

MAÎTRE D'OUVRAGE



Université Rennes 2
Place du Recteur Henri Le Moal
CS 24307
35 043 RENNES CEDEX

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT H CAMPUS VILLEJEAN – BL1 - UR2



Cahier des Clauses Techniques Particulières Dossier de Consultations des Entreprises

LOT 11 – ELECTRICITE CFO-CFA



FABER

35 Boulevard de la Liberté
35 220 CHATEAUBOURG
02 99 74 49 92



Au cœur de la transition énergétique

THALEM Ingénierie

14 rue du Champ Niguel
35 170 BRUZ
02 99 05 30 10

SOMMAIRE

1. ENVIRONNEMENT DU PROJET	5
1.1 OBJET DES TRAVAUX	5
1.2 PHASAGE DES TRAVAUX	6
1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE	6
1.4 QUALITÉ DES MATÉRIELS ET FOURNITURES	7
1.5 COORDINATION.....	7
1.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX	9
1.7 DOSSIER DE CONSULTATION.....	11
1.8 CONNAISSANCE DES LIEUX	12
1.9 CONTRÔLE ET ESSAIS	12
1.10 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS.....	13
1.11 PRÉSENTATION DES OFFRES	13
1.12 DOCUMENTS A FOURNIR.....	13
1.13 GARANTIES	15
1.14 PERMÉABILITÉ A L' AIR.....	15
1.15 ÉCOCONTRIBUTION.....	16
2. INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	17
2.1 ALIMENTATION DE CHANTIER	17
2.2 ÉCLAIRAGE DU CHANTIER	17
2.3 PROTECTION DES OUVRAGES	18
3. DÉPOSE, DÉPOSE-REPOSE ET NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES EXISTANTES.....	19
3.1 NEUTRALISATION DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES	19
3.2 CONTINUITÉ DE SERVICE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES CFO-CFA-SSI.....	19
3.3 DÉPOSE.....	19
3.4 DÉPOSE - REPOSE.....	20
3.5 DÉPOSE POUR RÉUTILISATION	21
3.6 DÉPOSE POUR ÉVACUATION.....	21
3.7 PERCEMENTS.....	21
3.8 LOGEMENT EN TOITURE	21
3.8.1 Généralités.....	21
3.8.2 Circuit de terre.....	21
3.8.3 GTL.....	21
3.8.4 Tableau électrique	21
3.8.5 Appareillages.....	22
3.8.6 Distribution	22
3.8.7 Prêcâblage VDI.....	22
4. ORIGINE DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES.....	23
4.1 GÉNÉRALITÉS	23
4.2 BILAN DE PUISSANCE	23
4.3 SYNOPTIQUE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE EXISTANT	24
5. CIRCUIT DE TERRE.....	25
5.1 CIRCUIT DE TERRE.....	25
5.2 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES	25
5.3 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES	25
6. TABLEAUX ÉLECTRIQUES	26
6.1 GÉNÉRALITÉS	26
6.2 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.....	26
6.3 TABLEAU GÉNÉRAL DE SÉCURITÉ	26
6.4 TABLEAUX DIVISIONNAIRES	26

6.5	CÂBLAGES ET RACCORDEMENTS	27
6.6	APPAREILLAGES.....	27
6.7	ÉQUIPEMENT DES TABLEAUX	27
6.8	SOUS COMPTAGES.....	28
6.9	SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE.....	28
7.	ÉQUIPEMENTS INTÉRIEURS	29
7.1	PETIT APPAREILLAGE.....	29
7.1.1	Généralités.....	29
7.1.2	Appareillages.....	29
7.2	APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	29
7.2.1	Généralités.....	29
7.2.2	Niveaux d'éclairage.....	30
7.2.3	Gestion éclairage.....	30
7.2.4	Tableaux d'allumages	30
7.2.5	Types de luminaires	31
7.2.6	Supports d'isolation spots et downlights.....	39
7.3	DÉTECTEURS DE PRÉSENCE	40
7.3.1	Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour locaux	40
7.3.2	Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour circulations	40
7.3.3	Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour zones de lecture	40
7.3.4	Détecteurs de présence intérieurs encastrés en plafond pour local douche	41
7.4	STORES ÉLECTRIQUES.....	41
7.4.1	Généralités.....	41
7.4.2	Principe de fonctionnement.....	41
7.5	DISTRIBUTION.....	42
7.5.1	Chemins de câbles	42
7.5.2	Passage sous tubes encastrés ou apparents.....	42
7.5.3	Canalisations.....	42
7.5.4	Goulotte PVC.....	43
8.	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	44
8.1	GÉNÉRALITÉS	44
8.2	SOURCE CENTRALE	44
8.3	BLOCS SUR SOURCE CENTRALE.....	44
8.3.1	Blocs d'évacuation	44
8.3.2	Blocs d'ambiance.....	44
8.3.3	Blocs portables d'intervention	44
8.4	CANALISATIONS	44
9.	ALIMENTATION SPÉCIFIQUES	45
9.1	GÉNÉRALITÉS	45
9.2	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES PRÉSENT LOT	45
9.3	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT CVC	45
9.4	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES AUTRES LOTS	46
10.	TRAVAUX DIVERS	47
10.1	VOYANTS CLAPETS COUPE-FEU	47
10.2	COFFRETS DE COUPURE SOUS-STATION.....	47
11.	PRÉCÂBLAGE VDI	48
11.1	GÉNÉRALITÉS	48
11.2	ÉQUIPEMENTS RÉPARTITEURS VDI.....	48
11.2.1	Les panneaux de brassage type FTP :	48
11.3	LIAISONS	48
11.3.1	La distribution intérieure.....	48
11.4	BRASSAGE DES LIAISONS	49

DCE

11.5	CHEMINEMENTS	49
11.6	POINTS D'ACCÈS	49
11.6.1	Généralités.....	49
11.6.2	Postes de travail	49
11.6.3	Divers points	49
11.7	MATÉRIELS ACTIFS	50
11.8	PROCÉDURE DE CONTRÔLE ET DE RECETTE	50
11.9	MARQUAGE DE L'INSTALLATION	50
12.	SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE – SONORISATION DE SECURITE.....	51
12.1	GÉNÉRALITÉS	51
12.2	PRESTATIONS AU PRÉSENT LOT	51

1. ENVIRONNEMENT DU PROJET

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent dossier a pour but de définir les prestations du lot électricité courants forts et faibles relatives à la rénovation énergétique du Bâtiment H BL1 de l'Université de Rennes 2 à Rennes (35).

L'établissement est classé en ERP de type S de 2^e catégorie.

Les travaux porteront essentiellement sur :

- La dépose, dépose-repose et neutralisation des installations électriques existantes,
- La modification du TGBT et des tableaux divisionnaires zone BL1,
- Le circuit de terre,
- L'équipement intérieur des locaux,
- L'éclairage normal,
- L'éclairage de sécurité,
- Les alimentations spécifiques,
- Les travaux divers,
- Le précâblage VDI,
- Les modifications sur le SSI,
- Les travaux de fin de chantier

Le présent descriptif a pour objet la définition de l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages.

Les propositions souscrites pour ce lot tiennent compte de tous les travaux nécessaires à la réalisation, tels qu'ils sont prévus aux diverses pièces du dossier, étant entendu que l'entrepreneur devra assurer leur complet achèvement conformément aux règlements en vigueur.

En conséquence, l'entrepreneur se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, de la disposition des lieux et des conditions d'exécution.

Il aura incorporé dans son prix tous les travaux indispensables. Il ne pourra pas se prévaloir, après le dépôt de sa soumission, d'erreurs, d'omissions aux plans et aux textes du devis descriptif.

L'entrepreneur aura à sa charge les frais de percements, de scellements et des raccords nécessaires à ses ouvrages. Il pourra se mettre en accord avec les titulaires des autres corps d'état pour faire réserver, par ceux-ci les percements et passages qui lui seront nécessaires. Il devra également l'enlèvement de tous les gravats provenant de l'exécution de ces travaux, tous les rebouchages et raccords divers seront à la charge du titulaire du présent lot pour tout ce qui concerne la mise en œuvre le concernant.

Sont également à la charge de l'entreprise du présent lot :

Les percements qui n'auraient pas été demandés en temps utile et les calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois.

Les calfeutrements de toutes les réservations après pose des canalisations et autres équipements propre à son lot.

Il ne sera pas accepté des calfeutrements à la mousse.

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'Œuvre, les frais résultant des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans écrit, seront à la charge de l'Entreprise.

1.2 PHASAGE DES TRAVAUX

L'entreprise devra prévoir dans son offre toutes les dispositions liées au phasage des travaux (voir planning joint dans le dossier de consultation).

1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

L'entreprise chargée de l'exécution des installations électriques est tenue de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs, normes en vigueur et documents techniques de l'UTE qui s'appliquent à cette installation, et en particulier :

- Norme NF C 14-100 Installation de branchements à Basse Tension
- Norme C 15-100 (dernière mise à jour 2025): exécution et entretien des installations électriques de première catégorie et l'ensemble des additifs et des amendements associés,
- Arrêté du 17 mai 2024 modifiant les règles d'usage des câbles en ERP,
- Guide pratique C 15-401 édition 01/2004 : Groupes électrogènes - Règles d'installations,
- NF E 37-312,
- Norme NF C 32-100 et la suite : concernant les conducteurs et les câbles,
- Normes NF C 61-110 et additifs : concernant l'appareillage,
- Normes NF C 68-100 et la suite : concernant les conduits,
- Normes NF EN 12464-1 pour les niveaux d'éclairagements.
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public de type S de 2ème catégorie,
- Code du travail : article R 233.14 à R 233.48,
- Décret N° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- NFS 61-931 à NFS 61-939, système de sécurité incendie,
- NFS 61-970 de Juillet 2007 et additifs, « Règles d'installation des systèmes de détection incendie »,
- FDS 61-939 Commentaires et interprétations des normes NFS 61-931 à NFS 61-939
- Règlement Sanitaire Départemental.
- Arrêté du 1er/08/2006 concernant l'adaptation des logements aux personnes handicapées,
- La circulaire DGUHC 2007-53 du 30 Novembre 2007, relative à l'accessibilité des établissements recevant du public.
- La circulaire DHOS/E4 n°2006-383 du 08/09/2006

La liste des textes et documents énoncés ci-dessus n'est pas limitative, elle est un rappel des prescriptions obligatoires.

1.4 QUALITÉ DES MATÉRIELS ET FOURNITURES

Conformément au décret modificatif N° 93-1235 du 15/11/1993, les références à des marques et types d'appareils sont données, soit pour fixer le niveau de qualité des prestations soit en raison de caractéristiques dimensionnelles relatives à l'implantation des équipements.

Les soumissionnaires pourront éventuellement proposer d'autres marques de leur choix, à la condition expresse que les équipements soient de qualité, de performances, de caractéristiques dimensionnelles équivalentes à celles citées dans le présent document et que la marque et le type du matériel proposé soit indiqué en clair dans la DPGF.

Avant le démarrage de ses travaux, l'Entrepreneur devra soumettre les références exactes des fournitures qu'il propose de mettre en œuvre, à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché. Pour ce faire, il devra la fourniture d'une liste des produits proposés et d'un échantillonnage physique complet de l'ensemble des produits à finition visible. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le C.C.T.P. pour les prix et délais convenus.

Dans tous les cas, le choix définitif appartient au Maître d'Ouvrage.

Tous les travaux réalisés en dehors du présent descriptif ou de tout accord écrit de la part de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre seront repris par le titulaire du présent lot entièrement à ses frais.

Tous les éléments des installations devront être conformes :

- à la réglementation,
- aux présentes spécifications techniques,
- au devis descriptif et/ou DPGF,
- aux plans.

(En cas de contradiction, l'ordre de citation est celui de priorité).

- être agréés par les services publics lorsqu'ils ont un droit de contrôle sur les installations
- être estampillés CE, NF-USE ou USE. (La liste des matériels admis à la marque NF-USE, ou USE, est donnée par les publications de l'Union Technique de l'Electricité).
- neufs et en parfait état.

L'entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant un nombre de marques, de séries et de types aussi réduit que possible.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire analyser par un laboratoire officiel, aux frais de l'entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraîtrait suspect ou qui ne serait pas conforme aux spécifications du devis descriptif.

En conséquence, toute fourniture ou tout travail présentant des défauts sera refusé et toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

1.5 COORDINATION

Il est particulièrement rappelé aux entrepreneurs les dispositions du Cahier des charges générales applicables aux travaux du bâtiment concernant la coordination de l'exécution des travaux, norme P.03.001.

Dans l'article visé, il est spécifié entre autres que chaque entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le sien.

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin et selon les règles de l'art, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation que pour éviter toute détérioration des ouvrages réalisés par les autres corps d'état. Toutes les prestations garantissant une parfaite finition des ouvrages sont incluses dans son marché.

L'entreprise participera au frais de compte-interentreprises.

Il est rappelé que l'entrepreneur devra prévoir la réalisation de certaines parties de son lot à des périodes différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état.

Il appartient à l'entreprise d'attirer, en temps utile, l'attention du Maître d'œuvre et de ses conseils, sur les répercussions que peuvent avoir certains travaux sur la marche générale du chantier, et de signaler, le cas échéant, les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions arrêtées pour les autres corps d'état.

Les erreurs, les imprécisions de plans, ou les non-concordances du devis, devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui fera, s'il y a lieu, les rectifications nécessaires.

L'entreprise reste responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait, pour tout corps d'état, l'inobservation de cette prescription.

1.5.1 Participation au compte prorata

Le présent lot devra intégrer dans son offre sa **participation au compte prorata**.

Le chiffrage ne devra pas apparaître dans l'offre.

À la charge du compte prorata (liste non exhaustive) :

Les frais correspondant à la fourniture, confection et mise en lettres des panneaux de chantier, légaux et réglementaires, comptant outre le numéro du permis de construire, etc... la raison sociale des titulaires des différents lots. Les frais relatifs à la remise en état des voiries autres que ceux imputables à une entreprise en particulier, ainsi que leur nettoyage périodique en tant que de besoin,

La mise en place d'une clôture de chantier,

Les frais d'établissement, d'équipement et d'entretien du bureau de chantier (sauf vestiaire à la charge de chaque entreprise),

La source d'énergie et le combustible nécessaire au chantier, strictement indispensable à l'exécution des ouvrages ou à leur bonne conservation, la décision en revenant aux entrepreneurs, étant bien entendu que cette obligation ne s'étendra pas au-delà de la date de réception (branchements électriques, PTT, demande compteur AEP),

Le chantier sera nettoyé quotidiennement. Les entrepreneurs devront assurer l'évacuation de leurs propres déblais et gravois, tant à l'intérieur des bâtiments que sur l'ensemble des parcelles privatives. Dans la carence, le nettoyage sera assuré par l'entrepreneur de Gros Œuvre au compte de l'entrepreneur ou entrepreneurs responsables.

Chaque entrepreneur, à la fin de sa propre phase d'intervention, même ponctuelle, exécutera le nettoyage résultant de son intervention et laissera les lieux exempts de gravats.

L'entrepreneur est libre du choix du pourcentage, ce dernier n'engageant ni le Maître de l'Ouvrage, ni le Maître d'Œuvre auquel il ne pourra être réclamé de plus-value pour dépassement du taux choisi.

1.5.2 Relation du titulaire avec les services publics

Le titulaire du présent lot se mettra en relation avec les services publics intéressés afin d'obtenir tous les renseignements, accords et autorisations indispensables à l'exécution des travaux de raccordements sur les réseaux publics.

A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (Bureau de contrôle, Enedis, France télécom, coordonnateur SSI...)

Il se soumettra à toutes les demandes, vérifications, visites de personnes des services compétents.

Le choix des fournisseurs des différents services (Electricité, gaz, télécom) **sera réalisé par le maître d'ouvrage.**

1.5.3 Coordination en matière de sécurité et de protection santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, l'entreprise devra se conformer aux exigences du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses observations, ses recommandations et demandes.

L'entreprise chiffrera dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine.

L'entreprise se rapprochera du coordonnateur SPS pour fournir le Plan Hygiène et Sécurité relatif au chantier.

Les différents certificats et habilitations seront à fournir dès le début du chantier.

Le personnel de l'entreprise travaillant sur le site devra être facilement identifiable, et portera un badge mentionnant au minimum son entreprise et son nom.

1.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

1.6.1 Limites de prestations

D'une manière générale, l'entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal et dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou sur les documents graphiques annexés.

L'ensemble des prestations évoquées dans le CCTP n'a pas de caractère limitatif, l'entrepreneur a toute latitude de prévoir les compléments permettant une parfaite finition des ouvrages, avant la signature du marché.

En conséquence, pendant les travaux, l'entreprise ne pourra plus demander de suppléments.

Les travaux annexes au lot Électricité qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

L'entreprise fournit en temps utile aux corps d'état intéressés toutes indications, plans et schémas nécessaires aux dits travaux.

Elle confirme et précise ou modifie après accord du Maître d'œuvre, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres.

L'adjudicataire devra tous les percements courants, encastresments, scellements et raccords à exécuter de son fait. Les scellements seront exécutés en creux de 1 cm pour permettre les raccords d'enduit, plâtre, etc... qui seront également à sa charge. D'autre part l'entreprise devra également le calfeutrement des gaines techniques et des fourreaux nécessaires à ses prestations. Ces calfeutresments respecteront les degrés coupe-feu des parois.

Les incorporations, fourreaux et autres, respecteront notamment l'étanchéité à l'air du bâtiment. Dans tous les cas cette étanchéité devra être à la charge du présent lot et après intervention de celui-ci, par faite.

Sont à la charge du présent lot :

- Les plans de réservation et d'exécution, et toutes informations nécessaires aux autres corps d'état pour une parfaite exécution des travaux.
- Les études et les plans de fabrication.
- Le transport, déchargement, stockage et manutention de tous les matériels de chantier.
- La protection des matériels pour éviter toute détérioration des autres corps d'état au cours des travaux.
- La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits précédemment.
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures ainsi que pour les essais.
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées au présent marché.
- Les réglages, essais et mises au point des installations.
- Les fournitures et travaux prescrits par écrit par le maître d'ouvrage pouvant donner lieu à plus ou moins-value par rapport au marché de base.
- L'assistance à la réception des installations.
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception. La formation du personnel d'exploitation des installations. Le dossier de fin d'affaire avec les documents précisés ci-après.

- Tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations.
- Les installations électriques intérieures de chantier,
- Réalisation des liaisons équipotentielle en parallèle des vannes, et autres organes,
- Réalisation des liaisons équipotentielles des réseaux VMC,
- Réalisation des liaisons équipotentielles des ossatures métalliques du faux-plafond,
- Réalisation des liaisons équipotentielles des siphons de sol et caniveaux métalliques (notamment en zone blanchisserie et buanderie),
- Fourreaux sous dallage d'un diamètre inférieur à 63mm,
- Les percements d'un diamètre inférieur ou égal au DN100mm des parois extérieures et de la structure porteuse intérieure existante (verticale et horizontale),
- Après passage des réseaux le rebouchage périphérique de l'ensemble des percements demandés ou réalisés pour le présent lot, (NOTA : les calfeutrements seront réalisés avec des matériaux compatibles avec ceux des parois traversées, et devront restituer les caractéristiques coupe-feu, phonique et résistance mécanique des parois concernées),
- Les percements (toutes dimensions) des parois intérieures en bloc creux de béton (hors structure porteuse), nécessaires au passage des réseaux,

1.6.2 Travaux à la charge des autres corps d'états

Les travaux ci-après seront réalisés par les entreprises des corps d'état concernés sous la surveillance de l'entreprise du présent lot.

00 / PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

- Sans objet

01 / DEMOLITION - DÉSAMANTAGE

- Sans objet

02 / GROS ŒUVRE

- Parois extérieures et structures porteuses intérieures (refend béton, plancher...) :
 - Les percements d'un diamètre supérieur au DN100mm des parois extérieures et de la structure intérieure (verticale et horizontale).
- Structure et cloisonnement créés :
 - Les trous et réservations ainsi que les fourreaux dans les éléments porteurs à créer (poutres, planchers, voiles béton, murs porteurs de façade et de refend) à la condition expresse que les renseignements nécessaires (plans et positionnement comportant emplacement et sections) soient communiqués en temps voulu par le lot Électricité.

03 / ÉTANCHÉITÉ

- Les crosses de passage pour les alimentations électriques des équipements en toiture

04 / MENUISERIES EXTÉRIEURES ALUMINIUM

- La fourniture, pose et raccordement des châssis de désenfumage

05 / STORES

- Le fourniture et pose des stores (compris raccordement électrique des moteurs sur attentes laissées par l'électricien),
- La fourniture, la pose et le raccordement des modules de commande radio,
- La mise en service et programmation des stores,
- Le plan d'implantation des attentes électriques des moteurs stores ainsi que des modules de commande à fournir au lot CFO-CFA

06 / MENUISERIES INTÉRIEURES

- Fourniture et pose des ventouses (conforme NF S61-937) pour portes DAS au RDJ

07 / CLOISONS – DOUBLAGE

- Barrières phoniques et/ou coupe-feu, situées dans le plénum, compris découpe et calfeutrement des passages des canalisations,
- Calepinage et coordination avec les appareils incorporés

08 / FAUX-PLAFONDS

- Réservations et tracés pour incorporation des luminaires, blocs de secours, détecteurs, haut-parleurs dans les faux plafonds.

09 / REVÊTEMENTS DE SOLS SOUPLES

- Sans objet

10 / PEINTURE

- Réalisation des peintures avant pose des appareils d'électricité (éclairage, plastrons, ...)

11 / ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET FAIBLES

- Présent lot

12 / CHAUFFAGE – VENTILATION – DÉSENFUMAGE - GTC

- Raccordement des alimentations mises à disposition par le lot électricité sur les appareils du lot concerné.
- Réalisation des liaisons équipotentielles en parallèle des vannes, et autres organes,
- Réalisation des liaisons équipotentielles des réseaux CTA, VMC, ...,
- Fourniture, la pose et le raccordement des coupures de proximité sur les appareils du lot concerné,
- Dépose des clapets coupe-feu télécommandés,
- Fourniture et pose des clapets coupe-feu auto commandés,
- Dépose des tourelles de désenfumage et coffrets de relaying,
- Fourniture et pose des nouvelles tourelles de désenfumage et coffrets de relaying,
- Raccordement des tourelles de désenfumage et coffrets de relaying,
- Réglages et mesures des débits de désenfumage,
- Fourniture, pose, paramétrage et mise en service système GTC

13 / PHOTOVOLTAÏQUES

- Sans objet

1.6.3 Travaux à la charge du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage devra les prestations suivantes :

- Fourniture, pose et raccordement des postes et matériels actifs informatiques,
- Fourniture, pose et raccordement des bornes WIFI,
- Fourniture, pose et raccordement de source de sonorisation,

TOUT CORPS D'ÉTAT.

- Raccordements des appareils de leur fourniture sur les attentes laissées à proximité par l'électricien, si non précisé au présent CCTP.

1.7 DOSSIER DE CONSULTATION

Il appartient à l'entrepreneur d'établir son projet pour que les prix unitaires et le prix global qu'il produira, soient calculés en tenant compte des dispositifs, des sections des canalisations, etc..., du projet définitif.

Les travaux devront être réalisés, suivant le programme prévu et aboutir à leur entier achèvement, et en parfait état de fonctionnement, sur les points d'utilisation désignés, sans qu'il y ait lieu à aucune mise en œuvre complémentaire pour leur mise en service.

En conséquence, il ne pourra être invoqué une erreur, une omission ou imprécision au présent document pour justifier d'un défaut de fourniture ou de mise en œuvre d'un appareil ou organe, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les plans, CCTP ou additifs, et qu'il a pris contact avec l'auteur du présent document pour tout éclaircissement nécessaire.

En tout état de cause, qu'il constate une erreur ou une omission d'une certaine importance, il devra immédiatement le signaler par écrit pour obtenir les renseignements complémentaires et décisions via PLACE.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier, après accord du MOA, tel ou tel principe ou matériel défini au cahier des charges. Il en est de même pour l'augmentation ou la diminution de la masse des travaux.

1.8 CONNAISSANCE DES LIEUX

Visite OBLIGATOIRE sur place afin de mesurer l'importance des travaux, les contraintes liées aux natures et états des ouvrages existants visibles, ainsi qu'aux lieux d'interventions pour établir sa remise de prix.

Aucune plus-value liée aux natures et états des ouvrages existants, dont le remplacement ou la réparation était normalement décelable lors de la visite préalable à la remise de l'offre, ne sera accordée à l'entreprise après sa remise de prix forfaitaire.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

1.9 CONTRÔLE ET ESSAIS

Il appartient à l'entrepreneur de fournir une installation achevée en parfait état de marche.

Avant la réception, l'installation sera contrôlée dans toute son étendue.

1.9.1 Mesures et Attestations d'essai de fonctionnement

L'entrepreneur procédera sous sa responsabilité et à ses frais, aux essais et mesures suivantes :

- Mesure de l'isolement des circuits.
- Mesure des tensions en charge à 100 %.
- Mesure de la résistance de terre.
- Mesure des échauffements et chutes de tension en charge.
- Mesure de l'énergie réactive
- Vérification des champs tournants et de l'équilibre des phases.
- Contrôle des organes de protection.
- Etablissement du cahier de recette.
- Attestations d'essai de fonctionnement

Attestations d'essai de fonctionnement :

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise, l'installateur devra prévoir les frais afférent aux essais définis dans l'AQC (Agence Qualité Construction). Ces essais seront réalisés selon le document N° 1 et les résultats seront consignés par un PV établi selon le document N° 2.

Ce document sera alors transmis au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle avec copie au bureau d'études.

1.9.2 CONSUEL

Sans objet.

1.10 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS

L'installation donnera lieu à une réception.

Le marché relatif à la présente opération, faisant partie d'un ensemble de marchés passés pour l'exécution des travaux concourant à la réalisation d'un même ouvrage, la réception aura lieu après achèvement de tous les travaux des divers corps d'état intéressés.

La réception sera subordonnée à un examen technique de l'installation et aux essais par un représentant du maître d'ouvrage, en présence de l'architecte, du bureau d'étude de l'opération et de l'installateur chargé des travaux.

Si les vérifications et essais qu'elle comporte ont donné satisfaction, cette réception pourra être prononcée, sinon elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait apporté à l'installation les retouches nécessaires.

Jusqu'à ce que la réception soit prononcée, l'entrepreneur conservera la responsabilité de son installation, même si celle-ci est conduite par le personnel de l'établissement qui devra être mis au courant de l'appareillage.

La réception comporte :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement des travaux et de la conformité des installations réalisées.
- Les essais de l'installation, conformément aux règles générales définies à l'article 1.6 : Contrôle et Essais.
- Les essais de l'installation, conformément à la norme NFS 61-932 paragraphe 16.

1.11 PRÉSENTATION DES OFFRES

Les offres devront être rigoureusement conformes au projet de base tel que défini par le présent C.C.T.P., la D.P.G.F. (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) et les documents qui s'y attachent.

La D.P.G.F. sera complétée scrupuleusement et intégralement de manière que les prix unitaires et quantités apparaissent distinctement. Cette pièce sera obligatoirement présentée sur le modèle original ou sa reproduction fidèle. Pas de modifications autorisées sans questions / réponses sur PLACE.

Les variantes ne sont pas autorisées.

1.12 DOCUMENTS A FOURNIR

Au moment de l'appel d'offres avec soumission :

- les notices techniques descriptives du matériel qu'il se propose d'installer lorsque le choix est laissé à son initiative.
- la solution de base sera une offre conforme au DCE

Au début du chantier :

L'adjudicataire présentera à l'architecte **tout** l'appareillage, le matériel et les luminaires qu'il propose, et obtiendra son accord avant de s'approvisionner.

DCE

Et avant toute exécution de travaux, en trois exemplaires :

- les plans d'exécution pour visas par la Maîtrise d'œuvre
- les études d'éclairement pour les CEE,
- les plans cotés des réservations de toute nature nécessaires à la mise en place du matériel.
- les plans cotés destinés aux autres entreprises du chantier pour la bonne coordination des exécutions.
- les caractéristiques techniques, calculs et schémas permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement.

Après début des travaux et avant réception :

Fourniture du D.O.E comprenant :

- L'étude détaillée des installations avec les documents suivants :
- Plans et schémas d'armoires électriques conformes à l'exécution
- Plans et schémas conformes à l'exécution SSI
- Bilan de puissance (pour les AES)
- Bilan de puissance
- Plan avec types et sections des câbles
- Plan coté du réseau de terre
- Plans cotés des réservations
- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas d'atelier permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement
- La liste des matériels installés avec documents techniques
- Notices d'entretien
- Essais et mesures :
 - ✓ Mesure de l'isolement des circuits.
 - ✓ Mesure des tensions en charge à 100 %.
 - ✓ Mesure de la résistance de terre.
 - ✓ Mesure des échauffements et chutes de tension en charge.
 - ✓ Vérification de l'équilibre des phases.
 - ✓ Contrôle des organes de protection.
- Une copie des attestations d'essai de fonctionnement

L'ensemble des éléments sera à fournir en exemplaires papiers + exemplaire des plans sur support informatique.

Les plans informatiques seront au format DWG compatible Autocad 2008. Ces fichiers seront à fournir sur une clé USB.

Se référer au lot 0 pour le nombre d'exemplaires.

Les D.O.E. seront fournis sous forme de classeurs, avec intercalaires permettant le classement des différents documents.

Fourniture du D.I.U.O.

A la fin du chantier, le titulaire du présent lot devra fournir un dossier comprenant sans que cette liste ne soit limitative :

- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas d'atelier permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,
- La liste des matériels installés avec documents techniques,
- Notices d'entretien,
- Un tableau récapitulatif des interventions d'entretien à effectuer contenant la périodicité et les modes opératoires.

NOTA: Cette liste est à compléter avec les demandes du coordonnateur sécurité s'il y a lieu.

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge :

- tous les frais de contrôle, d'essais et de certificats de conformité.
- toutes les démarches auprès des divers organismes habilités ayant droit de regard sur cette construction.

1.13 GARANTIES

Pendant la période séparant l'achèvement des travaux de la réception des installations, l'entreprise en est la seule responsable.

Il est rappelé à l'entreprise, que la période de garantie des appareils débute le jour de la réception et en aucun cas le jour de son installation sur le site.

Pendant une durée minimale d'une année, toutes les installations du présent lot seront obligatoirement garanties à partir du jour de la réception stipulant le parfait achèvement des travaux.

1.14 PERMÉABILITÉ A L'AIR

Précisions apportées concernant le test d'étanchéité à l'air :

La qualité de l'étanchéité à l'air du bâti résulte de l'ensemble des prestations des différents intervenants. Le principe fondamental pour assurer une bonne étanchéité de l'enveloppe est de réaliser une « peau » étanche et continue.

Les entreprises veilleront à limiter le nombre de pénétrations de l'enveloppe et les longueurs de conduits, le traitement des liaisons sensibles devra être soigné.

Les entreprises ont une obligation de résultat et devront mettre en œuvre les moyens décrits ci-dessous pour parvenir au résultat souhaité et contrôler réciproquement les travaux liés entre plusieurs corps d'états.

Les défauts constatés seront corrigés par les entreprises de chaque lot concerné.

Pour le percement du film d'étanchéité, l'entreprise devra se mettre en relation avec l'entreprise concernée afin de mettre en œuvre le matériel nécessaire pour recréer une bonne étanchéité à l'air.

Les défauts devront être corrigés par du matériel approprié (adhésif polymérisant, mastic au butyle compatible), la mousse de polyuréthane est à proscrire, ainsi que le silicone.

Information générale sur la perméabilité à l'air

Cette nouvelle contrainte, l'étanchéité à l'air des bâtiments, engendre de réaliser tous les calfeutrements de réservations, de passage de gaine et fourreaux électriques, de pose de boîtiers d'encastrement étanches. En effet, un test d'étanchéité à l'air sera réalisé sur l'ensemble du bâtiment en cours et en fin de chantier. Par conséquent les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts d'assemblage des équipements correspondant à leur lot.

Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en œuvre de ses équipements.

Lot Électricité / courants faibles

L'entreprise limitera le nombre de percements des parois.

Les points de passage de l'ensemble des équipements électriques installés sur les parois extérieures ou dans le local devront être colmatés avec des matériaux résilients :

- Tableaux électriques,
- Interrupteurs et prises de courant,
- Les prises téléphones et informatique,
- Les sorties de câbles,
- Les points lumineux,
- Les câblages,
- Les traversées de parois.

Le titulaire du présent lot utilisera des produits adaptés tels que des boîtiers électriques étanches équipés de membrane souples et obturateurs pour limiter le passage de l'air.

L'espacement entre 2 réseaux ou 2 gaines devra être de 3 à 4 cm au minimum.

- Les fourreaux seront obturés avec obturateurs "passes câbles".
- Les gaines issues de l'extérieur seront obturées après passage des fils.
- Les gaines traversant les parois verticales seront étanchées sur l'interface gros-œuvre / gaine.
- Les conditions de calfeutrage gros-œuvre seront à préserver.

1.15 ÉCOCONTRIBUTION

L'entreprise indiquera un coût relatif à l'éco contribution dans son offre.

2. INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1 ALIMENTATION DE CHANTIER

Le présent lot devra la mise en place de :

- D'un départ spécifique + sous-comptage général à prévoir dans le « TGBT existant » pour la partie « chantier »,
- D'un départ spécifique + sous-comptage général à prévoir dans le « TGBT existant » pour la partie « base vie »,
- De coffrets de chantier avec PC Tri+N+T (utilisation intérieur et extérieur) et l'alimentation de ceux-ci depuis le TGBT existant (1 coffret = rayon d'exploitation de 25 mètres).
- De l'alimentation électrique de la base vie depuis TGBT existant

Compris câblage et raccordement de l'ensemble.

Il faudra prévoir une synthèse avec le lot désamiantage pour la répartition des coffrets de chantier.

L'acheminement des câbles depuis le TGBT vers la base vie sera à prévoir.

Il faudra mettre en place des liaisons aériennes (poteaux + massifs béton).

Il sera prévu en circulation, **un coffret de chantier par zone d'intervention** IP 44 IK07 en polyester armé double isolation avec arrêt d'urgence en façade, protection de tête par disjoncteur différentiel, départs protégés par disjoncteurs magnétothermiques, sécurité de porte, voyant sous tension et comprenant :

- 4 prises 2x10/16 A+T
- 1 prise 3P+N+T 32A
- 1 départ sur bornes circuit lumière protégé par différentiel 30 mA.

L'alimentation des coffrets de chantier se fera par câbles de la série HO7RNF de section appropriée (calculs des chutes de tension : 5% maxi).

Le présent lot devra également la mise à la terre des installations de chantier, à raccorder sur la prise de terre générale existante.

Le présent lot devra prévoir dans son offre le contrôle des installations par un organisme agréé.

Nota : l'aménagement d'un accueil provisoire sera prévu.

Il faudra donc prévoir 3 perches électriques équipées chacune de poste de travail (4PC, 2RJ45) suivant plans. Le boîtier de contrôle des portes auto sera également à déplacer au niveau de l'accueil provisoire.

2.2 ÉCLAIRAGE DU CHANTIER

Le titulaire du présent lot prévoira l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité des zones de circulation.

L'éclairement minimum à obtenir dans les circulations sera de 50 lux.

L'éclairage des postes de travail sera réalisé directement par l'entreprise concernée.

2.2.1 Éclairage normal

Les zones de circulation intérieure seront à éclairer.

Pour ce faire, il sera fait usage :

Pour les appareils et conducteurs accessibles (hauteur inférieure à 2.30m) : installation de plafonniers étanches LEDS 57W ou des guirlandes lumineuses LEDS de chantier.

L'alimentation de ces guirlandes doit être faite en Très Basse Tension de Sécurité (24V), ou en Très Basse Tension de Protection (12V), avec un dispositif D.R. haute sensibilité, et les câbles utilisés seront de la série HO7RNF.

Les guirlandes ou/et plafonniers utilisés devront avoir un indice de protection au minimum de IP 44 IK 08

Pour les appareils et conducteurs inaccessibles (hauteur supérieure à 2.30m)

Hublots ayant un degré de protection approprié (IP443 minimum) avec protection mécanique de la source.

L'alimentation de ces hublots sera faite sous une tension du domaine BTA, avec un dispositif D.R. haute ou très haute sensibilité, et les câbles utilisés seront de la série HO7RNF.
Les masses éventuelles des appareils seront interconnectées et mises à la terre.

2.2.2 Éclairage de sécurité

Seules les zones de circulations intérieures et tunnels provisoires côté zone en activité seront à équiper. Pour ce faire, il sera fait usage de blocs autonomes d'éclairage 45 lumens. De plus, suivant les zones d'intervention, le balisage des portes sera également à prévoir.

Le bon fonctionnement de l'éclairage de sécurité devra être vérifié, chaque jour travaillé, par une personne désignée de l'entreprise titulaire; les déficiences constatées devront être réparées sans délai.

2.3 PROTECTION DES OUVRAGES

En dehors des protections imposées par les autres pièces du marché, le titulaire du présent lot devra toutes les mesures nécessaires à la protection des ouvrages aussi bien existants que de ceux réalisés par l'entreprise.

Le matériel installé est sous la responsabilité de l'entrepreneur tant que celui-ci n'a pas été réceptionné.

3. DÉPOSE, DÉPOSE-REPOSE ET NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES EXISTANTES

3.1 NEUTRALISATION DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES

Le titulaire du présent lot devra toutes les neutralisations nécessaires pour la réalisation des travaux par les autres corps d'états.

Avant toute intervention il devra réaliser l'ensemble des V A T « Vérification Absence Tension » sur :

- toutes les alimentations en tête d'armoire
- tous les points de distributions terminaux

Toutes les neutralisations et les consignations des installations existantes dans les zones de travaux seront réalisées par le présent lot en accord avec les services techniques de l'établissement.

Le titulaire du présent lot devra également le balisage et l'identification des éventuelles canalisations restant sous tension à travers les différentes zones d'intervention.

3.2 CONTINUITÉ DE SERVICE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES CFO-CFA-SSI

Durant les travaux, en fonction des différentes phases, le titulaire du présent lot devra assurer la continuité de service des **installations CFO – CFA – SSI - SSS y compris l'éclairage de sécurité sur source centrale au niveau des zones non impactées par la phase chantier du bâtiment H.**

Il faudra maintenir en fonctionnement les onduleurs des deux locaux techniques multimédia.

Si toute fois une coupure s'avère nécessaire, elle ne devra pas dépasser l'heure ou l'onduleur devra être arrêté.

Il devra se mettre en relation avec les différents responsables du site (électricité, informatique, SSI...).

Il devra également se mettre en relation le prestataire de l'alarme anti-intrusion afin de désactiver les zones en chantier.

3.3 DÉPOSE

Le présent lot devra la dépose et neutralisation des installations CFO-CFA existantes sur l'emprise de la zone travaux.

Liste non exhaustive :

En RDJ :

- Goulottes compris équipements CFO – CFA (suivant plans)
- Luminaires (le câblage pourra être conservé mais des modifications et ajout en câblage seront à prévoir)
- Blocs d'éclairage de sécurité
- Commandes d'éclairage circulations (compris câblage et obturateurs à prévoir)

En RDC :

- Goulottes compris équipements CFO – CFA (suivant plans) – hors goulottes verticales existantes zone centrale conservée
- Prises et sorties de câbles au niveau des cloisonnettes y compris en mezzanine (obturateur de couleur pour prise de courant)
- Luminaires (le câblage pourra être conservé mais des modifications et ajout en câblage seront à prévoir)
- Blocs d'éclairage de sécurité
- Commandes d'éclairage circulations (compris câblage et obturateurs à prévoir)
- Équipements CFO-CFA compris câblage ancien logement

En R+1 :

- Goulottes compris équipements CFO – CFA (suivant plans) – hors goulottes verticales existantes zone centrale conservées

DCE

- Prises et sorties de câbles au niveau des cloisonnettes y compris en mezzanine (obturateur de couleur pour prise de courant)
- Luminaires (le câblage pourra être conservé mais des modifications et ajout en câblage seront à prévoir)
- Blocs d'éclairage de sécurité
- Commandes d'éclairage circulations (compris câblage et obturateurs à prévoir)
- Dépose des équipements électriques de la salle informatique

Compris location nacelle.

Nota : Pour la salle informatique, la distribution électriques des postes devra être refaite dito existant.

En logement toiture :

- Tableau électrique
- Appareillages CFO-CFA compris câblage

3.4 DÉPOSE - REPOSE

Liste non exhaustive :

En RDJ :

- Équipements CFO-CFA en périphérie des murs isolés et doublages
- Protections des équipements CFO-CFA fixés au mur ou plafond pour le désamiantage

En RDC :

- Alimentation électrique portique
- Luminaires dans dalles acoustiques suspendues zone accueil
- Équipements CFO-CFA en périphérie des murs isolés
- Remise en place des prises et commandes d'éclairage dans H1.102 PEB BACK (Dépose du modulaire)
- Goulottes de sol compris équipements CFO – CFA (mezzanine)
- Protections des équipements CFO-CFA fixés au mur ou plafond pour le désamiantage
- Horloge bodet

En R+1 :

- Équipements CFO-CFA en périphérie des murs isolés
- Bureau H1.201 et H1.204 : le faux plafond est refait à neuf (Prévoir la dépose/repose des luminaires)
- Protections des équipements CFO-CFA fixés au mur ou plafond pour le désamiantage
- Goulottes de sol compris équipements CFO – CFA (mezzanine)
- Horloge bodet (2u)

En toiture :

- Projecteurs en toiture (compris recâblage) en zones BL1 et BL2

Le système anti-intrusion et le système contrôle d'accès, plus précisément les détecteurs volumétriques, les contacts de porte et les lecteurs de badges, BP et BG vert suivant plans.

Il faudra prévoir la prise de contact avec le prestataire pour le décâblage – recâblage des systèmes.

La mise en service sera réalisée par le présent lot via le prestataire du MOA.

Idem pour le contrôle d'accès.

3.5 DÉPOSE POUR RÉUTILISATION

Tout le matériel **sera déposé avec soins** en vue de sa remise aux services techniques de l'établissement pour réutilisation. En cas de non reprise, l'entreprise devra évacuer le matériel.

3.6 DÉPOSE POUR ÉVACUATION

Tout le matériel existant non réutilisé sera déposé et évacué **après accord écrit** du maître d'ouvrage.

3.7 PERCEMENTS

Au RDC et R+1, pour la distribution des câbles CFO – CFA des prises de courant et des prises informatiques, il faudra prévoir en fonction des besoins des percements Ø40 dans les planchers béton.

Les calfeutrements seront également à prévoir.

Des saignées et rebouchages seront également à prévoir pour le logement en toiture.

3.8 LOGEMENT EN TOITURE

3.8.1 Généralités

Le tableau électrique sera refait à neuf.

L'ensemble des appareillages seront à remplacer.

Compris distribution câblage et moulures.

3.8.2 Circuit de terre

Suivant chapitre 5.

3.8.3 GTL

À l'emplacement de la GTL existante, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'un système de goulotte P.V.C. saillie de couleur blanche située entre le sol et le plafond comprenant :

- Corps de goulotte avec cloisons de séparation.
- Jonction goulotte et plafonds
- Capots de finition sur goulotte et coffret
- Couverture.
- Accessoires divers tels que embouts, joints de goulotte supports, agrafes, supports, ...

Gamme RESI9 de marque SCHNEIDER équivalent.

3.8.4 Tableau électrique

Un tableau de protection classe II blanc avec plaque de fond comprenant :

- 1 coffret 4 rangées
- Les accessoires divers tels que brides d'assemblage, obturateurs, pochette à plan, porte repères, traverses de raccordement et distribution monophasée.
- Marque SCHNEIDER Type RESI9 IP 30 IK 08 ou équivalent.

Il sera composé de :

- 1 interrupteur sectionneur 4P 63A
- 3 DDR
- X disjoncteurs PH + N 10 A, pour les circuits lumière (1 pour cinq points d'utilisation maximum).
- X térupteurs (suivant cas),
- 1 disjoncteur PH + N 10 A pour le circuit lumière extérieur,
- 1 disjoncteur PH + N 16 A pour le circuit prises extérieur,
- X disjoncteurs PH + N 16 A, pour les circuits PC 16 A 2P+T (1 pour cinq points d'utilisation),

DCE

- X disjoncteurs PH + N 20A pour les prises spécialisées (Hotte, four, lave-vaisselle, sèche-linge, lave-linge),
- 1 disjoncteur PH + N 32A pour les plaques électriques,
- X disjoncteurs PH + N 20A pour les radiateurs électriques et sèches-serviettes,
- 1 disjoncteur PH + N 16A pour le BECS,
- 1 disjoncteur PH + N 2A pour la VMC,
- 1 disjoncteur PH + N 2A pour l'interphone,
- Le schéma sous pochette plastique

3.8.5 Appareillages

Suivant chapitre 7.1.2.

3.8.6 Distribution

Les fils seront repassés au maximum dans les gaines existantes.

Il sera privilégié le repassage de gaine ICTA + saignées et rebouchages.

Si impossibilité, des moulures seront à prévoir .

L'ensemble des canalisations sera encastré, les fils seront choisis dans la série HO7VU.

3.8.7 Précâblage VDI

Les 2 prises multimédia seront à remplacer compris recettage.

4. ORIGINE DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES

4.1 GÉNÉRALITÉS

Le bâtiment H est alimenté depuis un poste de transformation situé dans le bâtiment au rez-de-jardin. Ce poste est équipé de 3 cellules HT (2 arrivées et 1 protection, 1 transformateur de 630kVA, 1 batterie de condensateurs de 20kVAR et 1 TGBT (disjoncteur général 4P 3D 1000A type C1001N réglé à $I_r=0.9$ de marque Merlin Gerin) regroupant les départs de l'ensemble des installations électriques du bâtiment y compris l'alimentation des appartements.

On trouve également un tableau électrique dédié à la protection de l'installation photovoltaïque de BL2 du bâtiment, un coffret pour la GTC et un coffret pour l'éclairage extérieure.

Le comptage est de type Tarif vert (Puissance souscrite : 210kVA).

Le régime de neutre est de type TNC - TNS.

On trouve en façade du TGBT une centrale de mesure DIRIS ainsi que des systèmes de comptage pour les appartements.

Pour le projet, les tableaux électriques où il y aura des modifications à apporter seront :

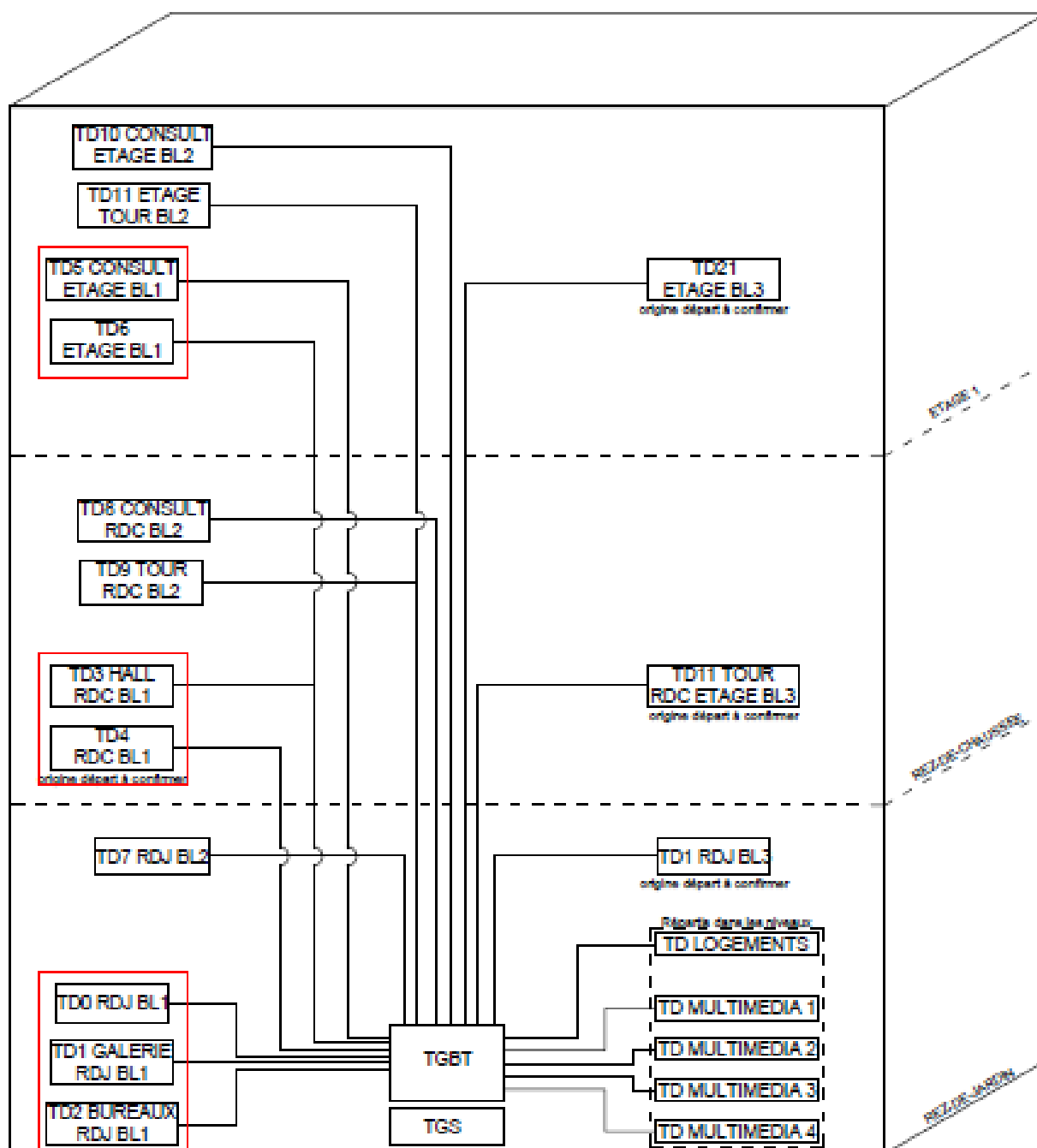
- Le TGBT
- Le TGS
- Le TD0 RDJ BL1
- Le TD1 GALERIE RDJ BL1
- Le TD2 BUREAUX RDJ BL1
- Le TD3 HALL RDC BL1
- Le TD4 RDC BL1
- Le TD5 CONSULT ETAGE BL1
- Le TD6 ÉTAGE BL1
- Les tableaux d'allumages

Des sous-comptages seront également à prévoir pour les postes éclairage, ventilation et chauffage.

4.2 BILAN DE PUISSANCE

Il sera prévu, dès la phase exe, et selon les besoins des autres lots, un bilan de puissance complet afin de dimensionner les installations électriques.

4.3 SYNOPTIQUE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE EXISTANT



5. CIRCUIT DE TERRE

5.1 CIRCUIT DE TERRE

Le bâtiment est existant et relié à la terre.

Le titulaire du présent lot devra :

- La mesure de la résistance de terre, laquelle devra être compatible avec le calibre du dispositif différentiel général et, dans tous les cas être inférieure ou égale à 50 ohms (La valeur de la résistance de la prise de terre doit être déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle, du courant de fuite, fixé à 50 volts maximum.).

5.2 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES

Elles seront constituées d'un conducteur cuivre de section minimale de 25 mm² et relieront à la pénétration :

- le conducteur principal de protection,
- les tableaux électriques,
- les canalisations métalliques d'eau et siphons de sol métalliques,
- les éléments métalliques accessibles de la construction
- attente disponible dans les locaux techniques tels que VMC, CTA

5.3 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES

Toutes les canalisations métalliques seront reliées à la borne de terre des tableaux électriques. Ces liaisons seront réalisées en conducteurs cuivre de section minimale 4 mm², repères par la double coloration vert/jaune, qui seront fixés aux éléments par colliers métalliques appropriés.

Prévoir en outre la mise à la terre des chemins de câble, faux plafonds métalliques, ossatures des faux plafonds, gaines métalliques de ventilation, ..., de tous les éléments métalliques de la construction.

Le bornier de terre de l'armoire électrique reliera tous les conducteurs de protections des différents circuits. Ces conducteurs de coloration vert/jaune ne seront affectés chacun qu'à un seul circuit :

- chaque circuit prise de courant,
- circuit prise spécialisée,
- masses métalliques des appareils électriques installés à poste fixe (classe 0 ou 1),
- huisseries métalliques, si elles servent de support à de l'appareillage électrique ou dans les locaux humides (dans les volumes de sécurité),
- les réseaux d'eau chaude sanitaire,
- les ballons ECS,
- les siphons de sol métalliques,
- liaison équipotentielle de chaque sanitaire,
- les structures métalliques des faux plafonds,
- les réseaux métalliques de VMC, et de traitement d'air ...

La section des conducteurs de protection sera égale à la section des phases du circuit alimenté.

Tous les circuits éclairage, prises de courant, alimentations particulières seront munis du conducteur de protection.

Salle de bains (logement) :

Réalisation également d'une liaison équipotentielle locale reliant tous les éléments conducteurs des volumes 0, 1 et 2 des salles d'eau aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes.

6. TABLEAUX ÉLECTRIQUES

6.1 GÉNÉRALITÉS

Tous les appareils installés sur les châssis seront repérés par étiquettes dilophanes gravées, précisant leur numéro et leur fonction.

Le câblage intérieur des tableaux sera réalisé en fils de la série H07Z1-K, groupés sous goulotte plastique.

Toute la filerie sera repérée conformément au schéma d'exécution par bagues Sterling ou équivalentes.
Tous les raccordements se feront sur bornes de marque WAGO ou équivalent.

6.2 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Il y aura des modifications à prévoir sur le tableau général basse tension :

- les disjoncteurs de protection nécessaires suivant le chapitre alimentations spécifiques,
- Les sous-compteurs suivant chapitre 6.7

Compris bobine MX et relayage sur départs des ventilations non permanentes.

L'ensemble sera de chez SCHNEIDER ou équivalent afin de respecter la filiation.

Les schémas électriques du tableau seront réalisés et installés dans un porte document.

Ils seront réalisés sous Auto'Fil de chez Trace Software. Les fichiers seront fournis également en fichier TXT.

Les départs seront correctement identifiés par étiquettes suivant le principe de repérage existant.

6.3 TABLEAU GÉNÉRAL DE SÉCURITÉ

Il y aura des modifications à prévoir sur le tableau général de sécurité :

- les disjoncteurs de protection nécessaires suivant le chapitre alimentations spécifiques

L'ensemble sera de chez SCHNEIDER ou équivalent afin de respecter la filiation.

Les schémas électriques du tableau seront réalisés et installés dans un porte document.

Ils seront réalisés sous Auto'Fil de chez Trace Software. Les fichiers seront fournis également en fichier TXT.

Les départs seront correctement identifiés par étiquettes suivant le principe de repérage existant.

6.4 TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les tableaux divisionnaires suivant le **synoptique de distribution électrique seront à modifier.**

Les modifications porteront principalement sur :

- Les disjoncteurs et relayage des circuits d'éclairage,
- Les disjoncteurs circuits prises normales,
- Les disjoncteurs circuits prises ondulables,
- les disjoncteurs de protection nécessaires suivant le chapitre alimentation spécifiques,
- Les sous-compteurs suivant chapitre 6.7

L'ensemble sera de chez LEGRAND ou équivalent afin de respecter la filiation.

Les schémas électriques du tableau seront réalisés et installés dans un porte document.

Ils seront réalisés sous Auto'Fil de chez Trace Software. Les fichiers seront fournis également en fichier TXT.

Les départs seront correctement identifiés par étiquettes suivant le principe de repérage existant.

6.5 CÂBLAGES ET RACCORDEMENTS

Les liaisons seront réalisées en conducteur souple isolé type H07Z1-K. Elles seront groupées dans des goulottes en matière plastique avec couvercle agrafé.

Les raccordements des conducteurs de section au plus égale à 25 mm² devront être **obligatoirement** réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur barreau DIN. Sur chaque borne ne devront pas être raccordés plus de deux fils. De plus il sera fait usage d'embouts de câblage genre Télémécanique ou similaire. Ces bornes seront de marques WAGO ou équivalent.

Les départs seront regroupés sur un bornier. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur de terre du tableau.

La borne d'arrivée du collecteur de terre général sera clairement repérée et chaque conducteur de protection sera issu d'une borne individuelle.

Tous les circuits divisionnaires seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques.

6.6 APPAREILLAGES

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale, vis à vis du reste de la distribution.

Les disjoncteurs des circuits monophasés seront bipolaires (coupure de tous les pôles).

Les appareils seront de marque réputée : SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent.

Les différents organes de commandes et protections seront déterminés en tenant compte :

- du régime de neutre.
- de l'intensité de court-circuit au point de raccordement.
- de l'intensité nominale et de démarrage des appareils alimentés.
- de la protection des personnes.
- de la sélectivité des protections.
- de la longueur des câbles.

La protection des circuits présentant de forts courants d'appels sera assurée par des disjoncteurs de courbe D.

Les départs « prises de courant » seront protégées par différentiels de sensibilité 30Ma.

Les départs éclairage seront protégés par différentiels de sensibilité 300Ma.

La protection des circuits susceptibles, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue sera assurée par des disjoncteurs différentiels de type A et non de type AC.

L'entreprise veillera particulièrement à la filiation des disjoncteurs et à la sélectivité.

Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques.

Il sera prévu :

- pour la protection des départs « éclairage », une puissance maximum de 1500 VA sous 1 disjoncteur UNI+N 10A,
- 9 départs UNI+N 16A maxi « prises de courant » sous un général 4P 32A-30mA,
- 9 départs UNI+N 10A maxi « éclairage » sous un général 4P 25A-300mA,
- pour la protection des départs prises de courant alimentant les postes informatiques et l'alimentation des Baies VDI, un différentiel à immunité renforcée (type Si) à raison de 1 disjoncteur pour 8 PC10/16A+T dédiées.

6.7 ÉQUIPEMENT DES TABLEAUX

À l'origine de toute installation, ainsi qu'à l'origine de chaque circuit, il sera placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de sa ou de ses sources d'énergie. Ce sectionnement devra porter sur tous les conducteurs actifs. Toutefois, ce dispositif ou cet ensemble de dispositifs peut séparer un groupe de circuits pouvant être mis simultanément hors tension pour l'exécution de travaux d'entretien ou de réparation.

Il comprendra autant de compartiments distincts que de fonctions : départs principaux, éclairage, PC service, PC normale postes de travail, PC « *ondulables* » postes de travail, Force et télécommande.

6.8 SOUS COMPTAGES

Des sous-comptages seront également à prévoir pour les postes éclairage, ventilation, chauffage et déshumidification.

Il faudra prévoir les sous-compteurs suivants au niveau du TGBT et des tableaux divisionnaires BL1 (tous niveaux).

Le système de comptage électrique sera de type DIRIS Digiware D50 avec port RJ45 de marque Socomec ou équivalent. Tout organe de comptage ou relais de communication devra être intégré dans l'architecture du réseau existant. Cet élément sera intégré à un réseau Vlan existant de l'établissement et communiquera en Modbus TCP-IP vers un Datalogger (qui joue également le rôle de serveur de données vers l'application web d'outil de suivi des fluides)

- Module concentrateur d'impulsion Countis ECi2 ou équivalent ;
- Module de mesure de tension de type DIRIS Digiware U-30 ou équivalent ;
- Module de mesure de courant 3 entrées de type DIRIS Digiware I-31 ou équivalent ;
- Module de mesure de courant 6 entrées de type DIRIS Digiware I-61 ou équivalent ;
- Capteurs de courant ouvrants et flexibles de type TR et TF de chez Socomec ou équivalent ;
- Câblage RJ45, RJ12, RS 485.

L'ensemble des consommations électriques seront remontées sur la plateforme ad hoc de l'université. Un bus RS485 sera à tirer et raccorder sur chaque sous-compteur du lot ELEC.

Les sous-compteurs ELEC à prévoir :

- Des sous-compteurs éclairage
- Un sous-compteur pour le local multimédia
- Un sous-compteur pour les bornes de recharges IRVE

Les sous-compteurs CVC à prévoir :

- Un sous-compteur pour l'équipement ETT
- Un sous-compteur pour chaque caisson de ventilation

6.9 SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE

Le présent lot prévoira l'ensemble de la signalétique réglementaire pour identifier les équipements électriques (porte des placards électriques, coupures d'urgence, coupures forces ...).

7. ÉQUIPEMENTS INTÉRIEURS

7.1 PETIT APPAREILLAGE

7.1.1 Généralités

Des appareillages seront à conserver ou à remplacer suivant plans.

7.1.2 Appareillages

Tous les matériels utilisés seront neufs et de bonne qualité, ils porteront la marque NF USE. Aucune partie sous tension des appareils ne doit être accessible lors de la manœuvre de l'un d'eux.

Les types et marques d'appareillages sont définis en fonction des indices de protection établis par le guide UTE C 15-103 en fonction des influences externes.

L'appareillage sera donc de type et de marque différents selon les endroits où il sera installé.

Les appareils encastrés seront montés avec les pots d'encastrement normalisés et les accessoires de pose, de raccordement et de finition.

L'ensemble des boîtiers d'encastrement mis en place sur des cloisons extérieures devra être étanche, de type Multifix Air de chez Schneider ou techniquement équivalent, afin d'éviter l'infiltration d'air extérieur.

Les prises de courant seront à éclipses et fixations à vis.

Tous les mécanismes seront impérativement fixés par vis dans les boîtes d'encastrement.

En dehors des cloisons coupe-feu, il sera prévu un seul boîtier multiple pour l'encastrement d'appareillages jumelés ou accolés.

Aucun équipement de plus de 10 cm ne devra être encastré dans les doublages BA13, protégeant l'isolant thermique combustible.

L'appareillage sera du type et de marque suivants :

- LEGRAND série Mosaic 45 avec plaques coloris au choix de l'architecte pour les commandes et prises de courant, pour l'équipement de l'ensemble des locaux nobles tels que salles de cours, bureaux, circulations, et locaux communs,
- LEGRAND série PLEXO 55 pour les locaux techniques

7.2 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

7.2.1 Généralités

Les luminaires fixes sont conformes aux normes de la série NF EN 60598.

Les sources LED seront du type haut rendement, température minimum 4000 degrés KELVIN et un indice de rendu des couleurs (IRC) supérieur à 80.

Les appareils seront tous mis à la terre et conformément à la norme aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis un jeu de bornes et répondre à l'essai au fil incandescent 650°C.

Ils seront de type LED, équipés de ballasts « électroniques ».

Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus seront reliés aux éléments stables de la construction.

Ainsi dans les locaux équipés de faux plafonds, les appareils d'éclairage ne devront être en aucun cas accrochés aux armatures du faux-plafond, mais fixés à la dalle du plancher haut au moyen de tiges filetées ou de filins réglables adaptés aux luminaires.

7.2.2 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage moyen mini (en lux) à obtenir seront conformes à la norme NF EN 12464-1 :

Type intérieur, tâche ou activité	Eclairage moyen	UGRL	Ra
Hall d'entrée	200 lux	22	80
Circulations	100 lux	22	80
Escaliers	150 lux moyen	25	40
Bureaux	500 lux sur plan de travail	19	80
Salles de consultation et documentation	500 lux sur plan de travail	19	80
Sanitaires	200 lux	25	80
Rangements, stockage (étagères)	200 lux	25	80

7.2.3 Gestion éclairage

Pour le projet, certaines commandes d'éclairage compris câblage seront à revoir (suivant plans).
D'autres commandes existantes pourront être conservées.

Pour les locaux nobles tels que bureaux et assimilés, il sera prévu des luminaires DALI associés à des commandes par bouton poussoir.

Pour les circulations, salles de consultation et assimilés, il sera prévu des commandes par détecteurs de présence à **sécurité positive**.

7.2.4 Tableaux d'allumages

Les tableaux d'allumage de la galerie et de l'accueil seront déposés.
Ils seront remplacés par des tableaux neufs avec commandes modulaires suivant plans.

DCE

7.2.5 Types de luminaires

Repère A	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	START Panel DALI réf 0044639
Description	Luminaire encastré 600x600 LED Corps en tôle d'acier blanc.
Source	LED DALI 30W – 4000K – 4000lm – UGR<19 Efficacité : 133lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	100 000h (L70 B10)
Degré de protection	IP 40/20
Énergie de choc	IK 03
Classe	II
Dimensions	600 x 600 x 56 mm (L x l x H)
Localisation	Bureaux et assimilés

Repère B	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	START Panel réf 0044627
Description	Luminaire encastré 600x600 LED. Corps en tôle d'acier blanc.
Source	LED 27W – 4000K – 3600lm – UGR<19 Efficacité : 133lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	100 000h (L70 B10)
Degré de protection	IP 40/20
Énergie de choc	IK 03
Classe	II
Dimensions	600 x 600 x 56 mm (L x l x H)
Localisation	Bureaux et assimilés

DCE

Repère C	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	Officelyte réf : 2069514
Description	Luminaire encastré 600x600 LED. Corps en tôle d'acier blanc.
Source	LED 23,5W – 3000K – 3150lm – UGR<19 Efficacité : 134lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	100 000h (L70B50)
Degré de protection	IP 20
Énergie de choc	IK 03
Classe	II
Dimensions	600 x 600 x 92 mm (L x l x H)
Localisation	Salle de repos

Repère D	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	QUADRO DALI Standard : réf 0044703
Description	Luminaire encastré 600x600 LED. Corps en tôle d'acier blanc.
Source	LED 34W – 4000K – 4650lm – UGR<16 Efficacité : 133lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	88 000h (L80B20)
Degré de protection	IP 44/20
Énergie de choc	IK 08
Classe	II
Dimensions	600 x 600 x 48 mm (L x l x H)
Localisation	Bureaux et salle de réunion

DCE

Repère E	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	START Downlight 150 réf 0030325
Description	Downlight LED fixe avec corps en aluminium
Source	LED 12W – 4000K – 1250lm – UGR<25 Efficacité : 104lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	74 000 (L80B20)
Degré de protection	IP 54/20
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Dimensions	165 x 45 mm (Ø x H)
Localisation	Sanitaires

Repère F	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	INSAVER G2 DALI Réf : 0030541
Description	Downlight LED rond avec dissipateur aluminium
Source	LED DALI 41W –4000K –4950lm – UGR<22 Efficacité : 121 lm/W IRC>80 SDCm<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	88 000 (L80B20)
Degré de protection	IP 54/20
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Dimensions	240x 60 mm (Ø x H)
Localisation	Salles de consultations RDC et R+1

Repère G	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	INSAVER G2 Réf : 0030551
Description	Downlight LED rond avec dissipateur aluminium

DCE

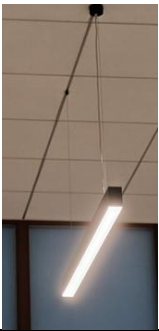
Source	LED 16W – 4000K – 2050lm – UGR<19 – multi-puissance Efficacité : 128lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	80 000 (L80B10)
Degré de protection	IP 54
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Dimensions	220x 60 mm (Ø x H)
Localisation	sous les mezzanines RDC et R+1 et dans les bulles

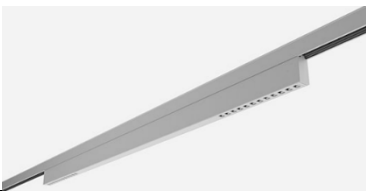
Repère H	
Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	INSAVER G2 Réf : 0030501
Description	Downlight LED rond avec dissipateur aluminium
Source	LED 9.5W – 4000K – 1200lm – UGR<19 Efficacité : 126lm/W IRC>80 SDMC<3
Degré de protection	IP 54/20
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Dimensions	164x 50 mm (Ø x H)
Localisation	sous les mezzanines RDC et R+1

Repère I	
Marque	SLV ou équivalent
Type	ENOLA Réf : 1008133
Description	Suspension en aluminium avec douille E27
Source	Ampoule LED E27
Degré de protection	IP 20
Classe	I
Dimensions	130x 35-185mm (Ø x H)

DCE

Localisation	Consultations RDC et R+1
--------------	--------------------------

Repère J	
Description	Luminaire suspendu noir existant
Localisation	Hall R+1

Repère K	
Marque	Sylvania ou équivalent
Type	Raxa Réf : 2016477 Rail Onetrack trois allumages Réf : 9200301, 9200302 ou 9200303
Description	Linéaire LED sur rail linéaire modulaire
Source	LED 23W 4000K 1900lm Efficacité : 83lm/W IRC>90 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	60000 (L80B50)
Degré de protection	IP20
Énergie de choc	IK02
Classe	I
Dimensions	1426x32x92 (LxIxh)
Localisation	Galerie

Repère L1	
Marque	Sylvania ou équivalent
Type	Beacon Muse Fram. ou équivalent

DCE

	Réf : 2055958 Rail Onetrack trois allumages Réf : 9200301, 9200302 ou 9200303
Description	Projecteur LED O/B sur rail linéaire modulable
Source	LED 35W 4000K 474lm Efficacité : 14lm/W IRC>97 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	89 000 (L80B20)
Degré de protection	IP20
Énergie de choc	IK02
Classe	II
Dimensions	128x79x245 (LxØxh)
Localisation	Galerie et exposition hall RDC

Repère L2	
Marque	Sylvania ou équivalent
Type	Beacon Wallwash ou équivalent Réf : 2059088 Rail Onetrack trois allumages Réf : 9200301, 9200302 ou 9200303
Description	Projecteur LED O/B sur rail linéaire modulable
Source	LED 48W 4000K 4089lm Efficacité : 85lm/W IRC>93 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	90 000 (L90)
Degré de protection	IP20
Énergie de choc	IK03
Classe	II
Dimensions	170x110x175 (LxØxh)
Localisation	Galerie et exposition hall RDC

Repère L3	
Marque	Sylvania ou équivalent

DCE

Type	Beacon Muse II ou équivalent Réf : 2059753 Rail Onetrack trois allumages Réf : 9200301, 9200302 ou 9200303
Description	Projecteur LED O/B sur rail linéaire modulable
Source	LED 21W 4000K 1150lm Efficacité : 55lm/W IRC>97 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	100 000 (L80B20)
Degré de protection	IP20
Énergie de choc	IK03
Classe	II
Dimensions	140x80x153 (LxØxh)
Localisation	Galerie et exposition hall RDC

Repère M	
Marque	Sylvania ou équivalent
Type	Start waterproof Slim G3 Réf : 0046427
Description	Luminaire étanche LED
Source	LED 26/52W – 3800/7300lm – 4000K Efficacité 139lm/W IRC>80 SDCM<5
Garantie	5 ans
Durée de vie	100 000h (L80B50)
Degré de protection	IP 66
Énergie de choc	IK 08
Classe	II
Dimensions	1540x70x85mm (L x l x H)
Localisation	Suivant plans

Repère N	
Marque	PHILIPS ou équivalent
Type	CORELINE HUBLOT Réf. : WL140V 14_24_40S/827_830_840 PSU MDU WH
Description	Hublot étanche LED. Coloris blanc.

DCE

Source	LED 20W – 4000K - 2000lm Efficacité système 140lm/W IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	50 000h (L80)
Degré de protection	IP 65
Énergie de choc	IK 10
Classe	I
Localisation	Locaux techniques

Repère O	
Marque	PHILIPS ou équivalent
Type	CORELINE HUBLOT RRéf. : WL140V 14_24_40S/B827_830_840 PSU WH
Description	Hublot étanche LED. Coloris blanc. Détection intégrée
Source	LED 30W – 4000K – 3900lm
Garantie	5 ans
Durée de vie	50000h (L80)
Degré de protection	IP 65
Énergie de choc	IK 10
Classe	I
Localisation	Escalier 1

Repère P	
Description	Projecteurs existants conservés
Localisation	Toiture

Repère Q	
Marque	Ligman ou équivalent
Type	Vektor 1 VK-30001 ou équivalent
Description	Applique LED avec optique T4
Source	LED 20W – 2330-2732lm - 3000K Efficacité 123-144lm/W

DCE

	IRC>80 SDCM<3
Garantie	5 ans
Durée de vie	90000h (L90B10)
Degré de protection	IP 65
Énergie de choc	IK 08
Classe	I
Localisation	Parvis

Repère R	
Marque	Epsilon+ ou équivalent
Type	JACKIE AP ou équivalent
Description	Lampe de bureau articulée pour montage mural Structure aluminium extrudé avec peinture polyacrylique
Source	LED 10W - 706lm - 3000K Efficacité : 71 lm/W IRC>90 SDCM<3
Durée de vie	50000h (L90B10)
Degré de protection	IP 20
Classe	II
Localisation	Consultation RDC Nord

Repère DCL	
Description	Socle DCL
Localisation	logements

Nota : prévoir la location d'une nacelle pour la pose des luminaires en plafond (grande hauteur).

7.2.6 Supports d'isolation spots et downlights

Il sera prévu au besoin l'installation de supports d'isolation (essai fil incandescent 960°) au-dessus de tous les luminaires de type encastrés pour éviter une surchauffe des luminaires, la propagation d'incendie et le renforcement des plaques minérales.

Les supports seront de marque EPSILON ou équivalent de type SCP600 dans les faux-plafond 600x600mm et de type SC3-150 ou SC3-240 dans les autres plafonds. Les tiges et bouchons pour les supports de type SCP600 seront à prévoir.

7.3 DÉTECTEURS DE PRÉSENCE

7.3.1 Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour locaux

Il sera prévu selon des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond, ayant pour caractéristiques :

- Angle de détection de 360°,
- Pouvoir de commutation : 2000w à $\cos \phi=1$, en fluocompacte (voir selon puissance)
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m maxi) : 10m en transversale, 6 m en frontale, 2,50 en position assise.
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable,
- Durée d'éclairement réglable de 30 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 5 à 2000 lux,
- Réglage à environ 3 minutes,
- IP 20 et ip23 (dans les sanitaires),
- Boîtier en pc UV-résistant
- Montage en plafond (2.50m par défaut)

Type PD3-1C-FP de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans

7.3.2 Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour circulations

Il sera prévu selon localisation des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond des circulations, ayant pour caractéristiques :

- angle de détection de 360°,
- pouvoir de commutation : 2300W à $\cos \phi=1$ en LED (voir selon puissance),
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m) : 40mx5m en transversal, 20mx3m en frontal,
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable et commutation de sécurité positive par contact NF
- durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 10 à 2000 lux,
- IP 20 Boîtier en ABS Blanc
- **À sécurité positive (respect de l'article EC6)**

Type PD4-M-1C-C-FP-SP, de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans

7.3.3 Détecteurs de présence intérieurs encastrés pour zones de lecture

Il sera prévu selon localisation des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond des zones de lecture, ayant pour caractéristiques :

- angle de détection de 360°,
- pouvoir de commutation : 2300W à $\cos \phi=1$ en LED (voir selon puissance),
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m) : Ø25m pour un mouvement transversal, Ø8m pour un mouvement frontal, Ø6.4m activité assise
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable et commutation de sécurité positive par contact NF
- durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 10 à 2000 lux,
- IP 20 Boîtier en ABS Blanc

Type PD4-M-1-FP, référence 92585 de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans

7.3.4 Détecteurs de présence intérieurs encastrés en plafond pour local douche

Il sera prévu selon des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond, ayant pour caractéristiques : angle de détection de 360° :

- Angle de détection de 360°,
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable,
- Durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 10 à 2000 lux,
- Réglage à environ 3 minutes,
- IP 65,
- Boîtier en ABS Blanc

Type PD9-M-1C-SDB-FP-BL de chez BEG ou équivalent.

Localisation : Douche

7.3.5 Détecteurs de présence étanche en saillie

Il sera prévu selon localisation des détecteurs de présence pour montage en saillie ayant pour caractéristiques :

- Angle de détection de 230°,
- Pouvoir de coupure : 3000W à $\cos \phi=1$, en fluocompacte (voir selon puissance),
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m) : 20m en transversal,
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable,
- Durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 16 minutes,
- Seuil de réglage de 5 à 2500 lux,
- Réglage à valider avec le maître d'ouvrage,
- IP 54 Boîtier en ABS Blanc.

Type RC-PLUS NEXT N 230 de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans

7.4 STORES ÉLECTRIQUES

7.4.1 Généralités

Le présent lot devra prévoir l'alimentation électrique des modules de commande radio suivant plans (compris protections dans les tableaux électriques).

Voir chapitre 9.2.

7.4.2 Principe de fonctionnement

Sur les niveaux RDC et R+1 :

- Commande des stores par niveau et par façades (salles de consultation et espaces communs) depuis boîtier mural centralisé
- Commande des stores en local depuis inter montée-descente

Une télécommande sera également prévu pour piloter l'ensemble des salles de consultations et espaces communs.

7.5 DISTRIBUTION

7.5.1 Chemins de câbles

Pour le projet, l'ensemble des chemins de câbles CFO – CFA existants seront conservés.

7.5.2 Passage sous tubes encastrés ou apparents

Le type des tubes sera conforme à la norme suivant le type de pose et d'encastrement.

La section des tubes sera choisie de façon à permettre de retirer aisément les conducteurs ou d'en ajouter éventuellement deux et ce par rapport au nombre imposé dans la NFC 15.100.

Les conducteurs seront posés après mise en place des tubes, il sera donc prévu en conséquence des boîtes de tirage où cela s'avère nécessaire.

Il sera prévu une protection complémentaire dans les traversées et passages.

Tous les fourreaux et tubes sont dus par l'entrepreneur du présent lot.

Les fourreaux et gaines d'encastrement aboutiront toujours sur des boîtes ou pots de réservation encastrés normalisés équipés de tous leurs accessoires.

Dans toutes les cloisons et doublages créés, les câbles seront passés sous fourreaux.

7.5.2.1 Conduits rigides

La distribution dans les locaux techniques pourra être réalisée en apparent sous tube PVC rigides type IRL 3321 de chez ARNOULD ou équivalent. Ils seront posés sur lyre spitale ou colliers à embase espacés tous les 50cm. Des moulures blanches pourront être utilisées pour le logement.

7.5.2.2 Conduits cintrables

Hormis pour les locaux techniques, la distribution sera réalisée, en encastré en cloison ou voile béton sous fourreaux cintrables avec tire-fils de type ICTA ou ICA de chez ARNOULD ou équivalent.

7.5.3 Canalisations

Le présent lot sera attentif au respect de la norme UTE C 15-520 guide pratique "canalisations, modes de pose, connexions".

Il sera obligatoirement utilisé les couleurs conventionnelles, et toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert/jaune. Dans tous les cas, la section des conducteurs sera conforme à la NFC 15.100 suivant :

- l'intensité à véhiculer,
- le type de câble,
- le mode de pose,
- la température ambiante.

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas :

- 6 % pour les circuits lumière.
- 8 % pour les autres usages.

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- Minimum 1,5 mm² pour l'éclairage.
- Minimum 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A.
- Minimum 2,5 mm² pour les alimentations « force ».
- Minimum 4 mm² pour les prises de courant 20 A.

Les câbles pour la distribution standard seront de type FR-N1 X1G1.

Incidence sur le câblage éclairage

Globalement, le câblage éclairage pourra être conservé.

Des modifications ponctuelles seront à prévoir en raison de modifications de circuits d'éclairage existants dû à la mise en place de détecteurs de présence.

7.5.4 Goulotte PVC

De la goulotte PVC apparente sera mise en place afin de distribuer les prises et postes de travail des différents locaux. Les descentes des câbles (encastrée en cloison sous gaines ICTA ou sous goulottes) permettront de faire transiter les câbles du plafond jusqu'au poste de travail et de garantir une certaine évolutivité.

Elle comportera tous les accessoires nécessaires à une parfaite finition (angle, raccord en té pour les descentes, joint de couvercle, embouts et autres.)

La goulotte aura les caractéristiques suivantes :

- de format 130x50mm 2 compartiments
- PVC blanc (en périphérie), PVC noir (mobilier salles de consultation)
- avec cloison de séparation,

Elles pourront être de type GOCDT 130-54 de chez ENSTO ou techniquement équivalent.

Les accessoires de finition sont à prévoir dans ce projet, c'est-à-dire tous les éléments suivants :

- Tous les angles (plats, intérieurs, extérieurs...)
- Les jonctions
- Les embouts

Tous les joints, tés de dérivation et embouts de finition.

Les goulottes seront fixées solidement aux cloisons au moyen de vis avec chevilles adaptées.

8. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

8.1 GÉNÉRALITÉS

Sur l'ensemble du bâtiment H, l'éclairage de sécurité est réalisé par des blocs d'éclairage de sécurité sur source centrale.

Les fonctions assurées sont le balisage et l'ambiance (ou antipanique).

Les blocs existants sont d'anciens modèles de type fluo de marque URA et répartis dans l'ensemble du bâtiment suivant réglementation.

La source centrale est située dans un local dédié au rez-de-jardin.

Elle est de marque KAUFEL à courant continu 110VCC.

Pour le projet, l'ensemble de l'installation sera conservée en l'état.

Il faudra prévoir le remplacement des blocs de balisage et d'ambiance existants ainsi que le rajout éventuelle de blocs suivant plans.

La répartition des blocs devra être réalisée sur deux circuits dans chaque dégagement et dans chaque local.

8.2 SOURCE CENTRALE

Le titulaire du présent lot devra prévoir le remplacement de la source centrale existante.

Elle devra obligatoirement être compatible avec les nouveaux blocs LED mis en place dans l'ensemble du bâtiment H.

Elle pourra être de type DualGuard-S de chez EATON ou équivalent.

Elle sera de type pose murale.

Elle aura une puissance de 2.6 kW.

Compris fourniture, pose, raccordement et mise en service.

8.3 BLOCS SUR SOURCE CENTRALE

8.3.1 Blocs d'évacuation

Le flux lumineux des blocs de sécurité sera de :

- 45 lumens pour l'éclairage d'évacuation

Ils pourront être de référence :

- URAONE LSC 110VDC , IP 42 IK 07 ou équivalent
- URAONE LSC 110VDC , IP 55 IK 08 ou équivalent

8.3.2 Blocs d'ambiance

Le flux lumineux des blocs de sécurité sera de :

- 320 lumens pour l'éclairage d'ambiance

Ils pourront être de référence :

- URAONE LSC 110VDC , IP 42 IK 07 (en pose plafond encastré) ou équivalent

8.3.3 Blocs portables d'intervention

Ils pourront être de type et référence :

- Lampe portable tout LED , IP 44 3 flux disponibles 60, 40 ou 20lm ou équivalent

8.4 CANALISATIONS

Les blocs seront alimentés par des canalisations fixes réalisées à partir de câbles de type CR1.

9. ALIMENTATION SPÉCIFIQUES

9.1 GÉNÉRALITÉS

Le présent lot devra l'alimentation de ces équipements.

Les positions des équipements à alimenter sont données en partie sur les plans du présent dossier. Ces alimentations seront issues du TGBT ou des TD de zone BL1, selon la puissance demandée et l'implantation. Il faudra prévoir la fixation ou supportage de chaque alimentation jusqu'à l'emplacement de l'équipement à raccorder par le corps d'état demandeur. (Pas de câble laissé en attente au sol dans le coin d'un local pour une alimentation à l'opposée). Le présent lot devra donc se faire confirmer la position exacte de chaque appareil à alimenter.

9.2 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES PRÉSENT LOT

Désignation	Puissance	Alimentation	Tenant	Aboutissant	Câble	Localisation
Stores intérieures (modules radio) (243u)	10A	Mono 230V	Modules radio	En attente de raccordement sous boîte de dérivation	FR-N1 X1G1 3G1.5mm²	Suivant plans
Portes automatiques (3u)	10A	Mono 230V	Suivant zone TD	En attente de raccordement avec 2m de libre	FR-N1 X1G1 3G1.5mm²	Suivant plans

9.3 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT CVC

Désignation	Puissance	Alimentation	Tenant	Aboutissant	Câble	Localisation
Sous-station	Existant					
Rideau d'air chaud (2 u)	500 W	Mono 230V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 3G1.5	SAS entrée RDC Suivant plans
Radiateurs électriques (10 u)	1 500 W	Mono 230V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 4G2.5	Logement en toiture Suivant plans
Radiateurs électriques (3 u)	1 500 W	Mono 230V	TGBT	Sur PC	FR-N1 X1G1 3G2.5 ²	Accueil RDC Suivant plans
Sèche-serviettes électriques (2 u)	1 500 W	Mono 230V	TGBT	Sur sortie de câble	FR-N1 X1G1 3G2.5 ²	Logement en toiture Suivant plans
Caisson ventilation simple flux remplacé (3 u)	500 W	Mono 230V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 3G1.5	Toiture terrasse Suivant plans
Ventilation logement en toiture	Existant					

DCE

Ventilation confort créée (2 u)	500 W	Mono 230V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 3G1.5mm²	Toiture terrasse Suivant plans
ETT remplacé (1 u)	10 kW	Tri+N+T 400V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 5G10mm²	Toiture terrasse Suivant plans
Croix de mesure (3u)	100 W	Prévoir alim 24V	TGBT	En attente de raccordement avec 2m de libre.	FR-N1 X1G1 3G1.5mm²	Toiture terrasse Suivant plans
Tourelles de désenfumage M1 / M2 / M3 / M4 / M7 (5 u)	16A	Tri+N+T 400V	TGS	En attente de raccordement avec 2m de libre.	CR1 5G2.5mm	Toiture terrasse Suivant plans
Caisson de désenfumage M5/6 (1 u)	16A	Tri+N+T 400V	TGS	En attente de raccordement avec 2m de libre.	CR1 5G2.5mm	Toiture terrasse Suivant plans
Liaisons CFA entre coffrets de relayage / tourelles de désenfumage					CR1	
Alimentations électriques des coffrets de relayage depuis TGS					CR1	
Ballon ECS 50 L R+1 (1 u)	2000 W	Mono 230V	Suivant zone TD	En attente de raccordement Sur coupure de proximité	FR-N1 X1G1 3G2.5	Local ménage R+1 Suivant plans
Ballon ECS 50 L RDJ déplacé (1 u)	2000 W	Mono 230V	Suivant zone TD	En attente de raccordement Sur coupure de proximité	FR-N1 X1G1 3G2.5	Local H1.023 RDJ Suivant plans
Ballon ECS logement (1 u)	2000 W	Mono 230V	TD logement	En attente de raccordement Sur coupure de proximité	FR-N1 X1G1 3G2.5	Logement

9.4 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES AUTRES LOTS

Le présent lot devra l'ensemble des alimentations et des protections de calibres adaptés différentielles pour les autres corps d'état (ex : Plomberie, chauffage, climatisation ...) depuis les différents TD en respectant les indices de protections IK et IP minimum. Les différentes alimentations et équipements (prises mono / tri, sorties de câbles...) à prévoir sont répertoriées dans les CCTP des différents lots. Le présent lot devra l'ensemble des prestations pour chaque alimentation (gaine ICTA, type de câble (FRN1, CR1, H07Z1-K ...), accessoires (coupures de proximités, prises de courant monophasées ou triphasées...).

10. TRAVAUX DIVERS

10.1 VOYANTS CLAPETS COUPE-FEU

La position des clapets sera indiquée par un voyant installé à proximité en plafond dans la circulation. Les voyants pourront être de type hublot 2 modules rouge 24V référence 078560 de chez LEGRAND ou équivalent. Des transfos 230V/24V seront à prévoir afin de permettre le raccordement sur le contact des clapets.

Localisation : suivant plans

10.2 COFFRETS DE COUPURE SOUS-STATION

Il faudra prévoir le remplacement des 2 coffrets de coupure pour les sous-station au RDJ. Ils seront à équiper d'appareillages neuf dito existant.

- Départ force 3P+N 32A
- Départ lumière P+N 10A

Les coffrets pourront être de référence 0 3080 87 de chez Legrand ou équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Coffret de sécurité Plexo équipable - IP55 - IK07 - Classe II
- Capacité 9 modules - 17,5mm
- Equipé de :1 rail pour recevoir du modulaire et les supports d'appareillage et 1 verre dormant en face avant
- Livré avec 2 clés n°850 traitées anti-corrosion

11. PRÉCÂBLAGE VDI

11.1 GÉNÉRALITÉS

L'ensemble du bâtiment H est desservi depuis le bâtiment B par des rocade cuivre et optique.

Il y a :

- 1 local multimédia 1 au rez-de-jardin (zone BL1)
- 1 local multimédia 4 au rez-de-chaussée au niveau de la mezzanine (zone BL1)

On trouve dans chaque local des baies informatiques destinées aux matériels actif et passif.

Pour le projet, il sera prévu :

- Les liaisons terminales banalisées (téléphone ou informatique) entre les baies (voir zonage de couverture avec MOA) et les RJ 45 par câbles 4 paires de catégorie 6a,
- Les connecteurs terminaux type RJ45 de catégorie 6a,
- Le repérage,
- Le recettage,
- L'ensemble des chemins de câbles, fourreaux et moulures nécessaires.

Une synthèse sera à faire avec le MOA avant toute intervention afin de déterminer précisément les baies informatiques sur lesquelles partiront les liaisons informatiques.

11.2 ÉQUIPEMENTS RÉPARTITEURS VDI

Les différents matériels à mettre en œuvre dans les répartiteurs VDI existants sont définis ci-dessous, à savoir :

- panneaux RJ45 catégorie 6a destinés à recevoir les câbles capillaires (les panneaux disposeront au maximum de 24 ports),
- des bandeaux guide cordons (grande capacité),

11.2.1 Les panneaux de brassage type FTP :

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Panneau de brassage 19 pouces équipés de 24 ports RJ45 - 1U
- Équipés de guide câble à l'arrière,
- Volet anti-poussière sur connecteurs,
- Conforme aux spécifications de la norme EN 50173
- Matériaux de contacts : Prises RJ45 blindées
- Contact terre câble / panneau par contact à 360° autour du câble.

Les panneaux de brassage et connecteurs seront de la gamme MK de chez MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent.

11.3 LIAISONS

11.3.1 La distribution intérieure

Le câblage devra pouvoir permettre la mise en œuvre de toute topologie de réseau.

La topologie du réseau de base sera une "étoile" organisée autour du répartiteur.

Le pré câblage sera banalisé afin de permettre une évolutivité de l'activité sans remettre en cause les principes généraux du câblage. La disponibilité est obtenue par une non-pré-affectation des câbles à la prise terminale.

La distribution horizontale banalisée téléphone-informatique sera ainsi réalisée en étoile depuis la baie VDI du local serveur et desservira directement les points d'accès. Cette distribution est réalisée par des câbles d'impédance **100 Ohms**, comportant un écran métallique de protection, câble au standard européen de type **F/FTP**.

Ces câbles seront constitués de 4 paires torsadées et seront conformes aux spécifications de la norme EN 50173 Edition 2, définissant les câbles de **catégorie 6a** – classe Ea et F – 600mHZ.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Âme : cuivre recuit monobrin AWG23
- Isolant PE haute densité,
- Drain de masse : cuivre étamé monobrin AWG24,
- Blindage : Ruban Al/ Pet – recouvrement 110%
- Gaine : LSZH

Le câble sera marque MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent

11.4 BRASSAGE DES LIAISONS

Le brassage des liaisons sera réalisé par des cordons RJ/RJ, de qualité au moins égale au câble mis en place pour la distribution capillaire (catégorie 6a).

Caractéristiques des cordons :

- Cordon de couleur bleu de 3m, RJ45 / RJ 45 dédié à l'informatique, câblé droit.

Les cordons seront de marque MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent.

Il sera fourni autant de cordons que de prises RJ 45 posées.

11.5 CHEMINEMENTS

Les chemins de câbles existants seront réutilisés.

11.6 POINTS D'ACCÈS

11.6.1 Généralités

La connectique d'extrémité pour **l'ensemble** des points d'accès sera de type RJ 45 8 plots catégorie 6 blindage métallique intégral, avec volet anti-poussière.

Les points d'accès devront posséder une étiquette indélébile sous fenêtre translucide côté utilisation.

Pour l'ensemble des points d'accès, il sera fait appel à des supports 45x45mm à clipsage directe (**pas de doublon accepté**), avec zone d'étiquetage inclinée pour une meilleure visibilité permettant une homogénéité de finition d'appareillage. Les prises RJ45 seront positionnées à proximité des prises de courant 16A.

Ils pourront être de type MK 6FS + MK6451C de chez MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent.

11.6.2 Postes de travail

Les postes de travail seront équipés suivant plans.

11.6.3 Divers points

Il sera prévu également des points RJ45 (suivant plan) :

- Armoire GTC en local technique sous-station secondaire
- Sous-station primaire
- ETT en toiture
- Rideaux d'air chaud (2 unités)

Les prises RJ45 seront étanches.

L'ensemble des matériels pour les chaînes de liaisons (RJ45 – liaison capillaire – noyau dans panneau de brassage – point de connexion éventuel) devra être du même fabricant ou conforme à ces exigences.

11.7 MATÉRIELS ACTIFS

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu au présent lot :

- La fourniture de l'autocom et la pose de poste téléphonique.
- La fourniture et la pose d'équipement actif (hub, switch, ...) pour le réseau informatique.
- La fourniture des bornes WIFI

11.8 PROCÉDURE DE CONTRÔLE ET DE RECETTE

Le dossier de câblage devra inclure le cahier de repérage, de tests, de distances mesurées des câbles, de réflectométrie, d'atténuation. Tests du câblage en paires torsadées par analyseur de réseaux.

11.9 MARQUAGE DE L'INSTALLATION

Chaque point d'accès sera repéré par une étiquette inamovible et indélébile, en tout point identique au repérage coté répartiteur et sur le câble aux deux extrémités.

Coté répartiteur, le repérage sera réalisé sur plaques gravées.

Le repérage devra correspondre au type de repérage déjà en place sur le site. L'entrepreneur se rapprochera du maître d'ouvrage pour connaître le principe de ce dernier.

12. SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE – SONORISATION DE SECURITE

12.1 GÉNÉRALITÉS

Le bâtiment H est classé en ERP de type S de 2^e catégorie.

La centrale SSI est implantée dans un local au RDC.

Il s'agit d'un SSI de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

Il y a également un système de sonorisation de sécurité.

12.2 PRESTATIONS AU PRÉSENT LOT

Le présent lot devra prévoir dans le cadre des modifications SSI :

- Le déplacement de la centrale SSI (armoire sur roulettes) d'1 ml de façon à pouvoir désamianter le sol en-dessous
- La dépose du câblage existant et le recâblage à neuf en câbles CR1 des châssis d'amenée d'air en façade depuis les modules déportés de la zone
- Repérage de l'ensemble des modules déportés
- Les liaisons d'asservissement de 2 portes DAS au RDJ
- Les liaisons de commande des tourelles de désenfumage depuis les nouveaux coffrets de relaying 2V situés dans le local TGS.

Les autres liaisons de commandes, positions attente / sécurité, arrêt pompier et réarmement pour l'ensemble des tourelles de désenfumage seront à reprendre depuis des boîtes coupe-feu à mettre en place en plenum du R+1.

En effet, les câbles en toiture sont assez détériorés.

Nota : les tourelles de désenfumage concernées sont la M1, M2, M3, M4, M5/6, et M7

- Les liaisons d'asservissement des arrêts techniques des coupures de ventilation non permanente
- La dépose – repose des haut-parleurs SSS sur les zones chantiers et recâblage ligne

Compris modifications facettes de la centrale, paramétrage et mise en service de la centrale SSI et SSS.

Nota important : durant chaque phase travaux, il faudra assurer la continuité de service du système de sécurité incendie et de la sonorisation de sécurité sur les zones non impactées du bâtiment H.

Une réception sera obligatoirement à prévoir avec le coordinateur SSI de l'opération à l'issue de chaque phase travaux.