

CPAM CÔTE D'OPALE
Réaménagement du siège

CALAIS

Maître d'ouvrage

CPAM CÔTE D'OPALE

35 rue DESCARTES
62103 CALAIS Cedex

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Indice A

CCTP Lot ÉLECTRICITÉ

B.A. BAT
Z.I. de Ruitz
980 Avenue Charles Pecqueur
62620 RUITZ

☎ 03.21.53.59.26

Yannic.decamps@ba-bat.com



MV2 ARCHITECTES
118, rue Solférino
59000 LILLE

☎ 03.20.51.47.23

mv2@mv2architectes.com

MV2
architectes

1	ÉLECTRICITÉ – CFO & CFA	3
1.1	<i>ÉTENDUE DES TRAVAUX - RÉGLEMENTATIONS.....</i>	3
1.1.1	Documents de référence contractuels	3
1.1.2	Documents de référence contractuels	3
1.2	<i>SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES</i>	4
1.2.1	Propositions de l'entrepreneur	4
1.2.3	Coordination.....	6
1.2.4	Démarches, services	7
1.2.5	Matériels.....	7
1.2.6	Prestations annexes dues au présent lot.....	8
1.2.7	Contrôle, essais, réception et mise en service	8
1.2.8	Garantie contractuelle	8
1.2.9	Garanties particulières.....	9
1.3	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</i>	9
1.3.1	Prescriptions techniques diverses	9
1.3.2	Prescriptions spécifiques aux canalisations.....	12
1.3.3	Prescriptions spécifiques aux armoires électriques	14
1.3.4	Prescriptions spécifiques à l'éclairage artificiel des locaux	17
1.4	<i>DESCRIPTION DES TRAVAUX – LOCALISATION.....</i>	19
1.4.1	Visite préalable.....	19
1.4.2	Installations de chantier.....	19
1.4.3	Mise hors tension et dépose	20
1.4.4	Prise de terre générale / liaison équipotentielle principale	21
1.4.5	Caractéristiques des réseaux Basse Tension du site	21
1.4.6	Tableaux divisionnaires.....	22
1.4.7	Canalisations et équipements terminaux	24
1.4.8	Alimentations en attente pour les équipements spécialisés (CVC, plomberie, etc.)	29
1.4.9	Installation d'un système de sécurité incendie	30
1.4.10	Extension de l'équipement du précâblage informatique et téléphonique existant.....	36
1.4.11	Contrôle d'accès par lecteur de badge existant	45
2	INTERVENTION EN SECTEURS EXPOSÉS À L'AMIANTE.....	47
3	DÉROULEMENT DES TRAVAUX	48

1 ÉLECTRICITÉ – CFO & CFA

1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX - RÉGLEMENTATIONS

1.1.1 Documents de référence contractuels

Le projet consiste en la restructuration du site et la mise en conformité incendie du site de la CPAM de Calais située 35 Rue Descartes à Calais (62103) pour le compte de la CPAM, Maître d'Ouvrage de l'opération.

Les travaux sont définis par le présent descriptif, les plans correspondants qui y sont joints, et les autres pièces écrites et plans établis pour les autres corps d'état.

Les travaux à effectuer comprendront l'ensemble des installations électriques (courants forts et faibles) du bâtiment à partir du tableau divisionnaire existant jusqu'aux points d'utilisation compris :

- Les liaisons équipotentielle ;
- Les installations de chantier ;
- La modification des armoires existantes ;
- La mise hors tension et dépose des équipements ;
- Le déplacement des équipements ;
- Les installations « basse tension » (éclairage normal, éclairage de sécurité, prises de courant, attentes électriques pour les équipements spécialisés, etc. ...) ;
- La modification des tableaux divisionnaires existants ;
- Les alimentations électriques des matériels de chauffage, d'extraction, de ventilation mécanique, de plomberie, etc. ... ;
- L'ensemble des cheminements de câbles et supports ;
- L'équipement d'alarme incendie ;
- L'extension de l'équipement du précâblage informatique et téléphonique existant ;
- L'extension de l'équipement du contrôle d'accès par lecteur de badge existant.

Sauf indication expresse dans le devis descriptif, l'ensemble des fournitures des matériels nécessaires aux travaux, installations et équipements cités dans le présent dossier sera à la charge du présent lot de même que les transports à pied d'œuvre, les mises en place et montages et les essais.

1.1.2 Documents de référence contractuels

Toute disposition complémentaire à ce descriptif devra être prise pour que les installations soient réalisées conformément aux règlements (lois, décrets, arrêtés, circulaires d'application ...), normes et règles de l'art en vigueur, notamment les textes suivants :

- Textes du Règlement de Sécurité contre l'Incendie relatif aux Etablissements recevant du public, de Type W ;
- Code du Travail : (articles L4111-1 à L4111-6, L4531-1 à 3, L4532-1 à 18, L4211-1 et 2, R4223-1 à R4223-11, R4227-1 à 54, R5228-19, R4228-22 à R4228-25, R4152-2, R4228-26 à 36, R4227-55 à R4227-57, R4721-5, R4211-1, R4532-1 à R4532-94, R4533-1, R4534-1, R4228-37, ...) ;
- Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 ;
- Circulaire DGT 2012/ 12 du 09 octobre 2012 ;
- Décret du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail ;

- Arrêté du 5 août 1992 modifié par les arrêtés du 22/09/95 et 10/09/98 (Prévention des Incendies et désenfumage de certains lieux de travail) ;
- Arrêté du 26 février 2003 et 14 décembre 2011 relatif aux circuits et installations de sécurité ;
- Norme NFC 15100 (Règles et Guide) ;
- Guides UTE (C15103 à C15755 inclus) ;
- Guide UTE (C15900) ;
- Prescriptions des Clauses Techniques Générales du CNGR /Assurance Maladie n°410 DO 001 –version 1.7 ;
- Norme ISO / IEC 11801 amendement n°2 seconde édition ;
- EN 50 167 ;
- EN 50 168 ;
- EN 50 169 ;
- EN 50 173 ;
- EN 50 174 ;
- EN 50 288 ;
- EN 50 310 ;
- EN 50 346 ;
- EN 55 022 ;
- EIA / TIA 568B - 2.1 ;
- Norme POE (IEEE 802 - af -) dernière édition ;
- Ensemble des normes Françaises Européennes et Internationales applicables aux composants et aux infrastructures de câblage VDI ;
- Normes NFS 61930 à 61949 incluse ;
- Guides UTE (C15103 à C15755 inclus) ;
- Les autres documents relatifs à des travaux spécialisés repris dans la suite du CCTP ;
- Etc.

1.2 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

1.2.1 Propositions de l'entrepreneur

Les propositions, se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques courants forts et courants faibles, remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes, règlements et règles professionnelles en vigueur.

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans, schémas et pièces écrites de la Maîtrise d'Œuvre.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour – sans modification de son prix - refuser de fournir ou de monter un dispositif à caractère réglementaire, ou nécessaire au bon fonctionnement des installations.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Œuvre.

1.2.2 Documentation graphique et études

1.2.2.1 Études

Tous les plans et études d'exécution sont intégralement à la charge de l'entreprise (plans d'implantation, plans d'équipements des baies et armoires, cahier des schémas, synoptiques, carnets de câbles, notes de calculs, etc. ...). Ils seront réalisés sous informatique, (dessins

compatibles AutoCAD, pièces écrites compatibles Microsoft Office (Word, Excel, ...), notes de calculs agréées U.T.E).

Les plans d'exécution sont dus par l'entreprise et seront soumis aux agréments du Maître d'Ouvrage et du concepteur, qui vérifieront la conformité de ces documents au cahier descriptif et aux plans joints ; L'entreprise devra obtenir leurs accords avant toute intervention sur le chantier.

Les plans et les cahiers des schémas joints au présent C.C.T.P. ont été fournis pour faciliter le chiffrage de l'entreprise. Il s'agit de documents Guides qui ne constituent en aucun des pièces d'exécution ; Ils ne pourront pas être utilisés comme tels.

1.2.2.2 Documents à Fournir

À l'appel d'offres

Les documents cités ci-après seront obligatoirement envoyés en 3 exemplaires.

Un devis qualitatif complété et chiffré, une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'Entrepreneur.

De plus, les documents prévus au CCTG du Maître d'Ouvrage (Prescriptions des Clauses Techniques Générales du CNGR /Assurance Maladie dernière version) seront obligatoirement joints à l'offre de l'entreprise.

Durant les travaux

L'Entreprise adjudicataire doit, dans le délai imposé d'une semaine au plus avant le début de l'exécution des travaux, fournir pour accord, au Maître d'Œuvre, le dossier d'exécution en trois exemplaires en version papier en couleur.

Un exemplaire lui sera retourné avec l'accord ou avec les modifications éventuelles. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et délivré au Maître d'Œuvre en trois exemplaires.

Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

- Les plans indiquant :
 - L'implantation du matériel et de l'appareillage ;
 - Le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections ;
 - Les détails de mise en œuvre côtés suivant la réalisation.
- Les schémas comportant :
 - Le tracé unifilaire des circuits de distribution ;
 - Le tracé multifilaire des circuits de commande ;
 - Les plans de borniers ;
 - Les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc. ...) ;
 - Les synoptiques des équipements CFA.
- Les documents suivants :
 - Les tableaux de puissances détaillés ;
 - Les références, caractéristiques, etc. ..., de tous les équipements* ;
 - Le calcul des courants de défaut ;
 - Le calcul des courants de court-circuit ;
 - Le calcul des chutes de tension ;

- Le carnet de câbles comprenant longueurs, sections, repérages, etc. ...

*Chaque fiche descriptive indiquera au minimum :

- La marque, le type, les références de l'équipement (et non d'une gamme d'équipement) ;
- Les coordonnées du fournisseur ;
- Les caractéristiques techniques détaillées de l'équipement (et non d'une gamme d'équipement) ;
- Les procès-verbaux et agréments correspondants ;
- La localisation.

En fin de travaux

L'Entreprise doit fournir, le jour de la réception des travaux :

- Les plans et schémas des installations réalisées ;
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC. Les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en 2 exemplaires au bureau de contrôle pour examen ;
- Le dossier de maintenance des matériels.

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

1.2.2.3 Documents des Ouvrages Exécutés (DOE)

Avant réception, l'entrepreneur fournira les D.O.E. de l'opération en 5 exemplaires ; (papier et support informatique) ceux-ci comprendront :

- Le dossier de maintenance des matériels ;
- Les notices d'exploitation et les procès-verbaux des matériels utilisés ;
- Le cahier de consignes et l'exploitation des installations ;
- Les documents du contrôleur technique vierges de toute observation ;
- L'attestation de conformité de l'entrepreneur vis-à-vis des règlements et normes en vigueur ;
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC ;
- Les plans, schémas d'exécution et carnets de câbles mis à jour des installations (l'ensemble des plans, schémas, carnets de câbles ...) ;
- Les autres documents repris dans la suite du CCTP.

1.2.3 Coordination

1.2.3.1 Coordination avec les autres entrepreneurs

L'ensemble des C.C.T.P. des lots de l'opération constitue un document unique. Par conséquent, chacun des C.C.T.P. n'a de valeur qu'associé à ceux des autres corps d'état.

L'Entrepreneur devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'états pour lesquels une intervention « Électricité » en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc. ... serait décrite ou nécessaire.

L'Entrepreneur a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit*1 leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, (intensités de démarrage et nominales, puissances).

*1 Avec copie au BET

Les réservations dans les ouvrages existants sont à la charge du lot Électricité ainsi que leurs rebouchages.

Sauf précision contraire, les rebouchages des réservations des planchers des gaines techniques, des pénétrations dans les locaux techniques ÉLECTRICITÉ, INFORMATIQUE ou équivalents et des autres passages principaux de câbles se feront avec des sacs COUPE-FEU (du même degré d'isolement que le plancher correspondant et bénéficiant d'un PV de conformité), pour permettre le passage d'autres câbles dans le futur.

1.2.3.2 Coordination en matière de sécurité et protection santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, L'Entrepreneur devra se conformer aux exigences du Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses demandes, sans supplément de prix.

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

1.2.4 Démarches, services

L'Entrepreneur devra faire les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des différents services intervenants sur l'opération. Il devra tenir informé le Maître d'Œuvre de ses demandes d'agrément et lui remettre une copie des accords obtenus.

À défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par ces services (bureau de contrôle, bureau SPS, etc. ...).

Le Maître d'Ouvrage prévoira le contrôle des installations électriques par un organisme agréé.

Ce contrôle comportera la vérification des pièces écrites et des plans, le suivi du chantier et les contrôles finaux en fin de chantier.

L'entreprise sera tenue d'accompagner le contrôleur technique lors des opérations de contrôle.

Les éventuelles réserves énoncées par le contrôleur devront être levées et ne pourront en aucun cas être l'objet de plus-value.

L'accord écrit du contrôleur sur les plans d'exécution devra être obtenu par l'entrepreneur du présent lot avant le début des travaux.

1.2.5 Matériels

Tous les matériels seront neufs et de première qualité.

Les matériels électriques utilisés devront répondre aux critères des normes des matériels correspondantes et être pourvus de la marque de qualité « NF » ; Si cette dernière n'existe pas, l'entreprise fournira un P.V. de conformité aux normes délivré par un organisme habilité. Dans ce cas, les frais correspondants seront pris en charge par l'entreprise.

Les marques et types de matériels cités ci-après ou indiqués sur les plans joints ne sont précisés que pour faciliter le chiffrage, l'entrepreneur pourra soumettre à l'accord du Maître d'Ouvrage et des concepteurs tout autre matériel de son choix techniquement équivalent. Les études et modifications des plans et schémas, qui en résulteront seront à la charge de l'entreprise.

Avant toute installation, un échantillon des matériels devra être présenté pour approbation au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre.

Il ne sera pas admis des types de matériels différents (affectés au même usage) dans les différents locaux des bâtiments.

1.2.6 Prestations annexes dues au présent lot

L'Entreprise devra assurer :

- Le montage et le démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot ;
- Les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation du présent lot ;
- La peinture anti-oxydation sur toutes les parties métalliques des canalisations ou appareils du présent lot, ainsi que la peinture définitive.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

1.2.7 Contrôle, essais, réception et mise en service

1.2.7.1 Contrôle des installations

À la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Cette réception comprendra un contrôle de spécification de qualité en conformité avec les pièces du marché.

Tout matériel ou installation non conforme aux textes réglementaires ou aux pièces contractuelles sera remplacé au frais de l'entreprise.

1.2.7.2 Essais et réception

Ils seront réalisés conformément au Titre 6 de la norme NF C 15-100. L'entrepreneur doit, à cet effet, fournir le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'Œuvre et L'Entrepreneur.

Toute défectuosité signalée dans ce rapport sera immédiatement réparée par l'Entrepreneur.

1.2.7.3 Mise en service

L'Entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations ; il assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

1.2.8 Garantie contractuelle

La période de garantie est de 2 années à compter de la date de réception.

1.2.8.1 Garantie du matériel

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails.

Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la durée de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

1.2.9 Garanties particulières

Les garanties particulières portant sur certaines installations spécialisées sont définies dans la suite du présent CCTP.

1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1.3.1 Prescriptions techniques diverses

1.3.1.1 Pouvoir de coupure

Les appareils de protection des équipements basse tension posséderont un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit possible au point considéré.

1.3.1.2 Échauffement

Le calibre nominal d'un appareil sera supérieur de 10% à son intensité de service, de façon à éviter tout échauffement susceptible de nuire à son fonctionnement. En particulier, aucun seuil de déclenchement ne pourra être égal ou supérieur à la valeur de l'intensité nominale de l'appareil donnée par le constructeur.

1.3.1.3 Bilan de puissance

L'entrepreneur établira le bilan de puissance des installations. Les puissances retenues pour les calculs seront les suivantes :

- Les puissances réelles des appareils d'éclairage, compris celles de leurs appareillages ;
- 500 W pour les prises de courant ordinaires bi + T 10/16A ;
- 3000 W pour les prises de courant IV 20A + T ;
- La puissance réelle de l'équipement alimenté par une prise spécialisée ou affectée à un matériel spécifique ;
- 500 W pour l'ensemble des prises de courant bi + T 10/16A, avec détrompeurs, d'un poste informatique ;
- La puissance réelle pour chaque départ force ou spécialisé*.

* Les puissances retenues seront celles fournies par les corps d'états concernés, les puissances reportées dans le cahier de schémas n'étant données qu'à titre indicatif.

À chaque groupement homogène de type de récepteurs, il sera appliqué les coefficients suivants :

- 1 pour les circuits d'éclairage ;
- 0.3 pour les prises de courant non affectées ;
- 0.5 pour les prises de courant spécialisées ;
- 0.7 pour les prises de courant des postes informatiques ;

- 0.7 pour les départs spécialisés ou de force motrice ;
- 1 pour les départs ventilation et plomberie ;
- 1 pour les départs chauffage et climatisation ;
- 1 pour l'ascenseur n°1, 0.75 pour le second et 0.6 pour les suivants.

Un coefficient d'extension de 1.25 sera également appliqué pour le dimensionnement de l'alimentation de chaque tableau.

Les dimensionnements des départs issus de tableaux ne pourront pas être inférieurs à ceux prédéfinis dans les schémas joints au dossier de consultation.

1.3.1.4 Résistance mécanique

Les matériels, notamment les chemins de câbles, les serrureries, les supports, etc. ..., seront adaptés à l'utilisation dont ils feront l'objet. Par conséquent, ils seront calculés et dimensionnés afin de supporter des extensions ou des surcharges normales sans subir de déformations excessives et irréversibles.

1.3.1.5 Presse étoupes

L'ensemble de l'appareillage électrique (de type étanche et/ou apparent) sera muni de presse étoupes adaptés (en matière isolante pour les enveloppes isolantes, métalliques pour les enveloppes métalliques).

Les « têtes » prévues d'origine sur certains équipements pourront être utilisées sous réserve d'un montage soigné conférant à l'appareil le degré IP prévu par les constructeurs.

1.3.1.6 Jonctions - dérivation

Toutes les dérivation et jonctions seront réalisées dans des boîtes de dérivation, dans des pots de centre ou dans des tableaux.

Cette prescription ne s'applique toutefois pas aux circuits de prises de courant, les repiquages des conducteurs sur les bornes des prises de courant étant autorisés à condition que ces dernières soient prévues pour de tels repiquages. Les repiquages sur les bornes spécialement conçues des appareils à tubes fluorescents sont également autorisés.

Les dispositifs de raccordement à connexion rapide ne sont pas admis (cosses type « FASTON », connecteurs rapides à dénudation automatique, ...).

Seuls les dispositifs de connexion à vis seront autorisés.

1.3.1.7 Boîtes de dérivation

En montage apparent (dans les endroits ne nécessitant pas de protection mécanique particulière), les boîtes de dérivation utilisées seront de marque « LEGRAND » type PLEXO (IP 555). Il ne sera installé qu'une seule canalisation par embout.

1.3.1.8 Petit appareillage

Sauf précision contraire, l'ensemble du petit appareillage encastré sera du type à fixation par vis et pourvu de boîtes d'encastrement (adaptées à ce type de fixation).

Les plaques de finition du petit appareillage seront définies, local par local, en accord avec l'architecte et posséderont des couleurs adaptées présentant suffisamment de contrastes par rapport aux couleurs des supports muraux sur lesquels elles seront placées.

Les remplacements de plaques demandées par la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre ou la commission d'accessibilité seront réalisés par l'entreprise sans modification de son prix de base.

Tous les boutons poussoirs seront équipés de voyant lumineux.

1.3.1.9 Hauteurs des équipements électriques

Les interrupteurs, boutons poussoirs et commutateurs seront placés à 1,20 ml du sol fini, à plus de 40 cm d'un angle rentrant et de tout obstacle au fauteuil roulant, tel que les règles pour l'accessibilité PMR (Loi du 11/02/2005, circulaire d'application DGHC 2007.53 du 30/11/2007).

En dehors des goulottes, plinthes ou colonnes de distribution, les prises de courant seront placées à 1,20 ml ou à 0,40 ml du sol fini, suivant leur destination¹.

Toutes les prises de courant seront pourvues d'« éclips » de sécurité.

1.3.1.10 Lampes à incandescence

Sans objet : L'usage des lampes à incandescence n'est pas permis.

1.3.1.11 Appareils d'éclairage


Tout appareil d'éclairage sera équipé de(s) lampe(s) adaptée(s).

En présence de plafonds suspendus, l'entrepreneur fixera ses appareils directement sur les éléments de la structure du bâtiment et prévoira tous les accessoires aux luminaires à mettre en œuvre (y compris les chevêtres et rails complémentaires – si nécessaires – de plafonds suspendus).

Les appareils seront fixés au moyen de tiges filetées (nombre : 4 pour ceux des types rectangulaires et carrés).

Tous les appareils d'éclairage seront antiparasités.

L'entrepreneur prévoira tous les accessoires adaptés aux luminaires à encastrer (ex. : plaques, cadres, etc. ...).

Seul les luminaires portants la marque réglementaire :  pourront être recouvert d'un isolant, sinon des moyens ou dispositifs adaptés agréés par le constructeur des luminaires devront être mise en place pour ventiler l'arrière des dits matériels. Dans tous les cas, le chapitre 559.2.9.3 « Effets thermiques » de la NFC 15-100 devra être respecté.

1.3.1.12 Huisseries métalliques

Toutes les huisseries métalliques des salles d'eau sont à relier à la prise de terre du bâtiment. Les connexions devront être visibles sans démontage.

Toute huisserie supportant un matériel électrique, ou empruntée par une canalisation de classe 1 est à relier à un conducteur de protection.

1.3.1.13 Sectionneurs

¹ Conformément à la circulaire DGHC 2007.53 du 30/11/2007 n°94-55 du 07/07/94

Tous les sectionneurs associés à des contacteurs devront être équipés de contacts de pré-coupage.

1.3.2 Prescriptions spécifiques aux canalisations

1.3.2.1 Sections des canalisations

Les canalisations seront calculées au moyen d'un logiciel agréé U.T.E. ; les calculs correspondants seront fournis au contrôleur technique et au bureau d'études pour approbations préalables.

Sauf indication contraire (dans ce C.C.T.P. et/ou sur les cahiers de schémas joints), tous les câbles, installés sur chemins de câbles, seront calculés en tenant compte d'un coefficient de proximité de 0,72 correspondant à une pose en 1 seule couche avec 9 câbles.

Par manque d'indications, les calculs d'intensités et de chutes de tension se feront sous $\cos \phi = 0,8$.

Dans tous les cas les valeurs maximales de la norme NFC 15100 ne devront pas être atteintes entre un branchement ENEDIS « BT » et les points d'utilisation :

- Chute de tension globale "Éclairage" : 3 % ;
- Chute de tension globale "Autres Usages" : 5 %.

Les canalisations terminales ne pourront pas être de sections inférieures à :

- Circuits d'éclairage : 1,5 mm² ;
- Circuits de prises de courant 10/16 A : 2,5 mm² ;
- Circuits 32 A+T : 6 mm² ;
- Liaisons équipotentielle complémentaires :
 - Avec conduits de protection : 2,5 mm² ;
 - Sans protection : 4 mm².

1.3.2.2 Conducteurs de protection

Sauf prescription particulière dans le présent C.C.T.P., chaque canalisation comportera un conducteur de protection incorporé ou joint aux conducteurs actifs. Toutes les masses métalliques des installations électriques seront reliées à des conducteurs de protection (sauf matériels de classe 2 : dans ce cas, le conducteur de protection sera isolé à chacune de ses extrémités et laissé en attente).

Toutes les prises comporteront une broche de terre ; un conducteur de protection sera prévu pour chaque point lumineux.

1.3.2.3 Identification

La coloration « vert/jaune » sera réservée exclusivement aux conducteurs de protection, tous les câbles devront satisfaire à cette condition.

1.3.2.4 Repérage

Tous les câbles issus ou aboutissant à une armoire électrique ou à une boîte de dérivation seront munis d'un collier de repérage avec inscription indélébile ; les autres extrémités de ces canalisations seront également repérées par un collier portant le même repère ; ces repères seront reportés sur les schémas de principe et plans d'implantation par l'entrepreneur.

Chaque boîte de dérivation devra être munie d'une étiquette à caractères indélébiles d'identification ; les repères correspondants seront reportés sur les schémas de principe et plans d'implantation.

1.3.2.5 Canalisations étrangères

En aucun cas, un même câble ou même canalisation ne pourra contenir 2 circuits différents.

1.3.2.6 Séparation de circuits de nature ou tension différentes

Les canalisations de natures différentes ou de tensions différentes seront nettement séparées les unes des autres.

1.3.2.7 Protection mécanique complémentaire

Certaines canalisations en câble nécessitent par endroit une protection complémentaire par tube acier MRL.

Dans ce cas, un rapport de 1,3 entre la section interne du conduit et la section du câble sera à prendre en compte. Chaque fois qu'un câble empruntera un conduit blindé, il sera prévu à chaque extrémité de celui-ci un embout plastique de protection.

1.3.2.8 Chemins de câbles

Les chemins de câbles utilisés seront de type en tôle galvanisée de marque TOLARTOIS, en fils d'acier soudés galvanisés de marque CABLOFIL ou équivalent.

Seuls ceux en tôle sont admis pour la pose des canalisations du précâblage du bâtiment (Informatique, Téléphone).

Les éléments de raccordement des chemins de câbles seront de type préfabriqué ou pourront être réalisés sur le chantier à condition de présenter des caractéristiques (rigidité, angles, etc. ...) équivalentes.

Les fixations des chemins de câbles seront réalisées au moyen d'accessoires spécialement adaptés (consoles, échelles, semelles, pendards, etc. ...).

La fixation par tiges filetées centrales ne sera pas admise.

Les fixations devront être suffisamment rapprochées pour éviter toute flèche supérieure à 10 mm.

Une seule couche de câbles sera admise sur les chemins de câbles, une réserve correspondante à 20 % de l'espace nécessaire aux câbles du présent lot sera à prévoir pour tous les chemins de câbles afin de prévenir toute extension.

Les 20 % précités installés, le chemin de câbles devra toujours comporter une seule couche de câbles.

Les câbles implantés sur les chemins de câbles seront fixés au moyen d'attaches type COLSON ou RILSAN.

Tous Les chemins de câbles seront accompagnés d'un conducteur en cuivre nu (1 x 25² minimum). Celui-ci sera relié régulièrement au moyen de cosses spéciales (tous les 10m maximum).

1.3.2.9 Fixations

Aucune fixation dans les éléments de structure réalisés en Béton Armé précontraint n'est autorisée.

1.3.2.10 Montage apparent dit « Métro »

Le montage dit « **Métro** » est constitué de câbles posés sous conduits IRL ou MRL (dans les parties rectilignes du montage) ; lorsque ce montage est à réaliser, un rapport minimum de 1,30 sera à prévoir entre la section interne du conduit et la section du câble, un seul câble sera installé sous un même conduit.

1.3.2.11 Mise en parallèle des câbles unipolaires

Les câbles seront placés en trèfle et régulièrement permutés pour équilibrer et limiter les impédances.

Toutes les dispositions seront prises pour permettre une bonne répartition des courants dans des câbles en parallèle (respect d'une symétrie par rapport à un axe).

1.3.2.12 Goulottes et moulures P.V.C.

Les goulottes et moulures PVC (de marque ENSTO ou techniquement équivalent), du type non propagateur de la flamme, seront collées et vissées selon les préperçages du constructeur. Il sera fait usage systématiquement des accessoires préfabriqués pour goulottes et moulures (angles, embouts, tés, cloisons de séparation, cadres, boîtes pour appareillages, boîtes de dérivation adaptées, embouts pour raccordements sur matériels en saillie, etc. ...), dispositifs d'arrêt latéral, etc. ...

Les goulottes et moulures PVC utilisées pour le passage de câbles ou la pose d'appareillages de natures différentes (CFA & CFO) comporteront obligatoirement trois compartiments avec trois couvercles distincts.

La largeur des couvercles permettra la pose directe par simple clipsage des appareillages CFO & CFA à prévoir au module standard de 45 mm*45 mm, sans avoir recours à des plastrons complémentaires.

Les équipements CFA et CFO seront obligatoirement installés dans leurs compartiments respectifs.

1.3.3 Prescriptions spécifiques aux armoires électriques

1.3.3.1 Identification des équipements

Tous les organes de protection (fusibles - disjoncteurs - discontacteurs - etc. ...) de même que l'appareillage auxiliaire (télérupteurs - voyants - interrupteurs - boutons poussoirs - horloges, etc. ...) seront identifiés par des étiquettes.

L'organe de coupure générale de chaque armoire, sera identifié par une étiquette de couleur rouge notifiant « coupure générale ».

Les 2 positions de l'organe général de commande seront également précisées par des étiquettes rouges indiquant « hors tension » et « sous tension ».

Chaque armoire ou gaine électrique sera munie d'une inscription correspondante à sa dénomination dans le jeu de plans des installations électriques.

Toutes les étiquettes et inscriptions précisées ci-dessus seront gravées.

1.3.3.2 Identification du câblage interne

Chaque conducteur sera identifié par le même repère à chacune de ses extrémités. Ce système de repérage utilisera des éléments spécialement conçus pour cet usage.

Chaque élément de bornier sera également repéré par des éléments équivalents.

L'ensemble des repères précités sera reporté sur les plans des équipements et de principe des armoires par le titulaire du présent marché.

Les moyens d'identification précités s'appliqueront également aux conducteurs des canalisations aboutissant aux armoires et aux boîtes de dérivation.

1.3.3.3 Plans - Schémas

Chaque armoire sera munie d'un porte-plans dans lequel seront prévus :

- 1 plan d'équipement de l'armoire ;
- 1 schéma de principe ;
- 1 plan d'implantation.

Tous les plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur d'électricité devra tout plan, réclamé par le Maître d'Ouvrage, ou le Maître d'Œuvre.

1.3.3.4 Borniers - Raccordements

Sauf précision contraire, l'ensemble des canalisations issues ou aboutissant à une armoire sera raccordé aux équipements internes par l'intermédiaire d'un bornier à raccordement par vis.

Les blocs de jonction posséderont des capacités adaptées aux sections des cosses des conducteurs à raccorder.

Il ne sera prévu qu'un seul conducteur à raccorder par élément de bornier.

Les conducteurs de protection seront raccordés à une ou des barres en cuivre nu ; il sera prévu un moyen de raccordement spécifique par conducteur de protection.

Les borniers relatifs à des équipements de natures différentes seront séparés les uns des autres (BT - TBT - etc. ...).

1.3.3.5 Câblage interne

Le câblage interne sera réalisé en mono conducteurs isolés souples, non propagateurs de la flamme positionnés dans des goulottes plastiques non propagatrices de la flamme ou en jeux de barres en cuivre isolé.

Les raccordements à l'appareillage par conducteurs souples seront réalisés avec des cosses serties judicieusement adaptées.

Seules les connexions par vis seront admises. [Les cosses du type à connexion rapide ne pourront pas être utilisées].

Les teintes des conducteurs du câblage interne répondront aux couleurs conventionnelles fixées par les normes NF.

La section minimale des conducteurs souples est fixée à 2,5 mm².

Tout conducteur souple sera équipé d'une cosse ou d'un embout adapté.

1.3.3.6 Équipements

Les équipements électriques seront positionnés sur des rails D.I.N.

Au niveau des armoires, la distribution sera réalisée à l'aide de jeux de barres, de peignes de raccordement en barres de cuivre isolées ou à l'aide de borniers adaptés protégés.

En aucun cas, le repiquage d'appareils de protection à appareils de protection par conducteurs ne sera admis.

Les équipements placés en façade des coffrets respecteront le degré de protection de l'armoire notamment en ce qui concerne le degré d'étanchéité.

Sur les bornes aval de tout appareil de protection, 2 conducteurs au maximum seront admis.

Sauf précision contraire les équipements de petite puissance des armoires et coffrets seront du type modulaire ($I_n < 100$ A).

Les équipements modulaires ne devront pas être disposés de manière jointive. A cet effet, des entretoises spéciales seront placées entre les différents équipements, pour éviter le déclassement des calibres des matériels de protection, dû à la température.

Les coupe-circuits (neutres compris) de chaque circuit devront être solidaires mécaniquement.

1.3.3.7 Interrupteurs généraux

Chaque armoire sera équipée d'un interrupteur sectionneur général à commande rotative extérieure. Ledit organe de coupure sera placé en partie supérieure de l'enveloppe dans un module réservé à ce seul usage (à environ 1,80 ml du sol fini).

Sauf cas particulier spécifié dans le CCTP, l'ouverture de la porte sera possible sans avoir recours à une mise hors tension de l'armoire.

1.3.3.8 Protection des bornes nues

Dans toute armoire, il y aura lieu d'assurer la protection des bornes nues contre les contacts directs.

Tous les équipements devront satisfaire à l'essai du doigt d'épreuve (IP 2**).

En cas de confection de grilles de dérivation au moyen d'enveloppes isolantes et de jeux de barres en cuivre nu, il sera fait usage d'écrans isolants placés entre les portes des enveloppes et les jeux de barres.

1.3.3.9 Réserve

Dans chaque armoire, sera prévue en sus, une réserve en volume correspondant au 1/3 du volume encombré par les appareils de protection prévus au présent lot.

1.3.3.10 Serrures

Tous les canons des serrures seront identiques^{*5}.

1.3.3.11 Équipements préfabriqués

Les armoires seront équipées et câblées en atelier et testées en atelier (documents justificatifs à fournir au BET).

1.3.3.12 Verres dormants

À proximité de chaque gaine ou local électrique, sera prévue une clef placée sous verre dormant, permettant l'ouverture de ces derniers et l'accès aux organes de coupure et de protection.

Les verres dormants et les clefs sont à la charge du titulaire du présent marché, de même que leurs poses.

1.3.3.13 Raccordement des câbles à âme en aluminium

Tout câble en aluminium sera impérativement raccordé avec des cosses « bimétal » adaptées.

1.3.3.14 Raccordement des appareils de commande de coupure ou de protection

L'alimentation des appareils se fera obligatoirement par les bornes supérieures, sauf prescription particulière.

1.3.3.15 Accès aux organes de commande de l'appareillage

Les organes des commandes d'ouverture et de fermeture, et de réarmement des dispositifs différentiels devront être accessibles sans démontage des plastrons des armoires électriques.

1.3.4 Prescriptions spécifiques à l'éclairage artificiel des locaux

1.3.4.1 Calculs d'éclairage (avant exécution)

L'entrepreneur fournira au Maître d'ouvrage et au bureau d'études, pour approbation, une note de calculs d'éclairage par local.

La taille de la maille de la grille de calcul d'éclairage doit être conforme aux règles de l'A.F.E. et à la norme NF EN 12464-1.

Ces calculs seront exécutés au moyen de logiciels conformes aux règles de l'A.F.E.

1.3.4.2 Niveaux d'éclairage minimaux requis

Les niveaux d'éclairage à respecter (en service) figurent dans le présent C.C.T.P. ; à défaut, ceux des normes NFX 35103 et NF EN 12464-1 seront à retenir.

En outre, les niveaux desservis devront être conforme entre autres aux valeurs minimales du code du travail et par la réglementation PMR :

- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier ;
- 100 lux à l'intérieur des locaux collectifs.

^{*5} Le numéro de canon sera communiqué par le Maître d'Ouvrage

Les niveaux d'éclairement moyens suivants sont à respecter (à la mise en service) :

⇒ Locaux Bureaux, salle de réunion (hors locaux avec un éclairage sur pied):	500 lux ;
⇒ Circulations, sas :	250 lux ;
⇒ Locaux techniques :	375 lux ;
⇒ Sanitaires :	250 lux ;
⇒ Stockage, rangement, archives :	300 lux.

Ces valeurs précitées constituent des valeurs minimales à respecter (avec obligation de résultats, sans modification du montant du marché de base) et intègrent un coefficient de dépréciation de 1.25.

Les calculs des locaux courants seront réalisés en tenant compte d'une uniformité minimale de 0,7 (E Mini / E Moyen) et avec les facteurs de réflexion conventionnels : 751 ; la hauteur du plan utile est à adapter à la nature du local ou au lieu à éclairer.

Les calculs des locaux courants seront réalisés dans la condition d'uniformité minimale de 0,7 (EMINI/EMOYEN).

Dans les locaux particulièrement sombres (locaux techniques, etc. ...), les facteurs de réflexion seront adaptés 311.

Les facteurs de réflexion seront adaptés aux caractéristiques des locaux à éclairer.

1.3.4.3 Caractéristiques des sources LEDS

- L'entreprise respectera au minimum la durée de vie moyenne mesurée communiquée par le fabricant de luminaire indiqué sur les plans ;
- Les luminaires devront avoir été conçus avec des LED intégrées et non des sources (tubes LED, ampoules LED...) ajoutées ;
- La température de couleur devra être de 4000°K avec un indice de rendu des couleurs de minimum 85 (Ra) ;
- Les éléments électroniques devront être facilement remplaçable ;
- Luminaires gradables (avec sondes de détection de luminosité) selon plans.

1.3.4.4 Prescription particulières relatives aux types et commandes des éclairages

Les circuits commandés avec des détecteurs de présence seront équipés chacun d'un système de dérogation placé dans le tableau correspondant (avec commutateur - « automatique - marche forcée - arrêt »). Les caractéristiques du relais de sortie de chaque détecteur de présence doivent être adaptées à la nature et l'intensité du circuit commandé.

1.4 DESCRIPTION DES TRAVAUX – LOCALISATION

1.4.1 Visite préalable

L'entreprise ne pourra pas prétendre à des travaux supplémentaires sous prétexte d'une méconnaissance des installations existantes.

Préalablement à la remise des offres, elle pourra donc se rendre dans l'établissement en prenant rendez-vous auprès de ce dernier.

L'entreprise devra en outre prendre connaissance des éléments suivant :

- Des installations sur lesquelles seront réalisés les travaux ;
- Les moyens d'accès ;
- La situation géographique des locaux ;
- Les caractéristiques des équipements existants ;
- Les conditions de manutention et d'accès.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions afin de protéger les ouvrages et aménagements du bâtiment. Tout ouvrage ou aménagements endommagés, sera à réparer par l'entrepreneur sans modification de son prix.

1.4.2 Installations de chantier

Les installations communes de chantier (clôtures, protections, alimentations de chantier, éclairage normal, éclairage de sécurité, etc. ...) sont à la charge du présent lot.

Le présent lot installera des clôtures de chantier avec des balisages et affiches :

- Au droit des ascenseurs (à chaque zone de travaux) ;
- Au droit de l'accès escalier principal (à chaque zone de travaux) ;
- Au droit des escaliers secondaires (à chaque zone de travaux).

Une protection et un affichage seront installés dans chaque ascenseur.

Une protection de sol sera installée au droit de l'accès à chaque zone de travaux.

Depuis l'armoire principale de chaque zone de travaux, l'entrepreneur du présent lot se chargera des alimentations provisoires de chantier reprenant la mise en place de coffrets provisoires de chantier équipés de 4 prises de courant 2P+T 10/16A, 1 prise de courant Tétra+T 32A, protections et alimentations, compris câbles d'alimentation passés sous fourreaux avec protection mécanique rapportée au droit des passages, protection par disjoncteurs, compris réemploi.

Le nombre de coffrets provisoires à mettre en œuvre sera défini comme suit :

- 4 coffrets par niveau.

Les alimentations de chantier seront déplacées suivant le phasage des travaux. Il est précisé à l'entreprise que les installations seront à déposer à la fin de chaque phase de travaux.

Les travaux d'aménagement ne pouvant être réalisés qu'après isolement vis-à-vis des réseaux électriques, l'entrepreneur du présent lot se chargera de la mise en œuvre des éclairages « normal » et « de sécurité » du chantier, canalisations, protections, compris réemploi.

Un éclairage de chantier de 150 lux minimum sera à mettre en œuvre.

L'ensemble des protections et modifications des tableaux sont à la charge du présent lot.

Le présent lot installera au droit de chaque accès de chantier (nb 3 par niveau) un tapis (ou moquette) de dimension 2mx2m. Un nettoyage par semaine sera à prévoir par le présent lot.

L'ensemble de l'installation de chantier sera à déposer à la fin de travaux de chaque zone concernée.

1.4.3 Mise hors tension et dépose

Le titulaire est réputé d'avoir une parfaite connaissance de la constitution des bâtiments, du rythme des horaires de fonctionnement et de la consistance des équipements et installations dont il doit assurer la dépose et le maintien en service pendant les travaux. L'ensemble des consignations est à la charge du présent lot.

L'entreprise du présent lot devra réaliser la mise hors tension et la dépose des équipements CFO / CFA / SSI existants (y compris canalisations, chemins de câbles, goulotte, modifications des tableaux, etc. ...) des zones de travaux et suivant le phasage des travaux.

L'entreprise prendra toutes les dispositions pour maintenir en fonctionnement les équipements électriques pendant les travaux, y compris leurs déplacements le cas échéant (des canalisations et/ ou équipements), la reprogrammation des équipements CFA / SSI et toutes sujétions.

L'ensemble des goulottes seront à déposer.

La modification des tableaux existants et des circuits est à la charge du présent lot (circuits existants impactés par les travaux).

La reprogrammation des équipements existants liés aux travaux (pour chaque phase de travaux) est à la charge du présent lot y compris toutes sujétions.

Le poste « Dépose » est réputé comprendre l'évacuation les frais de stockage, de décharge et de traitement de fin de vie* des matériels CFO / CFA / SSI et des canalisations.

Le Maître d'Ouvrage aura la possibilité – à sa demande - de récupérer certains matériels. Dans le cas contraire, l'entrepreneur devra l'évacuation des équipements et leurs traitements de fin de vie en usines spécialisées et agréées*.

Dans les zones de passage des gaines du lot CVP (notamment zones travaux et zones sanitaires), le présent lot aura à sa charge :

- La mise hors tension et la dépose des équipements, puis la repose et la mise en fonctionnement des équipements (après le passage des gaines).
- Le déplacement des chemins de câbles existants y compris canalisation afin de faciliter ledit passage y compris toutes sujétions.

Pour les cloisons existantes conservées, le présent lot aura à sa charge le rebouchage au droit des équipements retirés avec une finition soignée.

L'entreprise du présent lot devra réaliser la dépose et la repose :

- Des appareils d'éclairage (normal et de sécurité) existants (y compris rallongements éventuels des canalisations et toutes sujétions) dans l'ensemble des travaux selon le nouvel agencement.

* En usine spécialisée : notamment pour les matériels électriques, électroniques etc. ...

- Des lecteurs de badges (y compris rallongements éventuels des canalisations et toutes sujétions) dans l'ensemble des travaux selon le nouvel agencement.
- Des équipements sur et sous les faux plafonds (caméras, détecteurs incendie, etc. ...), (y compris rallongements éventuels des canalisations et toutes sujétions) dans l'ensemble des travaux selon le nouvel agencement.

L'entreprise du présent lot devra réaliser la modification des tableaux afin de garder la continuité de service.

L'entreprise du présent lot devra les déposes, les dévoiements de canalisations et les reposes de tous les équipements sur les cloisons modifiées des niveaux R+3 et R+4.

Le présent lot devra la réalimentation des zones (y compris modification des tableaux, canalisations, protections, etc.) du niveau R+1.

L'ensemble des canalisations, points de coupures sera déposé pour la mise en œuvre du plafond et réinstallé. Les boîtiers de coupures seront installés sur les chemins de câbles.

Pour la mise en œuvre du plafond sous dalle haute (à chaque niveau) le présent lot aura à sa charge l'ensemble des déposes des équipements et canalisations.

1.4.4 Prise de terre générale / liaison équipotentielle principale

1.4.4.1 Prises de terre

La prise de terre est existante.

1.4.4.2 Liaisons équipotentielles principales

Dans la zone de travaux, un conducteur (continu) en cuivre nu de 25 mm² de section reliera tous les éléments métalliques de la construction susceptible de propager un potentiel (conduites d'eau, canalisations de chauffage, chemins de câbles, armatures des faux-plafonds, conduites de fluides divers, gaines métalliques, structures métalliques (notamment dans le local armoire électrique chaudronnerie, ...), armatures du béton armé, etc. ...) à la prise de terre principale par l'intermédiaire de conducteur de protection principaux.

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre avec un conducteur (continu) en cuivre nu de 25 mm² de section et fixés sur chaque élément par borne laiton non isolée. La non mise à la terre des CDC est à proscrire.

L'ensemble des conducteurs sera fixé correctement aux chemins de câbles tous les 3 mètres à l'aide d'accessoires adaptés.

1.4.5 Caractéristiques des réseaux Basse Tension du site

L'établissement est alimenté depuis un tarif vert existant (un transformateur sec HTA / BT 630 kVA – B2 et un transformateur sec HTA / BT 200 kVA – B2) situé à l'extérieur du bâtiment.

Le Tableau Général Basse Tension TGBT est existant et conservé. Il est situé dans le local TGBT au Rez de Chaussée Inférieur dans le bâtiment.

Le Tableau Général de Sécurité est existant et conservé. Il est situé dans le local TGS au Rez de Chaussée Inférieur dans le bâtiment.

Le réseau Ondulé est alimenté par un transformateur existant de 200 kVA avec un onduleur de 30 kVA – B2 dans un local réseau ondulé créé dans le garage situé au Rez de Chaussée Inférieur dans le bâtiment.

Le régime général de neutre est du type TNC.

Le régime de neutre pour les zones de travaux est du type TNS.

1.4.6 Tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires sont existants.

Le présent lot aura à sa charge la modification de chaque tableau divisionnaire avec la mise en œuvre de nouveaux disjoncteurs (l'ensemble des circuits existants et neufs) y compris son extension le cas échéant et toutes sujétions.

Liste des tableaux à modifier

Rez de Chaussée inférieur (Rez de Jardin) :

- AD RCI 1 (Alimentation depuis le TGBT).
- AD RCI 2 (Alimentation depuis le TGBT).
- AD RCI 3 (Alimentation depuis le TGBT).
- TD AEHQ (Alimentation depuis le TD ONDULÉE).

Rez de Chaussée supérieur (Rez de Chaussée) :

- TD N0 NORMAL - AD RCS 1 (Alimentation depuis le TGBT).
- TD N0 ONDULÉE - AD RCS 1 (Alimentation depuis le TD ONDULÉE).
- TD N0 NORMAL - AD RCS 2 (Alimentation depuis le TGBT).
- TD N0 ONDULÉE - AD RCS 2 (Alimentation depuis le TD ONDULÉE).

R+1 :

- ADE 1 (Alimentation depuis le TGBT).
- ADE 2 (Alimentation depuis le TGBT).

R+2 :

- ADE 2 (Alimentation depuis le TGBT).

Chaque tableau divisionnaire normal comprendra notamment :

- Les disjoncteurs tétrapolaires des groupes d'éclairage et force :
 - Éclairage locaux publics n°1 (1DDR pour 6 circuits terminaux maxi) ;
 - Éclairage locaux publics n°2 (1DDR pour 6 circuits terminaux maxi) ;
 - Éclairages locaux non publics (1DDR pour 6 circuits terminaux maxi).
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels instantanés 30mA des groupes de prises de courants :

- Prises de courant locaux non publics (1DDR pour 6 circuits terminaux maxi).
- Les disjoncteurs tétrapolaires ou bipolaires différentiels instantanés (300mA/30mA) des besoins spécialisés :
 - Prises de courant spécialisées (1DDR pour une prise) ;
 - Autre équipement spécialisé (1DR par départ).
- Chaque circuit dans les locaux à risque d'incendie sera protégé par des disjoncteurs différentiels (les schémas joint au dossier seront à mettre à jour par l'entreprise sans modification de son offre de prix).
- Les disjoncteurs bipolaires et tétrapolaires terminaux :
 - 10A pour les circuits d'éclairage (8 points terminaux maxi).
 - 16 A pour les prises de courant ordinaires (8 prises maxi).
 - Autres calibres : selon puissances et intensités absorbées (1 point par disjoncteur).
- Les matériels accessoires de transformation de tension, de commande, de protection, de signalisation...

Chaque tableau divisionnaire ondulé comprendra notamment :

- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels (30mA « SI » à haute fiabilité) pour les prises de courant rouges détrompées (1DDR pour 3 circuits terminaux maxi soit 12 prises détrompées).
- Les disjoncteurs bipolaires et tétrapolaires terminaux :
 - 10A ou 16A pour les prises de courant informatiques (4 prises rouges détrompées maxi).
- Les disjoncteurs bipolaires différentiels (30mA « SI » à haute fiabilité) pour les prises de courant rouges détrompées (1DDR pour 4 prises détrompées).
-
- Les matériels accessoires de transformation de tension, de commande, de protection, de signalisation...

Tous les disjoncteurs différentiels des circuits de prises de courant à détrompeurs seront d'un type à haute sensibilité, à CEM renforcée, adaptés pour fonctionner dans des ambiances à risques importants de déclenchements intempestifs ou de sources d'aveuglement.

Le présent lot aura également à sa charge :

- La mise à jour des schémas d'armoire de chaque tableau divisionnaire (départs existants et futurs) ;
- Le repérage de l'ensemble des équipements (existants et futurs) ;
- La modification des plastrons ;
- La modification du câblage ;
- Le remplacement des équipements.

1.4.7 Canalisations et équipements terminaux

1.4.7.1 Équipements terminaux

Les équipements terminaux (éclairage intérieur normal et de sécurité – éclairage sur façade – prises de courant, alimentations diverses, etc. ...) figurent sur les plans joints au présent dossier.

Les circuits commandés avec des détecteurs de présence seront équipés chacun d'un système de dérogation placé dans le tableau correspondant (avec commutateur - « automatique- marche forcée-arrêt). Les caractéristiques du relais de sortie de chaque détecteur de présence doivent être adaptées à la nature et l'intensité du circuit commandé.

Les détecteurs de présences seront **obligatoirement** des matérielles bi fonctions :

- Détection du mouvement ;
- Détection de la chaleur par infra-rouge.

L'implantation définitive des matériels se fera au stade de l'exécution en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

Particularités relatives à l'éclairage de sécurité

De manière générale, l'éclairage de balisage sera assuré par des blocs NF BAES 45 lumens et répartis conformément aux articles EC du Règlement de sécurité incendie dans les ERP notamment les articles 7 ,8 ,9 ,10 et 12 et au code du travail.

L'ensemble des nouveaux blocs d'éclairage de sécurité sera compatible à la télécommande existante et raccordé sur celle-ci.

D'une manière générale, les blocs d'éclairage de sécurité installés au-dessus des portes devront être positionnés au plus près des chambranles.

Fixations des appareils d'éclairage normal et de sécurité

Le présent lot aura à sa charge l'ensemble des systèmes de fixation pour ces équipements y compris chevêtres entre fermes en béton armés le cas échéant et toutes sujétions.


Particularités relatives à l'éclairage

Tous les appareils d'éclairage à lampes LEDS, caractéristiques voir plans.

En présence de plafonds suspendus, l'entrepreneur fixera ses appareils directement sur les éléments de la structure du bâtiment et prévoira tous les accessoires aux luminaires à mettre en œuvre (y compris les chevêtres et rails complémentaires – si nécessaires).

Les appareils seront fixés au moyen de tiges filetées (nombre : 4 pour ceux des types rectangulaires et carrés).

L'entrepreneur prévoira tous les accessoires adaptés aux luminaires à encastrer (ex. : plaques, cadres, etc. ...).

Seul les luminaires portants la marque réglementaire :  pourront être recouvert d'un isolant, sinon des moyens ou dispositifs adaptés agréés par le constructeur des luminaires devront être mise en place pour ventiler l'arrière des dits matériels. Dans tous les cas, le chapitre 559.2.9.3 « Effets thermiques » de la NFC 15-100 devra être respecté.

L'ensemble des caractéristiques des luminaires figure sur les plans et sont à respecter.

Pour les luminaires LED :

- L'entreprise respectera au minimum la durée de vie moyenne mesurée communiquée par le fabricant de luminaire indiqué sur les plans ;
- Les luminaires devront avoir été conçus avec des LED intégrées et non des sources (tubes LED, ampoules LED...) ajoutées ;
- La température de couleur devra être de 3000°K et 4000°K avec un indice de rendu des couleurs de minimum 84 (Ra) ;
- Macadam inférieur ou égale à 3 ;
- Luminaires gradables selon plans ;
- Chaque luminaire intérieur respectera le groupe 1 : Aucun risque photobiologique dans des conditions normales d'utilisation ;
- L'UGR sera adapté en fonction de chaque local.

Les appareils d'éclairage seront conformes à la série de normes NF EN 60-598.

La programmation est à la charge du présent lot.

Les boîtiers de coupures existants seront remaniés afin de correspondre au nouvel aménagement. Ils seront testés, déposés (y compris canalisations pour la mise en œuvre du plafond et réinstallés sur les chemins de câbles. L'ensemble de l'installation sera de type apparent, une installation soignée est demandée. Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre demanderont en cas de mise en œuvre non esthétique le déplacement (dépose, dévoiement etc.) au frais de l'entreprise.

Mise en œuvre de postes de travail répartis dans la zone de travaux.

Poste de travail

Un poste de travail PT sera constitué de :

- 2 prises de courant 2P+T 10/16A normales ;
- 2 prises de courant 2P+T 10/16A détrompées rouges à usage informatique ;
- 2 prises RJ 45 (téléphone et informatique).

L'entrepreneur fournira au client un détrompeur pour fiche par prise détrompée installée et existante.

Le Maître d'Ouvrage aura la possibilité de modifier les implantations des postes de travail et donc des prises 230 volts (dans un même local), avant l'exécution des travaux, sans modification du prix de l'offre de l'entreprise.

Pour chaque bureau, une prolongation du poste de travail sera installée (PTA). Chaque prise sera reliée sur la prise correspondante du poste de travail (2 prises de courants 10/16 A détrompées à usage informatique et 2 prises de courants 10/16 A normales) à l'aide d'une fiche. Chaque prise sera précablée avec un cordon et une fiche 2P+T 16A (PTA représenté sur les plans).

La mise en œuvre des goulottes et équipement sur chaque bureau s'effectuera en un week-end. Le présent lot prendra toute disposition nécessaire. Le percement et la mise en œuvre de passe-câbles sont à la charge du présent lot y compris toutes sujétions (nota plusieurs percements et passe-câbles sont à prévoir sur certain bureau).

L'entrepreneur fournira au client un détrompeur pour fiche par prise détrompée installée.

Chaque poste de travail sera associé à un point de coupure (boîtier de distribution prises et boîtier de distribution informatique) sous plafond (neuf et ou réutilisé). Les point de coupure neuf sont à la charge du présent lot.

1.4.7.2 Canalisations terminales

Les canalisations terminales sont issues de chaque tableau divisionnaire de la zone et alimentent les équipements terminaux. Ils seront de type U1000 RO2V.

Sauf précision contraire dans la suite de ce document, aucune canalisation apparente ne sera admise et l'ensemble du petit appareillage sera d'un type encastré.

Locaux à risques courants avec plafonds suspendus facilement démontables.

Équipements placés en partie supérieure (au-dessus d'1.20 m du sol fini) et équipements placés sur des goulottes.

Les canalisations seront constituées de câbles U1000 RO2V.

Ceux-ci emprunteront les chemins des câbles principaux placés dans les pléniums des plafonds suspendus des types démontables (selon plans BET).

L'ensemble des raccordements des câbles sera effectué dans des boîtes de dérivation plastiques étanches (IP 555) de la série PLEXO de marque LEGRAND, celles-ci seront fixées sur l'aile accessible des chemins de câbles et devront garder les degrés IP après installation ; par conséquent, il n'est à prévoir qu'un câble par embout.

Les boîtes de dérivation seront exclusivement placées sur les chemins de câbles ou à proximité immédiate de ceux-ci.

Les câbles chemineront obligatoirement sur chemins de câbles à l'exception de la mise en œuvre d'un seul câble ou celui-ci sera installé proprement. Nous rappelons que l'ensemble des installations sera réalisé en apparent. Une installation soignée est exigée. Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre demanderont en cas de mise en œuvre non esthétique le déplacement (dépose, dévoiement etc.) au frais de l'entreprise.

Dans leurs parcours encastrés (descentes aux petits appareillages) les câbles seront munis d'une protection complémentaire par tube ICT APE : un rapport de 1.3 sera prévu entre la section du câble et la section interne du conduit afin de faciliter tout éventuel aiguillage.

Dans le cas particulier où plusieurs canalisations intéresseront une même descente (duos interrupteurs, duos interrupteurs / prises de courants, etc. ...) il pourra être employé des mono conducteurs HO7 VU sous tubes ICT-APE.

Le Maître d'Ouvrage aura la possibilité de modifier les implantations des postes de travail et donc des prises 230 volts (dans un même local), avant l'exécution des travaux, sans modification du prix de l'offre de l'entreprise.

Chaque canalisation installée hors chemin de câbles sera fixée par attache de type HILTI installée tous les 10 cm avec un minimum d'une attache par canalisation en respectant l'aspect esthétique visuel. Le coloris de cette attache sera au choix de l'Architecte.

Équipements placés en partie basse des locaux.

Les canalisations seront constituées de mono conducteurs HO7V U/R posés sous conduits ICTA enrobés dans le béton de la dalle basse.

Les remontées se feront à l'aide de tubes ICTA APE soigneusement manchonnés.

Équipements implantés en parties basse et haute des cloisons du type « PLACOSTIL »

Ces équipements seront alimentés depuis les chemins de câbles du niveau intéressé. En effet, les descentes sur toute la hauteur sont permises avec ce type de cloisons.

Les câbles du type U1000R2V seront posés sous des conduits ICT-APE soigneusement manchonnés.

L'entreprise prendra les précautions nécessaires afin de ne pas abîmer l'isolant.

Équipements implantés sur goulottes

Les goulottes (de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent), du type non propagateur de la flamme, seront collées et vissées selon les pré-perçages du constructeur. Il sera fait usage systématiquement des accessoires préfabriqués pour goulottes et moulures (angles, embouts, tés, cloisons de séparation, cadres, boîtes pour appareillages, boîtes de dérivation adaptées, embouts pour raccordements sur matériels en saillie, etc. ...), dispositifs d'arrêt latéral, etc. ...

Les goulottes PVC utilisées pour le passage de câbles ou la pose d'appareillages de natures différentes (CFA & CFO) comporteront obligatoirement Trois compartiments avec trois couvercles distincts.

La largeur des couvercles permettra la pose directe par simple clipsage des appareillages CFO & CFA à prévoir au module standard de 45 mm*45 mm, sans avoir recours à des plastrons complémentaires.

Les équipements CFA et CFO seront obligatoirement installés dans le compartiment du milieu :

- Compartiment 1 : passage de câbles courant fort ;
- Compartiment 2 (milieu) : pose de l'appareillage ;
- Compartiment 3 : passage de câbles VDI.

Goulottes existantes

L'ensemble des goulottes existantes sont à déposer.

Potelets

Les potelets seront exclusivement en aluminium avec 4 faces. Ils seront fixés sur les planchers bas de la structure du bâtiment. Il sera fait usage systématiquement des accessoires préfabriqués du constructeur (embouts, cloisons de séparation, cadres, boîtes pour appareillages, dispositifs de mise à la terre et de continuité, etc. ...).

Les potelets seront de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent. Fourniture d'un minimum 10 potelets

Tresses

Le présent lot installera des tresses pour la descente des canalisations avec renforcement métallique pour les différentes hauteurs aux caractéristiques suivantes :

- Tube guide câbles Plastique ABS
- Métal noir
- Ouvertures latérales flexibles pour une installation et une conception facile des câbles
- Support de guidage avec poids en métal pour plus de stabilité
- Gestion des câbles flexible et ordonnée

- Structure modulaire à plusieurs éléments
- 4 chambres séparées à l'intérieur du chemin de câbles
- Équerre de fixation pour fixation de table
- Renforcement métallique
- Hauteur à adapter selon la hauteur des plans de travail (environ 80 cm) ou sol et le plafond.

L'ensemble de l'installation sera soigné, le présent lot devra l'adaptation toute hauteur.



Équipements des locaux à risques Incendie

Les installations électriques des locaux à risques particuliers BE2 définis dans les articles CO 27 et CO 28 seront réalisées dans les conditions d'influences externes BE2 définies par la norme NFC 15 100.

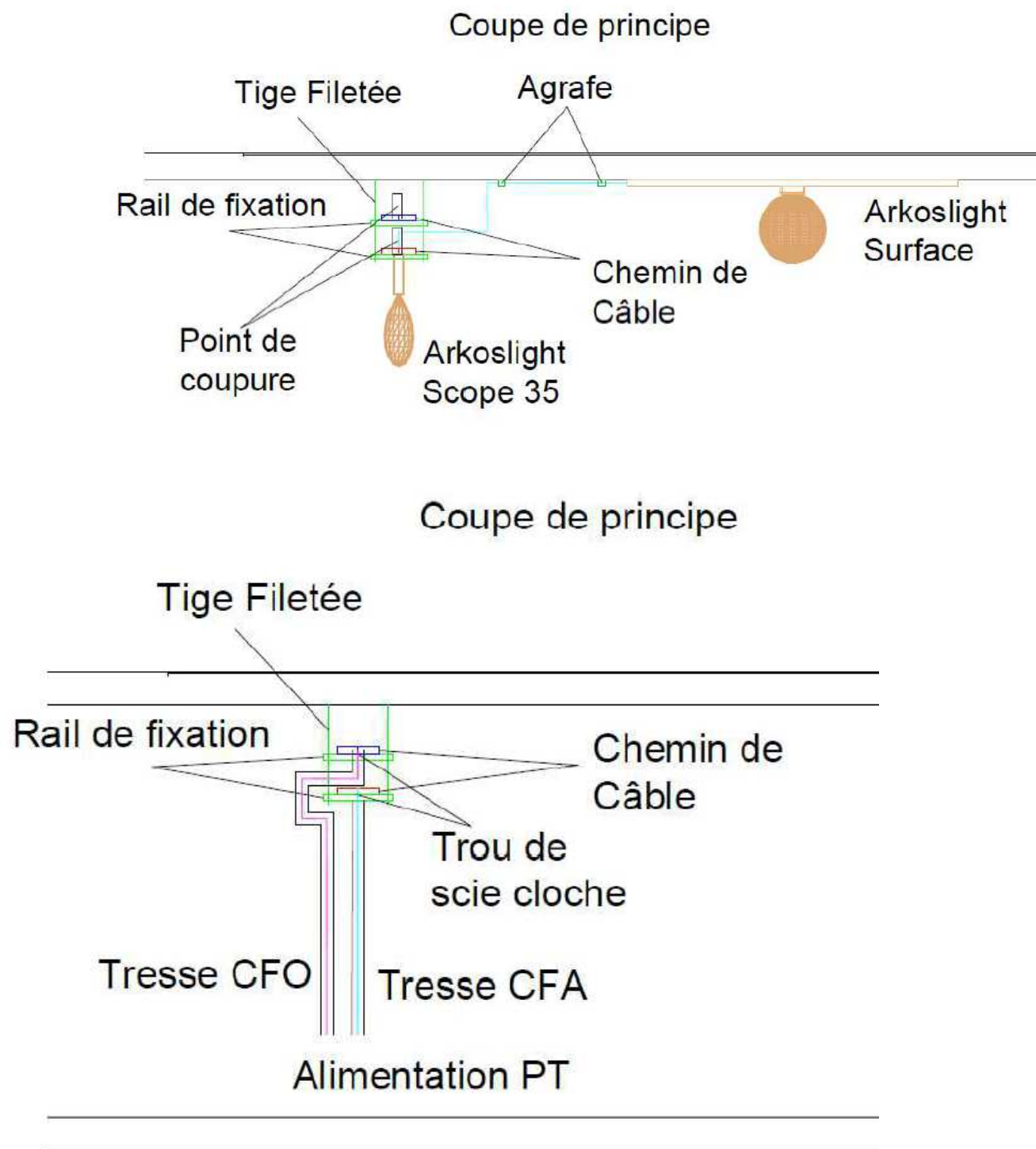
Ces locaux ne contiendront que leurs installations électriques propres.

Dans chacun de ces locaux, aucun tableau ne sera installé pour alimenter des installations extérieures ou étrangères aux dits locaux.

Locaux techniques, locaux assimilés, ...

Les installations seront réalisées en câbles U 1000 R2V posés sous tubes IRL (ou tubes acier – MRL 9 – à moins d'1,5 m du sol).

Différents principes :



1.4.8 Alimentations en attente pour les équipements spécialisés (CVC, plomberie, etc. ...)

1.4.8.1 Attentes de puissance

Les attentes se feront sur câbles U1000 (A) RO2V.

Les implantations des attentes figurent sur les plans d'implantation joints au présent dossier.

Les caractéristiques électriques minimales des départs correspondants figurent sur les schémas joints au DCE.

L'entrepreneur du présent lot devra compléter les attentes indiquées sur les plans et schémas du lot Électricité en fonction des besoins des autres corps d'état (se référer aux CCTP correspondants).

- Attentes PCS réfrigérateurs (salle de repas) câbles U1000RO2V sur boîtes d'encastrement et prises de courant spécialisées ;
- Attentes PCS machines à café (salle de repas) câbles U1000RO2V sur boîtes d'encastrement et prises de courant spécialisées ;
- Attentes PCS micro-ondes (salle de repas) câbles U1000RO2V sur boîtes d'encastrement et prises de courant spécialisées ;
-
- Autres attentes, se référer aux CCTP correspondants.

Nota : le présent lot laissera pour chaque attente sur câble, au minimum 2 m de réserves.

1.4.9 Installation d'un système de sécurité incendie

1.4.9.1 Objet

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre d'une installation d'alarme incendie à action manuelle, avec asservissements, constituant un système de Sécurité Incendie (S.S.I) de catégorie E avec un Equipement d'Alarme de type 2a, au sens des règlements et des normes. Les équipements seront de marque AVISS

Tous les matériels du SSI seront associables et estampillés NF.

L'installation d'alarme incendie existante sera déposée.

1.4.9.2 Étendue des travaux

L'installation comprendra notamment :

- Une centrale d'alarme incendie estampillée « NF », Dispositif de Commande et de Signalisation (DCS) et sources d'énergie de sécurité secourues,
- Des canalisations en câbles téléphoniques et en câbles basse tension,
- Des bris de glace rouges (déclencheurs manuels - « DM » d'alarme incendie) implantés aux sorties sur l'extérieur,
- Des diffuseurs sonores,
- Des flashes lumineux,
- Des asservissements,
- Etc. ...

1.4.9.3 Fonctionnement de l'installation

Fonctionnement selon la réglementation ERP et les normes SSI.

Diffusion de l'alarme générale sans temporisation.

Les définitions des différentes zones :

- ZA : Zone d'Alarme,

- ZC : Zone de Compartimentage,
- ZDM : Zone de Détection Manuel.

1.4.9.4 Travaux à la charge du présent lot

Ensemble d'installation d'alarme manuelle, et d'asservissements, y compris les appareillages, les canalisations et leurs raccordements.

La programmation des matériels.

Fourniture et pose de la centrale incendie dans le local SSI « loge gardien » au Rez de Chaussée Inférieur du bâtiment et installation de tableaux de report dans des bureaux du bâtiment.

1.4.9.5 Centrale d'alarme incendie

Elle sera composée d'un équipement de type 2a avec diffuseurs sonores, associée à un DCS permettant la gestion des asservissements.

L'électronique interne du centralisateur sera alimentée en 24 VCC de même que les équipements extérieurs.

L'équipement sera pourvu des sources de sécurité spécifiques réglementaires nécessaires aux équipements de commande et de puissance. Une réserve de 25 % en puissance 1 au minimum sera prévue pour toutes les sources de sécurité secourues.

Toutes les batteries utilisées seront étanches (recombinaison □95%).

En ce qui concerne les asservissements, les sources de sécurité suivantes seront installées :

- Sources destinées aux asservissements à manque de tension et à émission de tension (150 W 24 VCC mini ou multiple de cette valeur),
- Sources destinées aux asservissements à manque de tension et à émission de tension (150 W 48 VCC mini ou multiple de cette valeur),
- L'autonomie minimale des matériels fonctionnant à émission de tension sera de 1 h après 12 heures de veille et celle des matériels fonctionnant à manque de tension de 12 heures.

L'installation comportera deux sources minimum distinctes d'alimentation. Chacune d'elles étant capable d'assurer seule le fonctionnement illimité de l'ensemble, sans que la perturbation ou la défaillance de l'une d'elle provoque un mauvais fonctionnement de l'autre source.

Chaque A.E.S. doit être munie d'un dispositif permettant la signalisation de ses états par une Unité de Signalisation (U.S.), conformément aux dispositions de la norme NFS 61-935. Chaque information suivante doit être rendue disponible au moyen de deux contacts libres de tout potentiel, l'un étant ouvert alors que l'autre est fermé (interrupteur à fonction d'inverseur) :

- Un défaut de la source Normal-Remplacement ;
- Un défaut affectant la source de sécurité.

Chaque A.E.S. comprendra, en éléments regroupés ou séparés :

- Une batterie d'accumulateurs électriques ;
- Un dispositif assurant, à l'état de marche normale, la charge puis le maintien de la charge de la batterie d'accumulateurs ;
- Un dispositif assurant le passage automatique de l'état de marche normale à l'état de marche en sécurité ;

- Des organes de signalisation et de commande ;
- Un Dispositif de Limitation de Décharge (D.L.D.) entraînant la mise automatique à l'état d'arrêt, en fin de décharge de la batterie ;
- Etc. ...

Chaque AES sera équipée, d'organes de signalisation locaux regroupés sur une seule face accessible au niveau d'accès au sens de la norme NF S 61-931 qui comportera au minimum les éléments suivants :

- Une signalisation (voyant jaune) de défaut de la source Normal-Remplacement ;
- Une signalisation (voyant jaune) de défaut correspondant à l'absence du courant de charge ou d'entretien de la charge de la batterie d'accumulateurs ;
- Une signalisation (voyant vert) de la présence de tension en aval de chacune des protections des circuits d'utilisation.

Les passages de l'état de marche normale de l'A.E.S. à l'état de marche en sécurité et inversement doivent se produire pour des valeurs de la tension Normal-Remplacement comprises entre 0,85 fois et 0,70 fois sa valeur nominale. L'écart entre les tensions effectives de changement d'état doit être suffisant pour que le passage d'un état à l'autre s'effectue franchement et sans oscillation, quelle que soit la vitesse de variation de la tension de la source Normal-Remplacement.

L'entrepreneur fournira par écrit au BET avant le début des travaux le détail et les bilans de puissance justifiant le choix des sources de sécurité précitées.

Chaque source secourue sera équipée des protections primaires et secondaires appropriées.

Les protections électriques des lignes TBT des différents circuits des sources de sécurité seront assurées par des protections électriques correctement calibrées (la règle de l'ICC minimum sera vérifiée : fonctionnement d'un dispositif de protection sur court-circuit à l'extrémité d'une canalisation).

1.4.9.6 Équipements

NB : Tous les matériels du SSI, seront repérés par l'entrepreneur du présent lot au moyen d'étiquettes inaltérables et indélébiles. Les matériels mis en œuvre devront être estampillés N.F. Les IP des différents matériels seront adaptés aux locaux les contenant.

Déclencheurs manuels d'alarme incendie

Les déclencheurs manuels seront de type à membrane déformable avec **capot plombable**.

Ils seront placés à 1,3 m du sol, à plus de 40 cm d'un angle rentrant et de tout obstacle au fauteuil roulant, et implantés aux sorties sur l'extérieur et aux paliers des escaliers.

Les déclencheurs manuels seront équipés d'un voyant et d'un isolateur de courts circuits obligatoirement.

Diffuseurs sonores

Ces diffuseurs seront répartis dans le bâtiment (voir plans).

Les diffuseurs sonores seront conformes aux normes NFC 48-150 et NFS 32001.

Ils seront en nombres suffisants pour que le signal d'alarme soit audible de tout point du site.

Les lignes des sirènes seront supervisées par la centrale.

Les diffuseurs sonores seront installés à une hauteur minimum de 2.25 m.

Caractéristiques :

- IP 32, IK07, classe 2,
- 90dB (2m) en son NFS 32001,
- Alimentation 230V,
- Autonomie sur batterie 8 jours en veille 5 min en alarme.

Flash lumineux

Il sera prévu des flashes lumineux dans les WC, sanitaires et vestiaires.

Le présent lot installera une étiquette « ALARME INCENDIE » sous chaque flash lumineux.

Les flashes lumineux devront être visibles en tout point du local.

Chaque flash lumineux sera :

- Conforme à la norme EN54-23 ;
- Équipé d'un flash LED rouge et d'un socle haut ;
- IP 65.

Report d'alarme

Des boîtiers de synthèse permettant le renvoi des informations générale du SDI seront installés dans des bureaux (voir plans).

Chaque report comprendra :

- Afficheur permettant la localisation en clair des alarmes incendies, des défauts,
- Affichage sous tension,
- Affichage veille restreinte et dérangement,
- Affichage alarme et évacuation,
- Un diffuseur sonore,
- Les boutons d'acquis, de test et de navigation.

L'afficheur de chaque comportera 2 lignes et 40 caractères, en cas de feu chaque report indiquera la zone, le libellé de la zone, son adresse et le libellé de l'adresse. Ces informations seront identiques à celles données sur la centrale.

Localisation : voir plans.

1.4.9.7 Asservissements

DCS

L'ensemble des asservissements seront gérés par le DCS. En façade de ce dernier sera prévu les organes de commande et les signalisations de chaque voie d'asservissement.

Répartitions des voies du DCS (Dispositif de Commande et de Signalisation) :

- Commandes DAS.
- Les fonctions d'asservissements se feront par contacts secs.

Asservissements

Portes de recoupement des circulations et escaliers maintenues ouvertes

Les DAS seront à manque de tension avec boîtiers de réarmement et boutons de déclenchement.

Chaque DAS équipé est à la charge du lot Menuiseries (fourniture et pose).

Le câblage et le raccordement des DAS sont à la charge du lot d'état Électricité.

DAS des portes de recoupement et des portes extérieurs maintenues fermées pour raison d'exploitation (avec contrôle d'accès)

Les portes seront équipées d'équipements électromagnétiques à manque de tension (24 ou 48 VCC) conformes à la norme DAS NFS 61937.

La fourniture, la pose et le raccordement des équipements électromagnétiques sont à la charge des lots « Menuiseries », y compris les matériels accessoires.

L'entrepreneur du présent lot se rapprochera des titulaires des lots « Menuiseries » pour la coordination nécessaire pour ces matériels.

Chaque porte contrôlée sera associée à un ou des dispositifs bris de glace de couleur verte d'ouverture d'urgence (équipés d'un couvercle de protection en matière plastique transparente) dont les interrupteurs seront placés en série dans la ligne d'alimentation de la ventouse.

Les fournitures, poses, câblage et raccordement des bris de glace d'ouverture des portes sont à la charge du présent lot.

Asservissement Ventilation

Le CMSI agira sur la mise à l'arrêt des matériels de ventilation.

La gestion de ces asservissements se fera depuis le TGBT avec des lignes pilotes en TBT 24 ou 48 VCC agissant sur les tableaux électriques répartis dans le bâtiment.

Dans la chaîne de commande de l'arrêt général « ventilation » un contact sec du CMSI assurera la fonction d'asservissement.

Asservissements existants

Les asservissements existants seront à conserver.

Essais des asservissements

Les essais de bon fonctionnement des asservissements sont à la charge du présent lot, qui les formalisera par la production de procès-verbaux d'essais et d'autocontrôle.

1.4.9.8 Canalisations

Mode de pose :

Les canalisations emprunteront obligatoirement des chemins de câbles spécifiques.

La mise en œuvre de tube IRL et tube MRL est **interdit** à l'intérieur du bâtiment.

À l'intérieur du bâtiment, chaque canalisation sera posée **obligatoirement** sur un chemin de câbles de type de type fil (les chemins de câbles en tôle sont à proscrire).

La pose des canalisations sera réalisée dans les mêmes conditions que les câbles « BT » mais celles-ci seront nettement séparées des autres canalisations de natures différentes.

Principales caractéristiques des liaisons :

- Déclencheurs manuels (DM) : câble de couleur rouge : 1 p Ø 0,9mm C2,
- Asservissements de la ventilation : câble U1000R02V 2x2.5² minimum (C2),
- Diffuseurs sonores (DS) : câble CR1.

Les câbles résistants au feu seront fixés obligatoirement par attaches métalliques.

Tous les câbles seront du type non propagateurs de la flamme.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur justifiera le choix des sections des câbles et conducteurs (chutes de tension et fonctionnement de la protection sur ICC minimum).

Les câbles chemineront obligatoirement sur chemins de câbles à l'exception de la mise en œuvre d'un seul câble ou celui-ci sera installé proprement. Nous rappelons que l'ensemble des installations sera réalisé en apparent. Une installation soignée est exigée. Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre demanderont en cas de mise en œuvre non esthétique le déplacement (dépose, dévoiement etc.) au frais de l'entreprise.

Chutes de tension :

- La chute de tension maximale des matériels d'alarme incendie est fixée à 5% maxi.

1.4.9.9 Alimentation Basse Tension

L'entrepreneur aura à sa charge l'alimentation BT des matériels de SSI depuis le TGBT.

1.4.9.10 Essais

L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des essais des installations (moyens humains et matériels).

1.4.9.11 Entretien des installations d'alarme incendie

Le titulaire du présent lot réalisera l'entretien des installations réalisées dans le cadre de l'opération durant un an.

Ce contrat de maintenance devra permettre au client de satisfaire aux obligations réglementaires notamment celles fixées par les articles MS 58 et MS 69 de l'arrêté du 25/06/1980 qui précisent que les installations d'Alarme Incendie & les SSI des catégories A et B doivent faire l'objet de contrats d'entretien.

Le présent lot de maintenance installera le stock de petites fournitures de rechange, précisé au § 5.8 de la NFS 61.933, réputé être inclus dans le contrat de maintenance de base, puisque réglementaire.

1.4.9.12 Qualification de l'entrepreneur et assistance du constructeur

L'entreprise soumissionnaire devra être impérativement spécialisée et dûment qualifiée pour la mise en œuvre d'équipement d'alarme incendie. S'il y a lieu, l'entreprise sous-traitera lesdits travaux à une entreprise spécialisée dans ce domaine.

Dans tous les cas, le titulaire du présent lot prévoira une mission d'assistance de la part du constructeur du matériel.

Ce dernier vérifiera les installations les mettra en service et fournira un rapport certifiant le bon fonctionnement des matériels mis en œuvre (les essais fonctionnels seront effectués).

L'entreprise spécialisée devra s'engager par écrit (avant le début des travaux) sur la conformité de l'installation d'alarme incendie vis-à-vis, des prescriptions du règlement de sécurité (y compris arrêté du 22/02/93) et des normes SSI.

Le marché étant du type MOR (Marché avec Obligation de Résultats) l'entrepreneur devra s'il y a lieu, compléter, voire modifier les installations prévues dans le présent dossier de consultation.

L'(s) entreprise(s) devra justifier de sa qualification.

La remise de prix de l'entreprise devra tenir compte des modifications précitées qui devront être spécifiées clairement dans celle-ci.

1.4.9.13 Coordination - Obligation de résultat

L'entrepreneur se conformera, sans modification du montant de son offre, aux prescriptions du coordinateur SSI.

Le titulaire du présent lot assurera la coordination avec toutes les entreprises intervenant sur les différents éléments du SSI pour assurer les essais et le bon fonctionnement des matériels.

Il fournira les plans, les listings de programmation, les fiches techniques des matériels mis en place, les PV, et tout autre document ou certificat nécessaire à l'établissement du dossier SSI.

1.4.9.14 Formation

L'entrepreneur du présent lot prévoira dans son prix une formation pour deux groupes de personnes.

1.4.10 Extension de l'équipement du précâblage informatique et téléphonique existant

1.4.10.1 Performances du système et catégorie des composants du câblage

Les composants permettront la mise en œuvre de solutions de câblage de catégorie 6A / Classe EA pouvant supporter au minimum le protocole 10GBase-T conformément à la norme IEEE802.3an ratifiée depuis le 8 juin 2006 dans le cadre de la construction de bâtiments neufs ou de rénovation de bâtiments existants.

Le système sera un câblage structuré blindé offrant des performances liaisons "Classe EA" à 500 MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe EA 11801 2ème édition amendement 2.

Il garantira les transmissions à très haut débit et permettra l'intégration des réseaux : Ethernet 100 Base Tx, ATM à 155MB/s, 622MB/s et 1.2 Gb/s, Gigabit Ethernet/1000base Tx, mais aussi Ethernet 10Gbs IEEE 802.3an Ed. 2006.

Chaque liaison devra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 en Classe EA pour les liens permanents et pour les liens de canal avec les testeurs adéquats.

Les performances demandées seront :

- Des liens permanents pour la classe E_A à 500 MHz ISO/IEC 11801 amd.2 ;
- Des liens de canal pour la classe E_A à 500 MHz ISO/IEC 11801 amd.1.

La conformité à l'amendement n°2 permettra de préserver la classe EA à 500 MHz avec l'usage de cordons provenant d'un fournisseur différent de celui des composants permanents.

La classe d'application sera certifiée pour un canal de 100m et un lien permanent de 90m incluant les points de coupure supplémentaires prévus dans la norme.

Chaque lien entre répartiteur général ou d'un sous-répartiteur et prise RJ45 terminale ne devra pas excéder 90 m (l'entreprise devra prendre toutes les dispositions utiles en termes de passage, pour respecter cette limite).

Les composants du précâblage (connecteurs, prises, câbles, cordons des points de coupure) devront être certifiés par des laboratoires indépendants en ce qui concerne les protocoles supportés. Les certificats correspondants seront fournis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Pour cette opération, tous les composants du précâblage (matériels, canalisations – y compris les cordons) proviendront d'un même fournisseur (ou constructeur) qui s'engagera sur les performances à atteindre et les garanties prévues au CCTP.

Tous les composants de l'installation (câbles, prises etc. ...) et leurs mises en œuvre permettront l'alimentation électrique des matériels terminaux via le réseau. La norme POE (Power Over Ethernet) - dernière édition à la date de la remise de l'offre et POE + (24W) - devra être prise en compte pour le choix des composants et la réalisation des travaux de l'opération. En termes de POE, l'attention de l'entreprise est attirée sur la qualité de la connectique, qui devra supporter les courants d'alimentation des récepteurs.

1.4.10.2 Structure du précâblage

La structure générale est composée d'un répartiteur général et de sous-répartiteurs existants dans le local informatique « salle serveur » au rez-de chaussée inférieur du bâtiment.

Le câblage entre le répartiteur général ou des sous-répartiteurs et les postes de travail sera banalisé.

Chaque câble issu du répartiteur général ou d'un sous répartiteur aboutira directement sur la prise RJ 45 du poste de travail concerné.

Nota : Le présent lot aura à sa charge le déplacement des équipements et canalisations informatique pour la mise en œuvre des gaines et centrales CTA du lot CVP y compris toutes sujétions.

1.4.10.3 Canalisations

Caractéristiques des canalisations terminales VDI

Tous les postes terminaux seront reliés individuellement au moyen de câbles exclusivement 1 fois 4 paires.

Les canalisations terminales seront constituées de câbles multipaires aux caractéristiques suivantes :

- Structure blindée par paire type S/FTP ;
- Nombre de paires : 1 fois 4 paires torsadées ;

- Caractéristique dimensionnelle de l'âme en cuivre : AWG n°23 ou section supérieure, section minimale conforme à la norme POE et POE+ dernière édition ;
- Ame : cuivre rigide ;
- Impédance caractéristique : 100 ohms ;
- Conforme à la catégorie 6A minimum ;
- Câble non propagateur de la flamme au sens de Règlement de sécurité contre l'incendie ;
- Gaine sans halogène.

Caractéristiques des cordons de brassage et de raccordement

Ces cordons qui comporteront fiches, câbles et prises RJ 45, seront préfabriqués, testés en usine et livrés à la bonne longueur.

Les caractéristiques générales des cordons seront strictement conformes aux spécifications du client (Article 4.2.8 du CCTG) :

- Structure blindée par paire type S/FTP ;
- Nombre de paires : 1 fois 4 paires torsadées ;
- Ame : cuivre souple ;
- Section minimale conforme à la norme POE ;
- Impédance caractéristique : 100 ohms ;
- Conforme à la catégorie 6A minimum ;
- Raccordement par contact IDC (exclure le piercing) ;
- Plug serti sur toute la périphérie du câble ;
- Possibilité de mettre en place des bagues fendues de couleurs sans débrancher les câbles ;
- Adaptation possible d'un clips de verrouillage pour éviter le déverrouillage accidentel ;
- Câble non propagateur de la flamme au sens de Règlement de sécurité contre l'incendie ;
- Gaine sans halogène.

Chaque extrémité de cordon livré sera pourvue d'un dispositif de repérage amovible de couleur (teinte au choix du Maître d'Ouvrage).

Mise en œuvre des canalisations

a* Règles générales de pose

La pose des canalisations sera conforme aux prescriptions les plus sévères précisées dans les normes, règlements et documents repris en tête du présent CCTP.

b* Rappel de quelques règles générales de pose

- Séparation câbles courants forts/courants faibles : en cheminement parallèle : 30 cm minimum ;
- Séparation câbles courants faibles/ballasts d'appareils à tubes fluorescents : 50 cm minimum ;
- Croisement câbles courants forts/courants faibles : distance minimale de 5cm ;
- Croisement câbles courants faibles/ballasts d'appareils à tubes fluorescents :
 - Interdit (**à moins de 50 cm**) ;
- Séparation entre câbles courants faibles et canalisations non électriques :
 - En cheminement parallèle : 20 cm minimum ;
 - Lors d'un croisement : 5 cm minimum.

* Longueur maximale des câbles terminaux

La distance maximale des câbles terminaux multipaires entre le répartiteur ou les sous répartiteurs et les points d'accès est limitée à 90 mètres.

Une réserve de 100 cm sera prévue de chaque côté de tout câble terminal pour permettre ultérieurement le remplacement d'un connecteur d'extrémité ou la mise en place d'un point de coupure.

Ces réserves seront situées dans les plénums des plafonds suspendus et en aucun cas dans les goulottes ou perches verticales de distribution dans lesquelles les rayons de courbure des câbles ne pourraient pas être respectés.

Afin de ne pas les abîmer, les câbles seront fixés sur les chemins de câbles au moyen de bandes type VELCRO.

* Rayons de courbure

Les rayons de courbure préconisés par le fabricant du câble seront impérativement respectés.

* Conventions de câblage

Les câbles chemineront obligatoirement sur chemins de câbles à l'exception de la mise en œuvre d'un seul câble ou celui-ci sera installé proprement. Nous rappelons que l'ensemble des installations sera réalisé en apparent. Une installation soignée est exigée. Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre demanderont en cas de mise en œuvre non esthétique le déplacement (dépose, dévoiement etc.) au frais de l'entreprise.

Convention EIA/TIA 568B, câblage 100 ohms (câblage droit) :

RJ 45 du terminal	Code de couleurs des câbles 100 ohms	RJ 45 du SR
1	Blanc/Orange	1
2	Orange	2
3	Blanc/Vert	3
6	Vert	6
4	Bleu	4
5	Blanc/Bleu	5
7	Blanc/Marron	7
8	Marron	8
T	Drain d'écran	T

La prise en compte de cette convention de câblage devra être validée par le Maître d'Ouvrage – avant exécution.

Chemins de câbles

Les câbles des réseaux seront posés et fixés, **au moyen de bandes type VELCRO**, sur les chemins de câbles neufs d'un type dalle pleine en tôle perforée*4 fixés dans les pléniums des plafonds suspendus démontables.

Les parcours principaux se feront dans les circulations principales pour limiter la gêne des occupants de l'immeuble pendant les travaux.

Le titulaire du présent lot devra la modification des suspentes des chemins de câbles et autres réseaux existants dans les pléniums, et de tous les autres équipements existants qui pourraient gêner la mise en œuvre des nouveaux chemins de câbles et la mise en place des câbles de VDI neufs.

Pour conséquent, si nécessaire, il sera installé des dispositifs de suspentes renforcées permettant la reprises des chemins de câbles neufs et des autres équipements déjà existants dans les pléniums qui seraient à conserver en place.

Le rebouchage des percements réalisé pour le passage des chemins de câbles principaux se fera avec des sacs coupe-feu agréés (de mêmes caractéristiques au feu que les parois traversées) permettant le passage ultérieur d'autres canalisations.

1.4.10.4 Postes de travail

Implantations

Selon plans joints au dossier.

Avant exécution des travaux, l'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre les plans d'implantation des postes de travail pour accord ou modification éventuelle.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de modifier l'implantations des postes de travail*5 de tout local (dans l'enceinte du dit local) sans modification du prix de base de l'entreprise.

Les équipements VDI seront de marque identique à ceux existants afin de faciliter la maintenance et l'homogénéité de l'installation du site.

Caractéristiques des postes de travail

Poste de travail

Les postes de travail comporteront des prises au format modulaire 45mmx45mm (selon plans).

En cas de groupement, les prises de même nature seront mises en œuvre dans un boîtier ou sur un support commun.

Les prises RJ 45 seront banalisées, et de couleur blanche mais pourvues de dispositifs de repérage amovibles*8 de couleur permettant d'identifier les utilisations – (le choix des couleurs sera fixé par les utilisateurs).

*4 Les chemins de câbles constitués de fils assemblés ne sont pas admis.

*5 Cette prescription est également applicable aux prises 230V des mêmes postes de travail.

L'étiquette de repérage sera protégée par une fenêtre transparente.

Les prises RJ 45 seront blindées (blindage 360°métallique) certifiées de catégorie 6A ISO Amendement 2. Chaque connecteur RJ 45 disposera de 2 contacts latéraux de masse repris sur le blindage du connecteur.

Les supports (teintes au choix des utilisateurs) des prises RJ 45 permettront leurs adaptations sur les supports d'appareillage modulaire 45mm x 45mm et comporteront chacun un porte étiquette en matière plastique transparente de la largeur du support.

Il sera prévu un module 45mmx45mm par prise RJ 45.

Pour les prises RJ 45 déplacées, un recettage sera réalisé avant et après afin de garantir les performances initiales.

Les prises terminales seront adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs pour permettre sur une même prise RJ 45 :

- 1 à 2 applications bureautiques ;
- 1 à 4 applications téléphoniques.

Chaque prise RJ 45 possédera la zone d'ouverture du contact électrique différente de la zone de contact de transmission de données.

Un poste de travail PT sera constitué de :

- 2 prises de courant 10/16 A normales ;
- 2 prises de courant 10/16 A rouges détrompées, à usage informatique ;
- 2 prises RJ 45 (téléphonique et informatique) ;

Les prises RJ 45 seront reprises sur les points de coupure existants.

Raccordements

Côté connexions, la prise sera pourvue d'une étiquette rappelant le code des couleurs à utiliser.

Le dispositif de connexion des conducteurs permettra de réduire au strict minimum le dépairage des conducteurs (8mm au maximum) et d'assurer le raccordement des conducteurs par simple clipage de l'épanouisseur (sans l'utilisation outils).

Les pinces de connecteurs seront adaptées au type de câble (rigide) à raccorder.

1.4.10.5 Répartiteur Général RG et Sous-Répartiteurs existants

Le présent lot aura à sa charge la modification du répartiteur.

Caractéristiques générales

- Raccordements des canalisations Réseaux sur des prises RJ 45 de catégorie 6A aux mêmes caractéristiques que celles des postes de travail ;
- Panneaux de brassage 19 pouces pour intégration en baie, pouvant intégrer chacun jusqu'à 48 ports RJ 45 sur 2U (16 rangées verticales de 3 RJ 45) ou 60 ports (15 rangées verticales de 4 RJ 45) sur 3U ;
- Panneaux livrés avec système arrière de gestion de câbles ;
- Panneau guide-cordons 1U ou 2U par panneau de 48 ou 60 ports ;

^{*8} Le client aura la possibilité d'utiliser ou non ces dispositifs de repérage.

- Dans les baies les câbles seront maintenus et fixés par des bandes adhésives type « VELCRO » ;
- Mise à la masse des connecteurs RJ 45 sur le châssis 19" automatiquement réalisée lors du clipsage des modules verticaux ;
- Port avec trous d'ancrage en face avant pour permettre la mise en place de dispositif de repérage de couleur par volet ou de verrouillage mécanique de liaison par bague ;
- Couleurs : code des couleurs défini par les utilisateurs ;
- Identification des ports par étiquettes placées sous fenêtres transparentes.

Dans le cadre du présent marché, les éléments actifs ne sont pas prévus.

La disposition des panneaux RJ 45 dans chaque baie sera définie au stade de l'exécution par le client, toutefois le principe de la disposition des matériels dans chaque baie sera le suivant (en partant du haut vers le bas) :

- Ressources informatiques avec matériels actifs ;
- RJ 45 du précâblage du bâtiment ;
- En laissant de la place libre pour l'ajout éventuel de prises supplémentaires par la suite (dans chaque baie).

1.4.10.6 Cordons de brassage et de raccordement

Le titulaire du présent lot devra la fourniture d'un ensemble de cordons de brassage et de raccordement provenant du même fournisseur (ou constructeur) que les autres composants du précâblage.

L'engagement et les garanties particulières du fournisseur ou du constructeur repris dans le présent CCTP tiendront compte de l'insertion de ces cordons dans les chaînes de liaison.

Les caractéristiques des cordons de brassage et de raccordement sont indiquées au chapitre précédent.

Les différents types et quantités de cordons à fournir (avec validation du client) sont :

- 180 unités en 2 mètres ;
- 130 unités en 3 mètres ;
- 60 unités en 5 mètres.

1.4.10.7 Terre des installations informatiques et téléphoniques

Raccordement des équipements CFA du répartiteur général sur les conducteurs généraux de terre et de protection disponibles existants dans les bâtiments au moyen de conducteurs en cuivre nu (1x35mm²).

Mise en œuvre de liaisons equipotentielle reliant tous les éléments métalliques de la construction et les masses CFO & CFA (avec le même conducteur dans l'environnement de chaque ensemble de baies).

1.4.10.8 Repérage

Tous les matériels et canalisations seront repérés au moyen d'étiquettes réalisées avec un outil informatique.

Le repérage adoptera un principe cohérent, facilement compréhensible par chacun, applicable de la même manière à tous les niveaux du bâtiment (ex : numérotation des locaux dans le sens horaire à partir d'un même point fixe commun à tous les niveaux tel : qu'un escalier). Ce

repérage sera soumis à l'approbation du client avant réalisation ; il sera repris sur tous les documents d'exécution et sur les D.O.E.

Câbles terminaux

- Repérage par bracelets inaltérables et indélébiles à chaque extrémité ;
- Repérage comportant les indications de la prise d'accès desservie (niveau/aile (ou secteur) /local/numéro de la prise dans le local ;
- La définition du local (nom ou numéro) sera fixée par le Maître d'Ouvrage.

Prises RJ 45 (des postes de travail et des baies des répartiteurs généraux)

- Repérage par étiquette de chaque prise ;
- Repérage : Dito ci-dessus.

NB : Chaque poste comportera autant d'étiquettes que de prises. Les prises existantes dans la zone de travaux seront également à repérer.

1.4.10.9 Recette

La recette portera sur la totalité du réseau de câblage (1 bordereau des résultats des tests et vérifications par paire de câble) :

- Prises existantes déplacées ;
- Nouvelles prises.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la recette du câblage. Celle-ci sera pratiquée avec des matériels de contrôle et d'essais appropriés conformes aux prescriptions du fournisseur (ou constructeur) des matériels et des normes, conformément aux performances exigées dans le présent CCTP et dans le cahier des Prescriptions des Clauses Techniques Générales du CNGR. Tous les frais inhérents à cette recette en moyens humains et matériels sont intégralement à la charge de l'entrepreneur adjudicataire.

Le présent lot réalisera la recette avant dépose sur l'existant, la recette après réalisation avec obligation de résultat.

Pour chaque liaison, l'entreprise s'engagera par écrit sur les performances fixées au présent CCTP.

Contrôles visuels

- Contrôle de la conformité des composants vis-à-vis du CCTP ;
- Contrôle de l'absence de dégradation des composants ;
- Contrôle de la mise en œuvre des composants :
- Pour les câbles : rayons de courbure et serrage des colliers corrects, longueurs de dégainage et de détorsadage (8mm maximum) ;
- Pour les prises : fixation, raccordement, identification, tenue du câble ;
- Pour les répartiteurs : bonne fixation des enveloppes et des bandeaux dans les baies, organisation correcte des blocs et étiquetage.
- Contrôle de la mise en œuvre des supports (chemins de câbles, goulottes, moulures ...) ;
- Contrôle des respects des contraintes d'environnement entre les câbles courants faibles et les matériels occasionnant des perturbations électromagnétiques ;
- Contrôle de la mise à la terre des écrans et des enveloppes des répartiteurs ;
- Contrôle de l'interconnexion des terres (terre informatique et terre générale des masses).

Contrôles électriques statiques des liaisons

(Visant à vérifier le bon raccordement des câbles sur les connecteurs).

Pour chaque paire torsadée, l'installateur effectuera les contrôles suivants par tests électriques :

- Raccordements corrects ;
- Continuités électriques des fils, des écrans et des drains ;
- Respects des polarités ;
- Absence de court-circuit ;
- Mesure de l'impédance ;
- Isolement satisfaisant par rapport à la terre et au drain d'écran (valeurs > 2 M ohms) ;
- Mesure de la longueur (valeur autorisée inférieure à 90 m) ;
- Concordance des repérages des moyens d'identification vis-à-vis des plans et des lieux.

Contrôle électrique dynamique des liaisons

Il s'agira de tester la capacité de transmission des liaisons installées (liens permanents et canaux) selon la norme 11 801 ISO/IEC définissant la classe E_A à 500 MHz. Ces contrôles permettront de vérifier si l'installation réalisée est capable de transmettre des signaux aux niveaux de performances de transmission souhaitées par le client.

Un recettage sera réalisé avant travaux et après travaux en garantissant le même résultat. Les appareils de test et de vérification permettront l'édition des résultats sur imprimante.

- Un cahier complet de bordereau accompagnera chaque dossier DOE ;
- En cas de résultats négatifs, l'entrepreneur devra modifier les installations réalisées pour atteindre la classe précitée sans prétendre à des plus-values au marché de base.

1.4.10.10 Garanties particulières

L'installation du précâblage devra faire l'objet de garanties particulières de la part du fournisseur des composants (matériels et canalisations).

Garantie Produits

Garantie Produits de 20 ans portant sur l'ensemble des composants installés dans le cadre de l'opération (hors matériels actifs) couvrant le remplacement de tout matériel (hors pose et dépose) sur lequel serait observé un défaut de fabrication.

Garantie Performances

Garantie de 25 ans portant sur : la conformité des chaînes de liaisons (cuivre) installées vis-à-vis des spécifications de la norme ISO/ IEC 11801 ainsi que le bon fonctionnement de tous les applicatifs, cités dans ou en annexes de ladite norme, et de ceux contractuels du présent CCTP.

Garantie Applicative

Garantie, pour les chaînes de liaison du bon fonctionnement de tout applicatif qui pourrait apparaître, jusqu'à 25 ans après l'installation dans la limite de fréquence spécifiée pour la classe E_A jusqu'à 500MHZ.

Garantie CEM

Garantie de la conformité de l'installation^{*7} vis-à-vis de la norme EN55022 en classe B.

Agrément constructeur

L'entreprise devra justifier de toutes les formations techniques sur le système de précâblage à installer et présenter l'agrément du fournisseur (ou constructeur) pour permettre la prise en compte des conditions de garanties particulières précitées par le fournisseur (ou constructeur) du système de précâblage.

Tous les personnels d'exécution intervenant sur le chantier devront avoir formés et agréés individuellement par le fournisseur.

Ce dernier organisera la formation de ces personnels en maintenant le Maître d'Ouvrage et le BET informés.

Les documents justifiant ces agréments seront fournis **avant le début des travaux** au Maître d'Ouvrage (avec copies au BET).

Si les conditions contractuelles pour la prise en compte de ces garanties par le fournisseur (ou constructeur) nécessitent un recettage contradictoire (avec l'entreprise) par un organisme de contrôle spécialisé indépendant et agréé par ce dernier, il y aura lieu de prévoir le coût intervention de cet organisme dans le montant de l'offre du présent lot.

Prescriptions particulières

Le déclenchement de l'action visant à faire appliquer des conditions de garanties sera effectué par les services du Maître d'Ouvrage, avec LR à AR adressée :

- À l'entreprise (avec copie au fournisseur (ou constructeur) pendant 2 ans à compter de la réception des travaux) ;
- Au fournisseur - (ou constructeur) - avec copie à l'entreprise au-delà des 2 ans de la garantie biennale.

Si après vérification d'usage, le fournisseur (ou constructeur) juge une garantie inapplicable ; ce dernier fera appel à un organisme ou expert indépendant spécialisé, qui devra être également agréé par le Maître d'Ouvrage ; les honoraires de cet intervenant seront à la charge du fournisseur (ou constructeur).

La mise en conformité, vis-à-vis des garanties (niveaux de performance, CEM etc. ...) interviendra, au frais du fournisseur (ou constructeur) sous 1 mois à compter de la lettre de réclamation du Maître d'Ouvrage.

Garantie de l'installation conforme au cahier des charges CNGR.

1.4.11 Contrôle d'accès par lecteur de badge existant

1.4.11.1 Principe

Certaines portes d'accès (extérieur, intérieur) sont contrôlées par lecteurs de badges existants de marque VAUBAN SYSTEMS Smart Access Control (voir plans).

1.4.11.2 Étendue des travaux

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de :

^{*7} L'entrepreneur devra être agréé par le fournisseur des composants du précâblage.

- L'équipement central : existant à modifier,
- Lecteurs de contrôle d'accès : modèle selon existant sur site,
- Logiciel,
- Badges,
- Bris de glace verts d'ouverture,
- Boutons de décondamnation,
- Canalisations,
- Essais,
- Reprogrammation des matériels,
- Mise à jour du logiciel d'exploitation existant,
- Asservissement des portes,
- Adaptation et toutes sujétions,
- Lecteurs de badges neuf : cylindres électroniques.
- Le déplacement de certains lecteurs de badges

Les équipements existants intégrés aux portes seront déposés et reposés par le lot Menuiserie.

Le présent lot installera des Bris de Glace Vert au droit des portes d'évacuation. Les BG Verts seront associés à des buzzers.

L'ensemble des canalisations seront conformes aux prescriptions du fabricant avec un mode de pose identique à la prescription des chapitres précédents.

L'entrepreneur du présent lot réalisera la reprogrammation / extension et les essais avec obligation de résultat en concertation avec le lot Menuiserie.

Le présent lot aura à sa charge également la fourniture des contrôles d'accès mis en œuvre sur des nouvelles portes à contrôler (voir plans). Le lot menuiserie réalisera l'installation sur les nouvelles portes et les portes existantes à créer et à inverser.

2 INTERVENTION EN SECTEURS EXPOSÉS À L'AMIANTE

Les entreprises seront amenées à intervenir sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Chaque entreprise devra prendre en considération les rapports de repérage des produits amiantés joints et mettre en œuvre les protocoles / protections réglementaires.

En conséquence, l'entreprise interviendra dans le respect des dispositions réglementaires.

L'entreprise mettra en œuvre des techniques d'intervention permettant de réduire au plus bas techniquement possible l'empoussièrement conformément aux articles du code du travail.

Par exemple, des techniques de percement avec cloche d'aspiration reliée à un aspirateur THE (ou autre technique similaire) ou à travers des poches de gel seront privilégiées.

Au regard des dispositions réglementaires, l'entreprise fournira, avant son intervention :

- Copie du (ou des) mode opératoire(s) qu'elle compte mettre en œuvre sur le chantier pour visa par l'assistant maître d'ouvrage amiante,
- Copie des preuves de dépôt auprès des DIRECCTE compétentes,
- Copie des attestations de compétence à la gestion du risque Amiante de son personnel qui interviendra sur le chantier.

L'entreprise prendra soin :

- Avant intervention : de communiquer à la maîtrise d'œuvre, les dates et zones d'intervention sur les matériaux amiantés,
- Pendant l'intervention : d'isoler et de baliser sa zone d'intervention afin de s'assurer qu'aucune autre entreprise ne pénètre dans la zone d'intervention,
- L'accès à la zone d'intervention se fera par un accès unique et les procédures d'habillage, de décontamination et de déshabillage devront se faire impérativement au droit de cet accès.

L'entreprise prévoira dans son offre, en sus de son propre programme de métrologie de l'air qu'elle définira en fonction de son analyse des risques, 1 mesure de type L :

- Lors de la première mise en œuvre du processus sur le chantier,
- Puis tous les 5 jours d'intervention sur les matériaux amiantés.

3 DÉROULEMENT DES TRAVAUX

La manière d'exécuter les travaux sera faite en accord avec le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre, afin d'éviter de perturber le fonctionnement de l'établissement.

S'agissant de travaux à effectuer dans un établissement en fonctionnement, l'entrepreneur prendre toutes les dispositions pour limiter la gêne vis-à-vis du personnel et du public de l'établissement.

Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur fera un constat des lieux avec l'établissement (y compris photos si nécessaire). Un constat contradictoire sera réalisé en fin de chantier. Tout ouvrage endommagé sera à réparer par la présente entreprise. Les frais relatifs à la réalisation du constat et à la réparation des ouvrages endommagés sont à la charge du présent lot et compris dans son offre de prix.

La dépose et repose de plafond suspendu dans les zones qui ne sont pas en travaux, pour le passage des canalisations / gaines, modifications de l'existant, etc. ..., sont à la charge du présent lot.

Les travaux nécessitant une coupure d'énergie, modification des armoires zone public, livraison seront effectués en dehors des heures d'exploitation de l'établissement et de présence du personnel (matin tôt, soir tard, nuit et week-end).

D'autre part, les travaux gênants (générant bruit, et poussières) seront réalisés pendant ces mêmes périodes (notamment les percements dans les éléments BA de la structure).

L'entrepreneur prévoira en conséquence, les frais relatifs aux travaux à réaliser hors de son horaire normal du travail (nuits, week-end, etc. ...).

Les travaux annexes induits par les travaux du présent lot (percements, saignées, rebouchages, serrurerie, renforcement, accessoires etc. ...) seront à la charge du présent lot.

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de protections afin d'éviter toutes détériorations des équipements et mobiliers. Après chaque intervention du présent lot, les zones de travail seront remises en état et nettoyées au jour le jour.

Les zones de stockage du matériel seront définies en phase d'exécution, le stockage de matériels dans les circulations et dégagements est interdit.

Dans le sous-sol, l'ensemble des prestations est à la charge du présent lot.

À la fin de ses travaux, l'entrepreneur devra enlever tout son matériel, les matériaux en excédent, les déchets et débris provenant de ses travaux, et laisser les lieux dans un état de propreté parfaite.