimentation 230 V depuis TGBT). Position : local TGBT
- Les claviers à code supplémentaire réf. : 2281 E + encastrement.
- Les sirènes intérieures autonomes réf. : 400 SIB.
- La sirène extérieure + flash réf : 800 SX.
- Les détecteurs bi-volumétriques IR + Hyper - 15 m - réf. : DT X 15.
- Le matériel divers nécessaire à la bonne marche de l'installation.
- La protection électrique.
- Le câblage.

#### Divers

Il sera prévu également :

- un asservissement permettant le forçage de l'allumage de tous les luminaires de la circulation.
- Un asservissement assurant automatiquement, après une temporisation réglable, la coupure de l'éclairage de l'ensemble du bâtiment (circulation et tous locaux) et la mise au repos des BAES, dès la mise sous alarme totale du bâtiment (mise sous alarme manuelle par l'un des claviers) ; la mise hors alarme manuellement par l'un des claviers et code adapté - rétablissant automatiquement la mise en veille des BAES et le rétablissement de l'éclairage général.
- La programmation, le contrôle de l'installation et les réglages, par le constructeur.
- Le relaying.
- La formation du personnel.
- Le transmetteur téléphonique qui transmettra les alarmes sur GSM.

NOTA L'installation comportera deux secteurs (l'ensemble de la nouvelle installation et le secteur méthadone).



### 9.3.10. SECURITE INCENDIE

L'installation d'alarme incendie sera conforme aux spécifications particulières du règlement de sécurité incendie et, en particulier, conforme aux normes NFS 61.930 à 61.940, NF EN 54-2 (centrale), NF EN 54-4 (les alimentations de sécurité), Instructions Techniques 246-247, etc.

La centrale incendie sera de type 2b. Les déclencheurs manuels devront être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate de chaque escalier, au rez-de-chaussée à proximité des sorties. Ils seront placés à une hauteur d'environ 1,30 m au-dessus du sol et ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert.

Les diffuseurs sonores devront être installés hors de portée du public à une hauteur minimum de 2,25 mètres. La diffusion de l'alarme générale devra être audible de tout point. Leur câblage s'effectuera par l'intermédiaire d'un câble résistant au feu de type CR 1.

- L'installation de sécurité incendie sera du type 2b et comprendra :
  - la centrale type 2b - position : accueil du rez-de-chaussée,
  - une alimentation électrique de sécurité,
  - les diffuseurs sonores équipés de flash BAAS, type SA,
  - les feux à éclat - Position : dans les sanitaires - BAAS lumineux,
  - les déclencheurs manuels à membrane déformable + capot de protection plombable (nombre : un déclencheur manuel dans un local par niveau et aux sorties pour le niveau sous-sol), locaux : RDC : accueil bureau secrétariat  
1<sup>er</sup> étage : bureau accueil  
2<sup>ème</sup> étage : nombre 2 dans la circulation
  - le câblage 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> CR1 entre chaque DS et la centrale (y compris liaison entre les sirènes), avec fixations résistant au feu,
  - le câblage du maintien magnétique des portes d'évacuation et de la cuisine relais,
  - le câblage des feux à éclat, position : sanitaires, vestiaires,
  - le câblage des DM (câble SYT 1, 2 paires entre les DM et la centrale).

#### Fonctionnement

Toute intervention sur l'un quelconque des DM aura pour effet de déclencher l'alarme générale de l'établissement, la fermeture des portes coupe-feu et le déverrouillage de l'ouverture des portes avec contrôle d'accès.

#### Clapets coupe-feu (nombre : 6)

Les clapets seront autocommandés avec réarmement manuel. La signalisation de l'état des clapets sera reprise sur le tableau d'alarmes techniques (câble 2 paires 9/10<sup>ème</sup> - CR 1).

#### Divers

L'installation sera conforme au référentiel de bonnes pratiques sur l'évacuation des personnes en situation de handicap dans les établissements recevant du public (AFNOR n° BP P 96.101 Décembre 2011, modifié en Janvier 2012.

La ventouse de la porte séparative entre la cuisine relais et le self sera également asservie à l'installation de sécurité incendie.

Trois boîtiers déclencheurs manuels "vert" seront également installés par le présent lot (nombre : 1 par niveau) et permettront la décondamnation des portes :

- Rez-de-chaussée : accueil bureau secrétariat
- 1<sup>er</sup> étage : bureau accueil
- 2<sup>ème</sup> étage : à proximité de la porte d'évacuation dans la circulation

**NOTA** : L'entreprise se doit de respecter l'arrêté du 24 Septembre 2009 (suite à l'évolution des articles GN8 et GN10) et le référentiel de bonnes pratiques sur l'évacuation des personnes en situation de handicap dans les ERP (BP P 96-101). Ainsi l'intensité, lumineuse des flashes doit être au minimum de 0,5 cd/m<sup>2</sup> du local concerné (si nécessaire, installer plusieurs flashes afin d'obtenir l'intensité requise).

Le contact libre de potentiel "asservissement" transmettra, via la centrale anti-intrusion, le déclenchement de l'alarme.

L'entreprise devra également équiper le sous-sol avec des sirènes incendie et des déclencheurs manuels.

#### DAD de commande de la porte de la cuisine relais vers le self

L'installation comprendra (nombre : 1) :

- Une centrale de commande, y compris alimentation protégée sur TD.
- Deux détecteurs automatiques (2 de même type). Position : 1 détecteur de part et d'autre de la porte.
- Un déclencheur manuel vert de chaque côté de la porte.
- L'alimentation (câble U 1000 R2V 1,5 mm<sup>2</sup>) de la ventouse de la porte, y compris raccordement de la ventouse (ventouse hors lot).
- Le câblage des détecteurs - 9/10<sup>ème</sup> catégorie C2.

#### Désenfumage de la cage d'escaliers

La cage sera désenfumée par l'intermédiaire d'un ouvrant commandé par un treuil situé au dernier niveau.

Le présent lot devra la commande manuelle électrique.

Les travaux comprendront, pour le présent lot :

- le coffret DAC,
- 1 bris de glace situé au rez-de-chaussée sous coffret ouverture par clé, type tricoise (système pompier),
- le câblage complet,
- l'alimentation secourue 24 V continu, autonomie 12 heures, y compris l'alimentation 230 V protégée au niveau du TD du dernier niveau,
- le report de la signalisation "lanterneau ouvert" vers le tableau d'alarmes techniques, y compris le fin de course à installer au niveau de l'ouvrant.

#### 9.3.11. PROGRAMMATEUR

Il sera prévu un programmeur annuel à 4 canaux installé dans le tableau de protection. Il assurera la commande (suivant un horaire à définir avec l'utilisateur) :

- de l'éclairage extérieur périphérique ext 1,
- de l'éclairage extérieur ext 2.

9.3.12. RESEAU MULTIMEDIA (INFRASTRUCTURE DE COMMUNICATION)

9.3.12.1. GENERALITES

Tous les éléments constituant ce réseau seront nécessairement homologués, au minimum en "catégorie 6A EA - 500 Mhz et seront conformes aux normes ISO/IEC 11801 (publiée en Octobre 2002), EN 50173 - 1 (publié fin 2002) et ANSI/TIA/EIA 568-B2 (Twisted Pair Cabling) - addendum 1.

Les composants devront assurer la compatibilité croisée et descendante.

La connectique RJ 45 catégorie 6A EA devra satisfaire aux exigences des tests "DE-EMBEDDED" et un certificat de conformité établi par un laboratoire indépendant devra être fourni.

Ce système sera nécessairement de catégorie 6A EA (câble) générique (certification générique de la chaîne de liaison noyau - câble - cordon), avec une garantie de 20 ans. La chaîne de liaison sera monoconstructeur.

9.3.12.2. ROLE DU RESEAU

Ce câblage devra permettre :

- la transmission téléphonique,
- la transmission des données informatiques (matériel actif non prévu au présent dossier),
- la transmission des images vidéo éventuellement (matériel actif de conversion de signaux non prévu au présent dossier).

9.3.12.3. STRUCTURE GENERALE

Ce câblage sera réalisé par l'intermédiaire du local informatique comprenant le Répartiteur Général (RG), de chemins de câbles spécifiques courants faibles établissant une liaison (dans faux-plafonds) entre ce local et les différents points d'accès et enfin du câblage terminal ou distribution capillaire assurant la liaison entre les répartiteurs et les points d'accès (prises de communication RJ 45).

9.3.12.4. DISTRIBUTION CAPILLAIRE

Les locaux seront équipés de points d'accès ; ces points d'accès seront de natures diverses et en nombre variable suivant la nature du local.

Un point d'accès général comprend 2 RJ 45 associées à 3 prises de courant 2 x 10/16 A + T Usage Général.

Ces circuits d'alimentation de PC seront issus du TD - un circuit desservira au maximum 3 points d'accès soit 9 PC - les protections de ces PC occuperont un emplacement nettement défini dans le TD.

- Point d'Accès Général : PAG = 2 RJ + 3 PC UG
  - = repère du niveau ex : 1,
  - = repère du point d'accès dans le local ex : 1,
  - = repère de la RJ 45 dans le point d'accès ex : 2,
- soit ex : 1 - 1 - 2

Prise RJ 45 (minimum catégorie 6A EA- Rappel)

La prise RJ 45 sera du type blindé à reprise d'écran sur 360° (capot métallique réversible équipé d'une tresse métallique sertie),

Ex : modèle INFRA+ 9 contacts, référence VDI 77005 10 GE

Raccordement : convention EIA/TIA 568 B

Câble (cf. article suivant)

Fourreau

Depuis le chemin de câbles, les câbles 1 x 4 paires desservant les RJ 45 seront nécessairement posés sous fourreau.

Longueur du câble de distribution capillaire

La longueur réelle du câble 1 x 4 paires établissant la liaison entre la prise RJ 45 du panneau de brassage et la prise RJ 45 du Point d'Accès sera au plus égale à 90 m (norme 10 BASE T).

LES CABLES (minimum catégorie 6A - EA - rappel)

Les câbles seront du type 100 Ohms à paires torsadées en cuivre au standard 24 AWG avec écran métallique de protection de type F avec gaine sans HALOGENE.

Les câbles seront du type (exemple) :

- capillaire : cuivre 1 x 4 paires ou 2 x 4 paires F/UTP 100 Ohms, 500 MHz

Marquage des câbles

Des étiquettes d'identification (support plastique avec capot transparent) seront fixées à chaque extrémité des câbles. Les indications figurant sur les étiquettes seront dactylographiées.

#### 9.3.12.5. CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles horizontaux seront nécessairement constitués de dalles en tôle perforée du type "marine" à bords non coupants ; ces chemins de câbles seront exclusivement réservés au câblage multimédia et, sur les parcours parallèles aux chemins de câbles courants forts, la distance entre les deux bords sera au moins égale à 0,30 m ; dans le cas où cette distance, exceptionnellement, ne pourrait être respectée, le chemin de câbles "communication câblage" sera pourvu d'un couvercle plein.

Ces chemins de câbles seront équipés sur toute leur longueur d'un câble en cuivre nu  $S \geq 10 \text{ mm}^2$  (M.A.T.) régulièrement fixé. NOTA : le réseau desservant ces câbles de "mise à la terre" sera issu directement de la barrette du TD.

Au niveau des cheminements verticaux dans les gaines spécifiques "câblage", les chemins de câbles seront du type "CABLOFIL".

Capacité des chemins de câbles : L'INSTALLATION TERMINEE, L'ENSEMBLE DES CABLES NE DEVRA OCCUPER QUE LE TIERS DE LA CAPACITE TOTALE DU CHEMIN DE CABLES (la capacité totale étant représentée par la section définie par hauteur d'aile x largeur du chemin de câbles).

#### 9.3.12.6. REPARTITEURS

- Baie de brassage

La baie 42 U située dans un local au sous-sol est existante et sera conservée. L'entreprise devra cependant de nouveaux panneaux supports connecteur RJ 45 (y compris organisateur de câble arrière, etc.) et la réorganisation des éléments actifs conservés suivant préconisations du Centre Hospitalier d'ARRAS.

Ces panneaux seront équipés de supports pour connecteurs RJ 45, de couleur et les connecteurs seront de catégorie 6A blindés - ex : VDI 7700 SEA.

Ces panneaux seront groupés par ensemble de 2 (chacun 24 RJ) (24 + 24).

Ces ensembles de deux panneaux superposés de chacun 24 RJ représentent en fait 24 points d'accès, chaque point d'accès étant représenté par 2 RJ disposées verticalement. Toutes les deux séries de 2 panneaux 1 U (24 RJ chacun), il sera prévu un panneau 2 U du type "guide-cordon".

#### Repérage

- Le nom du niveau figurera sur la partie gauche du 1er bandeau 1 (sur étiquette dilophane gravée et collée – vissée).
- Le repère de la RJ 45 dans le point d'accès 1 ou 2 figurera sur la partie droite du bandeau correspondant.
- Sous ce panneau, seront prévus les trois panneaux 24 RJ ; sur l'étiquette de chaque RJ, figureront sur deux lignes et en caractères dactylographiés :
  - \* 1<sup>ère</sup> ligne : le repère du local dans le niveau par 2 chiffres - ex. : 07.
  - \* 2<sup>ème</sup> ligne : le repère du point d'accès dans le local - ex : 2.

La baie de brassage sera équipée d'un boîtier de 8 PC 2 x 10/16 A + T (avec protection contre les surtensions) monté verticalement (avec pattes de fixation) à l'arrière de la baie et protégé par un disjoncteur II 16 IΔN 30 mA HPI distinct et un parafoudre.

#### - Cordons de brassage

Les cordons de brassage seront fournis et mis en œuvre en nombre suffisant pour activer toutes les RJ 45.

#### - Autocommutateur : NON PREVU AU PRESENT LOT.

#### - Matériels actifs : NON PREVUS AU PRESENT LOT.

#### - Onduleur

La baie multimédia sera équipée d'un onduleur rackable 19", puissance 10 KVA/ 15 mn, du type manageable SNMP, permettant une supervision à distance via une carte de supervision SNMP

### 9.3.12.7. RECETTE

Il sera prévu une recette de l'installation (distribution horizontale et distribution verticale) réalisée par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux décrits du présent lot.

Les résultats seront transmis au Bureau d'Etudes, à l'entreprise et à l'utilisateur, par prise.

Pour valider la chaîne de liaison selon la norme ISO/CEI IS 11801, il y aura lieu d'utiliser un testeur et d'analyser toutes les combinaisons de paires, afin de contrôler les taux d'affaiblissement et de paradiaphonie sur la plage de fréquence.

Les testeurs doivent être du type BI - DIRECTIONNEL et de niveau 2, conformément à la norme ISO/CEI 11801.

#### - Tests statiques

##### Paires torsadées

- câble correctement relié à chaque extrémité.
- Continuité.
- Polarité respectée.
- Absence de court-circuit entre conducteurs.
- Isolement correct entre paires et entre chaque paire et la terre.
- Recherche du dépairage.
- Longueur correcte.
- Continuité galvanique et électromagnétique des écrans.
- Ordre de connexion des conducteurs conforme à la convention choisie.

- Tests dynamiques du câblage

- Cohérence de l'atténuation mesurée en ligne avec les valeurs imposées par la norme ISO IS 11801 par rapport à la longueur de la ligne ou des normes de réseaux (802.3 - 802.5).
- Diaphonie entre paires d'un même câble (conformité norme ISO classe D).
- Mesure du rapport signal/bruit.
- Bruit induit dans le câble par l'environnement électromagnétique inférieur à la norme.

- Recette Maître d'Ouvrage

Après la recette de l'entreprise et la remise du cahier de recette et du dossier DOE au Maître d'Ouvrage, ce dernier assurera la "recette Maître d'Ouvrage" qui consistera à réaliser à nouveau par l'entreprise 10 % des tests en présence du Maître d'Ouvrage.

Si la deuxième série de valeur est en concordance avec la première, la recette pourra être validée dans son ensemble ; dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'exiger des contre mesures aux frais de l'entreprise.

9.3.12.8. CAS PARTICULIERS

La distribution des signaux TV cheminera par le réseau multimédia.

Seront prévues également les dessertes (câble 4 paires) de la centrale anti-intrusion, de la centrale SSI, de la pointeuse, de la vidéosurveillance extérieure future et de l'ascenseur depuis le répartiteur général.

Des bornes WIFI type POE seront installées ultérieurement par le Maître d'Ouvrage. Elles seront raccordées sur des prises RJ 45 situées dans le faux-plafond (nombre : 2 par niveau).

Le réseau fibre optique existant et encore en activité sera conservé. L'entreprise prendra soin de ne pas couper le réseau pendant les travaux et prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter les coupures.

9.3.13. CONTROLE D'ACCES

Il sera prévu un contrôle d'accès marque SIEMENS, type SIPASS sur 5 portes (position : RDC accès principal, entrée enfants, accès espace vert (nombre : 2) et porte séparative dans la circulation) ; il comprendra :

- la centrale de gestion pour 1 lecteur (nombre suivant plan),
- des lecteurs de badge, y compris boîtier,
- les alimentations commande de porte et système lecteurs,
- le câble bus,
- le câblage complet,
- l'alimentation des gâches à rupture 12 V, y compris câblage,
- le logiciel, l'encodeur, la programmation,
- les badges (type porte-clé) proximité (nombre : 30) compatibles avec les badges existants du Maître d'Ouvrage.

NOTA : Les portes seront contrôlées en entrée et sortie par un lecteur de badge. Un BP sur le tableau de commande permettra d'ouvrir la porte entrée enfants.

#### 9.3.14. VIDEOPHONIE

Il sera prévu une installation de vidéophonie, comprenant :

- une platine de rue à boutons, marque CASTEL système XE VIDEO 1B CLAV avec un ensemble de BP d'appel encastré, inviolable (micro + HP + caméra couleur) et synthèse vocale (nombre : 1),
- deux moniteurs vidéo (couleur) modèle XE HANDSET SCREEN, avec écran tactile TFT 7 pouces "fonction mains libres", réglage de la phonie, sonnerie (position : accueil rez-de-chaussée et accueil au 1<sup>er</sup> étage),
- les étriers,
- le switch (alimentation POE pour moniteur),
- les transformateurs, dérivateurs, alimentations etc. nécessaires au bon fonctionnement du système,
- une alimentation 12 V,
- le logiciel,
- les protections électriques,
- le câblage complet,
- les percements et scellements seront dus par le présent lot.

- NOTA 1 : - L'équipement de vidéophonie sera intégré à l'installation multimédia. Le combiné de vidéophonie sera raccordé sur une prise RJ 45, celui-ci pourra être déplacé dans un autre bureau après un brassage au niveau de la baie.
- L'installation sera conforme aux normes d'accessibilité dans les ERP.
  - La durée d'ouverture permettra le passage de personnes à mobilité réduite.
  - Le déverrouillage de la porte sera signalé par un signal sonore et lumineux.
  - L'installation sera prévue complète (matériels, câblage, essai, etc.).

- NOTA 2 : Une deuxième installation (dito ci-dessus) sera prévue pour la porte à l'arrière du bâtiment (entrée enfants).

#### 9.3.15. INSTALLATION DE DISTRIBUTION DES SIGNAUX TV TERRESTRE

##### 9.3.15.1. PRINCIPE

Il sera réalisé la pose d'un ensemble d'antennes et d'amplificateurs constituant une installation collective de distribution des signaux TV/FM.

Les aériens seront du type TONNA - TRIAX ou de qualité équivalente.

Cette installation assurera la distribution des signaux TV/FM dans la salle TV.

Le câble sera du type coaxial jusqu'à la baie multimédia et du type multimédia jusqu'à la prise RJ 45 distribuant le signal TV.

##### 9.3.15.2. GENERALITES

##### 9.3.15.2.1. Réglementation

L'installation devra être réalisée conformément à toutes les normes, règlements en vigueur à la date de signature des marchés et, en particulier :

- norme UTE NFC 15.100, annexes et additifs,
- le DTU,



- les normes :
  - UTE C 90.122 : réception et distribution des programmes de télévision, de radiodiffusion sonore et des services interactifs diffusés par satellite
  - UTE C 90.123 : distribution des programmes de radiodiffusion par câble coaxial à l'intérieur des locaux de l'utilisateur
  - UTE C 90.124 : matériel électronique et de télécommunication, antennes individuelles ou collectives pour la réception de la radiodiffusion. Règles.
  - UTE C 90.125 : spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision
  - UTE C 90.131 : composants électroniques. Spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble
  - UTE C 90.132 : composants électroniques. Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble
  - NF EN 50117 : composants électroniques. Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble
  - Directive européenne 89/336 CE relative à la compatibilité électromagnétique
- les prescriptions du REEF, la norme MPEG4,
- la directive européenne 89/336 CE relative à la compatibilité électromagnétique,
- les dossiers de recommandations du CSA,
- les spécifications techniques demandées par l'éventuel câblo-opérateur.

#### 9.3.15.2.2. Garanties

L'installation, dans son ensemble (matériel : vices de fabrication de tous ordres, mise en œuvre, etc.), sera garantie un an à compter de la date de réception.

#### 9.3.15.2.3. Qualification de l'entreprise

L'entreprise devra posséder la qualification "QUALIF-ANTENNE" T2 ou T3.

#### 9.3.15.2.4. Essais et recette des ouvrages

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra procéder au minimum aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC communiqués au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique.

Ces essais et vérifications sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Il sera prévu deux recettes : 1 au BRU et 1 aux prises.

L'entreprise prendra également en charge l'ensemble des frais correspondant à un contrôle complet de l'installation par le COSAEL.



9.3.15.2.5. Niveaux aux prises usagers

Les signaux disponibles aux prises usagers seront conformes aux valeurs indiquées ci-après :

- de 470 à 694 MHz TNT MPEG4 - TNT.HD

Se reporter à la norme NFC 90.125 pour les calculs et mesures.

NOTA : L'ensemble du câblage et de l'appareillage doit être capable d'assurer ces niveaux jusqu'à 2.150 MHz.

9.3.15.2.6. Nature des ouvrages

La liaison antennes-armoire d'amplification sera réalisée en câble 75 Ohms du type C6.

Le matériel installé sera du type TONNA - TRIAX.

Le niveau de sortie de la station sera de 100 dB.

L'ensemble du matériel d'alimentation, d'amplification, etc. sera installé dans le local VDI.

Le matériel actif dans la baie multimédia permettant le passage coaxial / RJ 45 sera dû par le présent lot.

9.3.15.2.7. Programmes distribués

L'antenne sera équipée des aériens nécessaires à la réception des programmes suivants :

- une antenne type TNT.4G-800 MHz (canaux 21 à 60) suivant mesure sur le site (TNT française),
- une antenne FM,
- la modulation de fréquence,
- Programmes TNT après acquisition d'un adaptateur par l'utilisateur si non intégré au récepteur

NB : L'installation devant être conforme aux normes en vigueur, il sera prévu, entre autres, un point d'interface avec le réseau câblé urbain.

9.3.15.2.8. Détails de l'installation

1) AERIENS

La réception de signaux sera assurée par une antenne composée de :

- 2 antennes,
- 1 mât,
- fixations,
- 4 boulons Rawls,
- câble 7,25,
- accessoires.

2) RACCORDEMENTS

- Câble 19 VATC
- 1 prise TV/FM dans la salle TV (prise RJ 45)

3) REPARTITION

- Répartiteurs 2 directions "blindé à connecteurs", type F.
- Dérivateur, etc.
- Bouchons 75 Ohms.
- Raccords divers (C6, 11 SA ou 21 SA).
- Câble 18 VATC 9 ou 1.
- Câblage.

4) AMPLIFICATION

- 1 station centrale de type large bande filtrée programmable.
- 1 matériel actif permettant le passage du signal sur le réseau multimédia.

5) ALIMENTATION

Il sera créé, par le présent lot, au niveau du TD, un départ protégé par disjoncteur 10 A BI différentiel 30 mA, y compris ligne d'alimentation.

6) DIVERS

Le carottage de la dalle et la crosse sera prévu par le lot COUVERTURE.

9.3.16. CHAUFFAGE ELECTRIQUE

Le chauffage sera également assuré par des émetteurs électriques de type sèche-serviettes raccordés au tableau électrique dans les locaux suivants :

- balnéo
- pateaugeoire

Ils seront homologués CE, NF, électricité performance, catégorie C, classe II IP 24.

Les produits auront les caractéristiques détaillées aux chapitres correspondants.

9.3.16.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les ouvrages exécutés seront soumis au Cahier des Clauses Techniques Générales, au Cahier des charges, DTU, ci-après, et devront être conformes aux règles de l'art, Normes, Règlements, Décrets, Arrêtés...

- Décret du 29.11.2000 - Relatif aux caractéristiques thermiques des constructions.
- Règles Th. U - Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction (RT 2012).
- Normes NF EN 12.831 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base.
- Arrêté du 23 Juin 1978 - Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 24 Mars 1982 - Dispositions relatives à l'aération des logements.
- Normes de l'UTE pour les équipements électriques.
- Consignes de montage données par le constructeur.

9.3.16.2. BASES CONTRACTUELLES

1) TEMPERATURE EXTERIEURE DE BASE : 9° C

2) TEMPERATURE DES LOCAUX CHAUFFES

- balnéo : 19° C
- pateaugeoire : 19° C

3) COMPOSITION DES PAROIS

Voir descriptif. Tous lots, plans et calculs thermiques.

4) VENTILATION : Se reporter au lot VENTILATION

## 5) CALCULS DE DEPERDITIONS

Ils sont effectués suivant les règles du DTU et la norme NF EN 12831.  
L'entreprise devra fournir les calculs pièce par pièce.

### 9.3.16.3. ESSAIS

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC et de l'AQC, communiqués au Maître d'Œuvre.

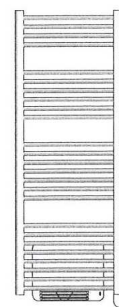
Ces essais et vérifications sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les essais et vérifications de fonctionnement des installations concernent l'application de fiches suivantes : CH Chauffage.

### 9.3.16.4. SECHE-SERVIETTES

Les panneaux rayonnants seront de marque MULLER INTUITIV, modèle NAO Dynamique (1000 W + 1000 W soufflerie), teinte blanche ou similaire. Ils seront caractérisés par les points suivants :

- Homologation  
Marquages CE, NF, Electricité Performance 2\*, classe II, IP 44 IK 08.
- Présentation  
Radiateur sèche-serviettes en acier à circulation de fluide  
Tubes horizontaux de diamètre 22 mm  
Collecteurs verticaux semi ovales 40 x 30 mm  
Revêtement polyester polymérisé, coloris blanc brillant
- Installation  
4 consoles  
Cordon d'alimentation 3 fils (phase + neutre + fil pilote)
- Régulation  
Régulation numérique de la température précise au 1/10<sup>ème</sup> de degré près  
Programmable par fil pilote multitarif 6 ordres (Confort, Confort -1°C, Confort -2°C, Eco, Hors-gel, Arrêt chauffage)



dynamique

### DIVERS

- Détection automatique de fenêtre ouverte  
Pour éviter tout gaspillage d'énergie, l'appareil s'arrête automatiquement quand la fenêtre est ouverte.
- Programmation intégrée (journalière et hebdomadaire)
- Verrrouillage parental
- Fonction absence
- Timer 2 heures

9.3.16.5. COMMANDE PANNEAUX RAYONNANTS

La commande est locale via les boutons intégrés aux radiateurs sèche-serviettes.

9.3.16.6. DIVERS

Les travaux comprendront également :

- Le câblage complet de l'installation.
- Les protections électriques dans le TD.
- Les sèche-serviettes type NAO Dynamique (nombre : cf. plan).

9.3.17. VIDEOSURVEILLANCE

L'installation de vidéosurveillance existante sera déposée (ex : 1 caméra en façade).

L'entreprise devra 3 nouvelles caméras (1 sur la façade avant en lieu et place de la caméra existante déposée, 2 sur la façade arrière du bâtiment, côté jardin).

Les câbles seront du type 6AEA et arriveront sur la baie de vidéosurveillance existante au sous-sol.

Le présent lot devra 3 câbles de liaisons catégorie 6AEA entre la baie vidéosurveillance existante et la baie multimédia.

La nouvelle vidéosurveillance du site sera assurée par des caméras IP marque AXIS, réf. P1455-LE (marque déjà existante sur le site du centre hospitalier), type caméra IP extérieur, réf. P14 (modèle exact suivant étude de l'entreprise)

9.3.18. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

PSE N° 1

Alimentation électrique du bâtiment depuis le coffret en façade, côté rue (article 9.2.2. page 21).

ANNEXE : NOMENCLATURE DES LUMINAIRES

### **Luminaire 1**

Version ON / OFF et version gradable  
Downlight 15 W LED  
1350 lm  
4000 K  
Marque EXALUM type NEOS  
Couleur blanc  
Dim : Ø 172 x 90 mm  
50.000 h L80 B20 - RG0 - UGR<19  
Classe 2 IP 54 - IK 08



### **Luminaire 2**

Version ON / OFF et version gradable  
Downlight 8 W LED  
750 lm  
3000 K  
Marque EXALUM type NILO  
Couleur noir  
Dim : Ø 82 x 47 mm  
50.000 h - UGR<19



### **Luminaire 3**

Version ON / OFF  
Downlight 8 W LED  
750 lm  
3000 K  
Marque EXALUM type NILO  
Couleur blanc  
Dim : Ø 82 x 47 mm  
50.000 h - UGR<19



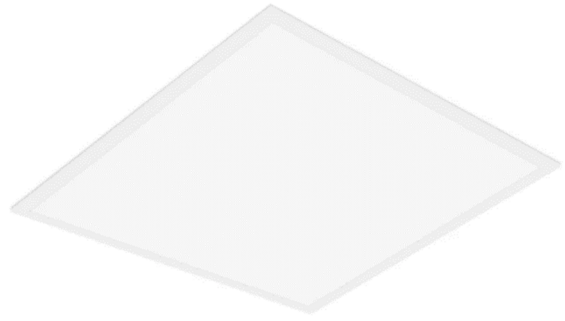
### **Luminaire 4**

Version ON / OFF  
Plafonnier noir 7 W – 600 lm - 3000 K  
Marque INDIGO type HAPPY 1  
Dim : Ø 55 x 80 mm



### **Luminaire 5**

Version ON / OFF et version gradable  
Dalle LED 36 W - 3600 lm - 4000 K  
Marque LEDVANCE type PANEL VALUE  
UGR<19 - IRC 80 – 50 000 h – L80B10  
Classe II - RG0 - IP 40 IK 02



### **Luminaire 6**

Version ON / OFF et version gradable  
Profilé saillie triples 3 réflecteurs LED - 17,5 W - 1500 lm - 3000 K  
Marque PLANLICHT type PURE3  
URG<19 - dim : 564 x 70 x 100 mm – 60 000 h  
Réf P3T-03-SW1840L1G et P3T-03-SW1840L3G



### Luminaire 7

Ensemble de 3 suspensions  
 Marque EPSILON type TETRA 60 SU  
 Source LED - T : 3000 K  
 Dimensions : 1483 mm – diam 60 mm  
 3890 lm / flux produit 2956 lm – 177 lm/W – 24 W – IRC 90 – Macadam 3 – 50 000 H L80B10 – GR0  
 Couleur des bouchons au choix de l'architecte



TYPE DE LUMINAIRE	Suspension Led tubulaire en Aluminium
TYPE DE MONTAGE	Suspension Avec filins de suspensions
OPTIQUE	Diffuseur satiné PC
MATÉRIAUX	Corps en Aluminium blanc Bouchon en aluminium brossé ou PMMA
TEMPERATURE F°C	25°C maximum
COLORIS	Blanc
COLORIS BOUCHON PMMA	Incolore Jaune Orange Rouge Bleu azuline
VERSION ÉLECTRIQUE	On/Off - DALI DSI - CORRIDOR - BP - R2M
LIVRÉ AVEC	Filins de suspensions réglables de 2m. Cordon d'alimentation blanc
SUR DEMANDE	Version 3000K et autres températures de couleur Câble d'alimentation rouge ou bleu pour version suspension
UTILISATIONS	Restaurants, bars, commerces, hôtelleries, halls, particuliers, espaces commerciaux, bureaux, magasins, espaces culturels, ...

### Luminaire 8

Tubulaire 27 W - 3352 lm - 3000 K - 124 lm/W  
 Marque SECURLITE type FILA 2 70 – avec détecteur intégré - dim. : 1.135 x 70 mm  
 Maintien du flux : L80B10 / supérieur à 72 000 h  
 Maintien du flux : L90B50 / 52 000 h  
 IP : 67  
 IK : 10 / 20 joules





**Luminaire 9**

Hublot asymétrique avec détecteur intégré  
Marque SECURLITE type VOILA LED ASYMETRIQUE  
24 W – 2894 lm – 120 lm/W – 3000 K  
Dimensions : Ø 340 x 105 mm  
50 000 h L80



**Luminaire 10**

Hublot à lamper avec détecteur intégré  
Douille e27  
Marque SARLAM type SUPER 400



**Luminaire 11**

Plafonnier fonctionnel  
Marque EXALUM type MALAGA  
36 W – 4000 lm – 4000 K  
Dimensions 1200 x 68 x 70 mm



**Luminaire 12**

Applique extérieure 17,5 W LED - 1494 lm - 3000 K  
Marque LEDS C4 type AFRODITA -



### **Luminaire 13**

Projecteur 150 W – 16 875 lm - 3000 K  
marque EXALUM type FISHER  
50.000h – IP 66 IK 08  
Dim : 240 x 375 x 57 mm



### **Luminaire 14**

Luminaire encastré version ON/OFF (position : office) et gradable (position : pataugeoire)  
Dalle LED 43 W – 4000K – 6280 lm -146 lm/W – IRC 80 – UGR<19 - 54 000 h – L80B10



Marque EPSILON type YOKO-EN

