Aménagement des combles du Palais de Justice de Soissons Aile Nord

C.C.T.P.
Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT n°5
ELECTRICITE - SSI

30 Septembre 2026

Maître d'ouvrage :

Ministère de la Justice / Secrétariat Général
Délégation Grand Nord / Département immobilier de Lille

Maître d'oeuvre :

DEMING+REVERDY
3 allée des internautes 02200 SOISSONS
Tel. 03 23 73 47 40
Email: contact@drarchitectes.fr

Bureau d'études thermique :

ENERGETHIK
29 rue Saint Martin
02200 - COURMELLES
Tél. 03 23 59 67 38 - www.energethik.fr

Table des matières

1 GENERALITES 3
2 TRAVAUX COMPRIS 6
2.1 Plans d'exécution, études, DOE 6
2.2 Etendue des Prestations 6
3 TRAVAUX NON COMPRIS 7
4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 7
4.1 INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER 7
4.1.1 ALIMENTATION DE CHANTIER 7
4.1.2 ECLAIRAGE DE CHANTIER 8
4.1.3 Eclairage normal 8
4.1.4 Eclairage de sécurité 8
4.1.5 La neutralisation des réseaux existants 8
4.1.6 LOCAUX SOCIAUX ET BUNGALOW 8
4.2 ORIGINE DES INSTALLATIONS 8
4.2.1 GENERALITES 8
4.3 CIRCUIT DE TERRE 11
4.4 LIAISON EQUIPOTENTIELLE 11
4.5 ARMOIRE ELECTRIQUE TD COMBLES AILE NORD 12
4.6 Démontage installations existantes 13
4.7 DISTRIBUTION 13
4.8 APPAREILLAGE 17
4.9 ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES : 20
4.10 INFORMATIQUE 20
4.11 INTERPHONIE 22
4.12 ALARME ANTI INTRUSION 22
4.13 APPAREILS D'ECLAIRAGE 22
4.14 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 26
4.14.1 DECLENCHEURS MANUELS (DM) POUR LE DECLENCHEMENT DE L'ALARME INCENDIE 26
4.14.2 DIFFUSEUR VISUEL D'ALARME FEU (DVAF) 27
4.14.3 DIFFUSEUR SONORE (DS) 27

1 GENERALITES

Le présent document se rapporte aux travaux du lot Electricité et à la mise en place des équipements à réaliser pour l'aménagement de l'Aile Nord du Palais de Justice de SOISSONS.

DEFINITION DES PRESTATIONS

Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux et fournitures indispensables pour réaliser l'objectif visé. L'entrepreneur, en remettant son offre, reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de l'opération concernée. Il prendra toutes les dispositions pour établir sa proposition compte tenu de celui-ci et de sa situation.
Il lui appartiendra d'étudier la réalisation du présent projet en fonction de ces impératifs.

Il est précisé que tous les travaux et fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés, pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet d'un lot, seront dus par l'entrepreneur même s'ils ne figurent pas, ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché.

Si, dans les descriptions des pièces du marché, certaines désignations paraissent incomplètes ou imprécises, il appartiendra à l'entrepreneur consulté, avant de remettre son offre, d'obtenir auprès du Maître d'œuvre, tous les renseignements complémentaires utiles, de façon à ce que le prix forfaitaire, proposé par lui dans son engagement, s'applique bien aux travaux du corps d'état intéressé, complètement terminés, en bon état d'utilisation suivant toutes les règles de l'art de bonne construction.

Aucun supplément, plus-value ou indemnité ne pourra être accordé pour toute sujétion ou gêne particulière que l'entrepreneur aurait dû prévoir dans le calcul de son prix forfaitaire.

PIECES A PRODUIRE

Le titulaire du présent lot devra, dans les délais qui seront fixés à la signature des marchés, fournir les éléments suivants :

A la signature du marché :

- Indications des temps des différentes tâches pour l'établissement du planning ;
- Liste des matériels et moyens mis à disposition pour la réalisation des travaux.
- Les notices descriptives du matériel installé

En cours de chantier :

- La fourniture des plans de détails et d'implantation des ouvrages ;
- Le bilan de puissance,
- Les plans côtés des réservations de toute natures nécessaires à la mise en place du matériel,
- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,
- Tous documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre.
- Les échantillons à l'échelle 1 pourront être demandés par le maître d'Ouvrage ou le maître d'œuvre.

Dossier Document des Ouvrages Exécutés :

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra remettre un dossier technique complet comprenant 3 exemplaires de l'ensemble des plans d'exécution mis à jour, dont un exemplaire " reproductible ". Le dossier devra comprendra les éléments suivants :

- Plans et schémas d'armoires électriques conformes à l'exécution
- Bilan de puissance,
- Plan avec types et sections des câbles,
- Plan côté du réseau de terre
- Plans côtés des réservations
- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas d'atelier permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,

- La liste des matériels installés avec documents techniques
- Notices d'entretien,
- Essais et mesures :
    - Mesure de l'isolement des circuits
    - Mesure des tensions à charge à 100%
    - Mesure de la résistance à la Terre
    - Mesure des échauffements et chutes de tension en charge
- Une copie de l'attestation consuel,
- Une copie des essais COPREC

Ces plans retranscriront fidèlement les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés (plans des ouvrages exécutés) avec repérage des matériaux mis en œuvre.

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

- **Tous les frais de contrôle, d'essais et de certificats de conformité,**
- **Toutes les démarches auprès de divers organismes habilités ayant droit de regard sur cette construction,**
- **Toutes les démarches nécessaires auprès du Consuel afin d'obtenir les certificats de conformité de ses installations y compris le passage d'un bureau de contrôle en mission VANST**

L'entreprise adjudicataire du lot électricité devra fournir au bureau de contrôle l'ensemble des pièces suivantes :

- Schémas des armoires et coffrets électriques,
- Notes de calcul permettant de justifier de l'adéquation de l'appareillage et des canalisations qui seront mis en œuvre. Ces notes de calcul devront être réalisées à l'aide d'un logiciel agréé à la norme NF C 15-100 édition 2024. Par ailleurs, le paramètre « taux de pollution des courants harmoniques » devra être compris entre 15 et 33% et chaque calcul doit être également réalisé avec le neutre chargé (facteur 0.84) ;
- Plan du réseau de terre et des liaisons équipotentielles ;
- Procès-verbaux d'autocontrôles en fin de travaux
- Note de calcul validant les caractéristiques de l'appareillage mis en œuvre dans les tableaux électrique.

En fin de travaux, préalablement à la visite du bureau de contrôle, l'entreprise adjudicataire du lot électricité devra communiquer un procès-verbal d'autocontrôle exhaustif portant sur les travaux incombant à son lot. Le dossier d'exécution de l'entreprise adjudicataire du lot électricité devra nous être transmis pour examen avant le début des travaux.

Pour apprécier le respect de l'éclairement minimum requis, la note de calcul (valeur d'éclairement mesurées au sol) et les PV des mesures transmis par l'entreprises concernée, ainsi que les fiches techniques des appareils d'éclairage mis en œuvre dans les parties communes, avec la nature et la puissance des sources lumineuses installées seront à transmettre au bureau de contrôle.

Les PV de réaction au feu des matériaux et de résistance au feu seront à transmettre au bureau de contrôle pour avis.

Les PV de conformité aux normes en vigueur des équipements et appareils mis en place seront également à transmettre au bureau de contrôle.

CONTENU DES PRIX

Le présent descriptif a pour but de définir les prestations spécifiques aux travaux d'électricité pour la réalisation du chantier. La proposition de l'entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages. Ils comprennent notamment :

- Les installations de chantier suivant les ouvrages décrits ci-après,
- Les plans des installations du présent lot, les notes de calculs, etc., à soumettre à l'approbation du Bureau de contrôle,
- La fourniture, la fabrication et la pose de tous les ouvrages décrits ci-après,
- Le stockage et la protection sur chantier de tous ces ouvrages par tous moyens efficaces propres à l'entreprise,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets ou gravats résultant du présent lot,

- Protection de ses ouvrages jusqu'à la réception avec tous les travaux de reprise le cas échéant.

Les travaux seront réalisés soit en production directe soit en sous-traitance. En cas de sous-traitance, le titulaire du présent lot doit impérativement proposer au Maître de l'ouvrage et au Maître d'œuvre les entreprises désignées pour l'exécution des travaux dans un délai de 30 jours avant intervention sur site.

Les offres devront être rigoureusement conformes au projet de base tel que défini dans le présent CCTP, la DPGF (Décomposition du prix Global et Forfaitaire) et les documents qui s'y attachent, sous peine d'exclusion pure et simple.

La DPGF sera complétée scrupuleusement et intégralement de manière que les prix unitaires et quantités apparaissent distinctement. Cette pièce sera obligatoirement présentée sur le modèle original ou sa reproduction fidèle. Toutes les modifications que l'entrepreneur souhaitera apporter devront se faire dans un chapitre spécifique. L'inobservation de cette clause entraînera également le rejet de cette offre.

CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS OU PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais, tous les contacts avec les services publics ou privés afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.
Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le maître d'Ouvrage.

RECEPTION DES INSTALLATIONS

Une période d'une semaine sera prévue pour les réglages et essais avant réception. Durant cette phase, tous les frais de main d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise, a l'exception de ceux concernant la fourniture de l'électricité. Le Maitre d'Ouvrage entrera en possession des ouvrages des notification favorable du procès-verbal de réception. Lorsque les installations seront terminées, que les réglages et la mise sous tension auront été effectués par l'entrepreneur, il sera procédé aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché. Si des discordances étaient constatées, les représentants du Maitre d'Œuvre pourraient demander le remplacement du ou des matériaux qui ne répondraient pas à leur objet. Seules, les modifications demandées par écrit seront prises en considération. De plus, les dégradations causées aux autres corps d'état seront réparées par ceux-ci aux frais de l'entreprise.
Pour ces essais, l'entreprise sera tenue de se faire représenter par un personnel compètent et de fournir tous les appareils nécessaires aux essais. Si ces conditions n'étaient pas remplies, l'organisme charge d'effectuer la réception sera autorisé à facturer les déplacements complémentaires. Si la réception ne peut être prononcée qu'avec des réserves, les installations pourront toutefois être mises en service sous la responsabilité de l'entrepreneur.

GARANTIE ENTREPRISE

La période de garantie portera sur deux années à compter de la date de réception, conformément à la loi N° 78.12 du 4 Janvier 1978.
L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en bon état de marche pendant un an à dater de la réception. Cette garantie portera sur la garantie de fonctionnement.
L'installateur garantie les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il fournit et installe, compte-tenu des conditions physiques et climatiques de construction : garantie du matériel.
La garantie sera assurée, pièces et main d'œuvre, pour une durée minimale d'un an après réception, pour l'ensemble du matériel et compte-tenu qu'il sera utilisé 24 heures par jour, tous les jours de l'année.
Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction et de conception et sur le bon fonctionnement de l'ensemble des installations.
L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais toutes les pièces ou éléments reconnus défectueux de construction ou de conception.
Pour chaque pièce remplacée ou modifiée, il sera alloué un délai de garantie supplémentaire de six mois.
De plus, il restera responsable de tous les accidents matériels ou corporels qui pourraient être réclamés à la suite de ces accidents.
Le Maître d'œuvre se réserve le droit, après un an de fonctionnement, de constater l'état du matériel, contradictoirement avec les services techniques de l'installateur, pour en vérifier l'usure.
L'entreprise s'engage à remplacer tout matériaux dont l'usure est anormale.

2 TRAVAUX COMPRIS

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

2.1 Plans d'exécution, études, DOE

L'entreprise devra les études de dimensionnement des installations, les plans de réservation, les plans d'éxécution et la fourniture d'un DOE au format numérique incluant les fichiers de plans format dwg.

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

En conséquence, pendant les travaux, l'entreprise ne pourra plus demander de suppléments.
Les travaux annexes au lot Electricité qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du lot mais qui la concernent sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.
L'entreprise fournit en temps utile aux corps d'état intéressés toutes indications, plans et schémas nécessaires aux dits travaux.

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

L'adjudicataire devra les percements courants, encastrements, scellements et raccords à exécuter de son fait et qui non pas été prévus initialement dans le lot gros œuvre. Les scellements seront exécutés en creux de 1 cm pour permettre les

raccords d'enduit, plâtre, etc... qui seront également à sa charge. Le rebouchement des traversées dans les cloisons, doublages et plafonds est dû par le lot 03 (article 6.9 de son CCTP). Le présent lot conserve ses
fourreaux et ses dispositifs coupe-feu propres, et transmet au lot 03 la position et les dimensions des traversées.

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

2.2 Etendue des Prestations

Les prestations de l'entreprise titulaire du présent lot partiront depuis l'alimentation générale fournie par le distributeur d'énergie :

- **L'installation électrique provisoire de chantier**
- **L'alimentation électrique des locaux sociaux et bungalows de chantier**
- **Le démontage des installations électriques dues à l'extension**
- **Le déplacement de l'antenne située dans les combles,**
- **La liaison électrique force entre le TD Aile Nord et le TGBT de l'existant**
- **La fourniture et pose d'une armoire TD Aile Nord,**
- **La fourniture et pose de chemins de câbles**
- **Les liaisons basse tension,**
- **Les équipements de l'armoire électrique**
- **Le circuit de terre et les liaisons équipotentielles**

- **Equipements intérieurs des locaux**
- **L'éclairage intérieur des locaux**

- **L'éclairage de sécurité**
- **La distribution de force**
- **La modification du SSI catégorie A**
- **Alimentations électriques des installations de ventilation, de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire.**
- **Les travaux de fin de chantier**
- **Percements**
- **Calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois**
- **Fourniture de plans de réservations, d'exécution des DOE avec schémas électriques**

3 TRAVAUX NON COMPRIS

- Les raccords boiseries, carrelage
- Les raccords peinture (lot peinture)
- Les raccords huisseries (lot menuiseries)
- Les coffres d'habillage gaines et canalisations
- Réservations dans les planchers et murs béton (lot G.O.)

4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

4.1 INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER

4.1.1 ALIMENTATION DE CHANTIER

Le présent lot devra la mise en place **d'un coffret de chantier alimenté depuis le bâtiment existant**.

Le titulaire prévoira l'alimentation de chaque coffret de chantier, des vestiaires et sanitaires de chantier qui se feront par câbles de la série HO7RNF de sections appropriées (calculs des chutes de tension : 5% maxi), depuis le TGBT principal ou tout autre suggestion du titulaire.
Le coffret de chantier devra répondre :

- Au décret du 14 novembre 1988
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P
- A la convention pour l'établissement, la gestion et le règlement du compte prorata de l'O.G.B.T.P

Chaque coffret de chantier sera IP 447 en polyester armé double isolation avec arrêt d'urgence en façade, protection en tête par disjoncteur différentiel, départs protégés par disjoncteurs magnétothermiques, sécurité de porte, voyant sous tension et comprenant au minimum:

- 6 prises 2x10/16 A+T
- 1 prise 3P+T 20A
- 1 prise 3P+T 32A
- 1 protection de réserve 3P+N 50A
- 1 départ sur bornes circuit lumière protégé par différentiel 30 mA
- 1 départ sur bornes circuit vestiaires/sanitaires de chantier protégé par différentiel 30 mA.

Chaque coffret sera placé au plus près du point de raccordement au réseau, en limite de propriété ou en domaine privé accessible. L'emplacement du coffret est choisi de manière à éviter toute gêne ou risque de par leur encombrement. De plus, toutes les dispositions nécessaires à assurer la sécurité des tiers devront être mises en œuvre par le demandeur et notamment le raccordement de l'installation à la terre.

Le coffret doit être fixé correctement et solidement de façon à permettre son exploitation.

Le présent lot devra également la mise à la terre des installations de chantier.

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

4.1.2 ECLAIRAGE DE CHANTIER

4.1.3 Eclairage normal

Le titulaire du présent lot prévoira l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité des zones de circulation. L'éclairement minimum à obtenir dans les circulations sera de 50 lux. L'éclairage des postes de travail sera réalisé directement par l'entreprise concernée.

Seules les zones de circulation intérieure seront à éclairer, ainsi que le centre de la zone de prêt. Pour ce faire, il sera fait usage :

Pour les appareils et conducteurs accessibles (hauteur inférieure à 2.30m) : **installation de rubans LED déplaçables et ils devront avoir un indice de protection au minimum de IP 44 IK 08.**

Pour les appareils et conducteurs inaccessibles (hauteur supérieure à 2.30m) : installations de hublots ayant un degré de protection approprié (IP443 minimum) avec protection mécanique de la source.
Les câbles utilisés seront de la série HO7RNF.
Les masses éventuelles des appareils seront interconnectées et mises à la terre.

4.1.4 Eclairage de sécurité

Seules les zones de circulations intérieures seront à équiper. Pour ce faire il sera fait usage de blocs autonomes d'éclairage 45 lumens. Le bon fonctionnement de l'éclairage de sécurité devra être vérifié, chaque jour travaillé, par une personne désignée de l'entreprise titulaire. Les défauts constatés devront être réparés sans délai. En dehors des protections imposées par les autres pièces du marché, le titulaire du présent lot devra toutes les mesures nécessaires à la protection des ouvrages aussi bien existants que ceux réalisés par l'entreprise. Le matériel installé est sous la responsabilité de l'entrepreneur tant que celui-ci n'a pas été réceptionné.

4.1.5 La neutralisation des réseaux existants

Le titulaire a à sa charge le démontage, la neutralisation et la sécurisation des installations électriques existantes avant l'intervention des autres lots.

4.1.6 LOCAUX SOCIAUX ET BUNGALOW

Le titulaire devra l'alimentation électrique des installations de chantier : locaux sociaux, sanitaires de chantier et bungalow et ce pour toute la durée du chantier. Le titulaire prévoit un sous compteur pour établir les consommations à imputer compte prorata.

4.2 ORIGINE DES INSTALLATIONS

4.2.1 GENERALITES

La prestation du titulaire commence dans le TGBT situé au Sous-sol. En fonction du bilan de puissance fourni pas le titulaire, le maitre d'ouvrage fera une demande pour une puissance plus importante.

Le titulaire devra l'installation d'un disjoncteur de tête pour alimenter le TD Combles Aile Nord ainsi que la fourniture et pose du câble triphasé a+ Neutre ainsi que la terre pour alimenter ce TD.

Ce TD Combles Aile Nord sera installé dans le local serveur du dernier étage.



TGBT existant

Avant de passer à l'exécution des armoires électriques, l'entreprise devra présenter au Maître d'ouvrage et au Bureau de Contrôle pour approbation les plans des tableaux ainsi que le dimensionnement des sections de câbles avec la disposition du matériel et tous les calculs s'y référant.

Un bilan de puissance sera à réaliser pour vérifier la capacité de l'installation à satisfaire les demandes et l'éventuel besoin de puissance supplémentaire.

4.3 CIRCUIT DE TERRE

- Création d'un circuit de terre à partir de conducteurs en fond de fouille ou piquets métalliques cuivre comprenant barrette de coupure et conducteur identifié vert/jaune de section minimale

La prise de terre générale sera constituée d'un ou plusieurs piquets de terre ou conducteurs en fonds de fouilles avec des liaisons jusqu'au TGBT.
Dans le cadre de la protection des usagers, dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, l'installation sera de type neutre reliée directement à la Terre Régime TT et comportera :
La mesure de la résistance de terre, laquelle devra être compatible avec le calibre du dispositif général et, dans tous les cas être inférieure ou égale à 100 ohms (la valeur de la résistance de la prise de terre doit être déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle, du courant de fuite…)

Le titulaire du présent lot devra toutes les prestations nécessaires à l'obtention de cette valeur.

4.4 LIAISON EQUIPOTENTIELLE

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

- Chaque circuit prise de courant
- Circuit prise spécialisée
- Les armoires de protection
- Masse métallique des appareils électriques installés à poste fixe
- Huisseries métalliques, si elles servent de support à de l'appareillage électrique
- Liaison équipotentielle de chaque sanitaire
- Les structures métalliques des faux plafonds
- Les réseaux métalliques des VMC
- Equipements cuisine professionnelle
- Les chemins de câbles
- De tous les éléments métalliques de la construction

Et d'une façon générale, tous les récepteurs comportant une partie métallique, la charpente du bâtiment, des supports métalliques de canalisations. Au moyen d'un conducteur « vert-jaune » de section identique au conducteur de phase qui l'alimente jusqu'à 16 mm², et de section ½ à partir de 35 mm², pour les conducteurs disposés dans les câbles de puissance.

A l'arrivée générale des fluides, dans le bâtiment, dans chaque local technique ainsi que dans tous les locaux sanitaires, il sera mis en place une connexion équipotentielle, entre les canalisations des différents fluides et le réseau de terre général. Les conducteurs de couleur « vert-jaune » seront toujours utilisés pour les circuits de terre et ne le seront jamais comme conducteur actif.

4.5 ARMOIRE ELECTRIQUE TD COMBLES AILE NORD

Toutes les protections électriques des équipements de l'extension seront rassemblées dans une armoire électrique située dans le local serveur, appelée « armoire TD Combles Aile Nord ».

Le titulaire prévoit dans cette armoire un disjoncteur de tête tétrapolaire qui viendra ensuite alimenter l'armoire de l'existant par un câble cheminant en faux plafond. Il prendra soin de vérifier les pouvoirs de coupure des disjoncteurs du TGBT Existant.

Armoire Extension en saillie largeur 550mm x 600mm environ

Tôlerie :
Armoire métallique **avec** porte fermant à clef type Prisma de Scheider Electric ou équivalent. Un châssis intérieur supportera l'ensemble de l'appareillage de coupure et de protection avec porte opaque fermant à clef.
Fourniture et pose d'une signalétique « Armoire électrique TGBT »
Les départs alimentant les circuits informatiques seront regroupés dans une tôlerie indépendante.
Les dimensions de l'armoire seront calculées de manière à recevoir 25% d'extension sans modification des appareils et de la filerie.

Equipement :
Elle sera équipée suivant le principe ci-après et comprendra :

- Les dispositifs de sectionnement, et d'interruption 1A retard 50ms (normal et informatique)
- Les contacteurs et relayages nécessaires à la coupure d'arrêt d'urgence,
- Un différentiel général de type sélectif,
- Les disjoncteurs de protection des alimentations de tableaux divisionnaires
- Les disjoncteurs avec protections différentielles des équipements
- Les protections des circuits terminaux réalisés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques (LEGRAND, SCHNEIDER ELECTRIC ou techniquement équivalent),
- Les circuits d'éclairage de sécurité,
- Une barre de terre générale sur laquelle tous les conducteurs de terre seront raccordés,
- Les télérupteurs, relais, contacteurs, minuteries, etc., nécessaires à la protection, commande et contrôle des circuits terminaux,

Les câbles pourront être raccordés en direct mais devront tous être numérotés. La qualité des plans de l'armoire est primordiale.

Les protections devront être adaptées aux recommandations de la norme NFC 15-100 dernière édition et ses additifs avec en particulier des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel adaptés aux différents types de perturbation, etc.
Il sera fait usage d'appareillage modulaire de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou similaire.
Le câblage sera réalisé en fil H07VK, disposé sous goulotte plastique, et aboutira à un bornier repéré disposé en partie haute de l'armoire.
A proximité du bornier, il sera prévu une barre de cuivre, pré-percée, destinée à recevoir les conducteurs de protection. Chaque conducteur sera raccordé sur cette barre au moyen de cosse sertie.
L'attention de l'entreprise est attirée sur l'obligation d'exécuter un travail particulièrement soigné pour le câblage et le raccordement de ces tableaux, point central de toute l'installation, et sur la nécessité de séparer physiquement et par zone tous les appareillages issus d'un même disjoncteur ou interrupteur général.
Chaque appareil sera repéré par une étiquette en dilophane noire gravée blanc collée sur l'appareil lui-même (ou sur un support inamovible dans le cas de très petit appareils).
Un schéma représentant le matériel mis en place avec une légende correspondant à l'étiquetage des appareils, sera mis en place dans une pochette plastifiée fixée à l'intérieur de tableau.
Ce tableau étant adossé contre un mur tous les appareils, borniers de raccordement et fileries devront être accessibles, sans démontage de la face avant.
Ce tableau étant alimenté par un transformateur de distribution publique, tous les appareils de protection devront avoir un pouvoir de coupure correspondant.

A proximité immédiate de l'armoire de protection et à l'accueil, il sera prévu deux arrêts d'urgence (normale et informatique) sous verre dormant permettant la coupure de celle-ci. Une étiquette sérigraphie sera placée sur chaque arrêt d'urgence.

Acoustique : les tableaux seront désolidarisés au moyen de plots anti-vibratiles permettant d'obtenir un taux de filtrage de 95% à 50Hz.

4.6 Démontage installations existantes

Le titulaire prévoit dans son offre le démontage, la consignation des installations existantes qui doivent être démontées en raison de l'extension**. Il s'agit notamment de l'éclairage des combles, de l'alimentation de la CTA de l'Aile Ouest et de l'antenne TV**. Cette dernière sera réutilisée et son déplacement est à la charge du présent lot.

4.7 DISTRIBUTION

PRINCIPE GENERAL DE DISTRIBUTION

La distribution électrique sera réalisée par les modes suivants par ordre de priorité :

1. Distribution par les plafonds de l'atelier : **chemins de câble à prévoir pour courant fort et tubes IRO pour distributions terminales**
2. Distribution par les faux plafonds
3. Distribution par les cloisons et doublages sous gaine
4. Distribution par saignées dans les murs (saignée et rebouchage au plâtre à la charge du titulaire)
5. Exceptionnellement : Moulures apparentes (autorisées uniquement si impossibilité de faire autrement : exemple pilier béton))

Les conditions de réalisations de ces distributions sont détaillées ci-après.

DISTRIBUTION PRINCIPALE ET SECONDAIRE

L'ensemble des canalisations principales et secondaires sera réalisé conformément aux normes en vigueur, en particulier suivant la norme NF C 15 100, le règlement de sécurité incendie des ERP (EL 4 notamment) et selon les règles de l'art.
On désigne sous ce titre l'ensemble des liaisons d'alimentation des appareils d'éclairage, prises de courant, besoin en force, équipements des autres corps d'état ainsi que les circuits de télécommande et de signalisation.

Généralités :
La distance séparant une canalisation électrique posée en apparent d'une canalisation non électrique devra être d'au moins 3 cm entre les surfaces extérieures de celle-ci.
Les canalisations et autres matériels électriques des locaux présentant des risques particuliers d'incendie (risque BE2 tels que définis dans la norme NFC15=100) doivent être limites à ceux nécessaires à l'alimentation et a la commande des appareils utilisés dans lesdits locaux. Toutefois, cette disposition n'empêche pas la traversée de ces locaux par des canalisations électriques, sous réserve que ses canalisations soient disposées ou protégées de telle manière qu'elles ne puissent être la cause d'un incendie.
Les conducteurs, câbles, conduits doivent être non-propagateur de la flamme.

Les traversées des parois et des planchers s'effectueront impérativement sous fourreaux. Le rebouchement
des cloisons, doublages et plafonds au droit des traversées est dû par le lot 03 (article 6.9 de son CCTP).

Sections des conducteurs
Les sections des conducteurs seront calculées de sorte que la chute de tension entre le point d'origine de l'installation et le point le plus éloignés n'excède pas :

- 3 % pour les circuits d'éclairage
- 5 % pour les autres usages

Ces valeurs s'entendent depuis le point de livraison de l'énergie jusqu'au dernier point du circuit terminal le plus défavorisé. Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure a 100 m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005 % par mètre de canalisation au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %. Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits. Les courants admissibles dans les conducteurs ne devront pas être supérieurs aux valeurs des tableaux 52.F, 52.G et 52.H suivant les modes de pose indiques au tableau 52.C de la NF C 15.100. Les facteurs de correction pour la température d'ambiance, le groupement des conducteurs, la pose jointive, les conducteurs en parallèle, devront être appliqués.

Les sections des circuits terminaux ne devront pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- 1,5 mm2 pour les circuits terminaux d'éclairage
- 1,5 mm2 pour les circuits de commandes
- 2,5 mm2 pour les circuits terminaux de prises de courant 10/16 A
- 4,0 mm2 pour les circuits terminaux de prises de courant 20 A
- 6,0 mm2 pour les circuits terminaux de prises de courant 32 A

Les sections de conducteurs de protection devront être définies selon l'article 543 de la NF C 15.100. Principe de cheminement.
Les bureaux seront pourvus en partie de faux plafonds en dalles démontables.

Les canalisations principales et secondaires auront le principe de cheminement suivant :

- Pour le cheminement principal, pose des câbles métalliques dissimulés dans des chemins de câble horizontalement dans les faux plafonds et verticalement dans les gaines techniques,
- Pour le cheminement principal dans les locaux sans faux plafond, pose des câbles sous goulottes PVC largement dimensionnée avec compartiment courants forts courants faibles,
- Pour les traversées de bâtiments non pourvus de vide sanitaire ni de plénum, pose sous fourreaux placés sous dallage et remontées dans gaine technique,
- Dans les galeries techniques, les locaux techniques et grands dépôts, pose des câbles sur chemin de câbles métallique pour les parcours en commun et sous conduits rigides fixés par colliers pour les parcours isolés façon « métro »,
- Pour les parcours horizontaux isolés, pose de chaque câble sous tube isolant rigide dissimulé dans les faux plafonds,
- Pour les parcours horizontaux isolés dans les locaux sans faux plafond, pose des câbles sous gaine encastrée dans la dalle,
- Pour les parcours verticaux ponctuels dans les locaux, pose de chaque câble sous gaine isolante encastrée dans les parois,
- Pour la distribution des postes de travail dans les bureaux disposés à la périphérie des pièces, pose des câbles sous plinthe PVC de 160x50mm,
- Fixation directe par colliers à la dalle en toron autorisé pour les parcours communs de 4 câbles maximum et une fixation tous les 0.4 m.

Les câbles noyés dans la dalle sans fourreau sont proscrits. La pose des câbles en vrac dans les faux plafonds est rigoureusement interdite.

Principe de câblage :
L'ensemble de la distribution principale et secondaire basse tension sera réalisée avec des câbles en cuivre à isolement PR de la série **FR-N1X6G3 ou FR-N1X1G1**, dans les cloisons, ils devront être obligatoirement passés sous fourreaux.

Repérage :
Les câbles seront soigneusement repérés, par des bagues à caractères durables, depuis leurs origines jusqu'à leurs raccordements terminaux, y compris au niveau des dérivations.

Câbles sur chemin de câbles
Seuls les câbles unipolaires ou multipolaires sont admis en pose sur les chemins de câbles.

Lorsque le nombre de câbles suivant un parcours commun sera supérieur à 3, ils seront disposés sur chemin de câbles, à raison d'une seule couche de câbles placés cote à cote.

Ils seront fixés par attaches RISLAN à raison de :

- Une attache tous les 2,00 m pour les parcours horizontaux à plat,
- Une attache tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant,
- Une attache tous les 1,00 m pour les parcours verticaux,
- Une attache de part et d'autre des dérivations ou changements de direction ;

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles en tôle perforée galvanisée à chaud après perforation avec aile de 52 mm mini et bords arrondis. Dans les faux plafonds, les vides sanitaires, galeries et gaines techniques il pourra être fait usage de chemin de câbles en treillis soudes du type "Cablofil" à condition qu'il supporte moins de 20 câbles et qu'il soit éloignés de plus de 3 mètres de sources électromagnétiques. Le raccordement des dalles en travées continues se fera par les accessoires de jonction et par éclissage boulonnes. Les chemins de câbles seront supportés par des pendards, échelles ou consoles suivant leur implantation. Chaque élément de chemin de câbles sera supporté par au moins deux consoles, avec un support tous les 1,20 m. Toutes les pièces seront assemblées par des boulons électro-zingués, a raison de quatre boulons minimums par éclisse et de deux boulons minimums par console. Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 20 % de la largeur. Les câbles seront poses à plat en une seule nappe. Ils devront être ranges correctement de telle sorte que la dépose de l'un d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe. Une distance de 20 cm au moins devra être laissée entre 2 nappes de chemins de câbles superposes de même nature. Une distance de 50 cm au moins devra être laissée entre un chemin de câbles "courant fort" et un chemin de câbles "courant faible" sauf indication contraire à la suite du présent CCTP. Une protection par couvercle sera réalisée dans les locaux ou emplacements a risques mécaniques importants (IPxx7) et dans le cas d'alimentation d'équipement au sol ou la protection mécanique des câbles par couvercle sera maintenue jusqu'à une hauteur de 1,00 m au-dessus du niveau du plancher. Il ne sera admis aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles ni dans les changements de direction en plan ou en élévation, ni dans les dérivations, ni dans les élargissements ou rétrécissements. Toutes ces modifications de parcours seront traitées avec des pièces curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande. Tous les chemins de câbles métalliques seront obligatoirement reliés à la terre. Toutes les connexions seront faites en utilisant des boulons et des écrous électro-zingués et les surfaces a connecter seront soigneusement nettoyées. La continuité galvanique devra être assurée par les éclissages ou par des tresses de pontage.

Conduits :

Les conduits seront choisis en fonction des influences externes (Cf NFC 15-100) et de la nature des matériaux de construction du bâtiment (Cf guide UTE C 15-220). Les conduits installés devront être conformes à la norme européenne NF EN 50 086. Cette norme système, définie les performances et caractéristiques techniques s'appliquant aux conduits et accessoires.

Le remplacement des conducteurs et câbles doit rester possible après travaux.
Cela implique :

- Un diamètre suffisant des conduits
- Un rayon de courbure minimal lors des cintrages

Les canalisations réalisées en fils de la série H07 VU seront poses dans des conduits encastres, sous réserve du respect des conditions d'emploi fixées par la norme NF C 15-100. La protection des conducteurs doit être assurée mécaniquement de façon continue. Les canalisations encastrées dans les cloisons le seront soit le long de l'huisserie, soit en bout. Il ne sera admis aucune saignée coupant un panneau en son milieu. Il sera interdit d'encastrer en trace oblique et en trace horizontal au-dessus des baies. Aucun encastrement dans les parois des conduits de fumée, de ventilation, de désenfumage ne sera toléré. Les raccords sur les parcours encastres seront proscrits. Au droit des joints de dilatation lorsqu'il est fait usage de tubes de la série R, ceux-ci seront séparés d'environ 5 cm et raccordes par des manchons coulissants. Lors de la coupure d'un conduit ou du filetage de son extrémité, toutes les bavures intérieures susceptibles de dégrader l'isolant des conducteurs devront être enlevées. Lorsqu'un conduit à reçu un façonnage (filetage ou cintrage), les parties mises à nu oxydables doivent être revêtues d'une peinture antirouille. Les conduits de la série M doivent être mis à la terre. La pose de conducteurs (H07V) dans des conduits MRB sera à proscrire. Les conduits devront être fixes à l'aide de pattes, colliers ou étriers. Les distances entre points de fixation ne seront pas supérieures à 0,60 m pour les

conduits rigides et 0,30 m pour les conduits souples. La pose façon "métro" sera admise pour les câbles sous conduits IRL. Le dimensionnement des conduits sera tel qu'ils permettent une mobilité suffisante des conducteurs et câbles à l'intérieur du conduit afin qu'ils ne puissent être blesses lors d'un percement malencontreux. Les conduits encastrés seront poses soit au coulage du béton, soit en saignées avant exécution des enduits. Dans ce dernier cas l'entreprise du présent lot assurera le rebouchage. Les extrémités libres de conduits encastrés devront pénétrer à l'intérieur des récepteurs qu'ils alimentent (boit d'encastrement, enveloppe des appareils d'éclairage, etc).

Saignées :

La réalisation de saignées d'encastrement après exécution des cloisons sera limitée :

- En ce qui concerne les saignées horizontales, l'encastrement ne pourra intéresser qu'une seule face de la cloison
- En trace horizontal, une longueur de 0,50 m sera autorisée de part et d'autre de l'intersection de deux cloisons ou d'une cloison et un mur
- En trace vertical, une longueur de 0,80 m sera autorisée au-dessous du plafond ou de 1,20 m au-dessus du sol fini
- En trace vertical, une distance de 0,20 m est admise a l'intersection de deux parois (murs, poteaux, cloisons)
- Dans le cas de carreaux de plâtre, la saignée devra être éloignée d'au moins 0,05 m des joints
- Dans les parois des volumes 1 et 2 des salles de douches, l'encastrement des canalisations non affectées à ces locaux sera interdit a une profondeur au plus égale a 5 cm (sinon épaisseur minimale de la paroi de 10 cm)
- Les saignées seront exécutées a l'aide de machines spéciales a rainurer avant rebouchage des saignées, les parois seront humidifiées A le rebouchage sera effectué avec un plâtre gâche serre et presse a refus dans la saignée.

Avant toute saignée, le présent lot devra avertir le maître d'œuvre qui donnera ou non son accord.

Nature des conduits :

Les conduits de la série IRL (isolant-rigide-lisse), non propagateur de flamme, seront utilisés pour les montages en apparent dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques particuliers, ainsi que dans les faux plafonds. Les conduits métalliques de la série MRL (métallique-rigide-lisse), seront utilisés pour les montages en apparent dans les locaux non humides présentant des risques mécaniques importants (IP supérieur xx6). Les conduits de la série ICA (isolant-cintrable-annelé), non-propagateur de flamme, pourront être posés avant construction de la maçonnerie sous réserve que le mode de construction empêche les produits d'être exposés aux chocs endommageables (interdit dans les planchers). Les conduits, non-propagateur de la flamme, de la série ICTA (isolant-cintrable-transversalement élastique-annelé) et ICTL gris (isolant-cintrable-transversalement élastique-lisse) pourront être poses avant et après construction de la maçonnerie en encastré. Les conduits de la série ICTL orange, qui ne possèdent pas la qualité de non-propagation de la flamme, doivent être complètement enrobés par des matériaux incombustibles. Aux extrémités des parcours encastrés, ces conduits peuvent être apparents sur une longueur au plus égale à 11 cm, sauf dans les locaux a risque d'incendie ou d'explosion.

Dérivations :

Les jonctions et dérivations seront effectuées dans des boites fermées et identifiées par marquage indélébile et inaltérable, suivant les repères portes sur les plans de recollement. L'installateur devra veiller à leur parfaite accessibilité afin de permettre toute vérification des connexions. En particulier leur implantation devra tenir compte de la présence éventuellement gênante de canalisations, d'équipements d'autres corps d'état à proximité. Les boites de dérivation seront choisies en fonction des canalisations les traversant et selon les influences externes. Les boites concernant les circuits de sécurité seront de type métallique avec presse-étoupes appropries et bornes en porcelaine. Dans les faux plafonds, les boites de dérivation apparentes seront soigneusement fixées sur les chemins de câbles correspondant. Les boites de dérivation encastrées seront choisies selon la nature de la construction (cloison sèche, maçonnerie, béton).
Dans les plafonds non démontables et vides de construction non accessibles, les boites de dérivation seront interdites. Pour les plafonds non démontables pourvus de trappes, les boites de dérivations seront admises seulement au niveau de ces accès créés. Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux seront prohibés.
Les connexions seront effectuées pour les courants forts, par l'intermédiaire de bornes à serrage anti-cisaillant ou des connecteurs auto-serrants type WAGO.
Les câbles seront repérés à chaque extrémité. Le plan d'implantation représentera les boites de dérivation qui seront repérées.

Principe de division des circuits :

L'alimentation des appareils d'éclairage dans les escaliers et circulations se fera par des circuits spécifiques.
L'alimentation des appareils d'éclairage dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, pour les ERP, sera réalisée par deux circuits indépendants.
Dans tout local pouvant recevoir plus de 50 personnes non encadrées, l'installation doit être conçue de façon telle que la défaillance d'un foyer lumineux ou du circuit qui l'alimente ne puisse priver intégralement le local d'éclairage normal. En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir d'organes de commande accessibles au public (article EC6 du nouveau règlement de sécurité incendie des ERP).
L'alimentation des locaux recevant du public et des locaux non accessibles au public se fera par des circuits indépendants (éclairage et prises de courant).
Une partie au moins des lampes d'un même local ou le public a accès doit être desservie par des circuits ne passant en aucun point dans des locaux présentant des risques d'incendie (article EC6).
Des circuits spécifiques seront prévus pour l'alimentation des appareils de forte puissance.

Implantation :
L'implantation des équipements, des luminaires et de leurs commandes devra être indiquée sur les plans d'exécution par le prestataire.
Les emplacements précis seront arrêtés définitivement lors de l'élaboration des plans d'exécution.

Câblage sous moulure :

Le câblage sous moulure n'est autorisé que dans le cas où les autres distributions ne sont pas possibles et que le revêtement mural est conservé. Dans ce cas, le titulaire utilisera des moulures certifiées NF qui seront à la fois collées et chevillées dans le mur. Les changements de direction seront réalisés à 90° avec des coupes d'onglet. Les moulures se feront les plus discrètes possibles en empruntant les passages en coin et le long des cadres de portes et fenêtres.

4.8 APPAREILLAGE

Appareillages terminaux :
Pour les appareils de commande d'éclairage a bascule, leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu pour la position basse de la bascule (interrupteur simple allumage).
Les détecteurs de présence des commandes d'éclairage seront à sécurité positive conformément a l'article EC6 chapitre 3 du règlement de sécurité.
Les appareillages de commande dans les locaux ne bénéficiant pas d'éclairage naturel devront être munis d'un voyant lumineux.
Les appareils de commande seront fixes à proximité des accès, cote "ouvrant" des portes, a une hauteur de 1,30 m du sol fini.

A la charge du présent lot, l'installation d'appareillages terminaux accessibles aux occupants assurant des fonctions de commande d'éclairage, de coupure d'urgence ou de raccordements des équipements électriques.
Les prises de courant et les interrupteurs devront porter l'estampille NF USE.
Les prises de courant devront être pourvues d'un brochage normalise et seront conformes aux normes C61.300 additif n°2, C61.303 et C61.316.
L'axe des alvéoles des prises de courant devra être situé, par rapport au sol fini, à une hauteur au moins égale a 5 cm pour les locaux secs avec revêtement isolant, et 25 cm pour les autres locaux. Pour les prises 32 A, la hauteur minimale sera de 12 cm.
Lorsqu'il sera fait usage de prises tripolaires ou tétra polaires, les raccordements seront réalisés dans le même sens horaire de sorte qu'un moteur triphasé branché dans quelque prise que ce soit tourne constamment dans le même sens.
La pose des prises de courant sur les huisseries sera interdite. Les appareils encastres seront places dans des boites d'encastrement, isolantes, non-propagatrices de la flamme et d'un type approprie à la nature de la construction (cloison sèche, maçonnerie, béton). Aucun appareillage encastre ne devra être implanté en vis-à-vis avec un autre, afin de maintenir le degré d'isolation phonique de la paroi considérée.
Pour les locaux techniques ou l'appareillage serait apparent, les pénétrations des câbles se feront par l'intermédiaire de presses étoupes.
Les dérivations ou connexions à l'intérieur des appareillages seront interdites. L'appareillage devra avoir le degré de protection IP adapte aux risques particuliers de chaque local. Tous les appareillages seront exclusivement du type à

fixation par vis (les fixations à griffes sont prohibées). Les doigts de commande et enjoliveurs des commandes d'éclairage seront de couleur contrastée pour respecter les normes handicapées.

Nature de l'appareillage :
Suivant l'affectation des locaux et les influences externes, les prises de courant et les organes de commande d'éclairage seront de type suivant :

L'ensemble de l'appareillage, interrupteurs, prises de courant à éclipse, prises RJ 45, sera de marque reconnue, marquée NF et NE de type **LEGRAND type CELIANE** ou équivalent.

Afin de garantir de belles finitions, le titulaire veillera au respect des dispositions suivantes :

- Les prises ainsi que les interrupteurs devront tous être installés à la même hauteur. Si des différences de sol existaient, les hauteurs seront alignées au même niveau à l'aide d'un niveau laser par exemple.





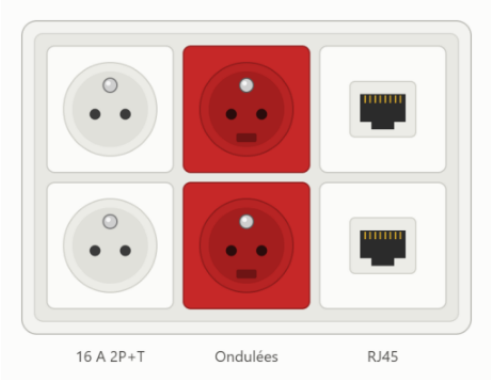
- De même on observera toujours la même distance entre une prise située dans un coin et le mur placé aux abords.
- Toujours sur le même principe, un interrupteur ou une prise sera toujours situé à la même distance de l'ouverture d'une porte ou d'un passage.
- Les compositions devront respecter celles décrites sur le plan (voir exemple ci-dessous). Lorsqu'une plaque tripe est dessinée, le titulaire installera un pot triple et l'appareillage correspondant y compris la plaque de finition. (et non pas 3 appareils indépendants alignés)
- Lorsque des plaques verticales sont dessinées, On alignera le module du haut sur les autres interrupteurs lorsqu'il s'agit d'un appareil double et on alignera le module du milieu sur la hauteur des autres interrupteurs lorsqu'il s'agit d'une plaque triple.



En cas de non-respect de ces dispositions, la maitrise d'œuvre fera systématiquement démonter et replacer les appareillages.

Appareillages spécifiques :

Postes de travail :
Ils seront constitués de 4 prises 16A dont 2 de type onduleur (fond rouge, qui feront l'objet d'un câblage séparé mais qui ne seront effectivement pas ondulées pour le moment. Même série que le reste de l'appareillage.
Chaque poste de travail comprend en outre 2 prises RJ45 catégorie 6a, de même série que l'appareillage.



Commandes d'éclairage :

Elles seront toutes à variation, effectuées à l'aide d'interrupteur variateur type CELIANE réf 067781B ou équivalent L'éclairage sera équipé de drivers gradables DALI. Commandes compatibles avec le protocole DALI des drivers.



Préparations pour box wifi en faux plafond :

Le titulaire prévoit 2 arrivées préparations pour box wifi en faux plafond comprenant une prise 2P+T et une prise RJ. Elles seront installées sur un boitier IP44 fixé sur armature du faux plafond au dessus des dalles aux endroits indiqués sur les plans.

Les boîtes d'encastrement des prises et plots de centre seront de type Batibox Energy ou équivalent, afin d'être le plus étanche possible pour répondre au niveau d'étanchéité à l'air. Les gaines seront obturées par une résine spéciale pour garantir une parfaite étanchéité à l'air.



Une liaison équipotentielle sera prévue pour chaque point lumineux.

Extérieur, atelier de stockage et tous les locaux pouvant être lavés à grande eau:
Appareillage apparent de chez Legrand série Plexo 66 de couleur grise (extérieur, locaux techniques) ou blanche (cuisine), avec indice de protection IP66 (IK08).




Circulations, Sanitaires, vestiaires:

- Détecteur de présence encastré en plafond de chez B.E.G de type LUXOMAT PD4 DACO de couleur blanche capable de prendre en charge la variation d'éclairage avec des luminaires alimentés en DALI. Répartition des détecteurs et des types selon plans BE.




- Commandes en simple allumage ou va et vient pour les autres éclairages.

Autres équipements et pièces :
Appareillage encastré de chez LEGRAND série CELIANE



Prestations minimales d'appareillage suivant plans Electricité joint au DCE

4.9 ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES :

Le titulaire prévoit l'alimentation électrique compris disjoncteur des équipements suivants :

- 2 VMC Double flux / 1 TRI 400v + T + N 18,4A par phase, l'autre 230V + T +N 14 ,4A
- Consignation de l'alimentation de la CTA palier Sud Est qui sera démontée et évacuée par le Lot CVC Pb
- Alimentation des unités climatisation intérieures (11) et de l'unité extérieure (1) en triphasé 400 V + N + T, 18,5 A
- Alimentation de la CTA de l'aile Est à son emplacement dans l'actuelle salle de réunion

4.10 INFORMATIQUE

La baie existante a la capacité d'accueillir les installations de l'extension. Le principe retenu est donc de conserver la baie existante. Le titulaire prévoit :

- Les liaisons informatique et téléphonique avec la baie existante

- La fourniture et l'installation des guides câbles
- la fourniture et la pose des cordons de brassage,
- la fourniture et la pose des cheminements,
- la connectique,
- la fourniture et la pose des câbles,
- la fourniture et la pose des prises RJ45,
- la fourniture et la pose des boîtiers,
- le repérage de câbles,
- l'étiquetage des prises et du panneau de brassage,
- les tests
- le cahier de recette
- La mise en service.

Matériels d'équipements:

- Câble cuivre: Câble F/FTP Catégorie 6a - 4 paires: - écranté monobrins testé à 1GHz type DRAKA AWG 23 ou équivalent. Gaine LSOH non propagatrice d'incendie et à faible teneur en gaz halogènes conformément aux normes CEI 20-22 et CEI 20-37. Le rayon de courbure du câble ne sera jamais inférieur à 4 fois le diamètre du câble (environ 25 mm)

- Les prises sont de type RJ45 FTP Catégorie 6a, conformes à la norme ISO 8877. Les caractéristiques de para diaphonie sont particulièrement sensibles aux torsades des paires, ainsi qu'à d'autres paramètres perturbant l'installation et entraînant des variations d'impédances. Les prises RJ45 seront de même marque et même type que l'appareillage de force.

- Noyaux RJ45 de type Keystone catégorie 6a de marque 3M

- 1 bandeau de 8 prises format Rack à implanter dans la baie de brassage

Administration du brassage: La gamme retenue devra proposer des systèmes d'organisation de câblage verticaux, qui permettent la juxtaposition de plusieurs tours tout en assurant le maintien des cordons et un brassage aisé et aéré.

Mise à la terre: Tous les chemins de câbles seront mis à la terre par un câble cuivre nu de 25 mm2 fixé sur l'aile des chemins de câbles sur tous leurs parcours. L'installation de terre du bâtiment doit garantir une différence de potentiel maximale d'environ 1 V eff.

Entre deux points quelconques de raccordement. Il est indispensable de garantir la continuité électrique du blindage d'un câble sur toute sa longueur entre deux points actifs, y compris lors du passage à l'intérieur des armoires sur les points de raccordements.

A l'intérieur des armoires, tous les câbles seront mis à la masse, l'armoire sera également reliée à la terre du bâtiment.

Cheminements: Pendant l'installation, une attention particulière sera portée au respect rigoureux des règles de mise à la terre. Pour la distribution informatique /téléphone, les chemins de câble seront installés parallèlement aux chemins de câble distribution PC.

Les câbles seront posés dans des cheminements spécifiques réservés aux courants faibles et tenus éloignés de toute pollution électromagnétique conformément à lanorme ISO 11801. L'infrastructure supportera le rayon de courbure maximum autorisé. Le dimensionnement des tubes prévoit une réserve utile (environ 1/3). Le câble cheminera sur des longueurs admises par les normes de séparation de courant fort.

Recette des installations

Tests: Les tests initiant la garantie porteront sur l'intégralité des prises en "Channel Link" (lien et cordons utilisateur) grâce à un testeur numérique de dernière génération type FLUKE DSP 4000.
La méthode 'Powersum" retient les critères suivants:
- Cartographie
- Impédance caractéristique
- Longueur
- Temps de propagation
- Return Loss (RL) aux deux extrémités
- Ecart entre les paires
- Atténuation
- ACR (Rapport/atténuation diaphonie)
- PS ACR
- ELFEXT
- PS ELFEXT
- Para diaphonie (NEXT) aux deux extrémités
- PS NEXT

Cahier de recette: Il comprendra les plans du site avec l'implémentation de toutes les prises et la totalité des tests.

4.11 INTERPHONIE

Le titulaire a à sa charge :

- Déplacement du système d'accès et d'interphonie de la porte Nord Est (voir plans) y compris de l'alimentation de la gâche électrique de la porte qui est remplacée.

4.12 ALARME ANTI INTRUSION

- Sans objet.

4.13 APPAREILS D'ECLAIRAGE

L'éclairage de sécurité sera réalisé suivant les prescriptions des normes en vigueur. Il sera réalisé avec des blocs spécial ERP/ERT équipés d'un dispositif de contrôle automatique SATI avec diode de visualisation. Il comprendra :

- Le balisage des circulations, des issues et des locaux techniques par des blocs autonomes de 45 lumens 1h avec dispositif de contrôle automatique SATI et platine d'encastrement,
- L'éclairage de sécurité d'ambiance 300lumen,
- L'éclairage des locaux technique par bloc autonome portatif. BAPI avec sa platine murale.

Le degré de protection IP de chaque appareil sera prévu en fonction des risques de chaque local. Tous les blocs autonomes comporteront une diode permettant de contrôler leur état, blocs encastres type drapeaux à favoriser. Un bloc de contrôle comprenant un dispositif d'essai centralise et une télécommande d'extinction permettant la mise au repos de l'ensemble des blocs, en cas de coupure volontaire du courant, sera placée dans l'armoire principale du bâtiment (type SATI conforme a la Norme 71820). Les canalisations seront réalisées de façon identique à celles des installations d'éclairage.

L'alimentation des blocs autonomes d'éclairage de sécurité se fera en aval des dispositifs de protection et en amont des dispositifs de commande des circuits d'éclairage normal des locaux équipés de bloc de secours.

Marque URA ou LEGRAND ou techniquement équivalent.



Localisation : minimum selon plans

Les appareils d'éclairage seront fournis, poses et raccordes. Ils seront totalement équipés en ordre de marche, y compris lampes et tubes fluorescents 240 Volts. Avant exécution, l'entreprise se fera préciser par le Maitre d'Œuvre, l'emplacement définitif des luminaires et la couleur des socles et verreries des appareils décoratifs.

Tous les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant (cf. article EC5).
Ils seront mis en œuvre selon les articles EC 5 et EC 6 du règlement de sécurité incendie des ERP et selon les règles de l'art.
Dans les circulations, hall et escaliers, les matériaux employés pour les appareils d'éclairage doivent être résistants à l'essai au fil incandescent porte à 850° avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent, étant au plus égal à 5 secondes. Dans les autres cas, les matériaux employés pour les appareils d'éclairage doivent être résistants a l'essai au fil incandescent porte 750° avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent, étant au plus égal a 5 secondes.

Les niveaux d'éclairement seront ceux recommandes par les normes Européenne (NF EN 12464-1, NF EN 12193, etc.) et les recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage), exception faite des précisions supplémentaires données à la suite.
Les installations seront prévues pour l'obtention d'un niveau d'éclairement uniforme et devront répondre aux valeurs minima après la période de dépréciation.
Lorsque des luminaires seront encastres dans des faux plafonds, leurs fixations seront reprises sur les structures du bâtiment et non sur les ossatures des faux plafonds. Toutes les adaptations nécessaires pour reprendre la structure (ferrures, tiges filetées, système d'accrochage) sont à la charge du présent lot. D'une façon générale, la fixation des luminaires devra être exclusivement reprise sur la structure du bâtiment afin d'être totalement désolidarisée des installations des autres corps d'état.

L'entreprise devra prévoir l'aménagement d'un espace suffisant entre l'isolant et les luminaires et détecteurs encastres afin d'éviter les échauffements, cet écartement sera réalisé grâce à des paniers à prévoir et mettre en place par le présent lot. Le fonctionnement des appareils devra être silencieux et leur refroidissement devra être parfaitement maitrisé et aménagé. Les échauffements devront être conformes aux normes internationales éditées par le CEI et aux préconisations des fabricants.

Les luminaires à Leds auront un indice de rendu de couleur ≥ 80. La température de couleur (en kelvin) qui caractérise la teinte de la lumière (ambiance), sera au choix de l'architecte et du maitre d'ouvrage entre 2700°K et 4000°K, le présent lot devra présenter des échantillons représentatifs des différentes teintes de lumière au début de la phase de préparation de chantier, le choix de la teinte de lumière sera donne à la fin de cette période.
Les appareillages et filerie des appareils devront être accessibles sans dépose des luminaires. La pénétration des luminaires se fera par l'intermédiaire de passe-câbles en matière souple ou de presse- étoupes pour les appareils étanches.

Niveaux d'éclairement :

Les niveaux d'éclairement à maintenir (éclairement déprécié) après stabilisation des sources, seront ceux imposés par la norme EN 12464 « Éclairage des lieux de travail ».

Luminaires :

Le coloris des luminaires devra faire l'objet d'une validation de la part du maitre d'œuvre afin de respecter l'harmonie des couleurs du projet.

Les luminaires types sont décrits dans la légende des plans. Des modèles équivalents peuvent être proposés à condition d'avoir des performances équivalentes, c'est-à-dire avoir un flux lumineux compris entre 100 et 110% du flux demandé, des indices UGR et des températures de couleur identiques, des durées de vie équivalentes et des rendements qui ne devront pas être inférieurs à 90% du rendement des luminaires de référence.

Prestations par pièce : quantités minimales selon plans.

L'implantation des luminaires est donnée à titre indicatif, l'entreprise titulaire du présent devra fournir à la maitrise d'ouvrage les calculs d'éclairements (respect UGR, LUX, etc…) justifiant le nombre et le type de luminaires.

Repère	A
Marque	LITED
Type	AZURE
Description	Dalle LED pour plafond modulaire UGR<19
Source	LED 32-42W – 2816-4800 lm - 4000 K **Driver DALI**
Classe de protection	IP 44
Dimensions	595mmx595mmx35mm
Couleur	Blanche
Durée de vie	50 000h L80B20



Repère	B
Marque	LITED
Type	LUCAS orientable
Description	Downlight
Source	LED 14W 1400 lumen - **4000 K DALI**
Classe de protection	IP 44
Dimensions	Ø : 76 mm
Couleur	Noir
Durée de vie	60 000h L80B10



Repère	C
Marque	LITED
Type	BALDER 1200
Description	Réglette LED étanche On/Off
Source	LED 36W – **4400lm – 4000K**
Classe de protection	IP 65 – IK 08
Dimensions	1200mm x 75mm x82mm
Couleur	-
Durée de vie	50 000h L80B20



4.14 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Bien que le bâtiment soit classé ERP de type W 5ème catégorie, il est équipé d'un SSI de catégorie A. Ce niveau de protection sera maintenu mais les travaux d'aménagement de l'aile Nord nécessitent quelques modifications qui sont à la charge du titulaire:

- Suppression des détecteurs de fumée et déadressage situés dans les combles à aménager
- Installation et adressage de détecteurs manuels
- Installation et adressage de diffuseurs sonores
- Installation et adressage de ventouses pour la porte Nord Est
- Mise à jour des plans complets SSI y compris version informatique et papiers.
- Mise en service, essais, réglages.

4.14.1 DECLENCHEURS MANUELS (DM) POUR LE DECLENCHEMENT DE L'ALARME INCENDIE

L'alarme devra pouvoir être actionnée manuellement en cas de nécessité. Les dispositifs devront répondre à la EN54-11 et à la NF S 61-936. Le DM sera de type NEUTRONIC ou équivalent et de type 4713R1C intégrant les fonctions suivantes :

- 47 : Déclencheur manuel
- 13 : étanche 1 contact
- R : Couleur ROUGE
- 1 : Alarme incendie
- C : Avec capot

Coffrets à membrane déformable de type conventionnel, encastré ou saillie selon localisation IP 40 mini, de couleur VERT en ABS avec clé de test et essai, contact NF à ouverture ou NO, à fermeture de ligne avec résistance.
Ils seront installés à 1.30 m du sol à proximité de toutes les sorties. Il sera évité de les dissimuler, notamment derrière les battants de portes. Leur raccordement se fera par câble 9/10e SYT 1

4.14.1.1 Caractéristique du DM ROUGE

Description :	déclencheur manuel
Désignation du modèle :	type A (manoeuvre immédiate)
Type d'environnement :	intérieur/extérieur
Montage :	dispositif monté en surface ou encastré
Dimensions (mm) :	87 x 87 x 53
Indice de protection :	de IP 40 à 65
Degré d'inflammabilité de l'enveloppe	UL94 - ABS V0
Résistance aux chocs :	IK 07
Poids (avec emballage) :	145 g
Tension de fonctionnement (avec Résistance) :	0 à 60 Vcc
Résistance - version 1 contact :	1 KOhm 1/2 W
Contact sec :	250 Vac - 3 A
Section de câble max :	1,5 mm²
Température de stockage :	-20°C, +70°C
Température de fonctionnement :	-10°C, +55°C
HR fonctionnement :	<95 % sans condensation

Localisation : minimum selon plans

4.14.2 DIFFUSEUR VISUEL D'ALARME FEU (DVAF)

Dans le cadre de l'article GN-8 du règlement Sécurité Incendie des ERP, le diffuseur lumineux permettra de signaler une évacuation incendie d'une manière visuelle et ainsi de tenir compte de la spécificité du handicap des personnes malentendantes amenées à être isolées dans une partie du bâtiment.
Ce dispositif est indispensable pour garantir la sécurité des visiteurs malentendants, et leur fournir l'assurance d'être prévenus en cas de danger. Ce matériel vient en complément du dispositif d'évacuation d'alarme sonore.
Le DVAF utilise des LED ultra-luminescentes et des drivers HE, garantissant ainsi une efficacité inégalée et une consommation réduite.

Le DVAF sera de marque NEUTRONIC ou équivalent

4.14.2.1 Caractéristique du DVAF

Description :	diffuseur visuel d'alarme feu
Type de liaison :	filaire
Type d'environnement :	type A (intérieur)
Montage :	dispositif monté en surface
Catégorie :	W 2,4 - 6
Dimensions (mm) :	66 x 84 x 31- ABS blanc
Indice de protection :	IP 40
Résistance aux chocs :	IK 05
Poids (avec emballage) :	108 g
Section de câble max :	1,5 mm²
Type de câble :	CR1
Longueur Max :	1000 m
Alimentation:	de 12 à 60 Vcc
Courant de d'appel à 24 V :	44 mA
Luminosité (Cd) à +/- 30° (f=1 Hz) :	de 0.5 à 8
Couleur de l'éclairage :	rouge
Fréquence du clignotement :	0.5 Hz ou 1 Hz
Température de stockage :	-20°C, +70°C
Température de fonctionnement :	-10°C, +55°C
HR fonctionnement :	<95 % sans condensation

Localisation : selon plan Architecte

4.14.3 DIFFUSEUR SONORE (DS)

L'alarme sera donnée dans tout le bâtiment. L'alarme devra être audible en tout point dans les locaux du bâtiment.
Des diffuseurs sonores seront de classe B. Ils seront conformes à la norme AFNOR 32.001 12V 90 dB à 2 ml et à la norme EN 54-3 et NF S - 32- 001. Les diffuseurs sonores seront de marque NEUTRONIC ou équivalent et de type STILIC

4.14.3.1 Caractéristique du DS

Dimension avec socle (mm) :	D=95*171*50
Poids :	200 G
Couleur :	blanc RAL 9010 BRILLANT V.0 ANTI U.V.
Classe de protection :	IP 21C
Classe de protection contre les chocs électriques :	Classe II
Fonctionnement :	de -10°C à +40°C
HR fonctionnement :	<95 % sans condensation
Stockage :	de +10°C à +40°C
HR de stockage :	<85%
Tension de service :	de 12Vcc à 55V
Pression acoustique :	Classe B (>90dB à 2m)

Son conforme à la norme NF-S 320001

Localisation : selon plan Architecte