CENTRALE LILLE INSTITUT
AVENUE PAUL LANGEVIN
59650 VILLENEUVE D'ASCQ



CREATION D'UNE MEZZANINE INTERIEURE AU BATIMENT F

CCTP PHASE PRO
LOT 05 ELECTRICITE

Indice	Date	Observation	Rédacteur
A	15/10/2026	1ère Emission	M.D

Maître d'œuvre

Aèlia Environnement et Ingénierie

Parc Le Mahieu - Entrée 7

452, Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny

59350 SAINT ANDRE LEZ LILLE

Tel : 03 20 98 80 01

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS 4

1.1 OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF 4
1.2 DIFFERENTS INTERVENANTS 4
1.3 LISTE DES LOTS 5
1.4 PARTICULARITES DE L'OPERATION 5
1.5 NATURE DU MARCHÉ 6
1.6 REMARQUE CONCERNANT LE CCTP 6
1.7 CONNAISSANCE DES LIEUX 7
1.8 DÉMARCHES ET AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES 7
1.9 CONTENU DU PRIX DU MARCHÉ 8
1.10 PLAN DE RÉCOLEMENT 9
1.11 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE 9
1.12 EXIGENCES FONDAMENTALES 10
1.13 MISE EN ŒUVRE 10
1.14 SÉCURITÉ – SANTÉ DES OUVRIERS 11
1.15 CARACTÈRE DU FORFAIT 11
1.16 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS 12
1.17 RACCORDS APRÈS OUVRAGES 12
1.18 RACCORDS APRÈS RÉAJUSTEMENTS OU RÉPARATIONS 12
1.19 DOE 13
1.20 PROTECTIONS HYGIÈNE ET SÉCURITÉ 13

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES 16

2.1 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES 16
2.1.1 Relations avec les distributeurs 16
2.1.2 Conformité des installations avec les réglementations 16
2.1.3 Contrôle et réception des matériaux sur chantier 16
2.2 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ÉTAT 16
2.3 ÉTUDES TECHNIQUES - PLANS D'EXÉCUTION - PLANS DE RÉSERVATION 17
2.4 ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP 18
2.5 ISOLATION THERMIQUE ET PERMÉABILITÉ À L'AIR 19
2.6 PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ 19
2.7 MISE À LA TERRE DES INSTALLATIONS 19
2.8 DISPOSITIFS DIFFÉRENTIELS 20
2.9 TYPE ET NATURE DES CONDUCTEURS - CONDUITS - DOUILLES - ETC. 20
2.10 NIVEAUX ET VALEURS D'ÉCLAIREMENT 20
2.11 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE COURANT - LUMINAIRES 20
2.12 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ 20
2.12.1 Éclairage de circulation dit de « balisage » 21
2.12.2 Éclairage d'ambiance 21
2.12.3 Éclairage de sécurité par blocs autonomes (BAES) 21
2.13 INSTALLATIONS D'ALARME 21
2.14 MINUTERIES 22
2.15 INDICES DE PROTECTION DES MATÉRIELS ET PRODUITS ÉLECTRIQUES 22
2.16 ÉCHANTILLONS 22
2.17 CONTRÔLES, VÉRIFICATIONS ET ESSAIS 22
2.17.1 Contrôle et vérification des installations 23
2.17.2 Essais de fonctionnement et de conformité des installations 23
2.18 ATTESTATIONS AVANT MISE EN SERVICE 23
2.19 GARANTIE 23
2.20 LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE 24
2.21 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS ÉLECTRIQUES 24
2.21.1 Pose en montage apparent 24
2.21.2 Pose en montage noyé ou encastré 24

2.21.3 Pose en vide de construction 25
2.21.4 Fixation directe sur la paroi 25
2.21.5 Goulottes, moulures ou plinthes plastiques pour installations apparentes 25
2.21.6 Connexions 25
2.22 RÈGLES CONCERNANT LES RÉSEAUX, TABLEAUX ET CÂBLES DE COMMUNICATION 25
2.23 CIRCUITS TERMINAUX 26
2.24 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE 26
2.25 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATÉRIAUX 26
2.25.1 Nature et qualité des matériels, matériaux et produits en général 26
2.25.2 Marques et modèles des matériels et produits 27
2.26 RÈGLEMENT EUROPÉEN PRODUITS DE CONSTRUCTION - MARQUAGE CE 27
2.27 PRODUITS ET PROCÉDÉS INNOVANTS 29

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX 30
3.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER 30
3.2 ALIMENTATION EN ÉNERGIE 30
3.3 MISE À LA TERRE 30
3.4 DISTRIBUTION, CHEMINEMENT ET CÂBLAGE 31
3.5 TABLEAUX ÉLECTRIQUES 31
3.6 SOUS COMPTAGE 34
3.7 EQUIPEMENTS FORCE 34
3.8 ECLAIRAGE 34
3.9 COMMANDE D'ÉCLAIRAGE 35
3.10 ARRÊTS D'URGENCE 36
3.11 BAES 37
3.12 PETIT APPAREILLAGE 37
3.13 SSI 37

4 DESCRIPTION DES PSE OBLIGATOIRE 39
4.1 PSE n°10 : TRAVAUX DE REPÉRAGE ET DE CONSIGNATION 39
4.2 PSE n°11 : INFORMATIQUE 39
4.2.1 Principe VDI - Origine 39
4.2.2 Terminaux 40
4.2.3 Câblage 40
4.3 PSE n°12 : CONTRÔLE D'ACCÈS 41

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF

Les travaux ont pour objet la création d'une mezzanine intérieure en charpente métallique au sein du bâtiment F de Centrale Lille Institut, situé Avenue Paul Langevin, Cité Scientifique, à Villeneuve d'Ascq (59650).
Cette opération vise à optimiser et reconfigurer les espaces intérieurs du bâtiment par l'ajout d'un niveau intermédiaire, afin d'améliorer la fonctionnalité et l'usage des locaux. Les travaux sont réalisés à l'intérieur d'un bâtiment existant, classé ERP de 3ème catégorie.
Contenance de l'opération – l'opération comprend principalement :

- les travaux préalables de démolition et de désamiantage, notamment le retrait des joints amiantés des gaines de ventilation (lot n°01) ;
- la création de la mezzanine en charpente métallique (poteaux, solives, traverses, contreventements, muralière), son plancher en panneaux bois 3 plis, les deux escaliers métalliques d'accès et les garde-corps (lot n°02) ;
- les travaux de second œuvre : cloisonnement, faux plafonds coupe-feu sous la mezzanine, revêtements de sol souple et finitions (lot n°03) ;
- l'adaptation des installations de chauffage, ventilation, climatisation et plomberie (lot n°04) ;
- l'adaptation des installations électriques courants forts et courants faibles (lot n°05).

La mezzanine (niveau R+1) et le rez-de-chaussée situé sous celle-ci accueillent des salles de classe et de travaux pratiques (TP). La mezzanine est dimensionnée pour une charge d'exploitation de 250 kg/m² (catégorie C1 au sens de la NF EN 1991-1-1 et de son annexe nationale). Une charge d'exploitation de 500 kg/m² est demandée en PSE (cf. CCTP du lot n°02). L'accès au R+1 est assuré par deux escaliers métalliques. Un monte-personne sera installé ultérieurement, hors du présent marché ; les ouvrages des différents lots devront en permettre la mise en place future (garde-corps démontables, réservations, attente électrique selon CCTP des lots concernés).

Le présent document « C.C.T.P. » définit les travaux du lot n°05 – ÉLECTRICITÉ, nécessaires à la bonne réalisation de cette opération, ainsi que les clauses techniques particulières qui s'y rapportent.
Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, le titulaire du présent lot devra prendre pleinement connaissance de l'ensemble des documents du dossier de consultation, et tenir compte de toutes les exigences techniques, réglementaires et fonctionnelles qui lui sont applicables.
Il lui appartient de vérifier sur site les conditions d'exécution, les accès, les contraintes structurelles existantes, ainsi que toutes les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des travaux conformément aux objectifs de la maîtrise d'ouvrage.

1.2 DIFFERENTS INTERVENANTS

- Maître d'ouvrage

CENTRALE LILLE INSTITUT
Direction Maintenance, Logistique et Patrimoine
Avenue Paul LANGEVIN
59650 Villeneuve d'Ascq

- Maître d'œuvre

AELIA ENVIRONNEMENT INGENIERIE

452, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
59350 SAINT ANDRE LEZ LILLE
Tél. : 03 20 98 80 01
Email : contact@aelia-environnement.com

- Bureau de contrôle

ALPES CONTRÔLES
Agence de Lille
395, rue Courtois 59000 Lille
Tel 03 74 78 01 76
lille@alpes-controles.fr

1.3 LISTE DES LOTS

- LOT N°01 - DEMOLITION DESAMIANTAGE
- LOT N°02 - CHARPENTE SERRURERIE
- LOT N°03 - SECOND OEUVRE
- LOT N°04 – CVC PLOMBERIE
- LOT N°05 - ÉLECTRICITE

1.4 PARTICULARITES DE L'OPERATION

Travaux en site occupé :
Les travaux seront réalisés en site occupé : les locaux resteront en fonctionnement pendant toute la durée du chantier. Le titulaire du présent lot devra organiser ses interventions de manière à garantir en permanence la sécurité des occupants et la continuité de l'activité.

À ce titre, le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre, et intégrer dans son prix global et forfaitaire, l'ensemble des dispositions nécessaires, notamment :

- les protections des ouvrages, sols, mobiliers et équipements existants conservés, dans les zones de travaux et sur les cheminements empruntés ;
- le balisage, la signalisation et, si nécessaire, la condamnation provisoire des zones de travaux, afin d'interdire leur accès aux personnes étrangères au chantier ;
- le maintien de cheminements sûrs et dégagés pour les occupants, ainsi que des issues de secours ;
- la limitation des nuisances (bruit, poussières, odeurs, vibrations), avec la mise en place de cloisonnements provisoires étanches à la poussière si nécessaire ;
- le nettoyage quotidien des zones de travaux et des circulations empruntées ;
- l'adaptation des horaires et du phasage de certaines interventions (travaux bruyants, coupures de réseaux, livraisons) en accord avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Toute coupure de réseau (électricité, chauffage, eau, ventilation, etc.) devra être programmée et validée au préalable par le maître d'ouvrage. Aucune plus-value ne sera acceptée au motif des contraintes liées au site occupé.

Présence d'amiante :
L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur les travaux réalisés en R+1, au niveau de la mezzanine. Les plafonds en rampant des sheds sont constitués de panneaux de faux plafond en paille compactée contenant de l'amiante.

Ces éléments ne font pas partie des travaux et ne doivent en aucun cas être touchés. Il est ainsi strictement interdit de :

- percer, découper, poncer, gratter, ou dégrader de quelque manière que ce soit ces panneaux ;
- fixer, suspendre ou faire reposer tout matériel, équipement, support, réseau ou accessoire sur ces éléments.

Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les précautions nécessaires lors de ses interventions à proximité (manutention de pièces longues, utilisation de nacelles, d'échafaudages ou d'escabeaux), afin d'éviter tout choc ou contact avec ces plafonds. Les supportages nécessaires devront être prévus sur d'autres éléments de structure, et soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre.

Le titulaire du présent lot devra informer l'ensemble de son personnel et de ses éventuels sous-traitants de la présence d'amiante et des interdictions associées, avant toute intervention dans cette zone.

En cas de dégradation accidentelle, le titulaire du présent lot devra immédiatement arrêter les travaux, évacuer et baliser la zone, et prévenir sans délai le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le coordonnateur SPS. Les frais de mesures, de décontamination et de remise en état seront à la charge de l'entreprise responsable.

1.5 NATURE DU MARCHÉ

Il est rappelé que le marché est passé à prix global et forfaitaire.

En aucun cas, après signature du marché, le titulaire du présent lot ne peut invoquer une omission du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire pour demander une modification du prix global et forfaitaire.

1.6 REMARQUE CONCERNANT LE CCTP

Le CCTP établi pour chaque lot a pour but de renseigner le titulaire du présent lot sur la nature des travaux à exécuter. Les renseignements n'ont pas un caractère limitatif.

Par le prix forfaitaire fixé dans l'acte d'engagement, le titulaire du présent lot doit non seulement l'intégralité des travaux de sa profession nécessaire au parfait achèvement des ouvrages et au fonctionnement des équipements sans exception ni réserve, mais également ceux qui sont indispensables pour satisfaire les exigences de la réglementation en vigueur ou des règles de l'art, même si le présent CCTP ne le décrit pas, ou si les indications graphiques doivent être modifiées pour atteindre ce résultat.

- Ouvrages non explicitement décrits

Le C.C.T.P. définit l'essentiel des ouvrages dus par le titulaire du présent lot. Même s'il ne décrit pas dans le détail les différents ouvrages à réaliser, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres, ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

Tous les détails de construction, complètement décrits ou non font partie intégrale du prix global.

- Ouvrages et prestations implicitement dus

Le C.C.T.P. du présent lot définit les ouvrages et les prestations dus par le titulaire du présent lot.

La mention "fourniture et mise en œuvre de..." et la mention "dû(e)(s) au titre du présent lot" seront implicitement sous entendues si aucune attribution à un autre lot n'est mentionnée.

- Cotes des documents graphiques

Pour l'exécution des travaux, aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les documents.

Le titulaire du présent lot sera tenu, avant tout début d'exécution, de vérifier toutes les côtes, de s'assurer de leur concordance entre les différents niveaux et le C.C.T.P., de s'assurer sur place de la possibilité de respecter les côtes données et de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs ou omissions qui pourraient être constatées. Il signalera de la même façon les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation ou l'usage auquel les ouvrages sont destinés. Le Maître d'Œuvre opérera, s'il y a lieu, les mises au point ou rectifications nécessaires.

Les dimensionnements indiqués sur les documents graphiques ne devront pas être modifiés sans l'accord du Maître d'Œuvre, que cette modification soit nécessitée par une erreur de dimensionnement primitif ou une mise au point ultérieure proposée par le titulaire du présent lot.

- Modifications en cours d'exécution

Il est précisé qu'en aucun cas, les différences plus ou moins légères de cotations, modifications dues à des mises au point ou découlant des besoins de mise en œuvre, etc..., ne pourront être considérées comme ouvrant droit à demande de supplément.

En vue de respecter la conception générale, le Maître d'Œuvre pourra imposer au titulaire du présent lot toutes les modifications de détails qu'il jugera souhaitable d'apporter au projet pour un motif technique ou esthétique.

L'exécution des ouvrages devra respecter scrupuleusement les indications des documents d'exécution approuvés.

1.7 CONNAISSANCE DES LIEUX

Par le fait d'avoir remis son offre, le titulaire du présent lot est réputé :

- s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations .

Le titulaire du présent lot est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.
Il ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

1.8 DÉMARCHES ET AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la demande de toutes les autorisations de voirie auprès de la commune et des déclarations d'intention de commencement des travaux auprès des concessionnaires de réseaux.

Notamment :

- Les services de la Voirie,
- L'administration de France Télécom,
- Les Services de la Compagnie Electrique (E.D.F./G.D.F),
- La Compagnie des Eaux,
- Les Services des Egouts et de l'Assainissement,
- Les pompiers, gendarmerie, commissariat de police,
- Etc.

Ainsi que :

- La Direction de la Réglementation du Contentieux de la Préfecture,
- Les Services Techniques de la ville.

Et, le cas échéant :

- Les Services Départementaux de l'Equipement.

Le titulaire du présent lot devra, en outre, faire son affaire de toutes les autorisations administratives nécessaires à la bonne marche et au bon achèvement des travaux, et notamment, pour ce qui concerne :

- La réalisation de l'installation de chantier,
- Etc...

Le double de toutes les correspondances échangées devra être adressé à la maîtrise d'œuvre.

1.9 CONTENU DU PRIX DU MARCHÉ

Les prestations à la charge du titulaire du présent lot dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remise au représentant du pouvoir adjudicateur à la réception des travaux ;
- Tous les frais et prestations, même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;

- Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
- La remise au représentant du pouvoir adjudicateur lors de la réception de :
  - La ou les notices de fonctionnement ;
  - La ou les notices d'entretien.

Organisation des installations de chantier : chaque lot est autonome pour ses installations de chantier propres. Le lot n°01 dispose de sa propre base vie, indépendante de celle des autres lots. La base vie commune aux lots n°02 à n°05, implantée à l'extérieur du bâtiment et équipée d'un WC, est fournie par le lot n°02, les raccordements en eau et en électricité de cette base vie étant à la charge de Centrale Lille Institut. Les coffrets de chantier et l'éclairage provisoire sur et sous la mezzanine sont dus par le lot n°05, le point d'eau de chantier par le lot n°04. Les consommations d'eau et d'électricité sont à la charge du maître d'ouvrage. Il n'est pas prévu de compte prorata.

1.10 PLAN DE RÉCOLEMENT

Les plans de récolement seront à établir par le titulaire, à l'échelle.
Sur ces plans figureront tous les ouvrages du marché.

L'établissement des plans de récolement n'est pas rémunéré par un prix spécial. Celui-ci est implicitement compris dans les prix du marché.

1.11 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- Le Code civil ;
- Le Code de la construction
- Le Code général des collectivités territoriales ;
- Le Code des communes ;
- Le Code de la santé publique ;
- Le Code de l'environnement ;
- Le Code de l'urbanisme ;
- Le Code rural ;
- Le Code du travail ;
- Tous les autres codes applicables ;
- Le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- La Réglementation sécurité incendie ;
- Les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- Les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- Les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- etc.

1.12 EXIGENCES FONDAMENTALES

Le titulaire devra respecter l'ensemble des exigences qui s'appliquent aux projets de construction, notamment :

- La sécurité incendie ;
- L'accessibilité handicapé ;
- La protection contre le bruit ;
- La performance énergétique et la règlementation thermique ;
- L'écoconstruction et la qualité environnementale du bâtiment.
- Le titulaire devra dans tous les cas respecter la réglementation concernant :
  - La réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
  - Le comportement au feu des ouvrages en place.

Les étiquetages d'identification des matériaux et matériels devront toujours comporter l'indication de leur réaction au feu, attestée par un procès-verbal d'essai.

Les réactions au feu des matériaux et matériels devront toujours répondre aux exigences de la réglementation de sécurité contre l'incendie selon le type de locaux concernés.

Il incombera au titulaire de vérifier que les matériaux qu'il envisage de mettre en oeuvre répondent bien aux exigences de la réglementation sécurité contre l'incendie du local concerné.

En tout état de cause, il incombe au titulaire et à son fournisseur d'apporter la preuve du classement au feu des matériaux et matériels concernés. Le titulaire devra remettre le procès-verbal de classement délivré par un laboratoire agréé par le ministère de l'Intérieur. Ce document indique le classement attribué.

1.13 MISE EN ŒUVRE

Le titulaire devra pour la mise en oeuvre qu'elle soit courante ou non courante, traditionnelle ou non traditionnelle se référer aux textes techniques de références, notamment :

- Les DTU et NF-DTU ;
- Les normes ;
- Les Eurocodes ;
- Les documents généraux d'avis techniques, CPT et avis techniques ;
- Les cahiers du CSTB ;
- Les guides techniques, guides d'Agrément Technique Européen ;
- Les fiches d'application et solutions techniques ;
- Les règles et recommandations professionnelles acceptées par la C2P ;
- Les Règles de l'Art Grenelle Environnement.

1.14 SÉCURITÉ – SANTÉ DES OUVRIERS

En matière de santé et de sécurité au travail, le chef d'entreprise a une obligation de résultat. Cela implique qu'il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter la règlementation en vigueur, assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale de tous ses salaries, y compris de ses salaries temporaires (intérimaires, stagiaires, CDD).

A ce titre, il doit prendre différentes mesures qui comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ;
- Des actions d'information et de formation ;
- La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

Ces mesures doivent être adaptées en cas de changement de circonstances ou pour améliorer les situations existantes et elles doivent se baser sur les principes généraux de prévention.

Tous les frais liés à la sécurité et la santé pour les titulaires sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés. Dans le cas ou plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants sont amenés à travailler simultanément, la mise en place d'un coordonnateur sécurité est obligatoire. Toutefois, malgré son rôle et les missions de santé et de sécurité qui lui sont confiées, son intervention ne modifie ni la nature, ni l'étendue des responsabilités des autres intervenants (le représentant du pouvoir adjudicateur, maître d'oeuvre, entreprises intervenantes, etc.).

Le titulaire devra rédiger le Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), avant le début des travaux et dans un délai de trente jours à compter de la réception du contrat signé par le représentant du pouvoir adjudicateur (huit jours pour les travaux de second oeuvre).

Le titulaire se chargera d'établir les notices de postes sur la base de l'évaluation des risques du document unique.

1.15 CARACTÈRE DU FORFAIT

Les titulaires devront prendre connaissance non seulement du C.C.T.P. des travaux de spécialité mais aussi de celui de tous les corps d'état, afin de prévoir dans l'établissement de leur soumission les travaux préparatoires de leur spécialité, les travaux de phasage d'exécution nécessaires à l'exécution de ces autres ouvrages et conformément à l'organisation dans le temps prévu au planning des travaux, qui sera établi par la Maîtrise d'OEuvre et adopté après consultation des entreprises adjudicataires.

Le titulaire déclare avoir pris connaissance de toutes les parties du C.C.T.P. et avoir compris dans sa soumission tous les travaux de sa profession pouvant en résulter même si certains de ces travaux ne sont pas mentionnés dans la ou les parties qui traitent particulièrement des travaux de son lot, à moins que ceux-ci n'aient été explicitement affectés au titulaire d'un autre lot.

Il déclare en outre avoir été informé de ce que le C.C.T.P. n'a pas de caractère limitatif et avoir compris dans sa soumission, à la seule exception de ceux qui sont explicitement affectés au titulaire d'un autre lot, tous les

travaux de sa profession indispensables à l'achèvement complet suivant les règles de l'art de l'ensemble des constructions désignées.

En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions au C.C.T.P. ou aux plans, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux ou fassent l'objet de supplément à son prix.

Les ouvrages non décrits seront traités par analogie avec ceux faisant l'objet du C.C.T.P.
Dans le cas de double usage d'un article du C.C.T.P. attribué à plusieurs lots, pour réalisation d'un ouvrage, chaque entreprise doit chiffrer le coût des travaux dans sa remise de prix et sera décompté à l'entreprise qui ne les réalise pas suivant décompte du Maître d'oeuvre.

En cas de contradiction entre le C.C.T.P. et le P.G.C. le titulaire est également tenu de le signaler avant la signature du marché, et le C.C.T.P. prévaut sur le P.G.C. en matière uniquement d'affectation des dépenses d'intérêt commun, relatives aux installations de chantier.

Il est rappelé que les travaux supplémentaires ne seront acceptés que lorsqu'ils auront fait l'objet d'un ordre de service signé par le représentant du pouvoir adjudicateur et la Maîtrise d'OEuvre et d'un attachement figuré dans le cas de travaux cachés. Faute de quoi le titulaire s'exposerait à ne pas être réglé.

Avant la remise de leur proposition de prix, les titulaires et en particulier ceux intéressés par les ouvrages existants, devront effectuer sur place tous les relevés nécessaires afin d'inclure dans leur forfait toutes les sujétions (démolitions, plus-values de reprise, niveaux des sols, hauteur libre, percements, raccords, engravures, poteaux, etc.).

1.16 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS

Sauf dispositions particulières, tous les percements, scellements et calfeutrements restent à la charge pleine et entière de chaque entreprise pour le besoin de ses travaux.

1.17 RACCORDS APRÈS OUVRAGES

Chaque titulaire doit les raccords après exécution des travaux de son corps d'état.

Toutefois, il est vivement conseillé à chaque entreprise de sous-traiter ses propres raccords aux maçons, plâtrier, ravaleur, carreleur, etc. afin que la même main subsiste quant à l'aspect final.

Seul la Maîtrise d'OEuvre est autorisée à juger de la qualité ou de l'aspect final.

1.18 RACCORDS APRÈS RÉAJUSTEMENTS OU RÉPARATIONS

Le titulaire qui aura à exécuter dans le courant de la période de garantie des réparations ou des ajustements, aura à sa charge les raccords des dommages occasionnés aux autres corps d'état.

1.19 DOE

Les dossiers des ouvrages exécutés D.O.E. seront remis en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire sur clé USB comprenant :

- les attestations de conformité du titulaire du présent lot
- les plans définitifs de recollement
- les plans techniques des ouvrages particuliers
- les procès-verbaux
- les avis techniques
- les fiches d'identification techniques
- les notices explicatives en français du matériel
- le résultat des essais, les certificats

Les titulaires concernés devront, transmettre en 2 exemplaires papier et 2 exemplaires sur clé USB au Maître d'oeuvre tous les documents nécessaires au dossier des interventions ultérieures sur l'Ouvrage D.I.U.O. vis-à-vis des éléments mis en œuvre.

Le règlement définitif des situations ne sera effectif qu'après réception de ces documents.

1.20 PROTECTIONS HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Protection des ouvriers

Les entreprises doivent se conformer strictement aux dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité des ouvriers. Ils observeront les instructions et recommandations figurant dans les brochures éditées par l'O.P.P.B.T.P., ainsi que les ordres formulés par le contrôleur technique (décret n°94.1159 du 26.09.1994).

Chaque entreprise doit présenter un P.P.S.P.S. à l'approbation du coordonnateur suivant les modalités du P.G.C. et de la loi.

Protections collectives

Les protections collectives seront exécutées par le titulaire du lot concerné (sauf prescriptions particulières du P.G.C.).

Ces protections seront réalisées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et resteront en place jusqu'à leur remplacement par les protections définitives (garde-corps définitifs par exemple), ou jusqu'à la fin des travaux concernés.

Chaque entreprise sera responsable de la bonne conservation des protections dans la zone où elle est appelée à intervenir, pendant la durée de son intervention.

Dans le cas où une entreprise serait amenée à déplacer certaines protections pour l'exécution de ses travaux, il lui appartiendra de réaliser ses propres protections, qui devront respecter les normes de sécurité.

Intégration de la prévention collective

Les entreprises doivent inclure dans leurs remises de prix toutes les dispositions nécessaires à la prévention collective des accidents des travailleurs que ce soit pendant la construction et après réception des ouvrages pour faciliter la maintenance :

- suivant prescriptions du présent C.C.T.P. et indications sur les plans
- suivant étude du titulaire du présent lot et de son P.P.S.P.S.,
- suivant les observations du coordonnateur de sécurité et prévention de la santé et du Plan Général de Coordination de la Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.)

Les protections collectives devront être intégrées dans la méthode constructive des entreprises et notamment sans être limitatives pour réalisation des façades, pose des baies, charpente, couverture, trémies de planchers, escaliers et rives de toitures, etc.
Aucun supplément de prix ne pourra être accordé du fait d'une imprévision de quelque nature que ce soit de la part du titulaire du présent lot.

Respect de la réglementation sécurité et santé des personnes
En matière de respect de la réglementation relative à la sécurité et la santé des personnes, tous travaux sous la responsabilité du titulaire du présent lot rendus nécessaires pour le respect de la réglementation pourront, en cas de défaillance du titulaire du présent lot, être commandés sans délai et sans préavis aux frais, risques et périls du titulaire du présent lot.
Les entreprises devront transmettre leur P.P.S.P.S. suivant les indications du P.G.C.S.P.S. annexé au présent dossier et rédigé par le coordonnateur S.P.S.
Rappel de la loi du 31 décembre 1993

La loi n° 93-1418 du 31.12.1993 et avec décrets n° 94-1156 du 26.12.1994 et 95-543 du 04.05.1995 sont applicables aux opérations de bâtiment ou de génie civil en vue d'assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs suivant l'article L.231.1 du code du travail (livre 2, titre 3, chapitre 1).

ARTICLE L.235-1

Afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé de toutes les personnes qui interviennent sur le chantier de bâtiment ou de génie civil, le représentant du pouvoir adjudicateur et le coordonnateur mentionnés à l'article L.235-4 doivent, tant au cours de la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet que pendant la réalisation de l'ouvrage, mettre en oeuvre les principes généraux de prévention énoncés aux a, b, c, d, e, f, g, et h du II de l'article L.231-2.
a) éviter les risques,
b) évaluer les risques qui peuvent être évités,
c) combattre les risques à la source,
d) tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
e) remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui est moins dangereux,
f) planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants,
g) prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.

Ces principes sont pris en compte notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que l'organisation des opérations de chantier, en vue de permettre la planification de l'exécution des différents

travaux ou phases de travail qui se déroulent simultanément ou successivement, de prévoir la durée de ces phases et de faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Engagement du titulaire du présent lot

Le titulaire du présent lot s'engage :

- à respecter et faire respecter intégralement cette réglementation ci-dessus citée,
- à se conformer aux directives du coordonnateur désigné par le représentant du pouvoir adjudicateur,
- à appliquer, faire appliquer, respecter et faire respecter toutes les règles et consignes de sécurité,
- à respecter et fournir un dossier d'intervention ultérieur sur ouvrage (D.I.U.O.) et avant la réception définitive des ouvrages.

Il est précisé à chaque entreprise que toutes les mesures de sécurité ou précautions particulières qui pourraient être imposées par le coordonnateur, y compris en cours de chantier, sont réputées incluses dans le montant global et forfaitaire du marché de chaque entreprise.

Le titulaire du présent lot qui ne respecte pas ou qui ne fera pas respecter par son personnel, ses commettants et ses sous-traitants la réglementation ci-dessus énoncés, sera à titre principal responsable sur le plan pénal de ses manquements et de ses fautes, il assumera seule la responsabilité personnelle de toutes les conséquences dommageables qui pourraient en découler et tout particulièrement en cas d'accident corporel.

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.1 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.1.1 Relations avec les distributeurs

Il appartiendra au titulaire du présent lot d'effectuer en temps utile, toutes les démarches auprès des distributeurs et/ou concessionnaires des différents réseaux concernés (téléphone, TV, câble, fibre optique, etc.).
Le titulaire du présent lot devra prendre auprès des distributeurs tous renseignements et toutes instructions nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec les services des distributeurs, et obtenir leur accord écrit sur les dispositions envisagées et les plans.
Les copies de toutes correspondances, accords et autres pièces échangés avec les distributeurs seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

2.1.2 Conformité des installations avec les réglementations

Dans le cadre contractuel de son marché, le titulaire du présent lot est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement, et répondant :

- à toutes les réglementations qui leur sont applicables ;
- aux prescriptions et instructions des distributeurs .

Le titulaire du présent lot assistera à tous les essais et vérifications de mise en service et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avéreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

2.1.3 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.
Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.
En ce qui concerne les autres matériaux, le titulaire du présent lot devra justifier leur conformité.
Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais du titulaire du présent lot.
Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».
Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

2.2 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ÉTAT

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.
Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;

- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état .

À aucun moment durant le chantier, le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.
Le titulaire du présent lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.
En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, le titulaire du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ces propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.
En tout état de cause, le titulaire du présent lot ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, le titulaire du présent lot devra :

- remettre aux entreprises des autres Lots concernés par l'intermédiaire du maître d'œuvre, les plans et les caractéristiques des passages et des réservations à prévoir par les autres corps d'état,
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot .

Le titulaire du présent lot sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.
Le titulaire du présent lot devra s'entendre :

- avec le titulaire du lot n°02 pour les fixations et cheminements sur la structure de la mezzanine ;
- avec le titulaire du lot n°03 pour les encastrements dans les cloisons et les traversées du plafond coupe-feu (dispositifs couverts par le PV du système) ;
- avec le titulaire du lot n°04 pour l'alimentation des CTA et des PAC.

2.3 ÉTUDES TECHNIQUES - PLANS D'EXÉCUTION - PLANS DE RÉSERVATION

Selon spécifications du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge :

- du titulaire du présent lot.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations :

- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier ;
- les plans de réservation seront à établir par le présent Lot, et à mettre au point ensuite en accord avec les titulaires des lots concernés .

Les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge du titulaire du présent lot, celui-ci aura à établir :

- les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
- l'établissement de tous les plans d'exécution .

Les calculs comporteront notamment :

- le calcul des tensions de contact ;
- le calcul des chutes de tension ;
- le calcul des courants de court-circuit ;
- les calculs d'éclairement .

Ces plans seront à soumettre au maître d'œuvre et au bureau de contrôle le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminuant en rien la responsabilité du titulaire du présent lot qui reste pleine et entière.

2.4 ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

Dans le cas d'un établissement recevant du public existant, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 08 décembre 2014 ou dans le cas d'un établissement recevant du public nouvellement construit, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 20 avril 2017, les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées ainsi que les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique devront l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.

Pour satisfaire à ces exigences de sécurité d'usage, les dispositions suivantes sont à respecter :

- valeurs minimales d'éclairement :
  - cheminement extérieur accessible et parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles : 20 lux ,
  - circulations intérieures horizontales (couloirs) : 100 lux ,
  - escalier et équipement mobile : 150 lux ,
  - postes d'accueil : 200 lux .
- dispositifs de commande :
  - manœuvrables en position « debout » comme en position « assis » ,
  - situés à une hauteur comprise entre 90 et 130 cm par rapport au sol ,
  - situés le cas échéant à plus de 40 cm de l'angle du mur adjacent ,
  - facilement repérables par le public ou les visiteurs, y compris les personnes malvoyantes par un contraste de teinte de 70 % minimum par rapport à son environnement immédiat ,
- fonctionnement du système d'éclairage :
  - système d'éclairage temporisé : l'extinction doit être progressive pour prévenir de l'extinction imminente du système d'éclairage ,
  - système par détection de présence : la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher (sauf pour les escaliers hélicoïdaux) .
- points lumineux :
  - mise en œuvre et disposition évitant tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assise ou de reflet sur la signalétique .
- socles de prise de courant :

- socles de prise de courant doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 130 cm ,
- pour les établissements recevant du public disposant d'un réseau de téléphonie interne, une prise téléphone est reliée à ce réseau .

2.5 ISOLATION THERMIQUE ET PERMÉABILITÉ À L'AIR

Le titulaire du présent lot sera responsable de la bonne mise en œuvre de ses équipements et réalisera tous les calfeutrements de réservations, de passage de gaines et fourreaux électriques, de pose de boîtiers d'encastrement étanches.
Lors de la mise en œuvre des canalisations, le titulaire du présent lot évitera de détériorer l'isolation thermique et acoustique.
Les exigences liées à la Réglementation Thermique applicable conduisent à maîtriser les flux d'air entrants et à porter attention à tout défaut d'étanchéité non lié à un système de ventilation spécifique (perméabilité du bâti). Dans ce contexte, il peut être nécessaire d'éviter la circulation parasite d'air.
Concernant l'installation électrique, le moyen utilisé devra être de nature à ne pas faire obstacle à une mise en place aisée des appareillages ainsi qu'aux opérations de maintenance et devra être compatible avec la nature des matériaux et les matériels concernés.

2.6 PROTECTION POUR ASSURER LA SÉCURITÉ

Les installations électriques seront réalisées de sorte à assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens contre les dangers et dommages pouvant résulter de leur utilisation normale.
La conception de l'installation électrique devra tenir compte :

- de la protection contre les contacts directs ;
- de la protection contre les contacts indirects ;
- de la protection contre les effets thermiques ;
- de la protection contre les surintensités ;
- de la protection contre les courants de défaut ;
- de la protection contre les surtensions .

2.7 MISE À LA TERRE DES INSTALLATIONS

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.
Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.
Ces installations seront à réaliser conformément à la norme NF C15-100.

F. Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles devront être assurées entre les canalisations métalliques de toutes natures et les éléments métalliques accessibles de la construction.Une liaison équipotentielle principale devra relier entre eux la borne principale de terre, toutes les canalisations métalliques d'alimentation en eau, gaz et chauffage central, les éléments métalliques de la construction et les armatures métalliques du béton armé accessibles au moment du montage et les gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

2.8 DISPOSITIFS DIFFÉRENTIELS

L'installation électrique sera protégée par des dispositifs différentiels à haute sensibilité 30 mA.
Le titulaire du présent lot fera le choix du type de l'appareil différentiel et déterminera le nombre, le type et le courant assigné minimal des dispositifs selon les prescriptions de la norme NF C15-100.

2.9 TYPE ET NATURE DES CONDUCTEURS - CONDUITS - DOUILLES - ETC.

Les caractéristiques des matériels électriques choisis devront correspondre aux conditions et caractéristiques définies pour l'installation électrique et devront satisfaire aux prescriptions de la norme NF C15-100 concernant la tension, l'intensité du courant, de la fréquence, la puissance et des conditions d'installation.
Le titulaire du présent lot sera seul responsable de la conformité de ses choix.

2.10 NIVEAUX ET VALEURS D'ÉCLAIREMENT

Les niveaux d'éclairement à obtenir pour les lieux de travail devront être adaptées aux conditions réelles de travail. Les exigences d'éclairage vis-à-vis des personnes présentes sur les lieux de travail intérieurs permettront de satisfaire aux besoins de confort visuel et de performance visuelle des personnes. Ces exigences sont prescrites par la norme NF EN 12464-1.
Pour les ERP, le dispositif d'éclairage artificiel devra permettre de faciliter l'accessibilité des locaux concernés et d'assurer les valeurs d'éclairement mesurée au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- 200 lux au droit des postes d'accueil ;
- 100 lux en tout point de circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile .

2.11 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE COURANT - LUMINAIRES

Les appareils d'éclairages à fournir et à poser par le titulaire du présent lot et définis ci-après, seront à livrer complets avec tous leurs équipements tels que lampes, tubes, etc., en complet état de fonctionnement.
Le titulaire du présent lot aura à sa charge la pose et la fixation parfaite des luminaires en plafond, sous plafond ou sur paroi verticale, avec fixation par tous moyens en fonction de la nature du support, y compris toutes fournitures accessoires nécessaires.
Le titulaire du présent lot devra mettre en œuvre les luminaires conformément aux instructions du constructeur.
Une boîte de connexion destinée à alimenter un foyer lumineux devra être équipée d'un socle DCL (Dispositif de Connexion de Luminaire).

2.12 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

L'éclairage de sécurité est alimenté à partir d'une source de sécurité en cas de disparition de la source normale.
Les installations d'éclairage de sécurité devront répondre à la réglementation en vigueur et aux normes qui les concernent.
En fonction du type de locaux concernés et de la réglementation, les installations de sécurité seront :

- des éclairages de balisage ou d'évacuation, non permanents ou permanents, selon le cas ;
- des éclairages d'ambiance ou d'anti-panique non permanents ou permanents, selon le cas .

2.12.1 Éclairage de circulation dit de « balisage »

Il devra permettre de guider vers la sortie à l'extérieur, de n'importe quel endroit. Ill devra être possible de voir au moins un point de balisage. Il devra assurer l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de direction.
Cet éclairage de balisage comportera au minimum :

- un point lumineux à chaque sortie et sortie de secours ;
- un point lumineux tous les 15 mètres dans les cheminements, avec minimum deux si le cheminement dépasse 15 mètres ;
- un point lumineux à chaque changement de direction ;
- un point lumineux à chaque endroit où il faut éviter un obstacle .

La hauteur minimale des points lumineux est de 2,25 m.

2.12.2 Éclairage d'ambiance

Il devra assurer un minimum d'éclairement pour éviter la panique et devra répondre aux trois impératifs suivants :

- éclairage minimum : un flux lumineux d'au moins 5 lumens par m^2 au ras du sol, 2 points lumineux au minimum par local
- l'espacement entre 2 points lumineux ne doit pas excéder 4 fois leur hauteur d'installation ;
- la hauteur d'installation minimale est de 2,25 m .

2.12.3 Éclairage de sécurité par blocs autonomes (BAES)

Les blocs autonomes devront être de type répondant :

- à la classification donnée par la norme NF EN 60598-2-22 ;
- aux normes de la série NF C71-800 ;
- aux normes NF C71-815-2 et NF C48-150 ;
- être admis à la marque NF AES .

Selon le cas, les BAES pourront assurer :

- un éclairage de sécurité de type permanent pour assurer un éclairage effectif à l'état de veille ;
- un éclairage de sécurité de type non permanent avec une lampe témoin allumée à l'état de veille et indiquant l'état de charge de la batterie .

Les dérivations alimentant ces circuits devront être prises en amont du dispositif de commande et en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal correspondant.
Les canalisations d'alimentation seront de type résistant au feu conformes aux normes NF les concernant.
Les blocs autonomes seront télécommandés depuis le tableau de la zone concernée, par l'intermédiaire d'un coffret de télécommande.
Les blocs autonomes devront comporter un support pour recevoir des étiquettes de signalisation telles que « Sortie », « Sortie de secours », « flèche » ou autres selon leur emplacement, en matériau plastifié.

2.13 INSTALLATIONS D'ALARME

Les installations d'alarme seront destinées à prévenir les personnes chargées de prendre les mesures nécessaires en cas d'incident ou de dysfonctionnement du matériel ou des installations, afin d'en limiter les effets et rétablir la situation normale dans les meilleurs délais.
Les installations d'alarmes devront répondre à la réglementation en vigueur.
Les installations comprendront toutes les canalisations, la source d'énergie et tous les appareillages

nécessaires depuis les bornes en attente à proximité des machines et appareils concernés.
La source d'énergie devra être autonome, permanente et indépendante du réseau de distribution public (batteries, etc.).
Cette source d'énergie autonome devra être suffisante en cas de coupure du réseau, pour alimenter simultanément les alarmes essentielles en cas d'absence « secteur ».
Toutes les alarmes seront ramenées sur un ou plusieurs tableaux à voyants lumineux et signal sonore, le signal sonore sera d'une intensité fonction de l'emplacement du tableau et de son environnement.
Toutes dispositions seront prises par le titulaire du présent lot pour rendre les installations inviolables.
Les dispositifs de commande ne devront pas être accessibles aux tiers et les organes de signalisation seront à sécurité positive.
Le titulaire du présent lot devra présenter au maître d'œuvre pour approbation, le type et la marque de l'installation proposée.

2.14 MINUTERIES

Les minuteries devront pouvoir être couplées avec un dispositif de préavis d'extinction assurant une diminution progressive du niveau d'éclairement.
Les minuteries pourront être « à veilleuse », chaque point lumineux assurant une fonction veilleuse en permanence, et éclairage normal en appuyant sur les boutons-poussoirs.

2.15 INDICES DE PROTECTION DES MATÉRIELS ET PRODUITS ÉLECTRIQUES

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.
Cette adaptation est définie par les indices de protection sous forme de codes « IP » et « IK ».
Le titulaire du présent lot devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction des types d'installation et du milieu dans lequel ils seront installés.
Le titulaire du présent lot restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

2.16 ÉCHANTILLONS

Le titulaire du présent lot devra, pendant la période de préparation fournir tous les échantillons des matériels et produits qu'il envisage de mettre en œuvre.

2.17 CONTRÔLES, VÉRIFICATIONS ET ESSAIS

En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations.
Ces essais seront effectués en présence du titulaire du présent lot par l'organisme chargé du contrôle.
Le titulaire du présent lot devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais.
Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge du titulaire du présent lot.
Une fois l'installation terminée et avant le passage du Consuel, le titulaire du présent lot devra effectuer les vérifications suivantes :

- mesure de la résistance d'isolement, à l'aide d'un ohmmètre ;
- mesure de la résistance de la prise de terre ;
- continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles principales et locales ;
- contrôle des organes de protection : examen visuel des dispositifs de protection contre les surintensités et des dispositifs à courant différentiel .

Il devra vérifier :

- le nombre de circuits et leur fonction ;

- l'emplacement des points de commande et d'utilisation ;
- le parcours des canalisations .

Pour les installations des réseaux de communication, le titulaire du présent lot pourra effectuer un auto-contrôle de l'installation avant de faire appel à un organisme de contrôle (Consuel ou bureau de contrôle).

2.17.1 Contrôle et vérification des installations

Une vérification systématique de la conformité des installations et équipements avec les plans et les conditions techniques fixés devra être faite.
Les différentes fournitures devront être vérifiées pour s'assurer que celles-ci sont conformes aux caractéristiques techniques imposées.
La tenue et la fixation des équipements devra être vérifiée.
Les mesures prises en matière de repérage des circuits et de contrôle de la mise en place de toutes les étiquettes. et plaques signalétiques nécessaires devront être vérifiées.
Les installations électriques devront être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante de la structure de l'installation.

2.17.2 Essais de fonctionnement et de conformité des installations

Les examens et essais des installations seront effectués dans les conditions indiquées dans la norme NF C15-100.
En outre, en ce qui concerne la vérification des conditions de protection contre les contacts indirects par coupure automatique de l'alimentation, il y aura lieu de respecter les indications du Guide UTE C15-105.

2.18 ATTESTATIONS AVANT MISE EN SERVICE

Pour la mise sous tension des installations électriques, le titulaire du présent lot devra fournir le rapport de vérification initiale établi par le bureau de contrôle de l'opération ou par un organisme agréé, ainsi que l'attestation de conformité requise.

2.19 GARANTIE

La garantie de bon fonctionnement couvre les éléments d'équipement de l'ouvrage sur une durée minimale de deux ans à compter de sa réception.
Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire après avoir averti le titulaire du présent lot en temps utile.
Durant cette période, le titulaire du présent lot est tenu de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, il doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.
Le titulaire du présent lot dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître d'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci passé ce délai, le maître d'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.
Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables ;
- les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages ;
- les dommages causés par les tiers .

2.20 LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE

Le stockage des matériaux approvisionnés est à la charge du titulaire du présent lot, sur l'emprise désignée par le maître d'ouvrage. En tout état de cause, les conditions de stockage devront impérativement respecter les préconisations du fournisseur.

2.21 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

Le choix du mode de pose des canalisations dépendra :

- de la nature des locaux ou emplacements ;
- de la nature des parois et des autres éléments de construction supportant les canalisations ;
- de l'accessibilité des canalisations aux personnes et aux animaux domestiques ;
- de la tension ;
- des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit ;
- des autres contraintes auxquelles les canalisations peuvent être soumises .

Une canalisation pourra être réalisée par des conducteurs isolés ou par des câbles mono ou multi conducteurs.
Les conducteurs rigides ou souples sont destinés à être posés sous système de goulotte, conduit ou système de moulures ou plinthes.
Les câbles rigides ou souples sont destinés à être posés sur des supports, en apparent, dans des vides de construction, moulures, plinthes ou conduits.
L'installation électrique pourra être réalisée à l'aide des principaux modes de pose suivants :
Selon les prescriptions de la norme NF C15-100.
Le titulaire du présent lot devra respecter les règles de pose des canalisations au voisinage des autres canalisations non électriques données par la norme NF C15-100 et les règles particulières relatives à la cohabitation des réseaux de puissance et de communication données dans le guide UTE C 15-900.
En complément aux conditions et prescriptions de mise en œuvre énoncées dans les documents de références contractuels visés dans le présent document, les prescriptions suivantes seront respectées en fonction du mode de pose.

2.21.1 Pose en montage apparent

Tous les conduits, moulures, etc. seront posés avec soins, disposés parfaitement d'aplomb ou horizontal, parallèles le cas échéant.
Les angles des moulures et plinthes seront assemblés d'onglet. La fixation de tous les ouvrages et appareillages apparents sera assurée par tous moyens en fonction de la nature du support.
Les conduits devront être fixés rigidement à l'aide de pattes, colliers et étriers appropriés. Une fixation sera nécessaire de part et d'autre de tout accessoire et de tout changement de direction.

2.21.2 Pose en montage noyé ou encastré

Les encastrements de canalisations se limiteront aux cloisons, dans le respect de la norme NF C15-100 et des PV des cloisons coupe-feu.

A. Isolement phonique

L'isolement phonique entre locaux exigé le cas échéant, devra être préservé et le titulaire du présent lot devra prendre toutes dispositions nécessaires à ce sujet, et notamment : aucune saignée ou tranchée d'encastrement ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi en maçonnerie.

B. Encastrement dans cloisons minces

2.21.3 Pose en vide de construction

En vide de construction, les conducteurs isolés ne seront autorisés que sous conduit ou conduit-profilé.
Les dimensions des vides seront telles que les conduits ou conduit-profilés puissent y pénétrer librement.
Des câbles (mono ou multiconducteurs) pourront être posés directement, c'est-à-dire sans conduit, dans un vide de construction, si la plus petite dimension transversale du vide est d'au moins 1,5 fois le diamètre extérieur du câble de la plus grande section.

2.21.4 Fixation directe sur la paroi

Seuls les câbles seront autorisés en fixation directe sur une paroi sans protection complémentaire (conduit, moulure, plinthe).
Tous les fourreaux, tubes de protection, etc. en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.
Les tubes en acier auront été traités par galvanisation conforme aux normes en vigueur. Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électro-zingage. Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire + couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

2.21.5 Goulottes, moulures ou plinthes plastiques pour installations apparentes

Les goulottes ou moulures devront être en matière plastique PVC ou autres autoextinguible.
Elles devront répondre à la norme NF C15-100 et aux autres normes les concernant.
Les goulottes et moulures devront répondre à leur objet, notamment :

- la protection contre les influences externes conférée par le mode de pose doit être assurée de façon continue sous tout le parcours des canalisations, notamment aux angles, changements de plan et endroits de pénétration dans les appareils .

Leur mise en œuvre et plus particulièrement dans le cas de disposition en plinthe, devra permettre de respecter les distances minimales des appareils depuis le sol, en respect de la norme NF C15-100.
Aux angles rentrants et sortants, aux jonctions perpendiculaires, aux raccordements, etc. il devra toujours être utilisé des pièces de jonctions adaptées.
Les raccordements et jonctions effectuées par coupement et ajustage d'une goulotte sur l'autre ne seront pas admis.
Les systèmes de fixation et leurs espacements devront assurer une tenue parfaite quel que soit le support.
La fixation des goulottes et systèmes de goulottes devra dans tous les cas :

- être adaptée au support de fixation ;
- procurer une tenue correspondant aux contraintes mécaniques internes (poids des câbles, conducteurs isolés et appareillage) et externes (chocs) ;
- ne pas être à l'origine de détérioration de l'enveloppe des câbles ou des conducteurs isolés .

2.21.6 Connexions

Les connexions entre conducteurs d'une part et conducteurs et autres matériels d'autre part, doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée.

2.22 RÈGLES CONCERNANT LES RÉSEAUX, TABLEAUX ET CÂBLES DE COMMUNICATION

Le titulaire du présent lot mettra en œuvre les réseaux de communication dans le respect de la réglementation et des normes françaises et européennes en vigueur, et notamment de la norme NF C15-100.

Le titulaire du présent lot est contractuellement réputé parfaitement connaître toutes les règles concernant le tableau de communication, les câbles, les socles de prise de communication, les prises télévision, etc. à mettre en œuvre.
Le présent Lot aura donc à sa charge la réalisation de tous les ouvrages permettant ensuite la mise en place de tous les câbles de communication depuis l'origine de l'installation jusqu'aux différents points de réception.
La fourniture et la pose des prises de communication et télévision seront à la charge du présent Lot.
Les câbles de communication devront emprunter des cheminements qui leur sont exclusivement réservés.
Le cheminement des réseaux de puissance et de communication devra se faire dans des conduits distincts ou des compartiments de goulottes distincts. Les croisements entre ces canalisations devront être évités ou réalisés à 90°.
Le titulaire du présent lot est contractuellement réputé parfaitement connaître toutes les contingences, réglementations et dispositions imposées par l'opérateur du maître d'ouvrage.
Il se mettra en rapport en temps opportun avec ses services pour obtenir leur accord sur les installations qu'il envisage.
En fin de travaux, le titulaire du présent lot devra faire procéder à la réception de ses installations par l'installateur spécialisé.
Le procès-verbal de cette réception sera à remettre au maître d'ouvrage.

2.23 CIRCUITS TERMINAUX

Pour les locaux, le titulaire du présent lot respectera le nombre minimal de prises de courant prescrit par pièce par la norme NF C15-100.
Le titulaire du présent lot respectera le nombre maximal de points d'utilisation par circuit et la section de chaque conducteur.
L'installation électrique devra pouvoir présenter un nombre suffisant de points d'utilisation pour assurer les besoins normaux des usagers :

- pour l'éclairage ;
- pour les prises de courant ;
- pour les circuits spécialisés .

Pour les locaux, le titulaire du présent lot respectera le nombre minimal de socles de prise de communication prescrit par la norme NF C15-100.

2.24 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Prises de courant, foyers lumineux, interrupteurs, va-et-vient, télérupteurs, variateurs, etc. seront à mettre en œuvre selon les règles de la norme NF C15-100 .
Le titulaire du présent lot posera les appareillages électriques selon les conditions de la norme NF C15-100.

2.25 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATÉRIAUX

2.25.1 Nature et qualité des matériels, matériaux et produits en général

Les matériels, matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent Lot, devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.
Matériaux, matériels et produits prévus dans les DTU et les textes remplaçant le DTU 70.1 ou faisant l'objet

de normes UTE - NF - EN - ISO.
- ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.
Matériaux, matériels et produits entrant dans le cadre d'une ou plusieurs directives CEE, devront comporter le marquage CE.
Matériaux, matériels et produits non prévus dans les DTU et les textes remplaçant le DTU 70.1 et ne faisant pas l'objet de normes, devront selon le cas :

- faire l'objet d'un « Avis Technique » ou d'un « Agrément technique européen » ;
- être admis à la marque « NF » ;
- être titulaire d'une « Certification » ou d'un « Label » .

Matériaux, matériels et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par le titulaire du présent lot ;
- dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exigerait un délai trop long, le titulaire du présent lot pourra faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEx » - Appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de deux mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB .

En tout état de cause, le titulaire du présent lot ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.
Les luminaires devront respecter la Directive Basse Tension et la Directive Compatibilité électromagnétique. Le marquage CE est obligatoire pour les luminaires. Il présume de la sécurité électrique et photobiologique des luminaires, ainsi que de la compatibilité électromagnétique.

2.25.2 Marques et modèles des matériels et produits

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif
Le titulaire du présent lot aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.
Les matériels devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.
Cette adaptation est matérialisée par les degrés de protection sous forme de l'indice : « IP » pour le degré de protection à la pénétration des corps solides et de protection contre la pénétration de l'eau et de l'indice « IK » pour le degré de protection contre les chocs mécaniques.
Les indices de protection sont décrits dans le guide UTE C 15-103.
Le titulaire du présent lot devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du type de locaux ou d'emplacements dans lequel ils seront installés.
Le titulaire du présent lot restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

2.26 RÈGLEMENT EUROPÉEN PRODUITS DE CONSTRUCTION - MARQUAGE CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.
Le Règlement Produit de Construction (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans

le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).
Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- les normes harmonisées ;
- les documents d'évaluation européens (ceux-ci permettent d'établir les Evaluations Techniques Européennes (ETE ou, en anglais, ETTA) .

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Évaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. En marquant CE un produit de construction, le fabricant s'engage sur la performance de ce produit.
Toutes les caractéristiques essentielles requises pour la démonstration de la satisfaction des exigences fondamentales applicables à l'ouvrage en application des réglementations le concernant seront déclarées et leur niveau ou classe de performance associé sera conforme ou à minima celui de l'exigence réglementaire applicable pour l'utilisation faite du produit.
Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Évaluation Technique Européenne (ETE). La démarche est alors volontaire ; cependant, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.
Le titulaire du présent lot aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits non concernés par cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.
Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par le titulaire du présent lot qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site www.rpcnet.fr.

2.27 PRODUITS ET PROCÉDÉS INNOVANTS

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir, avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant. Il convient de démontrer que les risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages à réaliser font l'objet de dispositions permettant de les maîtriser.
Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués. C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste « verte » par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance que celles appliquées aux techniques traditionnelles.
Le titulaire du présent lot devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

« Une solution d'effet équivalent est une alternative technique, technologique ou architecturale qui rend le service ou l'usage prévu par la réglementation, avec la plus grande autonomie possible. Elle est instruite et approuvée exclusivement par une sous-commission départementale d'accessibilité (SCDA) selon les modalités définies par arrêtés. Elle doit servir au plus grand nombre au sein de la famille de handicap visé et ne doit pas créer de gêne pour des personnes atteintes d'un autre type de handicap ou, plus largement, pour quiconque. La réglementation n'aura ainsi pas à être modifiée pour s'adapter aux évolutions et innovations techniques et technologiques. Elle doit répondre aux « usages attendus », c'est-à-dire aux objectifs réglementaires qui fixent la qualité d'usage, sans pour autant respecter les « caractéristiques minimales », c'est-à-dire la ou les modalités proposées par la réglementation pour y parvenir. Elle est ainsi soumise à une obligation de résultat, mais pas à une obligation de moyens. D'où son intitulé « solution d'effet équivalent ».* (Définition élaborée par la DMA en partenariat avec ANFE, APAJH, APF, Bucodes, CAPEB, CEREMA, CFPSAA, CNOA, COPREC, DDT 01/21/38, DHUP, FFB, PP de Paris, Sherp'acces, UNSFA (avril 2018)).

En ce sens, le titulaire du présent lot est à même de proposer une solution novatrice si celle-ci répond aux objectifs réglementaires. Cependant, une solution d'accessibilité équivalente se doit d'être « contextualisée et analysée dans un environnement précis pour être évaluée correctement. Elle ne peut pas être systématisée. Ainsi, une solution peut tout à fait fonctionner et être approuvée dans un contexte et rejetée dans un autre ». La solution d'accessibilité équivalente est instruite et approuvée de manière pérenne exclusivement par une sous-commission départementale d'accessibilité (SCDA) selon les modalités définies par arrêtés.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER

Le titulaire du présent lot doit, en base et pour toute la durée des travaux, la fourniture, la pose, le raccordement, l'entretien et la dépose en fin de travaux de :

- deux coffrets de chantier conformes à la norme NF C15-100, installés sur l'emprise des travaux et raccordés sur l'installation existante au point désigné par le maître d'ouvrage ;
- l'éclairage provisoire de chantier sur et sous la mezzanine.

Les consommations d'électricité sont à la charge du maître d'ouvrage.

3.2 ALIMENTATION EN ÉNERGIE

Les sources d'énergie électriques existantes seront reprises.

Un bilan de puissance sera à établir par le titulaire du lot, prenant en compte notamment les nouvelles installations et les installations existantes conservées pour s'assurer que les protections du TGBT et la section de câble est compatible avec les nouveaux besoins.

Le titulaire du présent lot devra également la fourniture, la pose et les raccordements :

- Les liaisons d'alimentation des TD des salles du RDC et du R+1 depuis le TD n°02 existant
- Le circuit de terre.
- Etc.

Les liaisons d'alimentation basse tension seront réalisées en câble Euroclasse minimale Cca-s2,d2,a2 posé sur chemin de câble.

En parallèle des câbles de puissance, chemineront les câbles de télécommande et de report.

Le titulaire du présent lot devra respecter les rayons de courbures préconisés par le constructeur. L'installation se fera suivant les normes NFC 15.100.

Nota : les calfeutrements, bouchements et scellements pour la réalisation des prestations du lot sont à réaliser par le titulaire du présent lot. Elles devront être réalisées de manière à rétablir le degrés CF des parois et planchers traversés.

3.3 MISE À LA TERRE

La prise de terre actuelle est réputée conforme à la NFC15-100 et ne nécessitera pas de modifications pour mise en conformité. Le titulaire du présent lot devra la mise à la terre de tous les équipements et matériels mis en œuvre au présent lot, et les différentes liaisons équipotentielles, dans le cadre de la réalisation de toutes les alimentations et distributions (voir chapitres concernées).

Le titulaire du présent lot veillera à en tenir compte dans toutes ses prestations, notamment dans le domaine des protections électriques à mettre en œuvre, dans le cas de remplacement.

3.4 DISTRIBUTION, CHEMINEMENT ET CÂBLAGE

Suivant leurs parcours, les locaux et leurs destinations, les conducteurs seront posés, d'une manière générale :

- Sous conduits I.C.A. dans les cloisons.
- Sur chemins de câbles pour la distribution en plafond. Les courants forts devront être séparés des courants faibles.
- Sous conduits I.R.L. pour les locaux techniques.
- Sous goulotte, y compris goulotte verticale afin de faire la liaison avec le faux plafond d'où provienne la câblerie et les goulottes horizontales
- Perches venant du plafond, dans les salles de TP suivant plans : Fourniture et pose de colonnes 4 compartiments en aluminium pour le passage des câbles CFo, Cfa y compris embase de fixation avec capot de protection. Fixation plafond et en dalle solidement. Les colonnes seront équipées de PC encastrées selon besoin ou serviront de support pour fixer les prises spécifiques.
- etc.

Nota : les goulottes Dans les locaux seront de type goulotte 2 compartiments antimicrobien de type Mosaic de chez LEGRAND ou strict équivalent. (Même si aucune RJ45 n'est prévue)

Suivant la nature des conduits et des locaux, les conducteurs seront du type :
• H 07 VU - U 1000 R0 2 V, etc.....

Toutes les dérivations et connexions devront rester en permanence accessibles et être repérées. Toutes dérivations ou connexion dans les faux plafonds non démontables sont interdites.

Le repérage des câbles des boites de dérivation, des bornes, des tenants et aboutissant sera systématique.

Les câbles CR1 des installations de sécurité devront cheminer distinctement des autres canalisations.
Les câbles CR1 seront fixés par attache métalliques dans leur cheminement vertical et horizontal hors chemins de câbles (au minimum 1 attache par mètre).
Les câbles électriques courant fort et courant faible rentrent dans le cadre du RPC (Règlement sur les Produits de Construction) depuis le 1er juillet 2017.
Une norme Européenne EN 13501-6 définit le classement de la réaction au feu des câbles.

Les câbles mise en œuvre dans le bâtiment devront avoir :
- une déclaration de performance (DOP) qui doit être transmise par le fabricant
- un marquage CE et étiquetage.

L'installateur devra fournir ces documents lors de leurs mises en œuvre sur le chantier.

3.5 TABLEAUX ÉLECTRIQUES

Sur l'emprise du projet se trouve actuellement 3 tableaux électriques :

- le TD n°01 « méca mat » qui alimente la zone aménagée dans le l'atelier du local B05 au local F09 ; Ce tableau alimente aussi la partie mécanique des fluides (locaux F11 F13 F17 etc)

  - L'alimentation de la zone mécanique des fluides est à maintenir le temps des travaux
- Le TD n°02 « général force pôle AIMER » qui alimente de nombreux équipements actifs de la zone travaux mais aussi hors de la zone mais aussi des équipements ou obsolète et notamment les canalys de la zone.
- Le TD n°03 se situe dans l'atelier contre la zone du projet et alimente les éclairages. Le titulaire du présent lot prévoira de purger les éventuelles protections plus nécessaires identifiées lors de la prestation de repérage.

L'objectif du projet est de maintenir ces trois tableaux électriques existants et de purger l'ensemble protections inutilisées afin de maintenir l'alimentation des équipements hors zone.
Le titulaire du présent lot aura à sa charge le repérage des câbles sous tension pendant toute la durée des travaux
Pour cela, le titulaire du présent lot identifiera l'ensemble des protections et la câblerie en tenant et aboutissant ; la maîtrise d'ouvrage l'accompagnera pour indiquer la nécessité ou non de maintenir telle ou telle alimentation. La consignation électrique est réalisée par Centrale Lille Institut, ou par le titulaire du présent lot si la PSE n°10 est retenue.

Nota :

Le TD n°01 après avoir été purgé des protections non nécessaires ne sera pas modifié

Le TD n°02 après avoir été purgé des protections non nécessaires accueillera l'ensemble des protections nécessaires des futurs tableaux électriques des salles du RDC et du R+1 ainsi que les alimentations spécifiques des équipements annexes (CTA. etc.).

Le TD n°03 après avoir été purgé des protections non nécessaires accueillera l'ensemble des protections nécessaires pour l'éclairage du projet.

Pour les 3 TD le titulaire du présent lot prévoira dans son offre l'ensemble des obturateurs nécessaires pour combler les vides

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation pour chaque salle créée au RDC et au R+1 la réalisation d'un TD respectant les caractéristiques ci-dessous :

Fourniture et pose d'armoire électrique IP40 avec porte et serrure de type XL3 160 avec porte vitrée de chez LEGRAND ou strict équivalent technique.

L'alimentation des armoires électriques salles sera à minima en tétraphasé de 40A

Fourniture, pose et câblage d'un arrêt d'urgence déporté.

Caractéristiques type tableaux :
Il disposera de portes pleines lui apportant un indice de protection IP40, IK08.
Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des accessoires de câblage, protection et relayage nécessaire à la réalisation du projet, conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, soit :

- le jeu de barres approprié à la puissance des installations à desservir y compris une réserve de puissance de 30%,
- les plastrons de protection, permettant la commande manuelle des protections,

- les étiquettes dilophane permettant le repérage de chaque élément de l'armoire électrique, de façon durable,
- une gaine à câbles pour intégration des borniers,
- les borniers de raccordement,
- les rails de fixation des appareils modulaires,
- les goulottes de distribution internes,
- les barrettes de terres (chaque borne de la barrette de terre, ne pourra accueillir qu'un seul câble),
- les presses étoupes pour pénétration des câbles dans l'armoire,
- etc

Une porte pleine, munie d'une serrure à clef, fermera chaque sous-ensemble.
La porte principale sera munie :

- d'un porte document rigide reprenant les plans à jour de l'armoire électrique
- d'un voyant Tri-led signalant la présence tension sur le jeu de barre
- d'une prise de courant 2P+T 10/16A

Le disjoncteur général sera équipé d'une bobine MX, de contacts OF/SD et comportera une commande extérieure cadenassable en position ouverte.
La coupure générale du TGBT sera placée sous verre dormant, elle sera rendue non accessible au public. Ce dispositif d'arrêt d'urgence sera équipé de voyants.
Afin de permettre d'éventuelles modifications ultérieures, l'enveloppe du tableau permettra une extension minimale de 30 % sur l'ensemble de l'enveloppe.
Les alimentations prenant pour origine ce TGBT seront protégées par des disjoncteurs dimensionnés en fonction :

- des courants nominaux des circuits qu'ils protègent,
- des facteurs de sélectivité thermique,
- des facteurs de sélectivité magnétique,
- des facteurs de sélectivité différentielle,
- de la valeur théorique du courant de court-circuit du jeu de barres immédiatement situé en amont,
- et aux principes de fonctionnement.

La sélectivité des protections sera totale, la filiation ne sera pas autorisée.

Les puissances des appareils à alimentés sont reprises dans les bilans de puissance provisoires. Celles-ci sont données à titre indicatif, elles peuvent variées selon le choix du matériel des autres corps d'état. Le titulaire du présent lot se rapprochera de chaque corps d'état afin de récupérer tous leurs besoins ainsi que la puissance nécessaire pour chaque départ.

Nota 1 : Le titulaire du présent lot limitera le nombre de prise par disjoncteur 20A à 8 prises avec câblage 2,5mm².

Nota 2 : Les PC « ménage » d'une même pièce seront alimentés seront protégés par un disjoncteur dédié.

3.6 SOUS COMPTAGE

Fourniture et pose de compteur d'énergie monophasé E0x ou triphasé E2x de marque SOCOMEC ou LEGRAND dans chaque TD des salles de classes, mais aussi pour l'éclairage de la zone et pour mesurer la consommation des CTA des salles de classe.
Les compteurs mesureront l'énergie consommée par TD.

3.7 EQUIPEMENTS FORCE

Toutes ces alimentations seront réalisées suivant les caractéristiques du paragraphe canalisations secondaires. Ces alimentations seront laissées sous forme de câble en attente.
Ce câble devra posséder suffisamment de réserve pour arriver jusqu'aux bornes de raccordement. Le raccordement sur les équipements sera à la charge du présent corps d'état ou du corps d'état concerné.

Le conducteur de protection sera amené, parallèlement, à l'énergie à chaque alimentation.
Le titulaire du présent corps d'état devra l'alimentation, la protection et le raccordement (suivant le cas) des équipements forces spécifiques suivants :

- CTA « PIMS » **3 kW tétra**
- CTA « autres locaux » (RDC et R+1), puissance suivant matériel retenu par le lot n°04, tétra
- Batteries électriques antigel des CTA « PIMS » et « autres locaux », puissance suivant matériel retenu par le lot n°04, tétra
- PAC bisplit du RDC (puissance calorifique 5,6 kW) et PAC trisplit du R+1 (puissance calorifique 8 kW, PSE n°08 du lot n°04), alimentations monophasées dimensionnées selon la puissance électrique absorbée du matériel retenu par le lot n°04
- Attente électrique protégée en tableau pour le futur monte-personne (fourniture et installation hors marché)
- Etc

Le titulaire du présent lot prévoira les sorties de câble lorsque l'alimentation de l'équipements est apparente.

3.8 ECLAIRAGE

Etude d'éclairement à la charge du présent lot pour chaque pièce intérieure. La quantité de luminaires sur les plans est donnée à titre indicative ; Le titulaire du présent lot s'assurer que son offre permet de respecter le niveau d'éclairement minimum.

Tous les appareils d'éclairage seront équipés de leurs lampes.
Tous les appareils d'éclairage seront de technologie LED.
L'éclairage n'est pas permanent (hors présence éventuelle d'un éclairage de sécurité).
Les niveaux d'éclairement devront être conforme à l'article 14 de l'arrêté di 8 décembre 2014 et la norme EN 12464-1

Les niveaux d'éclairement, UGR, Uniformité de l'éclairement et IRC seront conformes à l'article 14 de l'arrêté du 8 décembre 2014, aux recommandations de l'AFE et la norme NF EN 12464-1 (Août 2021). Les facteurs de

maintenance seront de 0,63 pour les luminaires à leds ayant une restitution du flux égale à 70% en fin de vie de l'appareil.

Appareillage :

Type 1 : Réglette étanche en applique type POLARIS de chez INDIGO (LOCAUX TECHNIQUES, ESCALIERS ET ZONE NON AMÉNAGÉE DU R+1 – fixation sur cloisons pour les escaliers et la zone non aménagée)

Type 2 : Dalle LED 600x600mm en applique type SOLIS 1 de chez INDIGO (SALLES DE CLASSE ET DE TP, RDC ET R+1)

Les luminaires à modules LED mis en place respectent les critères suivants :

- durée de vie calculée à 25°C supérieure ou égale à 50 000 heures pour une chute de flux lumineux inférieure ou égale à 20 % conformément à la norme EN 62722-2-1 et à la méthode d'extrapolation TM21 ;
- efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du luminaire divisé par la puissance totale du luminaire auxiliaire d'alimentation compris) :
    - supérieure ou égale à 120 lumens par watt pour les luminaires ayant un indice de protection aux chocs (IK) supérieur ou égal à 10 selon la norme NF EN 62262
    - supérieure ou égale à 140 lumens par watt pour les autres luminaires ;
- toutefois, dans le cas où l'indice de rendu des couleurs (IRC) est supérieur ou égal à 90 selon la norme NF EN 62717, avec R9 > 0, l'efficacité lumineuse est supérieure ou égale à :
    - 108 lumens par watt pour les luminaires ayant un indice de protection aux chocs (IK) supérieur ou égal à 10 selon la norme NF EN 62262 ;
    - 126 lumens par watt pour les autres luminaires ;
- facteur de déphasage supérieur ou égal à 0,9 quelle que soit la puissance selon la norme EN 61000-3-2 ;
- taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur à 25 % selon la norme EN 61000-3-2 ;
- groupe de risque photobiologique strictement inférieur à « 2 » selon la norme NF EN 60598-1 Luminaires – Partie 1 : exigences générales et essais ;
- le luminaire est adapté pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible ;
- le ou les modules LED et leurs appareillages d'alimentation associés sont remplaçables

3.9 COMMANDE D'ÉCLAIRAGE

Nota : tous les appareillages dans les salles de TP seront du type MOSAIC blanc Antimicrobien de chez LEGRAND ou strict équivalent technique. L'appareillage terminal sera systématiquement encastré en cloisons dans les salles de TP, sauf indication contraire sur les plans (en goulotte notamment). Dans le cas où les appareillages sont encastrés, ils seront de type affleurants avec éclipses de protection intégrées.

Commande :

- Salles de classes : Double allumage 1/3 2/3
- Locaux techniques et circulations : Détection de présence
- Escaliers et zone non aménagée du R+1 : détection de présence ; éclairement minimal de 150 lux en tout point des escaliers (article 14 de l'arrêté du 8 décembre 2014)

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Allumage
Salles de TP	500	≤ 19	≥ 0,60	≥ 80	Double allumage 1/3 – 2/3
Salles de classe	500	≤ 19	≥ 0,60	≥ 80	Double allumage 1/3 – 2/3
Escaliers	150 mini	≤ 25	≥ 0,40	≥ 80	Détection de présence
Circulations, zone non aménagée du R+1	100 mini	≤ 28	≥ 0,40	≥ 80	Détection de présence
Locaux techniques	200	≤ 25	≥ 0,40	≥ 80	Détecteur de mouvement

Les commandes d'éclairage se feront par simple allumage ou va et vient ou par détection :

Interrupteurs / bouton poussoirs
Aspect des commandes d'éclairage type MOSAIC blanc de chez LEGRAND pour les commandes encastrable et en goulotte et de type PLEXO gris de chez LEGRAND pour appliques et les étanches en locaux techniques.
Les locaux aveugles comporteront obligatoirement des commandes avec voyant.
L'installation des équipements se fera dans des boîtes d'encastrement étanche de profondeur 50mm de type Eco Batibox pour les formats de 1 à 4 postes.

Détecteurs de présence
Circulations et locaux techniques :
Détecteur de présence type PD-9 IP65, ayant les caractéristiques suivantes :
- Réglage depuis télécommande
- Tension nominale : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz
- Consommation : env. 0,5 W
- Zone de détection : verticale 360° / 79m² / 13m² Activité assise°
- Portée max. (h:2,5m) : assise Ø4m / transversale : Ø6m / radiale Ø10m
- Niveau de protection : IP65 / Classe III
- Température ambiante : -25 °C à +50 °C
- Boîtier : Polycarbonate, résistant au rayonnement UV

3.10 ARRÊTS D'URGENCE

A – Distribution courants forts
Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose d'un arrêt d'urgence installer dans chaque TD de salle qui coupera l'ensemble de l'installation hors éclairage.

B – Distribution Ventilation
Le titulaire du présent lot devra reprendre son alimentation des CTA sur l'arrêt urgence ventilation à l'entrée principale du bâtiment (suivant article CH34) au niveau de la porte sectionnelle sur le pignon opposé à la mezzanine en projet. La coupure ventilation concerne les centrales de ventilation, les groupes d'extraction.

Nota : Tous les arrêts d'urgence seront correctement repérés par étiquette gravée et visée.

3.11 BAES

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) **ETANCHE** homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820.
Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.
Il sera prévu la mise en œuvre d'une télécommande afin d'assurer la mise au repos et le ré allumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettant d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. **(1 télécommande par zone)**

Les BAES installés dans les locaux techniques seront IP66.

Dans les locaux équipés de faux-plafonds, les BAES seront systématiquement encastrés avec pictogramme suspendu de type drapeau et éclairage par la tranche. Dans les autres locaux, ils seront positionnés en saillie en impostes des portes ou sur les murs périphériques et présenteront systématiquement un accessoire de type drapeau.

3.12 PETIT APPAREILLAGE

Nota : tous les appareillages dans les salles de TP seront du type MOSAIC blanc Antimicrobien de chez LEGRAND ou strict équivalent technique. L'appareillage terminal sera systématiquement encastré en cloisons dans les salles de TP, sauf indication contraire sur les plans (en goulotte notamment). Dans le cas où les appareillages sont encastrés, ils seront de type affleurants avec éclipses de protection intégrées.

L'équipement des pièces en nombre de prises de courant et de point lumineux sera conforme à la norme NFC 15-100. Le conducteur de protection (terre) doit être distribué à tous les points lumineux et à toutes les prises de courant.

L'ensemble des pots d'encastrement **étanche** et socle sont dus par le présent corps d'état.

Appareillage de type **MOSAIC** blanc de chez LEGRAND ou PLEXO IP55 pour les locaux techniques.

Nota : Les postes de travail seront de type Mosaïc quadruple (3PC + 1 RJ)

Distribution dans les salles de classe et de TP en goulotte PVC de couleur blanche double compartiments.

3.13 SSI

Dépose et évacuation des équipements du SSI existants dans l'emprise du projet (détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, etc.), y compris évacuation des détecteurs ioniques vers la filière spécifique agréée, neutralisation partielle et remise en service du SSI, à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot assurera la continuité de service du SSI pendant toute la durée des travaux pour les zones restant en exploitation : neutralisations limitées au strict nécessaire et à la durée des interventions, mesures compensatoires définies avec le maître d'ouvrage, remise en service à l'issue de chaque intervention.

Fourniture et pose de nouveaux

- Des déclencheurs manuels
- Des diffuseurs sonores de type BAAS, y compris leur alimentation

Mise à jour du dossier d'identité SSI conformément à la NF S61-932 à la charge du présent lot.

NOTA : la centrale incendie existante se situe dans la loge à l'entrée principale de Centrale Lille Institut.

4 DESCRIPTION DES PSE OBLIGATOIRE

4.1 PSE n°11 : TRAVAUX DE REPÉRAGE ET DE CONSIGNATION

Les travaux comprennent :

- **Le repérage de tous les câbles en tenant et aboutissant qui se situe dans l'emprise des travaux ou le traverse**
- **Le repérage dans les tableaux électriques devra être amélioré et l'ensemble des protections**
- La neutralisation et la consignation des réseaux restants,

Nota 1 : Le prix de chaque poste est réputé couvrir tous les échafaudages, accès, engins ou dispositifs de levage (ou descente), nécessaires à la réalisation des travaux.

Nota 2 : Concernant la consignation des réseaux existants : des consignations partielles seront à réaliser sur les TD existants. Les attestations de consignation devront faire le récapitulatif des actions menées et les zones consignées pour chaque TD.

Nota 3 : si la présente PSE n'est pas retenue, la consignation électrique est réalisée par Centrale Lille Institut ; le titulaire du présent lot conserve à sa charge, en base, l'identification des protections et câbles nécessaires à ses travaux.

4.2 PSE n°12 : INFORMATIQUE

4.2.1 Principe VDI - Origine

Le réseau VDI du bâtiment sera repris depuis le répartiteur général existant. Un sous répartiteur sera mis en place pour le projet, raccordé au réseau internet via une rocade fibre optique vers le répartiteur général du bâtiment (Local B22B dans le bâtiment B en face du projet). Le raccordement, la fourniture des liaisons, et le passage des câbles est à la charge du présent lot.

Sous répartiteurs : constitués d'une baie auront les dimensions suivantes : 600mm x 600 mm - Hauteur utile minimum 42U. Elles seront de coloris RAL bureautique 9002/7035 et de degré de protection IP 40.

Le câblage V.D.I. sera globalement constitué :

- D'un réseau de chemins de dalles pleines perforées, spécifiques au câblage, placés dans les faux plafonds des circulations, les plafonds des salles et dans les gaines techniques courants-faibles,
- D'un réseau parallèle de maillage de raccordement des masses et de mise à la terre,
- D'une baie de brassage 600 x 600 mm, 42U – Format 19", équipée de :
  - De panneaux de brassage entièrement équipés de prises RJ45 Cat. 6A pour la distribution capillaire,
  - De tiroirs optique pour les rocades fibres établissement
  - De panneaux balais et panneaux à anneaux de guidage à clips pour les brassages à l'avant et à l'arrière de la baie,
  - La baie sera de marque réputée (SCHNEIDER, LEGRAND, ROGER ou équivalent),
  - **Les équipements actifs sont hors MARCHE**

- De câbles capillaires F/FTP 1 ou 2 x 4 paires cat. 6A sans halogène, sur chemins de câbles, sous gaines et dans les goulottes,
- De prises terminales RJ45 cat. 6A pour la Voix / Donnée / image, (appareillage de marque dito paragraphe « petit appareillage »)
- Des jarretières optiques,
- De cordons de brassage en baies, à raison d'un ensemble complet de cordons pour chaque panneau de brassage complet,
- D'une campagne globale de recette et de certification classe Ea,
- De l'établissement d'un dossier DOE avec plans sous maquette numérique et fiches de tests spécifiques au câblage V.D.I
- Des bandeaux de prise 16A en nombre suffisant pour alimenter chaque équipement + 50% de réserve

4.2.2 Terminaux

Le câblage du réseau de communication est organisé en RJ45 pour tenant et aboutissant, les RJ 45 du projet seront à câbler avec des terminaux. Les RJ 45 aboutiront dans le sous répartiteur et permettront à la MOA de câbler son propre réseau.

Le titulaire du présent lot devra procéder à une recette des installations impliquant les vérifications suivantes. Toutes les prises RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court-circuit, respect du pairage et identification des prises). Un rapport sera transmis par le titulaire du présent lot permettant d'attester le recettage de chaque RJ45

Les prises de communication permettront la distribution de la Téléphonie, de la ligne ADSL, d'un réseau informatique ou d'une distribution du son.

Les prises de communication seront de type RJ45 blindée FTP 9 contacts de type MOSAIC (antimicrobien pour les salles de TP) de chez LEGRAND

4.2.3 Câblage

Le câblage devra pouvoir supporter des réseaux travaillant à hauts débits (500 MHz minimum). Cette transmission sera assurée par une installation de classe EA intégrant des composants de catégorie 6A tels qu'ils sont définis au minimum par la norme ISO/IEC 11801-1. La distribution capillaire sera nécessairement constituée de composants de catégorie 6a certifié par un laboratoire indépendant habilité, sur les performances de la norme ISO/IEC 11801-1.

Toutefois, il est signalé que chaque composant du réseau informatique devra être du même constructeur, de catégorie 6A, de classe EA (cordon de brassage, câble, plastrons, boîtiers mosaïques, etc.…). Le concept de câblage préconisé permettra de véhiculer la voix, la donnée et la vidéo. Le câblage sera complètement banalisé et configurable (c'est à dire permettre facilement le déplacement des postes de travail à l'intérieur des locaux) et compatible pour recevoir ultérieurement tout système de réseaux locaux.

Sont à la charge du fournisseur :

- Tous les matériels ou accessoires qui seront nécessaires pour la réalisation complète du réseau dans les règles de l'art.

- Tous les travaux de percement et de scellement nécessaires à la circulation et la fixation des câbles et de leurs supports. Un espace suffisant doit être prévu lors des percements des murs et cloisons pour permettre le passage de nouveaux câbles (30% mini).
- Les percements importants de murs, cloisons ou planchers des passages d'étages et de jonctions des chemins de câbles et goulottes seront obturés de façon ignifuge pour éviter la propagation du feu. Les percements seront alignés aux dimensions des goulottes ou des chemins de câble demandés en capacité totale.
- Tous les câbles chemineront en faux plafond sur chemin de câble exclusivement avec traversées dans des gaines ICT ou Tube IRO selon les locaux à desservir.
- Tout percement de poutre porteuse ou mur avec joint de dilatation fera l'objet d'une étude des contraintes par un bureau spécialisé et d'une vérification par un bureau de contrôle. Ces éléments sont inclus dans la prestation et engage la responsabilité du titulaire
- Tout emballage, manipulation et transport de matériels.
- Les essais et les mises au point nécessaires pour mettre l'installation en parfait état de fonctionnement et la livrer conforme aux spécifications techniques et fonctionnelles du présent document.
- Tous les enlèvements de gravats sont à la charge du titulaire du présent lot ainsi que la remise en parfait état des locaux.

4.3 PSE n°13 : CONTRÔLE D'ACCÈS

Système existant : marque DINEK
MES + Programmation à la charge de la MOA.

Fourniture et pose de lecteurs de badges compatibles avec le système existant (marque DINEK) y compris câblage jusqu'aux automates. Automate (UTL) dont la fourniture, la pose et le câblage sont à la charge du présent lot en extension du système existant.

Câblage, alimentation et asservissement des gâches électriques à la charge du présent lot, raccordement des gâches à la charge du présent lot. Les gâches électriques sont fournies et posées par le lot n°03.