

# MAISON D'EDUCATION DE LA LEGIION D'HONNEUR DES LOGES

Route des Loges  
78100 Saint-Germain-en-Laye

---

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

---

---

Lot 04 Electricité

CCTP - Phase : DCE - Indice A Octobre 2025

---

## Dossier de Consultation des Entreprises

Rénovation du Dortoir Nicole

---

### MAITRE D'OUVRAGE :



1, rue de Solférino  
75700 Paris 07 SP

### MAITRISE D'ŒUVRE :

**artemis**  
ARCHITECTES

71, rue du Faubourg Saint-Antoine  
75011 Paris

☎ : 01 88 40 56 41

✉ [agence@artemis-architectes.com](mailto:agence@artemis-architectes.com)

**pantec**  
Bureau d'études

20 bis, avenue du Général Leclerc  
77330 Ozoir la Ferrière

☎ : 09 80 67 76 10 - ✉ [contact@pantec.fr](mailto:contact@pantec.fr)

---

# Sommaire

## Page

<b>1 - GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
1.1 OBJET DU MARCHE .....	6
1.2 CONSISTANCE DU LOT .....	6
1.3 ETENDUE DES PRESTATIONS .....	6
1.4 MISSION DE L'ENTREPRENEUR .....	7
1.5 DOCUMENTS A FOURNIR .....	8
1.5.1 - En phase travaux .....	8
1.5.2 - Dossier de récolement .....	9
1.6 VERIFICATION DES COTES PORTEES AUX PLANS .....	10
1.7 COORDINATION ET SUIVI DES TRAVAUX .....	10
1.8 PRESENTATION D'ECHANTILLONS .....	11
1.9 REMISE DES PRIX .....	11
1.10 PROPRETE DU CHANTIER .....	11
1.11 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL .....	12
1.12 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS .....	13
1.13 PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	13
1.14 CONFIDENTIALITE .....	14
<b>2 - REGLES D'EXECUTION .....</b>	<b>15</b>
2.1 REGLEMENTS ET NORMES A APPLIQUER .....	16
2.2 REGLES GENERALES .....	16
2.3 NORMALISATION / DOCUMENTS DE REFERENCE .....	16
2.4 COMPATIBILITE ET PROTECTION ELECTROMAGNETIQUE .....	17
2.5 DIRECTIVES EUROPEENNES .....	17
2.6 REGLES POUR LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS .....	18
2.7 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT .....	18
<b>3 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS .....</b>	<b>19</b>
3.1 GENERALITES .....	20
3.2 DEGRES DE PROTECTION .....	20
3.3 APPAREILLAGE .....	21
3.4 CABLES ET SUPPORTS .....	21
3.4.1 - Chemins de câbles .....	21
3.4.2 - Détermination des canalisations .....	22
3.4.3 - Câbles et conduits .....	23
3.4.4 - Dérivations .....	23
3.4.5 - Restitution des degrés coupe-feu .....	23
3.4.6 - Repérage des canalisations .....	23
3.5 ARMOIRES D'APPAREILLAGE .....	23

<b>4 - MISE EN ŒUVRE.....</b>	<b>26</b>
4.1 PROTECTION ELECTRIQUE DES CIRCUITS.....	27
4.2 COMMANDE ET SECTIONNEMENT.....	27
4.3 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS.....	27
4.4 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS.....	27
<b>5 - ESSAIS .....</b>	<b>28</b>
5.1 CONTROLES ET VERIFICATIONS.....	29
5.2 ESSAIS D'ISOLEMENT.....	29
5.3 ESSAIS DE L'EFFICACITE DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS.....	29
5.4 VERIFICATIONS DES PROTECTIONS CONTRE LES SURCHARGES ET LES COURTS-CIRCUITS.....	30
5.5 VERIFICATIONS DIVERSES.....	30
5.6 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT.....	30
5.6.1 - Système de Sécurité Incendie.....	30
5.6.2 - Détection intrusion.....	30
5.6.3 - Interphonie.....	30
5.7 RECEPTION ET ESSAIS.....	30
<b>6 - ETAT EXISTANT .....</b>	<b>32</b>
6.1 ELECTRICITE COURANTS FORTS.....	33
6.1.1 - Armoire électrique.....	33
6.1.2 - Distribution terminale.....	33
6.1.3 - Petit appareillage.....	33
6.1.4 - Appareils d'éclairage.....	33
6.1.5 - Eclairage de sécurité.....	33
6.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES.....	33
6.2.1 - Equipement d'alarme incendie.....	33
6.2.2 - Système de Détection Intrusion.....	34
6.2.3 - Interphonie.....	34
<b>7 - DESCRIPTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>35</b>
7.1 ORIGINE DES PRESTATIONS.....	36
7.2 INSTALLATION DE CHANTIER.....	36
7.2.1 - Généralités.....	36
7.2.2 - Armoire générale.....	36
7.2.3 - Coffrets de distribution.....	36
7.2.4 - Eclairage de chantier.....	36
7.2.5 - Câbles et les supports.....	36
7.2.6 - Alimentations diverses.....	37
7.3 DEPOSE ET EVACUATION.....	37
7.4 ARMOIRE ELECTRIQUE.....	37
7.5 CABLES ET SUPPORTS.....	38
7.5.1 - Chemins de câbles.....	38
7.5.2 - Fourreaux.....	39

7.5.3 - Dérivations .....	39
7.5.4 - Câbles .....	39
7.6 PETIT APPAREILLAGE .....	39
7.7 APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	39
7.8 ECLAIRAGE DE SECURITE .....	40
7.9 ALIMENTATIONS FORCES DIVERSES .....	41
7.10 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE .....	41
7.10.1 - Préambule .....	41
7.10.2 - Détecteurs Automatiques d'Incendie .....	41
7.10.3 - Diffuseur lumineux .....	42
7.10.4 - Dépose et repose des équipements existants .....	42
7.10.5 - Canalisations et supports .....	43
7.10.6 - Programmation et paramétrage .....	43
7.10.7 - Contrôle de l'installation .....	43
7.11 SYSTEME DETECTION INTRUSION .....	43
7.11.1 - Centrale .....	43
7.11.2 - Clavier déporté .....	43
7.11.3 - Contacts magnétiques .....	43
7.11.4 - Canalisations .....	44
7.12 INTERPHONIE .....	44
<b>8 - DOCUMENT(S) GRAPHIQUE(S) .....</b>	<b>45</b>

## **1 - GENERALITES**

---

---

## 1.1 OBJET DU MARCHÉ

L'opération a pour objet de définir l'ensemble des travaux d'électricité en vue de la rénovation du dortoir Nicole au 2<sup>ème</sup> étage du bâtiment sur cour de la Maison d'Education de la Légion d'Honneur (MELH) des Loges, située route des Loges à Saint-Germain-en-Laye (78100)

## 1.2 CONSISTANCE DU LOT

L'Entreprise du présent lot aura à sa charge :

- ☐ Les installations de chantier pendant la durée des travaux.
- ☐ La dépose et l'évacuation.
- ☐ L'armoire électrique.
- ☐ Les câbles et supports.
- ☐ Le petit appareillage.
- ☐ Les appareils d'éclairage.
- ☐ L'éclairage de sécurité.
- ☐ Les alimentations forces diverses.
- ☐ Le Système de Sécurité Incendie (SSI) comprenant :
  - ↳ Le déplacement du Tableau de Report d'Exploitation (TRE).
  - ↳ L'ajout de Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI) dans les nouveaux locaux créés.
  - ↳ La dépose et la repose des équipements pour permettre les interventions des autres corps d'Etat.
  - ↳ Les câbles et les supports.
  - ↳ La programmation et le paramétrage des nouveaux points.
- ☐ Le Système de Détection Intrusion (SDI) comprenant :
  - ↳ La centrale.
  - ↳ Le clavier déporté.
  - ↳ Les contacts magnétiques.
  - ↳ Les câbles et les supports.
- ☐ Le système d'interphonie comprenant la dépose et la repose de l'interphonie pour permettre aux lots de second corps d'Etat d'exécuter leurs travaux.

## 1.3 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les prestations de l'Entrepreneur du présent Lot comprennent les fournitures, le transport et la mise en œuvre nécessaires à la réalisation de l'ouvrage tel qu'il est décrit ci-après et dans le jeu de plans joint à ce descriptif.

Sont notamment à sa charge :

- ☐ La fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériaux.
- ☐ Leur mise en place et leur montage définitif.
- ☐ Le réglage et la mise en place des appareils.
- ☐ Les essais de l'installation.
- ☐ L'enlèvement du matériel en excès et le nettoyage du chantier.
- ☐ Les aménagements provisoires pour les besoins de son Personnel de chantier et pour le stockage de ses fournitures.
- ☐ Les percements et les rebouchages.
- ☐ La protection antirouille des parties métalliques.
- ☐ La fourniture de lampes pour les appareils d'éclairage.
- ☐ L'antiparasitage des installations.
- ☐ La réalisation des lignes provisoires pour l'alimentation de ses outils électriques.
- ☐ L'installation éventuelle d'échafaudages.

En outre, il est précisé qu'il ne sera accordé aucun supplément de prix pour déplacement d'appareil dans un rayon de 2 mètres, autour de l'implantation initiale, si ce déplacement est demandé avant la réalisation de son installation.

#### **1.4 MISSION DE L'ENTREPRENEUR**

---

L'Entrepreneur doit vérifier que les stipulations des pièces de son Marché sont conformes à l'Art de bâtir et aux Règlements de sa profession.

Il doit appeler l'attention du Maître d'œuvre, sur les inconvénients qui pourraient résulter des ordres reçus, soit pour ses propres travaux, soit pour ceux des autres corps d'Etat.

Il lui appartient de provoquer, avant la mise en route et en cours des travaux la remise par le Maître d'œuvre de tous les documents et renseignements utiles pour compléter son projet et réaliser son ouvrage, sans pouvoir prétendre à aucune augmentation des prix en raison d'oubli ou pour toute autre raison quelle qu'elle soit.

L'Entrepreneur s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la livraison de l'ouvrage complètement achevé et en état de marche de manière que celui-ci offre les meilleures caractéristiques de durée et de bon fonctionnement, compte tenu de l'état actuel des connaissances techniques.

Il doit également proposer, en temps utile, au Maître d'œuvre toutes les modifications aux dispositions du projet ou aux ordres reçus, qui seraient de nature à améliorer la qualité de ses travaux.

## 1.5 DOCUMENTS A FOURNIR

### 1.5.1 - En phase travaux

Après la date de la signature du Marché, l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre un jeu de plans et de schémas détaillés de son installation, comportant toutes les indications nécessaires à la parfaite compréhension de son ouvrage (emplacements des appareils, parcours des canalisations, diamètres des conduits, sections des conducteurs, etc...).

Ce dossier sera fourni en trois exemplaires et comprendra au minimum :

- ☐ Les plans d'implantation des équipements (petit appareillage, appareils d'éclairage normaux et de sécurité, y compris les boîtes de raccordement).
- ☐ Les plans de parcours des câbles et des supports.
- ☐ L'établissement du schéma de l'armoire électrique comprenant :
  - ↳ Le schéma des circuits de protection avec l'intensité de court-circuit, calibres nominaux, sections des câbles, longueurs, chute de tension.
  - ↳ Le bornier de puissance.
  - ↳ La vue en élévation de l'armoire représentant la disposition de l'appareillage en châssis et façade.
- ☐ La nomenclature du matériel.
- ☐ Les notes de calcul validant les sections des câbles et les réglages des disjoncteurs. Ces notes de calcul seront exécutées avec des logiciels agréés.
- ☐ Les notes de calcul d'éclairement pour chacun des espaces.
- ☐ Les notices techniques d'emploi de tous les équipements.
- ☐ Les carnets des câbles correspondants.

#### ⚠ Attention

Aucune fabrication d'armoire électrique ne pourra être lancée sans l'approbation au préalable des schémas et calculs de câbles par l'Organisme de contrôle et la Maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise devra solliciter les Maîtrises d'ouvrage et d'œuvre afin d'obtenir des précisions sur les équipements nécessaires à la réalisation de leurs études et leurs documents d'exécution.

L'Entreprise devra également fournir tous les documents complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage et le Contrôleur technique.

L'établissement des plans de chantier reste à la charge de l'Entrepreneur. L'analyse de ces plans fera l'objet d'un compte rendu spécifique établi par le Maître d'œuvre.



Un exemplaire de ce dossier sera remis au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, au Bureau de contrôle pour approbation avant exécution (délai minimum 10 jours ouvrables).

### Méthodologie à respecter lors de l'analyse des plans par le Maître d'œuvre

1. L'Entreprise transmet ses documents tels que décrits ci-dessus au Maître d'œuvre pour approbation.

2. Dès réception des documents, le Maître d'œuvre les vérifie et transmet ses visas à l'Entreprise.

5 types de visa sont utilisés, à savoir :

↳ VSO	visé sans observation.
↳ VAO	visé avec observation(s).
↳ VAOB	visa VAO bloquant.
↳ REF	visa refusé.
↳ VNR	visa non requis

3. Pour les documents visés "VAO" ou "VAOB", l'Entreprise devra apporter les modifications et/ou répondre aux observations et transmettre ses documents modifiés.

Pour ce qui concerne les pièces graphiques (plans, schémas et synoptiques), l'Entreprise devra en complément des nouveaux documents à transmettre joindre une note indiquant clairement les modifications qu'elle a apportées au regard des documents précédemment envoyés.

4. Pour les documents visés "VSO", si l'Entreprise doit faire un nouvel indice du fait d'une demande du Maître d'ouvrage ou d'un autre intervenant, cette dernière devra en complément des nouveaux documents indicés joindre une note indiquant clairement les modifications qu'elle a apportées au regard des documents précédemment envoyés.

### 1.5.2 - Dossier de récolement

En fin de travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre cinq exemplaires des plans d'exécution et cinq clés USB établis sous Autocad rectifiés compte tenu des modifications apportées en cours des travaux, ainsi que des notices d'entretien de tous les équipements fournis. Les documents graphiques seront transmis aux formats dwg et pdf.

L'ensemble de ces documents comprendra la date de mise à jour, les noms du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, de l'Entreprise et la phase de réalisation "DOE" (Dossier des Ouvrages Exécutés).

Chaque dossier se présentera dans un ou plusieurs classeurs comprenant :

- ☐ Les plans d'implantation des équipements (petit appareillage, appareils d'éclairage normaux et de sécurité, y compris les boîtes de raccordement).
- ☐ Les plans de parcours des câbles et des supports.

- ☐ Le schéma de l'armoire électrique.
- ☐ Les notes de calcul de câbles.
- ☐ Un dossier d'entretien et de maintenance du matériel mis en œuvre.
- ☐ Les notices d'exploitation en mode normal et dégradé.
- ☐ Les cahiers de réglage.

Liste non exhaustive.

Les logiciels à utiliser seront les suivants :

- ☐ Autocad pour les plans et schémas.
- ☐ Excel ou Open office pour les tableaux.
- ☐ Word ou Open office pour les notices et procédures.
- ☐ Logiciels agréés pour les calculs de câbles.
- ☐ Logiciels des Fournisseurs pour les calculs d'éclairage.

## 1.6 VERIFICATION DES COTES PORTEES AUX PLANS

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes portées sur les plans qui lui sont remis.

Aucun ouvrage ne sera réalisé d'après un relevé sur plan réalisé au double décimètre.

Il devra immédiatement signaler par écrit au Maître d'œuvre les erreurs qu'il constaterait.

## 1.7 COORDINATION ET SUIVI DES TRAVAUX

Dès que l'Entreprise aura fait approuver ses plans et schémas par le Maître d'œuvre, elle les communiquera aux Entreprises susceptibles d'être intéressées par ses travaux.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge tous les rebouchages des trous qu'elle aura exécutés. Elle devra également veiller à la reconstitution des degrés coupe-feu réglementaires en fonction du type de trou à reboucher.

L'Entrepreneur doit étudier le passage de ses canalisations en accord avec les autres corps d'Etat, susceptibles d'avoir dans leurs parcours, d'autres canalisations de fluides, afin d'éviter les croisements et de sauvegarder l'accessibilité nécessaire pour l'entretien et les transformations ultérieures.

En particulier, il prendra tous les renseignements nécessaires auprès des autres Entrepreneurs, afin d'implanter ses équipements en fonction de ceux des autres corps d'Etat.

Sont également à la charge du présent lot :

- ☐ La participation à l'établissement du planning général de réalisation des travaux, établi par le Maître d'œuvre dès la date de la remise de l'Ordre de Service de commencer les travaux.
- ☐ Les frais d'étude et l'établissement des plans d'exécution.
- ☐ L'assistance aux réunions de coordination de chantier, où il sera représenté par une personne qualifiée, ayant reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Il s'engage à fournir en temps utile, toutes les informations nécessaires à la coordination et au bon avancement des travaux, sous peine de prendre à sa charge les conséquences d'informations tardives ou erronées, y compris les incidences qui pourraient en résulter pour les autres corps d'Etat.

## **1.8 PRESENTATION D'ECHANTILLONS**

---

Les Entreprises soumissionnaires devront joindre à leur offre la nomenclature détaillée des marques, des types et des modèles d'appareils proposés, pour tous ceux dont les références ne sont pas précisées dans ce dossier.

Avant de passer commande auprès de son Fournisseur de son appareillage, l'Entrepreneur adjudicataire devra présenter un lot complet d'échantillons de tous les types d'appareils et de matériel faisant partie de ses fournitures et devra avoir l'approbation pour chacun de ces appareils des Maîtres d'œuvre et d'ouvrage.

L'armoire devra faire l'objet d'un plan détaillé de câblage et de présentation de sa face avant, préalablement à tout commencement de fabrication, à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

## **1.9 REMISE DES PRIX**

---

Les Entrepreneurs devront obligatoirement répondre aux conditions stipulées au présent descriptif.

L'Entreprise complétera la DPGF.

Néanmoins, il est précisé que le prix est global et forfaitaire, et qu'aucun supplément ne sera accordé pour les quantités supplémentaires qui seraient nécessaires en cours de travaux, l'Entrepreneur étant obligé de vérifier le contenu du détail estimatif avant la remise de sa proposition, et éventuellement de rectifier ces quantités, s'il l'estime nécessaire.

## **1.10 PROPRETE DU CHANTIER**

---

Chaque Entrepreneur est responsable de la propreté sur l'ensemble du chantier.

Il devra enlever tous les déchets, gravois, etc... au fur et à mesure de leur production, quelle que soit leur origine, et les évacuer en benne.

L'ensemble du chantier et tous les emplacements où l'Entrepreneur aura été autorisé à circuler ou à déposer ses matériaux, seront maintenus en état de propreté permanent.

L'Entrepreneur devra exécuter en complément des nettoyages prévus ci-dessus, tous ceux demandés soit par le Maître d'œuvre, soit par le Maître d'ouvrage et à quelque moment que ce soit.

## **1.11 CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL**

Chaque Entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission, avoir pris connaissance sur le site de la nature des travaux, des conditions générales locales, et particulières, ainsi que celles relatives à l'approvisionnement et au stockage des matériaux, aux disponibilités en eau, en énergie électrique et en réseaux d'évacuation.

En particulier, il tiendra compte, pour l'établissement de sa proposition des contraintes propres à la nature du bâtiment pour tout ce qui concerne :

- ☐ La limitation d'accès des véhicules de l'Entreprise avec dates et heures imposées.
- ☐ L'impossibilité ou les limitations imposées au stockage sur place exigeant l'évacuation immédiate des gravois au fur et à mesure de leur production, ainsi que la livraison des matériaux par petites parties, selon les besoins.
- ☐ La dépose et l'évacuation des matériels et des matériaux existants.

L'attention des Concurrents est particulièrement attirée sur les horaires d'interventions qui pourront être imposés, sans supplément sur les prix du , pour la réalisation des travaux dans certains ou dans la totalité des locaux.

L'Entreprise devra veiller à la préservation de l'environnement, et au respect des plannings d'interventions.

L'Adjudicataire s'engage à accepter sans plus-value, ni supplément, toutes les ruptures dans la continuité de ses travaux, la réduction permanente de l'horaire journalier de travail, le décalage fixe ou accidentel de ses horaires d'interventions, le travail en horaires de nuit, ou en jours fériés, qui lui seraient imposés, en fonction des besoins, au fur et à mesure de l'avancement de ses prestations.

Le Maître d'œuvre pourra à tout moment exiger l'enlèvement ou le remplacement de tous éléments défectueux ou détériorés, ou faire procéder à tous nettoyages aux frais exclusifs de l'Entreprise.

Par ailleurs, la protection du matériel à conserver sera particulièrement étudiée et très soignée tant par protection anti-choc, qu'anti-poussière. Protection primaire par polyane sur toutes faces.

Les Entreprises devront établir leur offre en prenant à leur charge toutes les sujétions propres à la présente opération.

L'Entreprise devra veiller aux problèmes de :

- ☐ Sécurité des Occupants.
- ☐ D'hygiène vis à vis des Occupants, Ouvriers et des Tiers.
- ☐ Préservation de l'environnement.
- ☐ Dégradations nuisances.
- ☐ Bruits, poussières.
- ☐ Le respect des plannings des interventions.

## 1.12 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS

Dans le cadre de son prix global et forfaitaire, chaque Entreprise soumissionnaire est tenue de prendre toutes les dispositions qui s'imposent concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Le Plan Général de Coordination (PGC), pièce contractuelle du présent lot, définit l'ensemble des obligations des Entrepreneurs et des mesures collectives à prendre en matière de prévention.

Il est rappelé la nécessité pour l'Entreprise adjudicatrice et ses Sous-traitants (y compris les Artisans) de participer à une réunion d'inspection commune et de remettre son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (Projet de PPSPS à présenter lors de l'inspection commune) avant tout démarrage des travaux.

Le contenu du PPSPS et sa diffusion sont définis dans le PGC établi par le Coordonnateur SPS missionné pour cette opération.

Si l'Entreprise sous-traite une partie de son contrat, elle devra diffuser à ses Sous-traitants le PGC et son propre PPSPS afin qu'ils en tiennent compte dans l'établissement de leur PPSP.

## 1.13 PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'attention des Concurrents est tout particulièrement attirée **sur les délais impératifs** pour l'exécution de la présente opération.

Le fait de répondre à l'appel d'offres implique l'acceptation pure et simple de ces délais.

## **1.14 CONFIDENTIALITE**

---

Le Titulaire est tenu à la confidentialité vis à vis de tous les renseignements qui lui seront communiqués dans le cadre de ses interventions et des résultats obtenus. Il s'engage à ne diffuser aucune information sans l'accord préalable express de la Personne responsable du Marché ou du Représentant habilité.

## **2 - REGLES D'EXECUTION**

---

---

## 2.1 REGLEMENTS ET NORMES A APPLIQUER

Les travaux doivent être réalisés en accord avec les normes et règlements en vigueur, et plus particulièrement en conformité avec les spécifications des normes et documents mentionnés ci-dessous.

L'Entrepreneur adjudicataire du présent Lot est donc tenu de respecter toutes les prescriptions de ces documents et il ne pourra prétendre à aucune indemnité ou plus-value pour les travaux de réfection, montage et démontage résultant de la mise en conformité de ses ouvrages avec les textes de normes et règlements en vigueur.

## 2.2 REGLES GENERALES

Les ouvrages et les matériaux mis en œuvre devront être conformes aux règles de l'Art, et en particulier aux prescriptions des cahiers du R.E.E.F., édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

## 2.3 NORMALISATION / DOCUMENTS DE REFERENCE

Comprenant les prescriptions et spécifications de :

- ☐ Le Code de la construction et de l'habitation - Livre I - Titre II - Section III - articles R.123.1 à R.123.55, protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Immeubles recevant du Public.
- ☐ Le Code du travail.
- ☐ Les Normes enregistrées ou homologuées.
- ☐ Les Normes de l'Union Technique de l'Electricité (UTE).
- ☐ Les guides, prescriptions provisoires et fiches d'interprétation de l'UTE.
- ☐ La NFC 15.100 d'août 2024.
- ☐ La NFC 15.1007701 concernant les salles d'eau
- ☐ Les prescriptions provisoires de l'UTE.
- ☐ Les guides pratiques de l'UTE pour la réalisation des installations électriques.
- ☐ La NFC 11.000.
- ☐ La NFC 15.111.
- ☐ La NFC 15.211 (novembre 2017).
- ☐ La NFC 20.010.
- ☐ La NFC 51.100.
- ☐ La NFC 13.200 d'avril 1987 et rectificatif.



- ☐ La NFC 12.100 relative à la protection des Travailleurs dans les Etablissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- ☐ La NFC 12.201 concernant la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP).
- ☐ L'Arrêté du 25 juin 1980 modifié concernant le Règlement de sécurité des Etablissements Recevant du Public (ERP).
- ☐ L'Arrêté du 04 juin 1982 modifié concernant les Etablissements d'enseignement (type R).

## 2.4 COMPATIBILITE ET PROTECTION ELECTROMAGNETIQUE

Les équipements et leur mise en œuvre devront respecter les Normes Françaises et Européennes concernant la compatibilité électromagnétique (C.E.M), et notamment :

- ☐ NF EN 60.950 d'octobre 1993 / Sécurité des matériels de traitement de l'information.
- ☐ NF EN 55.022 d'août 1987 / Méthodes de mesure des perturbations radioélectriques.
- ☐ Rayonnement 30 MHz à 200 MHz.
- ☐ Conduction 10 kHz à 30 MHz.
- ☐ NF EN 50.081.1 / juin 1992 / C.E.M. Emission résidentiel.
- ☐ NF EN 50.081.2 / décembre 1993 / C.E.M. Emission industriel.
- ☐ NF EN 50.082.1 / juin 1992 / C.E.M. Immunité Résidentiel.
- ☐ C.E.I. / 801 / 2 (NFC 46.021) / Décharges électromagnétiques.
- ☐ C.E.I. / 801 / 3 (NFC 46.022) / Champs électromagnétiques.
- ☐ C.E.I. / 801 / 4 (NFC 46.023) / Transitoires électriques.
- ☐ Les Normes Internationales (ISO/CEI 11801) et les Normes Européennes (EN 50167, EN 50168 et EN 50173) et tous textes relatifs à la prise en compte (dans les installations électriques) de l'environnement CEM et des recommandations émises par le Comité 77 de la C.E.I.

## 2.5 DIRECTIVES EUROPEENNES

Les installations devront également respecter les Directives Européennes, et notamment :

- ☐ Directive "Electricite Basse Tension " 73/23 Décrets n° 75 848 et n° 81 1237).

- ☐ Directive CEM "Compatibilité électromagnétique" 89/336/CEE en 55014, 55104 82/31/CEE (Décret n° 92-587).
- ☐ Directive terminaux de télécommunication 91/263/CEE (Loi n° 90-1170, Décret n° 92.116).
- ☐ Directive machine 89/392/CEE EN 292, 294, 414.
- ☐ Directive 98/34/Ce du Parlement Européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant procédure d'information dans le domaine des Normes et Réglementation techniques.

## **2.6 REGLES POUR LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS**

---

Code du travail.

Arrêté du 26 février 2003 concernant les circuits et installations de sécurité.

Décret n° 7 3 1007 du 31 octobre 1973.

## **2.7 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT**

---

L'Etablissement est classé parmi les Etablissements Recevant du Public (ERP) de type "R" avec des locaux de sommeil.

## **3 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS**

---

---

### 3.1 GENERALITES

Lorsque pour un matériel déterminé, les Normes prévoient l'attribution de la marque nationale de conformité aux Normes NF U.S.E. ou NF ELECTRICITE ou la marque U.S.E., il ne doit être utilisé que du matériel de cette marque.

Si ces labels ne sont pas prévus, la qualité du matériel doit être garantie par la présentation d'un Procès-Verbal de conformité aux Normes délivré par un Organisme habilité à cet effet.

Lorsqu'il n'existe aucune Norme ou publication UTE concernant ce matériel, celui-ci doit présenter toutes les qualités de solidité, de durée, de bon isolement et de bon fonctionnement désirables. Il doit notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné.

#### Note de calcul

L'Entreprise devra fournir une note de calcul des câbles conforme aux prescriptions de la Norme NFC 15.100.

Cette note comprendra en particulier :

- ☐ L'intensité de court-circuit en amont de la liaison.
- ☐ Les caractéristiques du disjoncteur de protection ainsi que son calibre et son réglage.
- ☐ Le courant d'emploi.
- ☐ Le mode de pose.
- ☐ La longueur des canalisations en fonction des chutes de tension admissibles.
- ☐ L'intensité de court-circuit en bout de la canalisation.
- ☐ La section des conducteurs.

### 3.2 DEGRES DE PROTECTION

Le choix des matériaux sera effectué en fonction des conditions d'utilisation pour la nature et l'intensité du courant, qui déterminent :

- ☐ La tension nominale.
- ☐ La puissance nominale.
- ☐ Le courant nominal.
- ☐ La fréquence nominale.

Dans le cadre des valeurs normalisées des Normes en vigueur, et d'autre part, en ce qui concerne les conditions d'installation, (température ambiante, altitude) et les risques spécifiques des locaux d'utilisation qui déterminent :

- ☐ Les degrés de résistance mécanique (risques de choc, d'écrasement et de perforation).

- ☐ Les degrés de protection contre la pénétration des liquides et des poussières (risques de pénétration d'eau).
- ☐ Les degrés de protection contre la corrosion (risques d'action d'agents chimiques et de vapeurs corrosives).
- ☐ Les degrés de protection contre l'incendie (risques de combustion, de propagation du feu).
- ☐ Les degrés de protection contre les dangers d'explosion (risques d'explosion).

### 3.3 APPAREILLAGE

Le choix des degrés de protection mentionné au paragraphe précédent sera effectué en fonction de la classification des locaux énoncés dans les tableaux de la NFC 15.100.

Les interrupteurs commutateurs et télérupteurs seront d'une intensité nominale de 10 A. Les prises de courant seront du type "Normalisé 10/16 A" estampillées confort avec alvéoles élastiques permettant l'utilisation de broches de 4 m/m ou 4,8 m/m de diamètre.

Tous les appareils encastrés seront munis d'une boîte d'encastrement isolante. Les plaques de recouvrement seront en matière isolante moulées à chaud.

La fixation des socles de prises de courant par griffes est à proscrire.

La connexion de deux conducteurs dans la même borne d'un appareil de commande ou de connexion (repiquage) ne sera autorisée que si les bornes des appareils ont été conçues et dimensionnées à cet effet.

Les interrupteurs et les boutons-poussoirs encastrés seront obligatoirement à fixation à vis (**les fixations à griffes sont interdites**).

Les organes de commande des locaux aveugles seront lumineux.

### 3.4 CABLES ET SUPPORTS

#### 3.4.1 - Chemins de câbles

Les chemins de câbles recevront les câbles de distribution verticale et d'éclairage PC et force pour les distributions horizontales des circuits terminaux avant leurs dérivations vers les circuits terminaux.

Les chemins de câbles seront du type "Treillis soudé", ils seront dimensionnés pour laisser une réserve de 30 % disponible au moins. La finition de la galvanisation sera de type "Z275"

Tous les chemins de câbles seront reliés à la terre. La continuité de la terre entre dalles devra être assurée.

Les câbles seront posés à plat en une seule couche, sauf cas particuliers et seront fixés par des attaches rilsan tous les 2 m au moins sur les parcours horizontaux, tous les mètres sur les parcours verticaux.

Tous les câbles devront respecter l'Euroclasse Cca-d2,a2.

### 3.4.2 - Détermination des canalisations

Ces canalisations seront calculées de façon à limiter la chute de tension suivant les prescriptions de la NFC 15.100, à savoir :

- ☐ 5 % pour les circuits prises de courant et force diverses.
- ☐ 3 % pour les circuits éclairage.

D'une manière générale, les sections minimales des câbles U1000R2V seront les suivantes :

Disjoncteur	Section minimale	Utilisation
10 A	1,5 mm <sup>2</sup>	Éclairage
16 A	2,5 mm <sup>2</sup>	PC 16 A
20 A	4 mm <sup>2</sup>	Boîte terminale ou prise de courant 20 A
32 A	6 mm <sup>2</sup>	Boîte terminale ou prise de courant 32 A

Leur section devra par ailleurs limiter l'échauffement produit par l'intensité du courant suivant tableau de la NFC 15.100.

Les raccordements des conducteurs seront toujours effectués au moyen de serrage par vis dans une enceinte isolante, les épissures étant formellement interdites.

Les canalisations électriques seront indépendantes des autres canalisations voisines. Par ailleurs, on devra éviter tout phénomène de condensation ou de corrosion du fait de la proximité de canalisations d'autres fluides (fuel, eau, etc...).

Les canalisations devront être soit entièrement accessibles et démontables, soit exécutées de telle sorte que le remplacement des conducteurs soit toujours possible. Dans ce but, les conduits seront dimensionnés suivant les prescriptions de la NFC 15.100.

L'identification des canalisations sera assurée d'une part, par rapport aux autres canalisations, et d'autre part, par les conducteurs d'une même canalisation suivant les couleurs suivantes :

- ☐ Neutre : Bleu clair.
- ☐ Phase 1 : Rouge.
- ☐ Phase 2 : Brun.
- ☐ Phase 3 : Noir.
- ☐ Conducteurs de protection : Vert Jaune.

L'Entreprise du présent lot aura à sa charge, l'établissement de la note de calcul sur la totalité des câbles issus des armoires électriques à créer ou à réalimenter dans le cadre du présent projet, afin d'estimer les courants de court-circuit en bout de câbles, de s'assurer que la nouvelle installation garantira la protection des Personnes contre les contacts indirects, et la conformité des protections existantes au regard des courants de court-circuit.

### 3.4.3 - Câbles et conduits

En règle générale, les câbles seront de la série "U1000R2V" ou "CR1C1" pour les courants forts et de la série "SYT" pour les courants faibles.

Les câbles "U1000R2V" seront posés soit sous fourreaux IRL et colliers, soit sous fourreaux acier, soit sur chemins de câbles pour les lignes cheminant dans les locaux techniques et circulations équipées de faux-plafonds, les fourreaux seront maintenus par des fixations ayant une tenue au fil incandescent à 960°C, cette résistance à l'essai au fil incandescent également applicable pour les dispositifs de dérivation et leur enveloppe.

### 3.4.4 - Dérivations

Les dérivations se feront toujours par l'intermédiaire de bornes Wago ou équivalent dans des boîtes de dérivation. Les pontages d'appareil en appareil ne sont pas admis. Les boîtes de dérivation seront installées dans les parties facilement accessibles aux Exploitants et elles seront repérées de façon indélébile. Il est rappelé que leur implantation devra impérativement apparaître sur les plans du Dossier des Ouvrages Exécutés.

### 3.4.5 - Restitution des degrés coupe-feu

Les traversées de parois devront être obturées en restituant leur degré coupe-feu.

### 3.4.6 - Repérage des canalisations

Toutes les canalisations, quelle que soit leur nature seront repérées côté tenant et aboutissant ainsi que tout au long de leurs parcours par des étiquettes en dilophane gravé (ou système techniquement équivalent) fixées par colliers sur les canalisations tous les 15 m.

Les principes de repérage ainsi que leur mise en œuvre devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre dès le début de l'opération.

## 3.5 ARMOIRES D'APPAREILLAGE

Les appareils de protection, de commande et de sectionnement des circuits (disjoncteurs, fusibles, minuteries, interrupteurs, combinés, etc...) seront groupés dans des armoires. Aucune protection ne sera installée en dehors de ces armoires.

L'enveloppe sera en tôle émaillée cuite au four avec fond fermant à clé.

A l'intérieur de ces armoires, les parties sous tension seront isolées, aucune partie active ne devant être accessible faute de quoi, l'armoire devra comporter une coupure générale automatique lors de l'ouverture des portes.

Les armoires seront disposées à l'abri des chocs et des élévations de température.

L'appareillage de commande, de protection et de sectionnement installé à l'intérieur de ces armoires sera du type "Modulaire", encastré sous plastron.

Des gaines à câbles latéraux permettront l'arrivée des canalisations extérieures jusqu'aux bornes des appareillages.

Les armoires seront soigneusement étiquetées avec des étiquettes en dilophane gravé fixées par vis et écrous. Tous les appareillages seront ainsi repérés.

Un schéma détaillé sera fixé à l'intérieur des armoires dans une pochette en plastique.

Ce schéma portera toutes les indications concernant les calibres des appareillages, les réglages des organes de protection, les caractéristiques des canalisations, etc...

Les câbles monoconducteurs seront repérés par coloration de leur isolant ou par bague de couleur résistante, genre manchon Helavia de marque SES ou équivalent, selon le code de couleurs suivant :

- ☐ Bleu clair : pour le neutre.
- ☐ Rouge : pour la phase 1.
- ☐ Brun : pour la phase 2.
- ☐ Noir : pour la phase 3.
- ☐ Vert-jaune : pour le conducteur de protection PE.

La filerie des circuits auxiliaires sera réalisée au moyen de conducteurs de la série U500SV (HO7VK).

Les circuits auxiliaires seront protégés individuellement, on prévoira au moins autant de protections que de fonctions et de tensions utilisées, soit au minimum:

- ☐ Commande.
- ☐ Relayage d'asservissement.
- ☐ Relayage d'alarme.
- ☐ Signalisation de fonctionnement.
- ☐ Signalisation d'alarme.
- ☐ Mesures.

Ces circuits auront les sections minimales suivantes :

- ☐ Commande, relayage, signalisation : 1,5 mm<sup>2</sup>.



- ☐ Mesure de tension : 2,5 mm<sup>2</sup>.
- ☐ Mesure d'intensités : 6,0 mm<sup>2</sup>.

Les fils seront placés sous goulottes de câblage largement dimensionnées et préservant une réserve minimale de 30 % du volume.

Lorsque la disposition en torons est nécessaire (goutte d'eau de porte par exemple), ceux-ci seront gainés sous conduits cintrables.

Les raccordements intérieurs se feront obligatoirement par cosses ou embouts pré-isolés correspondant à la section du fil utilisé, les brins nus des conducteurs raccordés directement ne seront pas acceptés.

Les conducteurs fils fins respecteront le code de couleurs suivant pour différencier la tension d'utilisation :

- ☐ > ou = à 110 V : rouge.
- ☐ > ou = à 110 V commun : blanc.
- ☐ < à 110 V : violet.
- ☐ < à 110 V commun : blanc.
- ☐ Continue : bleu foncé.
- ☐ Extérieure à l'armoire : orange.

Les conducteurs fils fins seront, en plus, repérés selon le schéma de câblage par repères numériques, se suivant par ordre croissant.

Ces repères se présenteront sous la forme de bagues adaptables aux conducteurs ou sous forme de manchon jaune avec repère noir genre Helavia de marque SES ou équivalent.

## **4 - MISE EN ŒUVRE**

---

---

## 4.1 PROTECTION ELECTRIQUE DES CIRCUITS

Les protections générales des circuits seront assurées par des disjoncteurs à relais magnétothermique d'un pouvoir de coupure suffisant.

Les protections divisionnaires seront assurées également par des disjoncteurs magnétothermiques, dont l'intensité nominale devra correspondre à la section des conducteurs par application des tableaux de la NFC 15.100.

Il ne sera pas admis de changement de section ou de nature de canalisation sur le parcours de celle-ci, ni des protections secondaires en dehors des armoires divisionnaires.

## 4.2 COMMANDE ET SECTIONNEMENT

Les appareils de coupure unipolaire des circuits seront toujours montés sur le conducteur de phase.

Il y aura un dispositif de sectionnement omnipolaire pour chaque circuit, celui-ci comprenant un conducteur neutre indépendant des autres circuits.

## 4.3 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

La protection des Personnes contre les contacts directs avec les parties actives sous tension sera assurée par la continuité de l'isolement.

Dans ce but, toutes les parties actives de l'appareillage ainsi que les appareils de connexion (grilles, bornes, etc...) et les organes de protection seront équipés par construction d'une isolation fonctionnelle.

Les canalisations et leurs pénétrations dans les boîtes d'encastrement et dans l'appareillage seront réalisées de façon à assurer la continuité entre l'isolement des câbles et des conduits et l'isolement fonctionnel des appareillages.

D'une manière générale, aucune partie sous tension ne doit être accessible (essai au doigt d'épreuve) dans aucune partie des circuits en état de livraison, toutes les pièces qui peuvent être retirées sans l'aide d'un outil étant enlevées.

## 4.4 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS

La protection contre les contacts indirects sera assurée par la mise à la terre des masses et des éléments conducteurs accessibles simultanément associés à l'utilisation de dispositifs de protection à courant résiduel.

Dans ce but, toutes les prises seront équipées d'une broche de terre reliée à la borne de terre de l'armoire divisionnaire par un conducteur de même nature, et de même section que les conducteurs actifs.

Seront reliées à ce conducteur de protection : les huisseries métalliques, les canalisations d'eau chaude, froide et de vidange, les canalisations de VMC, climatisation, etc..., les broches de terre et les prises de courant installées dans la pièce.

## **5 - ESSAIS**

---

---

## 5.1 CONTROLES ET VERIFICATIONS

En cours de travaux, chaque fois que cela est nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître de l'ouvrage ou son Représentant qualifié procèdera aux opérations de contrôle et aux vérifications qualitatives et quantitatives en présence de l'Entrepreneur ou de son Représentant.

L'Entrepreneur procèdera à ses frais, aux opérations de montage et de démontage des appareils et des parties de l'installation, qui seront indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais.

## 5.2 ESSAIS D'ISOLEMENT

Les mesures seront effectuées en courant continu 550 Volts minimum pour le réseau d'énergie et en courant 50 Volts pour les câbles courants faibles.

Ces mesures seront effectuées d'une part entre les conducteurs de polarité différente et d'autre part, entre tous les conducteurs réunis ensemble et la terre, les appareils d'utilisation étant maintenus branchés, et les organes de protection, de coupure et de sectionnement étant en position fermée.

La résistance d'isolement mesurée doit être au moins de 1 000 Ohms, par longueur de canalisations de 100 mètres. La résistance d'isolement de chaque appareil d'utilisation devra être supérieure à 0,5 méga Ohms.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra avant tout raccordement, le contrôle systématique de l'isolement des conducteurs des câbles.

Ce contrôle sera réalisé câble par câble au moyen d'un appareil de contrôle adapté au type de liaison et mesurant, à tension nominale d'utilisation, la résistance d'isolement entre :

- ☐ Conducteurs actifs (Ph).
- ☐ Conducteur actif (Ph) et Neutre (N).
- ☐ Conducteur actif (Ph) et conducteur de protection (Pe)
- ☐ Conducteur de protection (Pe) et Neutre (N).

Les câbles défectueux installés dans le cadre des présents travaux seront systématiquement remplacés.

## 5.3 ESSAIS DE L'EFFICACITE DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS

Ces essais comprennent :

- ☐ Vérification des sections, nature, connexion et continuité des conducteurs de protection.
- ☐ Vérification du bon fonctionnement du dispositif de protection à courant résiduel.

## 5.4 VERIFICATIONS DES PROTECTIONS CONTRE LES SURCHARGES ET LES COURTS-CIRCUITS

Comprenant les vérifications de calibre des dispositifs de protection en fonction des caractéristiques et la nature des canalisations suivant tableau de la NFC 15.100.

## 5.5 VERIFICATIONS DIVERSES

Comprenant les vérifications suivantes :

- ☐ Le bon serrage des connexions en vue d'éviter les échauffements anormaux.
- ☐ La qualité du matériel employé et sa conformité aux Normes le concernant lorsque de telles Normes existent.
- ☐ Les conditions de pose et d'utilisation de l'appareillage et des canalisations.

## 5.6 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

### 5.6.1 - Système de Sécurité Incendie

Tous les détecteurs situés dans la zone de travaux feront l'objet d'essais individuels de bon fonctionnement.

Le Fabricant du matériel devra également exécuter à la charge de l'Entreprise adjudicataire du présent lot, tous les essais nécessaires (point par point), et fournir un Procès-Verbal de ces essais sans réserve.

L'Entreprise devra également prévoir à sa charge la réalisation des essais d'efficacité par foyer type. Les foyers types sont ceux définis à l'annexe A de la Norme NFS 61.970.

### 5.6.2 - Détection intrusion

Tous les contacts magnétiques feront l'objet d'essais individuels de bon fonctionnement ainsi que toutes les fonctions de la centrale de détection.

### 5.6.3 - Interphonie

Comprenant les essais de bon fonctionnement avant et après la repose des équipements.

## 5.7 RECEPTION ET ESSAIS

Il convient de s'assurer en fin d'exécution de la bonne qualité technique et de la conformité au cahier des charges d'installation.

Les opérations de réception incluses dans le délai contractuel de la réalisation des travaux.

L'Entrepreneur avisera le Maître d'œuvre au moins 10 jours avant la date de commencement des essais.

Il devra fournir tout le matériel nécessaire à l'exécution des essais et en particulier les appareils de mesures. Ces appareils seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur supportera également tous les frais de personnel des essais.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'opérer dans le délai de huit jours, tous les remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires, le tout à ses frais.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur est tenu de remplacer, à ses frais, tous les éléments qui seraient reconnus défectueux et de prendre à sa charge tous les travaux annexes, consécutifs à ces remplacements qui devront s'effectuer dans un délai le plus bref possible.

L'Entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui pourront résulter de la fabrication, de l'installation de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'Entrepreneur, un Procès-Verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

## **6 - ETAT EXISTANT**

---

---



## 6.1 ELECTRICITE COURANTS FORTS

### 6.1.1 - Armoire électrique

L'armoire électrique dénommée "TD09311" se situe dans la chambre du Surveillant. Elle alimente principalement :

- ☐ L'éclairage des toilettes.
- ☐ L'éclairage du dortoir.
- ☐ L'éclairage veilleuse.
- ☐ L'éclairage des douches.
- ☐ L'éclairage de la chambre du Surveillant.
- ☐ Les circuits de prise de courant.
- ☐ Le caisson de ventilation.
- ☐ Les sèche-cheveux.
- ☐ La centrale anti-intrusion.

Un tableau PVC installé en extension de l'armoire décrite ci-dessus vient compléter les organes de protection et de commande.

### 6.1.2 - Distribution terminale

A partir de l'armoire électrique, des câbles installés sous goulottes, moulures PVC ou en encastré suivant le cas alimentent l'appareillage terminal.

### 6.1.3 - Petit appareillage

Les commandes des circuits d'éclairage sont assurées depuis des commandes individuelles installées à l'entrée des locaux.

### 6.1.4 - Appareils d'éclairage

Les locaux sont éclairés par des appareils d'éclairage de génération et de caractéristiques différentes.

- ☐ Réglette fluorescente
- ☐ Spots équipés de lampe fluocompacte.

### 6.1.5 - Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité est assuré par des Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES).

## 6.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

### 6.2.1 - Equipement d'alarme incendie

Le bâtiment est équipé d'un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

L'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) est installé à l'accueil du site. Sur le niveau du dortoir Nicole, l'installation comprend :

- ☐ Un Tableau de Report d'Exploitation (TRE) installé dans la chambre du Surveillant et repéré n° 9.
- ☐ Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI)
- ☐ Des Déclencheurs Manuels (DM)
- ☐ Des Diffuseurs Sonores (DS)

### 6.2.2 - Système de Détection Intrusion

Le dortoir est équipé d'une installation de détection intrusion périmétrique.

L'installation comprend :

- ☐ Une centrale installée dans la chambre du Surveillant.
- ☐ Des contacts magnétiques sur les portes d'accès au dortoir.

### 6.2.3 - Interphonie

Un interphone installé dans la chambre du Surveillant permet de se mettre en rapport avec la loge d'accueil.

## **7 - DESCRIPTION DES TRAVAUX**

---

---

## 7.1 ORIGINE DES PRESTATIONS

L'origine des prestations sera le câble U1000R2V aboutissant actuellement sur l'armoire électrique située dans le box de la surveillante.

## 7.2 INSTALLATION DE CHANTIER

### 7.2.1 - Généralités

Le présent lot devra prévoir une installation de chantier. Ce réseau sera provisoire et prendra son origine à partir du câble existant décrit ci-dessus. Cette installation sera maintenue en bon état.

L'entretien de cette installation sera prévu à la charge du présent lot.

Le démontage et la récupération des matériels en fin de chantier sont à la charge du présent lot.

### 7.2.2 - Armoire générale

L'armoire comprendra les protections bipolaires 2 x 25 A / 300 mA dédiées aux coffrets de distribution à répartir dans les espaces concernés par les travaux.

### 7.2.3 - Coffrets de distribution

Les coffrets de distribution seront de chez Legrand, référence "589.40" ou équivalent. Ces coffrets seront conformes aux Normes concernant les installations de chantier (arrêt d'urgence). Ils seront installés sur chaque niveau et ne devront pas être distants de plus de 25 m de tout point du bâtiment.

### 7.2.4 - Eclairage de chantier

Comprenant l'éclairage normal et de sécurité conformément à la réglementation actuellement en vigueur afin que la totalité des Entreprises puissent travailler dans de bonne condition. Les appareils d'éclairage seront installés sur l'ensemble des espaces concernés par les travaux.

En complément, le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de quatre projecteurs led 30 W + patères et pinces en vue d'assurer l'éclairage extérieur des bungalows.

### 7.2.5 - Câbles et les supports

Comprenant les câbles volants pour l'alimentation des coffrets de distribution et des appareils d'éclairage.

Les câbles seront installés en aériens. En cas d'impossibilité, les câbles cheminant au sol seront protégés mécaniquement par le présent lot.

### 7.2.6 - Alimentations diverses

Comprenant l'alimentation des bungalows en câbles U1000R2V 5 G 6 mm<sup>2</sup> ayant comme origine l'armoire générale du bâtiment situé dans le local A041 et comme aboutissant une boîte de raccordement à laisser à proximité des bungalows.

## 7.3 DEPOSE ET EVACUATION

Tout le matériel devenu hors service dans le cadre des présents travaux (armoire électrique, petit appareillage, appareils d'éclairage, câbles et supports, etc..) sera démonté par le présent lot et mis à la disposition du Maître d'ouvrage.

Le matériel jugé inexploitable par le Maître d'ouvrage sera évacué aux décharges par le présent lot.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le poste "Dépose et évacuation" qu'elle devra bien apprécier, notamment lors de sa visite du site. Il s'agit de la totalité des installations électriques situées dans le dortoir.

## 7.4 ARMOIRE ELECTRIQUE

L'armoire électrique sera en tôle ou en PVC, type "Modulaire", fermée avec porte avant ouvrante, avec poignée et serrure.

L'armoire doit être équipée d'un interrupteur général assurant la coupure et le sectionnement de tous les circuits situés dans l'armoire. Cette armoire sera équipée de disjoncteurs modulaires.

Un bouton "coup de poing", d'arrêt d'urgence sera installé à proximité de l'entrée mais restera inaccessible au Public. Pour ce faire, cet arrêt d'urgence sera installé dans un boîtier fermant à clef. Ce bouton de couleur rouge sera du type "A accrochage et déverrouillage" par clef (n°455).

Cette unité de commande sera associée à une bobine permettant l'ouverture à distance de la commande de tête de l'armoire, et donc la mise hors tension de l'ensemble des départs de l'armoire électrique. Cet appareillage sera installé dans un boîtier métallique rouge sous verre dormant.

Les départs principaux des circuits d'éclairage seront équipés de protections différentielles.

Les départs des circuits de prises de courant seront équipés de disjoncteurs bipolaires plus protections différentielles haute sensibilité 30 mA (L'utilisation de protections tétrapolaires haute sensibilité est à proscrire).

Toutes les protections divisionnaires seront assurées par des disjoncteurs magnéto-thermiques de chez Schneider ou équivalent, d'un pouvoir de coupure suffisant.

L'armoire électrique sera équipée d'un parafoudre conforme aux Normes NFC 15.100 et NFC 61.740.

La sécurité sera assurée par la liaison de toutes les masses métalliques et éléments conducteurs à la terre par des conducteurs de protection raccordés à une borne de terre. La porte sera équipée d'une liaison équipotentielle par tresse souple en cuivre munie de cosses d'extrémité.

La sécurité des Personnes sera assurée par la mise hors portée de toutes les parties sous tension à l'intérieur de l'armoire sur sa face avant, de façon à permettre toutes interventions nécessaires sur l'appareillage sans risque d'accident de Personnes.

Les parties sous tension seront isolées, aucune partie active ne devra être accessible. Pour cela, des plastrons isolants devront être installés devant les jeux de barres et bornes des gros départs (contacteurs, etc...).

Une plaque de recouvrement sera installée sur la partie haute et basse des tôleries afin d'éviter toutes pénétrations de poussière.

Tout l'appareillage extérieur et intérieur sera soigneusement repéré par des étiquettes en dilophane gravé. Toute la filerie et les bornes seront repérées par des embouts numérotés. Ces indications devront correspondre à celles portées sur les plans et schémas à fournir en cinq exemplaires avec l'armoire (DOE) et un exemplaire dans le porte-plan de l'armoire.

La protection des Personnes contre les contacts indirects sera assurée par des dispositifs différentiels à courant résiduel. L'Entreprise veillera à assurer les sélectivités verticales et des circuits nécessaires pour qu'un défaut d'isolement au niveau d'un circuit terminal n'entraîne pas la disjonction générale de l'ensemble des circuits du même type.

Tous les départs seront effectués sur jeu de borne en partie basse ou en partie haute de l'armoire.

## 7.5 CABLES ET SUPPORTS

### 7.5.1 - Chemins de câbles

Les chemins de câbles recevront les câbles de distribution verticale et d'éclairage pour les distributions horizontales des circuits terminaux avant leurs dérivations vers les circuits terminaux.

Les câbles seront fixés par des attaches rilsan tous les 2 mètres au moins sur les parcours horizontaux, tous les mètres sur les parcours verticaux.

Les chemins de câbles seront du type "CES", Tolartois ou équivalent, galvanisés à chaud.

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour laisser une réserve de 50 % disponible au moins.

Les câbles seront posés à plat en une seule couche, sauf cas particuliers.

Tous les chemins de câbles seront reliés à la terre. La continuité de la terre entre dalles devra être assurée.

#### **7.5.2 - Fourreaux**

Le présent lot devra prévoir l'installation de fourreaux ICT en encastré dans les murs, les cloisons, les doublages et la dalle, qui recevront les câbles vers l'appareillage terminal (interrupteurs, prises de courant, appareils d'éclairage, etc...).

Les saignées et les rebouchages dans les matériaux ne sont pas dus au présent lot.

#### **7.5.3 - Dérivations**

Les dérivations se feront toujours par l'intermédiaire de bornes Wieland débouchables des boîtes de dérivation. Les pontages d'appareil en appareil ne sont pas admis.

Les connexions devront être facilement accessibles et clairement repérées.

#### **7.5.4 - Câbles**

Tous les câbles seront du type "U1000R2V" ou "CR1" suivant le cas.

Tous les câbles seront installés en encastré.

### **7.6 PETIT APPAREILLAGE**

---

Les prises de courant et autres petits appareillages seront de type "Encastré" de la gamme "Mosaic" de chez Legrand ou équivalent.

L'interrupteur dans le local bagages sera de type "Lumineux".

### **7.7 APPAREILS D'ECLAIRAGE**

---

L'Entreprise du présent lot fournira la totalité des études d'éclairage sur l'ensemble des espaces avec niveau d'éclairement, homogénéité, éblouissement et puissance installée.

Tous les appareils d'éclairage à installer sur le site seront équipés de lampes neuves.

Tous les luminaires seront conformes à la Norme NF EN 60598 de 2009.

Tous les luminaires devront satisfaire à l'essai au fil incandescent 850°C et être conformes aux Normes de la série NF EN 60.598 les concernant.

Locaux	Niveau d'éclairement moyen à maintenir sur le plan de travail ou à 0,1 m du sol pour les circulations (Lux)	Coefficient d'uniformité U = Emin/Emoyen (hors bande périphérique de 0,5 m de large)	Éblouissement Valeur max de l'UGR (Norme NF EN 12464-1)	Indice de rendu des couleurs	Température de couleur	Asservissement
Dortoir	300	0,4	19	≥ 85	3000 K	Interrupteur
Sanitaire	200	0,4	25			Interrupteur
Circulation	150	0,4	22	≥ 80		Interrupteur

### Désignation des luminaires

Type	Localisation	Type d'appareil d'éclairage	Marque	Référence	Note(s)
1	Dortoir	Spot led	Clareo	Prisma	30/40 W
2	Sanitaire / Douche	Spot led encastré	Trilux	Aviella C07 0A 2000-840 ET 01	Code "6864940"
3	Circulation	Spot led encastré / veilleuse	Arkoslight	Lex	A0700201W blanc/bleu
4	Box du surveillant	Liseuse	Indigo lighting	Milo 2	

Les références des luminaires citées ci-dessus sont données à titre indicatif, l'Entreprise pourra donc proposer aux Maîtres d'œuvre, et d'ouvrage, des appareils de marque différente mais de qualité équivalente.

## 7.8 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé avec des luminaires autonomes.

L'éclairage de sécurité doit permettre, lorsque l'éclairage normal est défaillant :

- ☐ L'évacuation sûre et facile des Occupants vers l'extérieur.
- ☐ Les manœuvres intéressant la sécurité et l'intervention des secours.

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- ☐ Tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls) et circulations verticales (escaliers).
- ☐ Aux sorties et issues de secours.
- ☐ A chaque changement de direction.
- ☐ A chaque changement de niveau.
- ☐ A chaque obstacle.

Cet éclairage d'évacuation sera réalisé par des appareils bi-fonction BAEH/BAES d'évacuation :

- ☐ 8 lm - 5 h et 45 lm - 1 h équipés de sources lumineuses à led sans maintenance.
- ☐ A très faible consommation d'énergie.
- ☐ IP43 - IK07.



- ☐ Débrochables.
- ☐ Certifiés NF environnement.
- ☐ Equipés de batterie Ni-MH à faible impact sur l'environnement.
- ☐ Equipés d'étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m, positionnables et recyclables répondant aux principales indications d'évacuation.
- ☐ Marque : Ura réf "118219" ou équivalent.

Le câblage sera réalisé en câble U1000R2V 5 G 1,5 mm².

## 7.9 ALIMENTATIONS FORCES DIVERSES

Comprenant les câbles entre la nouvelle armoire électrique et les consommateurs terminaux, à savoir :

Aboutissant	Origine	Type de câble	Section	Note(s)
VMC	Armoire électrique	CR1	3 G 2,5 mm²	N = 2
Sèche-cheveux	Armoire électrique	U1000R2V	3 G 2,5 mm²	N = 4
Miroir local surveillant	Armoire électrique	U1000R2V	3 G 2,5 mm²	Y compris la fourniture, la pose et le raccordement du miroir avec tablette Référence "Dubai" de chez Alterna Code "6643910"

## 7.10 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

### 7.10.1 - Préambule

L'Etablissement est équipé d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1. Les présents travaux comprendront l'extension de ce SSI par l'ajout de Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI) dans les nouveaux locaux créés ainsi que la dépose et la repose des équipements existants.

### 7.10.2 - Détecteurs Automatiques d'Incendie

Les détecteurs seront adaptés aux foyers du type "TF1 à TF5" de la Norme EN 54-9 (fumées sombres à claires).

Ces détecteurs seront adressables individuellement et du type "Optique auto-surveillé" signalant tous problèmes au niveau de la chambre de mesure et généreront trois niveaux d'événement, à savoir :

- ☐ Le dérangement.
- ☐ L'encrassement des capteurs.
- ☐ L'alarme.

Tout événement provoquera une alarme à transmettre à l'équipement de contrôle et de signalisation et l'allumage de l'Indicateur d'Action du détecteur.

Un deuxième Indicateur d'Action sera reporté dans la circulation pour tous les détecteurs qui ne seraient pas directement visibles depuis celles-ci.

Les détecteurs seront du modèle apparent embrochés sur socle fixe et comprenant l'électronique associée assurant la détection et la remise en service normal sans aucune intervention. Leur bon fonctionnement devra être garanti pour des conditions d'exploitation suivante :

- ☐ Température ambiante : - 25° C + 80° C.
- ☐ Humidité relative maximum admissible : 95 %
- ☐ Mode de protection selon CEI : IP 43.
- ☐ Compatibilité électromagnétique élevée.

Un courant de repos permanent permettra la surveillance de la ligne.

Afin de diminuer le taux d'alarme intempestive dans certains locaux, il devra être possible par simple programmation de paramétrer chaque point d'un algorithme adapté aux conditions ambiantes dans lequel il se trouve.

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement Normal de reconnaissance sera répété par un Indicateur d'Action visible depuis ce cheminement.

Ils seront certifiés selon Normes NFS 61-950 et NFS 61-962, et estampillés NF-MIC.

Localisation

- ☐ Zone cirage.
- ☐ Bagagerie.

### 7.10.3 - Diffuseur lumineux

Comprenant la fourniture, la pose et le raccordement d'un Diffuseur Lumineux (DL) dans le sanitaire handicapés.

### 7.10.4 - Dépose et repose des équipements existants

Comprenant :

- ☐ Le déplacement du Tableau de Report d'Exploitation (TRE) situé dans le box de la surveillante.
- ☐ La dépose et la repose des équipements existants (DAI, DS, DL, etc...) pour permettre aux autres corps d'Etat d'intervenir.

### 7.10.5 - Canalisations et supports

Comprenant :

- ☐ La dépose de la câblerie et des supports pour permettre aux autres corps d'Etat d'intervenir dans le cadre de la rénovation des espaces.
- ☐ L'ajout de la câblerie pour la prise en compte des nouveaux matériels.

### 7.10.6 - Programmation et paramétrage

La programmation et le paramétrage des nouveaux points restent à la charge du présent lot. Toutefois, l'Entreprise devra sous-traiter ces prestations à la société qui assure actuellement la maintenance de l'installation.

### 7.10.7 - Contrôle de l'installation

Le présent lot aura à sa charge le contrôle point à point de la totalité de l'installation de sécurité incendie situés dans l'espace des travaux.

## 7.11 SYSTEME DETECTION INTRUSION

### 7.11.1 - Centrale

Le système d'alarme fonctionnera selon deux régimes :

- ☐ Un régime "Jour" pendant lequel il sera assuré une surveillance permanente de tous les contacts des capots auto-protégés et des lignes, déclenchant une alarme sonore, en cas de tentative de sabotage ou de destruction des appareillages ou des lignes de liaison.
- ☐ Un régime "Nuit" pendant lequel les fonctionnalités ci-dessus seront complétées par la détection d'intrusion au moyen de capteurs.

Type "Centrale master advanced Aritech 3500 AIP" ou équivalent compatible avec le logiciel 8600.

La centrale sera installée dans le box de la surveillante.

Un renvoi d'alarme sera prévu à l'accueil.

### 7.11.2 - Clavier déporté

Le box de la surveillante sera équipé d'un clavier déporté.

Référence : "Mifare ATS 1136" ou équivalent.

### 7.11.3 - Contacts magnétiques

Les contacts magnétiques seront installés sur les portes d'accès au dortoir.

L'interrupteur magnétique sera conçu pour la réalisation d'installations extrêmement discrètes. Ces détecteurs ponctuels seront apparents ou encastrés suivant le cas.

Un contact de couvercle incorporé protégera l'interrupteur magnétique contre le sabotage.

Dans la mesure où les raccordements nécessitent la fourniture d'un coffret de raccordement additionnel, comme cela est le cas pour les détecteurs encastrés, ce dernier devra être auto-protégé.

Les contacts magnétiques de type "Filaire" transmettront les alarmes à la centrale.

#### **7.11.4 - Canalisations**

Les canalisations seront en câble téléphonique multipaire pour toutes les tensions inférieures à 48 V et en câble U1000R2V, pour toutes les tensions supérieures à 48 V, les sections étant calculées pour assurer le respect des plages de fonctionnement des appareillages selon les spécifications des Constructeurs, et pour assurer le respect de la NFC 15.100 dans son domaine d'application.

Tous les parcours électriques courants faibles seront exécutés sur chemins de câbles courants faibles installés en faux-plafond.

Les descentes vers le petit appareillage seront exécutées au maximum en encastré sous fourreaux.

Toutes les lignes comporteront des conducteurs d'autoprotection donnant une alarme en cas de sectionnement de la ligne.

Toutes les connexions pour les tensions inférieures à 48 V seront soudées, à l'intérieur des appareillages, aucune boîte de connexion n'étant acceptée dans le parcours des canalisations.

### **7.12 INTERPHONIE**

---

Comprenant la dépose et la repose de l'interphonie pour permettre aux lots de second corps d'Etat d'exécuter leurs travaux.

## **8 - DOCUMENT(S) GRAPHIQUE(S)**

---

---

DOCUMENT(S) GRAPHIQUE(S)	
100	Cahier de plans