

RESTRUCTURATION DE LA CRÈCHE « FRIMOUSSE »
49, Boulevard du Général Vasnier
14000 CAEN

- Cahier des Clauses Techniques Particulières -
LOT N°5: ELECTRICITE / COURANTS FAIBLES / SECURITE INCENDIE /CHAUFFAGE
PHASE DCE

Maître d'ouvrage :

CAF du Calvados
8 Avenue du 6 Juin - CS20001
14023 Caen Cedex 9

BET Électricité/Fluides :

CONSTRUCTIF
7 Allée de Cindais – 14320 Saint André sur Orne
Tél : 02 31 54 09 79 – stanallaire@constructif.net

FONCTION	NOM	SIGNATURE/DATE
REDACTEUR	Yannick MAUDUIT	03/09/2026

Révision	Date	Nature de la révision
0	03/09/2026	Création du document

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 3
1.1 NATURE DU PROJET 3
1.2 NOTE PRELIMINAIRE 3
1.3 CONSTITUTION DU DOSSIER 4
1.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX 4
1.5 TRAVAUX EN SITE OCCUPE 4
1.6 LIMITE DES PRESTATIONS 4
1.6.1 Prestations de l'entreprise 4
1.6.2 Limites des prestations avec les autres corps d'état 5
1.7 DOCUMENTS A FOURNIR 7
1.7.1 Remise de l'offre de prix 7
1.7.2 Avant l'exécution 7
1.7.3 Avant la réception 7
1.8 NORME ET REGLEMENT 8
1.9 NATURE DES MATERIELS 10
1.10 CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION 10
1.11 GARANTIE 10

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX 11
2.1 INSTALLATION DE CHANTIER 11
2.1.1 Généralités 11
2.1.2 Coffret de chantier 11
2.1.3 Éclairage de chantier 11
2.2 TRAVAUX DE DEPOSE ET NEUTRALISATION 12
2.3 ORIGINES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES 13
2.3.1 Tension de livraison – Régime du Neutre 13
2.3.2 Bilan de puissance 13
2.3.3 Chute de tension 14
2.4 RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLES 14
2.4.1 Prise de Terre Générale 14
2.4.2 Liaisons équipotentielles 14
2.5 CHEMINEMENT-CONDUCTEURS 15
2.5.1 Chemins de câbles 15
2.5.2 Canalisations encastrées 15
2.5.3 Canalisations apparentes 16
2.5.4 Conducteurs 16
2.6 ARMOIRES DE DISTRIBUTION – ALIMENTATION 17
2.6.1 Organe de coupure et de protection 17
2.6.2 Base de conception 18
2.6.3 Comptage et Mesure 19
2.6.4 Tableau Général Basse Tension (TGBT) 19
2.6.5 Tableau Divisionnaire de la crèche. 20
2.6.6 Liaison entre le TGBT et le tableau divisionnaire 20
2.7 DISPOSITIFS DE COUPURE D'URGENCE 21
2.7.1 Arrêt d'Urgence Général 21
2.8 ALIMENTATIONS DES EQUIPEMENTS 21
2.9 APPAREILLAGES 21
2.10 APPAREILS D'ECLAIRAGE 22
2.10.1 Appareils d'éclairage intérieur 23
2.11 ECLAIRAGE DE SECURITE 24
2.11.1 Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité d'Évacuation (BAES d'évacuation) 24
2.11.2 Télécommande Général d'Éclairage de Sécurité 25
2.12 CHAUFFAGE ELECTRIQUE 25
2.13 ALARME INCENDIE 25
2.13.1 Généralités 25
2.13.2 Déclencheur Manuel 26
2.13.3 Diffuseur Sonores 26
2.13.4 Diffuseur Lumineux 26
2.13.5 Câblage 26
2.13.6 Dossier Technique et Formation 27
2.14 INFORMATIQUE 27

1 PREAMBULE

1.1 NATURE DU PROJET

Le présent document ne concerne que les prescriptions spécifiques aux travaux du :

Lot n° 5 : Électricité, Courants Forts et faibles

Ce document est l'un des éléments constitutifs du dossier de consultation relatif au projet :

« Restructuration de la crèche « FRIMOUSSE »
49, Boulevard du Général Vasnier
14000 CAEN »

Il a par ailleurs pour but de préciser le contexte général de l'opération et renseigne aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature, l'emplacement, les qualités et caractéristiques des ouvrages mais n'a aucun caractère limitatif.

Le projet se décompose comme suit :

- Cafétéria : 13.02m²
- Vestiaires : 5.38m²
- Dortoir 1 : 16.03m²
- Dortoir 2 : 17.64m²
- Dortoir 3 : 17.66m²
- Circulation halte-garderie : 19.92m²
- WC 1 : 3.38m²
- Buanderie : 7.81m²
- Dégagement : 4.82m²
- Sanitaire garderie : 13.10m²
- Bureau responsable : 9.98m²
- Salle de réchauffe : 13.39m²
- Salle de restauration : 11.22m²
- Hall d'accueil : 7.84m²
- Local poussette 7.78m²
- Salle de vie 1 : 62.21m²
- Salle de vie 2 : 39.53m²
- Salle de vie et espace de
- confinement : 21.86m²

L'établissement sera classé en Établissement Recevant du Public (ERP) de 5ème Catégorie, Type R.

1.2 NOTE PRELIMINAIRE

L'entreprise devra impérativement prendre en compte chaque pièce du dossier de consultation, y compris les documents des lots avec lesquelles une coordination est à prévoir.

L'énumération des fournitures et travaux décrits n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation, sans arguer d'une omission quelconque.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des indications données à ce titre pour dégager sa responsabilité si son installation ne donne pas satisfaction, car il est déclaré maître de ces ouvrages, et de leur parfait achèvement. Il est tenu de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs, omissions et imprécisions qu'il aurait relevées.

Ces éléments après soumission ne pourront plus donner lieu à des dépenses complémentaires pour assurer un parfait achèvement des ouvrages qui doivent être livrés conformément aux normes et textes en vigueur et suivant accord des organismes concernés (Administrations, Bureau de Contrôle, Maître d'Œuvre).

Il répondra et établira ses prix en fonction des renseignements recueillis auprès des divers organismes, en fonction des présents documents.
En tout état de cause, il est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les pièces du marché, y compris les plans joints au présent descriptif.

1.3 CONSTITUTION DU DOSSIER

Le dossier comprend :

Plans d'implantation :
- ✓ 260831_Plan d'implantation électricité **EXISTANT - RDC**
- ✓ 260831_Plan d'implantation électricité **PROJETE – SOUS-SOL**
- ✓ 260831_Plan d'implantation électricité **PROJETE – RDC**

Pièces écrite et annexes :
- ✓ Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (Version DCE) ;
- ✓ Le cadre de DPGF ;

1.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Les travaux étant réalisés sur un site existant, il est prévu de réaliser des visites en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra impérativement se rendre sur place avant la remise de son offre et avoir pris connaissance :
- ✓ Des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux ;
- ✓ Des moyens d'accès ;
- ✓ De la situation technique des locaux et des gaines ;
- ✓ Des conditions de manutention du matériel.

Une attestation de visite sera à joindre avec l'offre de prix. Elle sera remise par la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage à l'issue de la visite.

Toute offre ne présentant pas d'attestation sera écartée

1.5 TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Le chantier est situé dans une aile du centre socio-culturel de la PIERRE HEUZE. Les travaux devront causer le moins de gêne pour le fonctionnement du reste du bâtiment et ne pas entraver l'accueil du public du centre

1.6 LIMITE DES PRESTATIONS

1.6.1 *Prestations de l'entreprise*

Les divers documents du dossier de consultation définissent pour chaque partie de l'installation, les travaux à réaliser à la charge de l'Entreprise.
L'Entreprise devra prévoir l'ensemble des travaux et accessoires nécessaires au bon fonctionnement et à la bonne réalisation de l'ouvrage et ne pourra invoquer ultérieurement un oubli du dossier.
L'Entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble du dossier afin de coordonner ses travaux avec les autres Entreprises et assurer la réalisation complète de ses installations dans les meilleures conditions.
Durant son étude exécution, l'Entreprise devra se mettre en relation avec les autres corps d'état afin de leur fournir et demander ses besoins.

L'entrepreneur doit :
- ✓ Les études d'exécution et notes de calculs (Force et Éclairement intérieur et extérieur) ;
- ✓ La synthèse des plans avec les autres corps d'état ;
- ✓ Exécuter et entretenir les travaux ;
- ✓ Fournir toute la main d'œuvre y compris l'encadrement de celle-ci ;
- ✓ Fournir les matériaux, les matériels et toutes autres fournitures de nature provisoire ou définitive nécessaire pour assurer cette exécution et cet entretien jusqu'à la réception des ouvrages ;
- ✓ Les frais de contrôle des installations de chantier par un organisme agréé.

Sont notamment à la charge de l'entreprise :

- ✓ L'installation électrique de chantier (distribution électrique uniquement) ;
- ✓ La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le levage et la manutention des équipements et des matériaux ;
- ✓ Les mises à la Terre des masses métalliques ;
- ✓ La création de la nouvelle armoire électrique ;
- ✓ La fourniture d'appareils d'éclairage, d'éclairage de sécurité, d'appareillage, … et leur montage définitif ;
- ✓ Le réglage et la mise en place des appareils ;
- ✓ La mise en place des cheminements nécessaires ;
- ✓ Les alimentations électriques, suivant les besoins des autres corps d'état ;
- ✓ Le repérage et l'identification des appareils ;
- ✓ Les installations de courant faible ;
- ✓ Les essais complets des installations ;
- ✓ 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 ;
- ✓ L'installation éventuelle d'échafaudages ;
- ✓ La réalisation des trous et percements non réservés ;
- ✓ Les scellements, saignées, rebouchages et raccords soignés en béton, plâtre ou mortier suivant la nature des parois traversées ;
- ✓ La protection antirouille après brossage des parties métalliques.

Liste non exhaustive.

1.6.2 *Limites des prestations avec les autres corps d'état*

Les prestations définies ci-dessous sont exclues du présent lot, sauf indications contraires stipulées expressément dans ce C.C.T.P.

a) Lot n°1 : Installation de chantier, démolition, ouverture mur porteur

Le titulaire du Lot n°1 devra :

- ➢ *L'installation de Chantier ;*
- ➢ *Les réservations dans les murs et planchers suivant indications du présent lot ;*

Le titulaire du lot Électricité devra :

- ➢ *La neutralisation des différents réseaux électrique et télécom non utiles ;*
- ➢ *Les réservations et percements dans les murs pour les passages des chemins de câbles ;*
- ➢ *Les coffrets électriques de chantier raccorder à l'installation générale ;*

b) Lot n°2 : Menuiseries extérieures, volet roulants aluminium, et coffres de volets mélaminés

Le titulaire du lot n°2 devra :

- ➢ *Les blocs portes et menuiseries extérieures ;*
- ➢ *La fourniture, la pose et le raccordement des stores ou volets roulant électrique ;*

Le titulaire du lot Électricité devra :

- ➢ *L'alimentation des stores / volets roulant électriques ;*

c) Lot n°3 : Cloisons sèches, plâtreries, menuiseries, cloisons modulaires.

Le titulaire du lot Doublage – Cloisons :

- ➢ *Accompagnement technique pour les traversées de parois et reprise éventuelle des CF ;*
- ➢ *Renforts de structure suivant descente de charge, fournie par le présent lot ;*
- ➢ *Réalisation des cloisons et doublage en coordination avec le Lot Électricité, pour le passage de ces câbles.*

Le titulaire du lot Électricité devra :
- *Passage des canalisations dans les cloisons et doublages, suivant indication du Lot Cloison ;*
- *Encastrement de ces appareillages dans les cloisons et doublages, suivant indication du Lot Cloison ;*

d) Lot n° 4 - Faux plafond.

Le titulaire du lot n°4 :
- *Les plans de calepinage des plafonds démontables ;*
- *Les percements des plaques de faux plafond pour le montage des appareils d'éclairage ronds supérieur à un diamètre 100 mm ;*
- *Renforts de structure suivant descente de charge, fournie par le présent lot ;*
- L'implantation et la dimension des trappes de visites nécessaires au présent lot

Le titulaire du lot Électricité devra :
- *Les plans de calepinage des appareils d'éclairage ;*
- *Le montage des appareils d'éclairage, et des anneaux de finition ;*
- *La fixation des appareils d'éclairage à la superstructure du bâtiment ;*
- *Accessoires de renfort de plaque de faux-plafond sur chaque faux-plafond supportant un luminaire ayant un diamètre supérieur à 75mm.*

e) Lot n° 6 - Plomberie, sanitaires, ventilations.

Le titulaire du lot n°6 devra :
- *La liste des attentes électriques nécessaires à son lot ;*
- *Tous les raccordements des câbles laissés en attente par le lot électricité (voir § « Alimentation des équipements ») ;*

Le titulaire du lot Électricité devra :
- *Attentes électriques définies dans le § « Alimentation des équipements » et suivant plans.*
- *Les mises à la terre réglementaires des équipements.*

Nota bene :
Le titulaire du lot Plomberie – Chauffage – Ventilation - Désenfumage sera le seul responsable du raccordement de ces équipements. Il devra également vérifier les valeurs des grandeurs électriques des alimentations mises à sa disposition.

f) Lot n° 7 - Revêtements de sol PVC.

Sans objet.

g) Lot n° 8 - Revêtements de carrelage et faïence.

Sans objet.

h) Lot n°9 Revêtements de mur, peinture.

Sans objet.

i) Lot n° 10 - Agencement, cuisinette

Le titulaire du lot n°10 devra :
- *La liste des attentes électriques nécessaires à son lot ;*
- *Tous les raccordements des câbles laissés en attente par le lot électricité (voir § « Alimentation des équipements ») ;*

Le titulaire du lot Électricité devra :
- *Attentes électriques définies dans le § « Alimentation des équipements » et suivant plans.*
- *Les mises à la terre réglementaires des équipements.*

1.7 DOCUMENTS A FOURNIR

1.7.1 *Remise de l'offre de prix*

L'entreprise devra remettre une offre comprenant à minima les éléments suivants :

- Cadre de Décomposition de Prix Général et Forfaitaire :
  - Avec prix unitaires ;
  - Marque et type d'appareillage obligatoires ;
  - Le chiffrage de toutes les prestations complémentaires indispensables en fin de document.

Le DPGF devra obligatoirement être fournis au format EXCEL
L'entrepreneur devra signaler au maitre d'œuvre toutes les erreurs ou omissions qu'il constatera.

- Un certificat de qualification professionnelle.

- Une attestation d'assurance de l'année en cours :
  - Responsabilité civile d'exploitation ;
  - Responsabilité décennale.

1.7.2 *Avant l'exécution*

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture de l'ensemble des documents décrits ci-dessous à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, pour approbation.
Ils devront impérativement être présentés durant la phase préparatoire avant travaux, pour permettre la validation de ceux-ci et respecter le planning d'exécution.

Pièces à fournir :

- Plans des réservations ;
- Plans d'implantation des ouvrages électriques au 1/50ème, faisant apparaître le repérage des circuits pour :
  - Éclairage / Éclairage de sécurité ;
  - Prises de courant / Force – Alimentations diverses / Courant Faible ;
  - Sécurité Incendie ;
- Notes de calculs de dimensionnement des sections de câbles ;
- Notes de calculs d'éclairement intérieur et extérieur ;
- Carnet d'échantillons - documentations techniques des matériels, et matériaux mis en œuvre
- Bilan de puissance des installations électriques ;
- Schémas unifilaires électriques, avec repérage des circuits ;
- Synoptique de distribution électrique représentant tous les tableaux électriques ;
- Planning de déroulement des travaux avec précisions sur les coordinations à prévoir avec les autres corps d'état.

Tous travaux exécutés prématurément, sans un accord préalable de la maîtrise d'œuvre, engageront seule l'entreprise en cas de retrait ou reprise des travaux réalisés.
En cas de non-respect du planning d'exécution, l'entreprise aurait à sa charge les travaux initialement prévus par le dossier DCE.

Synthèse technique :

Le présent lot devra se rapprocher du **Lot CVP**, afin de réaliser une synthèse des implantations des 2 lots pour éviter tous conflits.
Cette synthèse aboutira à la fourniture d'un plan unique transmis par le présent lot au maître d'œuvre pour validation, afin de garantir qu'il n'y a pas de conflits d'implantations de matériels.

1.7.3 *Avant la réception*

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture d'un Dossier des Ouvrages Exécutés :

- 1 exemplaire papier à remettre à la Maitrise d'ouvrage
- 1 sous format numérique, via une plateforme sécurisée de transfert de données.

À l'achèvement des travaux, le titulaire transmettra à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre un lien de téléchargement permettant l'accès à l'ensemble des pièces constitutives du DOE.

Ce lien devra rester actif et accessible pendant une durée minimale de soixante (60) jours calendaires à compter de sa transmission, afin de permettre le téléchargement complet et la vérification des documents par la Maîtrise d'Ouvrage.

Le DOE devra être présenté sous un format couramment exploitable (PDF, DWG, XLS, etc.) et respecter les modalités de classement et de présentation définies par la Maîtrise d'Ouvrage

Les documents nécessaires pour constituer le **DOE** sont les suivants :

- Les plans d'implantation des ouvrages électriques au 1/50ème / Schémas unifilaires électriques, détaillés de l'installation au format *.dwg « tel que construit »
- Les notes de calculs contre les surintensités et d'éclairement.
- La liste des matériels mis en œuvre, les documentations des constructeurs et PV de conformité correspondants.
- Les instructions de manœuvres.
- Les notices d'exploitation et de maintenance.
- Les PV de mise en service et d'autocontrôle.
- Les PV de l'ensemble des matériels installés.
  Fiches d'Autocontrôle des installations électriques
- Attestation d'essais de fonctionnement - AQC

L'entreprise devra également, en fin de travaux, prévoir 2 sessions de formation du personnel du site. Le personnel exploitant sera formé sur l'ensemble des organes sécurité du bâtiment et matériel de contrôle d'accès.

L'entrepreneur est pleinement responsable du maintien en bon état de ses ouvrages, du commencement des travaux jusqu'à la date indiquée au certificat de réception.
Au cas où ses ouvrages ou toute partie de ceux-ci subiraient des dommages avant la date de réception, l'Entrepreneur devra, à ses frais, les remettre en parfait état d'achèvement.

1.8 NORME ET REGLEMENT

Toutes les propositions de l'Entrepreneur et les ouvrages mis en œuvre par lui devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes régissant le présent marché.
Le titulaire du présent lot s'engage à appliquer tous les DTU – TEXTES – NORMES en vigueur à la remise de son offre de manière à livrer une installation en totale conformité avec la réglementation, y compris en cas d'évolution des différentes réglementations après la diffusion du présent document.

Courants forts :

- NF C 12-100 12-101 relatif à la Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NF C 14-100 relative aux installations de branchement à basse tension.
- NF C 15-100 relative aux installations électriques à basse tension.
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité.
- NF EN 60 598 : appareils d'éclairage.
- NF EN IEC 60598-2-22 : Luminaires pour éclairage de secours
- NF C 71-800 : blocs autonomes (BAES) d'évacuation
- NF C 71-801 : blocs autonomes (BAES) d'ambiance ou antipanique
- NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité.
- Les normalisations, Spécifications et règles techniques établies par l'UTE dans leurs dernières éditions.
- Les décrets, règlements ou normalisations complétant ou modifiant les documents sur visés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent devis et connus au jour de l'adjudication.
- Les décrets, circulaires d'application, ainsi que les notes techniques relatifs aux prescriptions ci-dessus.

- Les prescriptions ENEDIS, suivant les services locaux.
- Ensemble de pratiques professionnelles à respecter définies comme les règles de l'art.
- Documents et recommandations PROMOTELEC.

Courants faibles :

- NF C 15-900 : Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie. Installation des réseaux de communication.
- NF EN 50147-1 et 2 technologies de l'information – installation de câblage
- NF C 77.210 : Sécurité des matériels de traitement de l'information, y compris les matériels électriques de bureau.
- NF C 98.011 : Règles particulières de sécurité pour les matériels destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication
- ISO/IEC 11801-v2 add. 1 : Normes internationales de précâblage des immeubles
- Normes ISO/IEC 14763-1 et 2 : administration et foisonnement du câblage
- Norme ISO/IEC TIA-606 : principes de repérage des composant du câblage
- UTE C 90-483 : Câblages résidentiels des réseaux de communication
- NF EN 60603-7-3 de décembre 2010 Connecteurs pour équipements électroniques - Partie 7-3 : spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 100 MHz
- Les prescriptions d'ORANGE, suivant les services locaux.
- UTE C 90-122 Réception et distribution des programmes radiodiffusés ou transmis par satellite.
- UTE C 90-123 Distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'usager par câble coaxial.
- UTE C 90-124 Règles pour la réception de la radiodiffusion.
- UTE C 90-125 Spécifications techniques d'ensembles applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision.
- UTE C 90-131 Spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
- UTE C 90-132 Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
- NF EN 50117 Norme sur la spécification des câbles coaxiaux.

Divers

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Règlements UTE en général ;
- Avis techniques du CSTB ;
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;
- Documents du REEF ;
- Décret du 14 Novembre 1988 et ses arrêtés relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Règlement Sanitaire Départemental (DDASS) du département où s'exécutent les travaux accompagné des arrêtés préfectoraux complémentaires ;
- Décrets concernant la sécurité des chantiers ;
- Normes NF EN 60529 et NF EN 50-102 pour les influences externes ;
- Norme NF EN 12464-1 pour l'éclairage public et selon l'AFE pour l'éclairage intérieur et industriel ;
- NF EN 60 598 : appareils d'éclairage ;
- NF EN 12 464-1 : Éclairage des lieux de travail ;
- Arrêté du 1er août 2006 : accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs ;
- Arrêté du 25 juin 1980 : portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Décret du 30 août 2010 (N°2010-1017) relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs.
- Règlementation thermique ''RE2020''.

1.9 NATURE DES MATERIELS

Le matériel devra être conformes aux normes en vigueur.
La nature des matériels citée dans le présent CCTP est donnée afin de définir la qualité et la technologie des produits.
L'entreprise peut proposer des variantes dans la mesure où celles-ci apportent une simplification d'exécution, accompagnée de moins-value sensible.
Le matériel en variante sera de qualité équivalente à celle demandée en base.
L'entreprise devra fournir avec son offre tous documents techniques permettant d'apprécier les produits proposés dans son offre. (Marque, type, caractéristique, …)
Une présentation d'échantillons pourra être demandé avant l'exécution.
Dans le cas où le produit dit « équivalent » ne serait pas jugé satisfaisant, le produit décrit et prévu au CCTP pourra être imposé.

1.10 CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION

L'Entreprise devra réaliser tous les essais et les vérifications nécessaires et devra les consigner sur des procès-verbaux (*Cf. : Chapitre 1.7.3 Avant la réception*).
Lors de la réception, il sera vérifié l'état, la qualité et le fonctionnement des installations.
Toutes anomalies constatées devront être remédiées par l'entreprise à ses frais et sans délais.

1.11 GARANTIE

S'agissant d'un marché de dimensionnement et de réalisation, mais aussi à obligation de résultat, l'Entrepreneur est responsable du bon dimensionnement du matériel, notamment en ce qui concerne son aptitude à assurer les fonctions auxquelles il est destiné.

L'Entrepreneur est tenu de garantir le bon fonctionnement de son installation pendant une année.
Il restera responsable de ces installations jusqu'à l'expiration de cette garantie.
Ceci conduira au remplacement, à ses frais, de toute défectuosité reconnue faisant suite à un vice de construction, un vice de montage, une usure anormale.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

2.1.1 *Généralités*

L'installation électrique de chantier devra respecter les réglementations en vigueur, avec notamment la série de la NF-C15-100 et la circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques.

Par ailleurs, l'entreprise pourra s'appuyer sur les fiches préventions réalisées par l'OPPBTP pour la conception de son installation électrique de chantier. (Fiche G1 F01 19 / G1 F02 12 / G1 F03 12 / G4 F01 12).

Travaux à la charge de l'entreprise :

- ✓ Raccordement de l'alimentation électrique (y compris création du disjoncteur) de chantier depuis le TGBT situé en sous-sol ;
- ✓ La fourniture d'un plan d'installation de chantier (Électrique), à soumettre à la validation du coordonnateur SPS du chantier ;
- ✓ La fourniture d'une note de calculs de câbles pour valider les sections de distribution ;
- ✓ Fourniture et pose des coffrets électriques de chantier, et des protections nécessaires à l'alimentation des installations de chantier ;
- ✓ Alimentation électrique de la base vie ;
- ✓ Les câbles U1000R2V d'alimentation entre l'armoire générale de chantier et les coffrets ;
- ✓ Les cheminements intérieurs et dans le vide sanitaire ;
- ✓ Le contrôle de ces installations de chantier par un organisme agréé ;
- ✓ L'entretien de ces installations de chantier ;
- ✓ Compris toutes sujétions...

2.1.2 *Coffret de chantier*

L'entreprise devra la fourniture de coffrets de chantier sur pied étanche et résistants aux chocs. Ils seront de type portatif afin de permettre leur déplacement en fonction des besoins. Ils devront être en nombre suffisant pour limiter l'utilisation de rallonges. Ils seront constitués comme suit :

- ✓ 4 Prises de courant 2P10/16A+T – Brochage domestique ;
- ✓ 1 arrêt d'urgence en façade du coffret.

Ce circuit devra être clairement identifié en face avant du coffret.



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

Marque : MICHAUD ou équivalent.
Localisation : 2 coffrets à répartir.

2.1.3 *Éclairage de chantier*

Durant les travaux, le titulaire du présent devra l'éclairage normal et de sécurité des circulations intérieures, des escaliers. L'éclairement minimum à obtenir dans les circulations sera de 50 lux.

L'éclairage des postes de travail sera à la charge de chaque entreprise.
Il sera prévu l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité.

Éclairage normal :

L'entreprise mettra en œuvre des bandeaux à LED IP65 ou des luminaires étanches et résistants aux chocs, du type réglette ou hublot.

Éclairage de sécurité :

L'entreprise mettra en œuvre :

- ✓ Des BAES étanche 45 lumens - 1h - IP65 - IK08.

Les appareils et conducteurs seront installés à une hauteur 2.30m.
La distribution électrique sera réalisée depuis les coffrets de chantier décrits précédemment.
Les câbles seront protégés mécaniquement à l'aide de conduit de type TPC rouge en extérieur ou ICTA en intérieur.

Le bon fonctionnement des installations devra être vérifié, chaque jour travaillé, par une personne désignée de l'entreprise titulaire. Les défectuosités constatées devront être réparées sans délai.

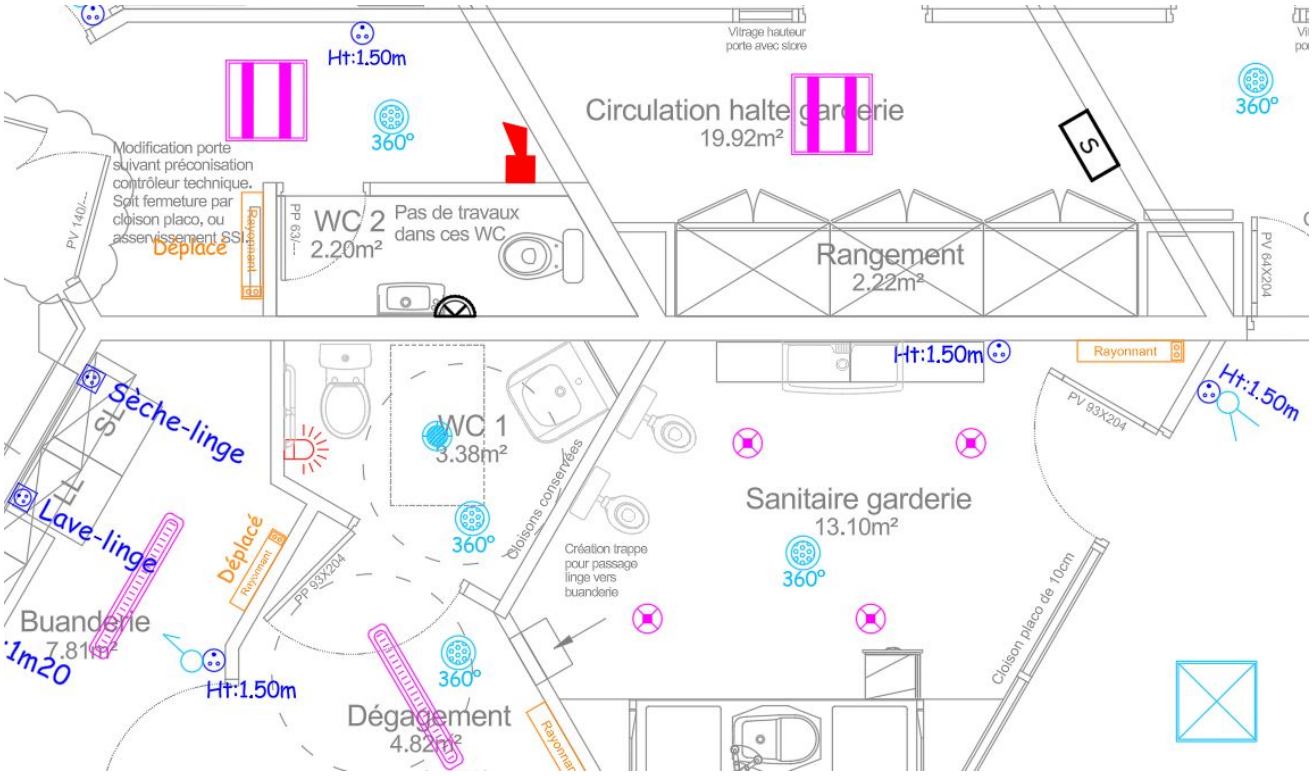
2.2 TRAVAUX DE DEPOSE ET NEUTRALISATION

L'entreprise adjudicataire du présent lot, aura à sa charge tous les travaux de neutralisation et de mise en sécurité et de dépose du projet. Ces travaux permettront notamment d'assurer la sécurité des titulaires des autres lots.

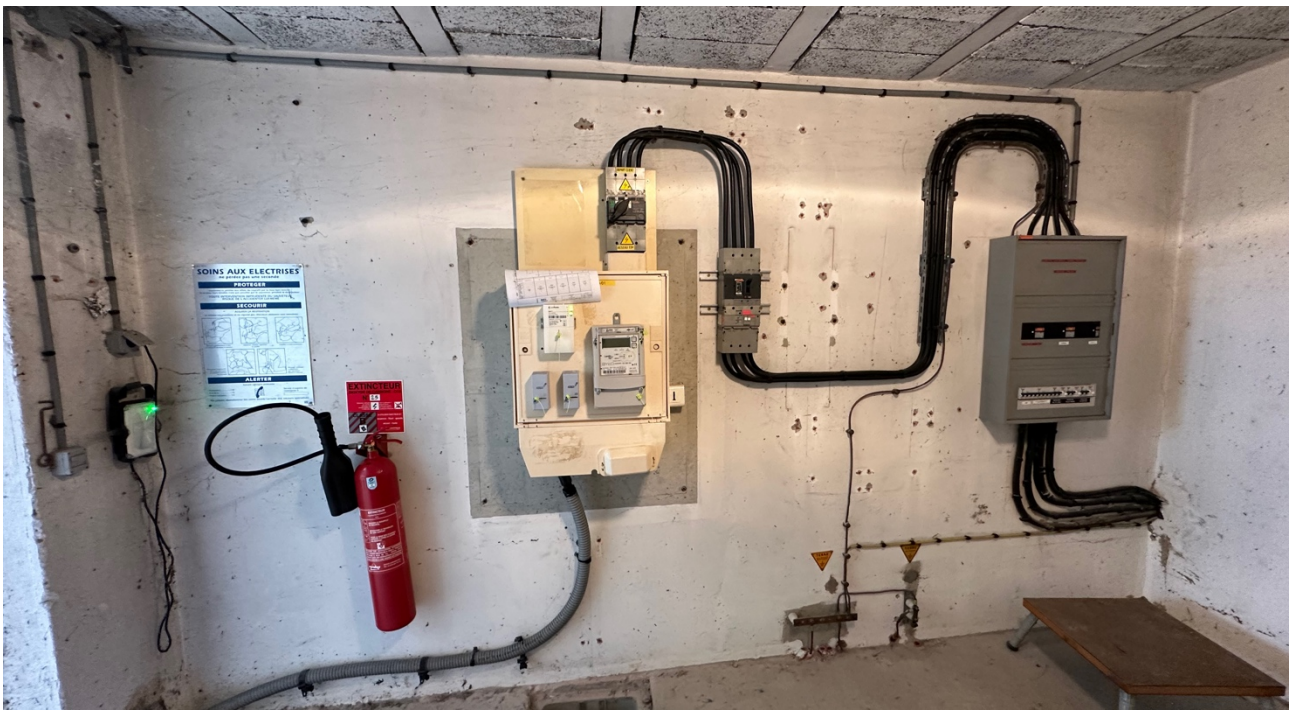
Il sera demandé à l'entreprise de fournir à la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, une attestation de neutralisation confirmant la mise en sécurité du bâtiment.

Détail équipements électriques en réemploi :

- ✓ Les éléments représentés en noir resteront en lieu et place, ils devront être déposés, protégés, stockés et reposés. (Hall d'accueil, Salle de vie 1, Salle de restauration, Circulation, Espace de confinement)
- ✓ Les éléments représentés en rose sont des équipements existants qui seront réemployés. Ils devront être déposés, protégés, stockés et reposés selon leur nouvel emplacement. (Circulation, Vestiaire, Buanderie, Dgt, Salle de réchauffe)



2.3 ORIGINES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES



Le site est actuellement raccordé depuis le réseau de distribution public basse tension, via le coffret CIBE situé en façade du bâtiment, à l'extérieur du local TGBT.

Le bâtiment est alimenté depuis un branchement à puissance surveillée « Tarif Jaune » aboutissant dans le local TGBT au sous-sol du bâtiment. Ce branchement alimente l'ensemble du site. Le disjoncteur de branchement actuel est un disjoncteur NS250N 4x250A Ir=250A.
La zone de concernée par les travaux est alimentée depuis le TD Hall situé dans le Bureau 10 au RDC du Bâtiment.

2.3.1 *Tension de livraison – Régime du Neutre*

Puissance Surveillée « Tarif Jaune » – Puissance = 66kVA	
Tension alimentation	230V/400V
Fréquence	50Hz
Régime du neutre	Schéma TT

2.3.2 *Bilan de puissance*

Bilan de puissance projetée du Tableau « TD crèche »	
Eclairage	1,30 kVA
Prises de Courant	2,10 kVA
Alimentations Diverses	2,10 kVA
Chauffage	16,60 kVA
TOTAL	**21,97 kVA**
Réserve 20%	4.39 kVA
Coefficient de foisonnement	0,70
Puissance Projetée	**18,46 kVA**

Rappel :
Le bilan de puissance a été défini, dans le cadre de la mission de maitrise d'œuvre. Il est donné à titre indicatif et ne devra pas être utilisé en l'état.
Il est demandé à l'entreprise de réaliser ses propres estimations et notes de calculs, sur la base des éléments fournis lors de la préparation de chantier.

2.3.3 *Chute de tension*

Selon la norme NF C 15-100-1 (Aout 2024) - Tableau 52.23 - Chutes de tension dans les installations, la chute de tension admissible entre le point de livraison et tout point d'utilisation normalement chargé est de :

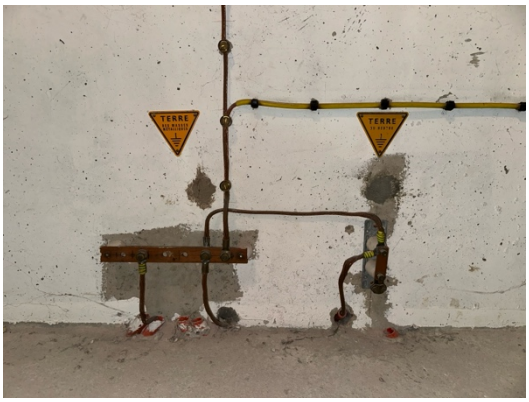
- ✓ 3% pour l'éclairage ;
- ✓ 5% pour la force et les usages divers.

Cette chute de tension s'entend en service normal (en dehors des appels de courant au démarrage des moteurs par exemple) et lorsque les appareils susceptibles de fonctionner simultanément sont alimentés.

2.4 RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLES

2.4.1 *Prise de Terre Générale*

Le bâtiment dispose d'une prise de terre existante.
Elle sera vérifiée pour s'assurer que sa valeur est inférieure à 5 Ohms, qu'elle est constituée d'un cuivre nu de section appropriée, qu'elle est bien enterrée et qu'elle ne risque pas d'être détériorée mécaniquement.



Pour chaque partie du bâtiment, tous les éléments conducteurs doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale, ceci afin d'éviter qu'une différence de potentiel n'apparaisse suite à un défaut d'origine externe.

Localisation : Dans le TGBT.

2.4.2 *Liaisons équipotentielles*

Tous les éléments conducteurs doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale, ceci afin d'éviter qu'une différence de potentiel n'apparaisse suite à un défaut d'origine externe.

La liaison équipotentielle regroupera les éléments suivants :

- ✓ Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension ;
- ✓ Canalisations d'eau froide et d'eau chaude ;
- ✓ Canalisations de chauffage ;
- ✓ Conduit de ventilation – traitement d'air en métal ;
- ✓ Canalisation préfabriquée ;
- ✓ Chemins de câbles métalliques ;
- ✓ Huisseries métalliques ;
- ✓ Les récepteurs électriques nécessitants une mise à la terre (Hors Classe II) ;
- ✓ Coffrets électriques en métal (Hors classe II) ;
- ✓ La broche de terre des prises de courant ;
- ✓ Les appareils d'éclairage ;
- ✓ Liste non limitative.

Les chemins de câbles seront mis à la terre par un cuivre nu de 25mm² fixé par crapautage mécanique en laiton tous les 5 mètres au maximum.

Chaque conducteur de terre sera raccordé au barreau de terre interne au tableau électrique de la zone.

Nota Bene :
Le bornier de distribution de Terre de chaque tableau électrique, devra respecter le principe suivant : chaque liaison de Terre individuelle doit être raccordée à une borne dédiée (1fil par borne).

2.5 CHEMINEMENT-CONDUCTEURS

Pour l'ensemble des cheminements, il sera demandé à l'entrepreneur de respecter les règles de CEM.
Il devra également apporter une attention particulière aux traversées de murs, cloisons et planchers, car il est nécessaire de récupérer les propriétés coupe-feu, acoustique et/ou thermique de la paroi traversée.

La pose en vrac ou sur colliers, sans conduits n'est admise, sous autorisation du Maitre d'ouvrage et/ou du Maitre d'œuvre que dans les vides de faux plafonds démontable. Les attaches passes-câbles directement spités au plafond (de type HILTI ou équivalent) sont admises sous réserves que pas plus de trois câbles soit groupés sous la même attache. Dans le cas de fixation par collier, les câbles sont attachés individuellement

2.5.1 *Chemins de câbles*

D'une manière générale, la distribution électrique CFO/Cfa sera réalisée sur chemins de câbles spécifiques, distants entre eux pour respecter les prescriptions de règles de CEM (soit plus de 30cm), en faux-plafond ou plénum technique, et simplement en partie haute dans les locaux techniques.

Les chemins de câbles seront équipés de tous les accessoires nécessaires au bon cheminement et au maintien des câbles.
Les câbles seront impérativement attachés avec des colliers de type COLSON de chez LEGRAND ou équivalent, et fermés en définitif en fin de travaux.



Les chemins de câbles courants forts seront largement dimensionnés de façon à avoir une réserve de 30 % et les câbles seront posés en nappe.

La fixation des chemins de câbles sera réalisée à l'aide de supportage adapté (latérale ou centrale), permettant de laisser libre d'accès un côté des chemins de câbles et ainsi faciliter la pose ou la dépose de câbles.
Il ne sera pas toléré de supportage du type rail + tiges filetées.

L'entreprise en charge du présent lot devra également apporter une attention particulière aux traversées de murs, cloisons et planchers, car il est nécessaire de récupérer les propriétés coupe-feu, acoustique et/ou thermique de la paroi traversée.

Les passages de cheminements dans les locaux à risques seront à proscrire.

a) Courant Fort



Les câbles issus du TGBT chemineront sur des chemins de câble en fils d'acier soudés (type fil) réservée aux courants forts.
Il sera mis en place lorsqu'il existe plus de 5 câbles cheminant en parallèle.

Localisation : Dans le sous-sol / vide sanitaire

2.5.2 *Canalisations encastrées*

Cloisons – Doublages :

Les descentes de câbles depuis les chemins de câbles en faux-plafond, seront encastrées dans les murs et cloisons.
La distribution des câbles encastrés dans les murs et cloisons, sera impérativement réalisée avec des conduits ICTA.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que les gaines mises en place puissent permettre le retrait, et le remplacement des alimentations.

De plus pour les cloisons ayant des propriétés *Acoustiques / Thermique / Coupe-feu*, l'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas détériorer les propriétés des matériaux mis en œuvre.

2.5.3 *Canalisations apparentes*

On privilégiera la distribution encastrée, mais la distribution apparente est acceptée dans tous les locaux techniques et les locaux où il n'y a pas de faux plafond de prévu et dans la mesure où aucun doublage ou cloisonnement ne serait créé.

Locaux techniques :
Il sera fait usage de conduit rond de type IRL gris - IK07, fixé au mur à l'aide de collier à embase.

Dans locaux de type : Accueil, Bureaux, … :
Il sera mis en place de goulotte 2 compartiments pour appareillages de type 45, blanche 130x54mm de chez ENSTO de la gamme GOCDT assurant une résistance élevée aux chocs. Les profilés réalisés à partir de pvc classé M1, et conçus pour répondre à la NFC15-100 et être conformes à la norme européenne EN 50085-2-1.

Elle permettra de faire cheminer les câbles, avec un compartiment dédié au courant fort et un autre dédié au courant faible et la mise en place d'appareillage à clippage direct de même marque. (Cf. Chapitre Appareillages).
Les câbles alimentant les équipements « Poste de travail » sur goulotte de distribution devront être de longueur suffisante pour permettre le déplacement de 2m, par rapport à l'installation de départ.

Divers locaux :
Le cas échéant, il sera fait usage de moulure DLPlus et/ou de la goulotte DLP monobloc de chez LEGRAND ou équivalent sur les murs béton existants.

Les goulottes seront posées en ceinturage bas ou en descente dans les angles. Les moulures seront posées en descente des accès des pièces concernées permettant la pose d'appareillage en saillie. Elles seront fixées tous les 50 cm maximums par vis et chevilles adaptées au type de paroi (collage interdit), tous les accessoires de mise en œuvre référencés seront obligatoirement utilisés (agrafes, coudes, tés, embouts, ...) dans les gammes du constructeur.

Caractéristiques :

- ✓ *PVC Rigide ;*
- ✓ *Réaction au feu M1 ;*
- ✓ *IP4X, IK07 ;*
- ✓ *Ouverture du couvercle à l'aide d'un outil ;*
- ✓ *Essai au fil incandescent à 960°C.*

2.5.4 *Conducteurs*

Les canalisations respecteront la nouvelle classification des câbles en ERP suivant l'arrêté du 17 mai 2024. Ils seront de la classification Cca s2 d2 a2 minimum, sauf indications contraires dans le présent CCTP. Les câbles et conducteurs seront choisis dans des séries normalisées :

- ✓ Câble FR-N1X6G3
- ✓ Câble FR-N1X6G3-AR
- ✓ Conducteurs H07Z1-U, H07Z1-R, ...
- ✓ Câble CR1-C1 (Non concerné par arrêté du 17/05/2024)

Tous les conducteurs seront en aluminium ou cuivre pour les sections importantes et cuivre uniquement pour la distribution secondaire.

Les sections des canalisations seront calculées conformément à la partie 5-52 de la norme NF C15-100-1 et plus particulièrement en fonction :

- ✓ Des courants d'emploi Ib, compte tenu des intensités admissibles des câbles Iz, en appliquant les facteurs de correction suivant la norme NF C15-100-1
- ✓ Des chutes de tension maximales admissibles entre l'origine de l'installation et les circuits les plus défavorables.
- ✓ Des intensités de court-circuit susceptibles de parcourir les conducteurs pendant le temps de fonctionnement des dispositifs de protection.

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

- ✓ 1,5 mm² cuivre pour les circuits éclairage ;
- ✓ 2,5 mm² cuivre pour les circuits de prises de courant 16A ;
- ✓ 4 mm² cuivre pour les circuits de prises de courant 20A ;
- ✓ 6 mm² cuivre pour les circuits 32A.

L'entreprise devra impérativement fournir une note de calcul avant l'exécution des travaux, pour justifier les sections de câble.
L'installateur devra tous les percements, passages et réservations de trous et fixations dans le gros œuvre, ainsi que la fourniture et la pose de tous les fourreaux nécessaires.

Nota Bene :
Les câbles existants, non concernés par les travaux ou faisant l'objet d'un réemploi en lieu et place ne seront pas la nouvelle classification. Seuls les câbles créés seront concernés.

2.6 ARMOIRES DE DISTRIBUTION – ALIMENTATION

2.6.1 *Organe de coupure et de protection*

La protection des circuits sera assurée par disjoncteurs modulaires magnétothermique.
Les portes-fusibles seront proscrits.
Il est à exclure tout principe de filiation entre les disjoncteurs.

Les disjoncteurs seront adaptés aux puissances des récepteurs à alimenter, en tenant compte du type d'appareils. (Pointe au démarrage, Grande longueur)

Il sera tenu compte dans le dimensionnement de l'installation des courants de court-circuit présumé en régime de crête au niveau de l'armoire électrique.
Une sélectivité totale doit être assurée entre les dispositifs de protection amont et aval.
Sur les bases de son bilan de puissance, l'entreprise devra respecter au mieux l'équilibrage de phases.

Les circuits alimentant les prises de courants, l'alimentation des équipements d'alarme incendie, les circuits des locaux humides…, devront être protégés par dispositifs différentiels au plus égal à 30mA.

Les circuits alimentant les prises de courants destinées à l'informatique, devront être protégés par dispositifs différentiels au plus égal à 30mA de type super immunisé.

Selon l'article EC6 § 4 du règlement ERP : « Dans tout local pouvant recevoir plus de cinquante personnes, l'installation d'éclairage normal doit être conçue de façon que la défaillance d'un élément constitutif n'ait pas pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal. En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées.

Lorsque la protection contre les contacts indirects est assurée par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel, il est admis de regrouper les circuits d'éclairage des locaux accessibles au public de façon à n'utiliser pour ces locaux que deux dispositifs de protection différentiels tout en respectant, dans les locaux pouvant recevoir plus de cinquante personnes, la règle générale de l'alinéa ci-dessus. »

2.6.2 *Base de conception*

Le bâtiment est classé en ERP, les coffrets électriques répondront aux dispositions de l'article EL9 du règlement ERP.

L'armoire électrique devra être conçu en tenant compte des préconisations définies ci-dessous :

Type de Circuit	Protection Court circuits et Surcharge	Protection Différentielle
Éclairage	1 disjoncteur 2p/10A par zone d'éclairage - Suivant puissance des appareils avec un maximum de 8 foyers lumineux ou de 1000W	1 disjoncteur différentiel Tétra 300mA (ou 30mA pour les locaux humides) en amont de 9 disjoncteurs Mono maximum
Prises de courants "Normales"	1 disjoncteur 2p/16A 30mA pour 8 prises maximum	1 disjoncteur différentiel Tétra 30 mA en amont de 9 disjoncteurs Mono maximum
Prises de courants "Ondulées" ou "Détrompées"	1 disjoncteur 2p/16A différentiel 30mA de type super immunisé pour 10 prises de courants maximum.	
Prises de courants Circuit spécialisé	1 disjoncteur 2p/16A différentiel 30mA de type AC par circuit	
Matériel de CVC, plomberie et équipements divers	1 disjoncteur par matériel spécifique adapté à sa puissance	1 disjoncteur différentielle 300mA ou 30mA (suivant utilisation) en amont de 9 circuits spécialisés.
Matériel de chauffage électrique	1 disjoncteur 2p/16A pour 1700W (Max.) 1 disjoncteur 2p/25A pour 3400W (Max.)	1 disjoncteur différentielle 30mA en amont de 6 circuits de chauffage.
Alimentation Force ≥ 32A	1 disjoncteur courbe C par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Alimentation Force Motrice	1 disjoncteur courbe D par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Alimentation Grande longueur	1 disjoncteur courbe B par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Équipements de sécurité	1 disjoncteur 2p/10A différentiel 30mA par circuit spécifique.	

Le dimensionnement de cette armoire sera réalisé avec l'hypothèse suivante :

- Tarif Jaune pour une installation Tertiaire. Il sera demandé à l'entreprise de justifier par calcul les courants de court-circuit pour déterminer le type de matériel à mettre en œuvre.
- Il sera à exclure tout principe de filiation entre les disjoncteurs.

Les enveloppes des armoires seront de marque HAGER / LEGRAND / SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.



L'armoire sera repérée sur le placard technique à l'aide d'une signalétique similaire à celle présentée ci-contre.
L'entreprise devra également prévoir tous les accessoires nécessaires, à la pose du coffret créé ainsi qu'à la pérennité de l'ouvrage.
L'armoire sera repérée à l'aide d'étiquettes gravées, indiquant le circuit et le nom des locaux concernés, conformément aux schémas électriques.

La filerie (constituée de conducteurs souples avec embouts de câblage) sera repérée à l'aide de bagues numérotées.
La couleur de filerie des circuits principaux sera la suivante :

- ✓ Bleu pour le Neutre ;
- ✓ Noir ou Marron pour les Phases ;
- ✓ Vert/Jaune pour la Terre.

L'armoire sera prévue de façon à recevoir 20% d'extension supplémentaire, sans modification de l'implantation des appareils et câblage.

2.6.3 *Comptage et Mesure*

Selon l'article 28 de l'arrêté du 4 août 2021 de la réglementation environnementale RE2020 : « *Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie » :*

- ✓ Pour le chauffage : par tranche de 500 m² de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- ✓ Pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- ✓ Pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- ✓ Pour l'éclairage : par tranche de 500 m² de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- ✓ Pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500m² de surface concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- ✓ Pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- ✓ Par départ direct de plus de 80 ampères.

Le comptage des usages RE2020 sera réalisé via des compteurs filaires à branchement direct.

Ils permettront de mesurer les grandeurs suivantes :

- ✓ Consommations d'énergie totales et partielles active (kWh) et réactive (KVARh)
- ✓ Équilibrage des phases (intensités phase 1, phase 2, phase 3)
- ✓ Facteur de puissance de l'installation
- ✓ Puissances instantanées active (kW), réactive (kVAR), apparente (kVA)

Il s'agira d'appareil de type COUNTIS E1x, E2x ou E3x de marque SOCOMEC, ou équivalent.

Le compteur aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Compteurs monophasé direct 80A ou triphasés direct 80A ou 100A ;
- ✓ Auto-alimentation ;
- ✓ Fréquence 50Hz ;
- ✓ Précision de la mesure : 1% ;
- ✓ Sortie MODBUS.

2.6.4 *Tableau Général Basse Tension (TGBT)*



Ce tableau électrique est existant et installé dans le local TGBT au sous-sol du bâtiment. Il devra intégrer le nouveau circuit électrique suivant :

- ✓ TD Crèche ;
- ✓ ....

Le tableau existant ne permet d'accueillir des équipements complémentaires. Dans le cadre de l'opération, il sera demandé au présent Lot :

- ✓ Coffret 1 rangée de 24 modules, à poser au droit du TGBT existant :
  - ➢ Châssis avec rail DIN supportant l'appareillage modulaire ;
  - ➢ SANS Porte ;
  - ➢ Plastrons découpés + obturateurs ;
  - ➢ IP30 – IK07 ;
  - ➢ Un jeu de barres ou répartiteur de raccordement pour la distribution interne à l'armoire ;
  - ➢ Un collecteur de terre pour raccordement des conducteurs de protection de toutes sections (1 fil par borne) ;
- ✓ Raccordement sur le répartiteur du TGBT ;
- ✓ Création d'un disjoncteur 4x63A – TD Crèche ;

Nota bene :
Les modifications à réaliser sur le TGBT nécessiteront des interventions hors tension.

Il sera donc demandé de réaliser une ou des coupures générales des installations électriques.
Le site restant en exploitation tout au long des travaux, l'entreprise ne pourra réaliser ces interventions ou coupures électriques qu'après validation de la maîtrise d'ouvrage pour éviter de perturber l'exploitation du site.
Toutes demandes de coupures électriques devant être faites par écrit à la maîtrise d'ouvrage, afin qu'elle puisse en informer le personnel du site.

Le schéma électrique sera remis à jour et afficher à proximité du TGBT.

2.6.5 *Tableau Divisionnaire de la crèche.*

Le Tableau dénommé " TD Crèche " sera installé dans le bureau du responsable. Il sera impérativement fixé au mur. Son emplacement devra permettre d'accéder aisément à toutes les parties du coffret.
L'alimentation de cette armoire se fera depuis le TGBT, Liaison entre TGBT et "TD Crèche" cheminera dans le sous-sol / vide sanitaire du bâtiment.

Cette armoire sera dimensionnée de la manière suivante :



- ✓ Coffret avec x rangées de 24 modules + Gaine à câble ;
- ✓ Châssis avec rail DIN supportant l'appareillage modulaire ;
- ✓ Avec porte (si absence de placard technique) ;
- ✓ Plastrons découpés + obturateurs ;
- ✓ IP30 – IK 08 ;
- ✓ Un jeu de barres ou répartiteur de raccordement pour la distribution interne à l'armoire ;
- ✓ Tous les dispositifs de protection et de commandes ;
- ✓ Câblage en conducteur souple HO7 VK sur embout repérés au tenant et aboutissant ;
- ✓ Des bornes de raccordement au départ des circuits ≤ 6mm² ;
- ✓ Des bornes de raccordement pour la distribution de la télécommande d'éclairage de sécurité ;
- ✓ Un collecteur de terre pour raccordement des conducteurs de protection de toutes sections (1 fil par borne) ;
- ✓ Schéma unifilaire, placé à proximité immédiate du tableau ou sur la porte de celle-ci, dans accessoire porte-plan.

Le Tableau *«* TD Crèche » devra *reprendre les circuits de l'extension suivants :*

- Éclairage intérieur de l'accueil, circulation, dortoirs, bureaux, salle de vie, buanderie, salle de réchauffes, et sanitaires.
- Éclairage de sécurité – avec télécommande
- Prise de courant (Normale et Poste de Travail des bureaux)
- Alimentations :
  - Ventilation simple flux
  - Chauffage Électrique – avec gestionnaire par fil pilote
  - Volets roulants

Ce tableau comprendra également tous les appareils de commande et de protection, ainsi que les plastrons ou tout autres accessoires nécessaires au bon fonctionnement.

2.6.6 *Liaison entre le TGBT et le tableau divisionnaire*

La liaison entre le TGBT et le tableau divisionnaire devra être conforme à la NF C15-100.

L'entreprise devra :

- ✓ La modification du TGBT
- ✓ La fourniture et pose du câble pour la liaison ainsi que le supportage jusqu'au TD Crèche ;
- ✓ Y compris toutes sujétions…

2.7 DISPOSITIFS DE COUPURE D'URGENCE

2.7.1 *Arrêt d'Urgence Général*

Pour permettre de simplifier le travail des services d'urgence, il sera demandé d'installer une coupure générale d'urgence pour la mise hors tension de l'ensemble du bâtiment sous coffret à verre dormant.

Elle coupera la totalité des installations électriques des locaux de la crèches, à l'exception des équipements de sécurité, qui seront repris en amont de la coupure générale du site.
Celle-ci ne devra pas être accessibles aux publics.
Le boîtier sera du type 038009 de chez LEGRAND ou équivalent, et sera installé dans l'accueil**.**
Il sera raccordé depuis le TD crèche en câble de type C1 CR1.

Le boitier sera repéré à l'aide d'une étiquette DILOPHANE gravée (Fond Rouge – Lettre blanche), indiquant :
ARRET D'URGENCE GENERAL

Localisation : Bureau responsable

2.8 ALIMENTATIONS DES EQUIPEMENTS

Chacune des alimentations décrites dans le chapitre ci-dessous, sera raccordée depuis un tableau électrique défini et posé suivant les prescriptions ci-après.

Pour les alimentations aboutissant sur les appareils ou tableau des autres corps d'état, l'entrepreneur laissera les câbles en attente de raccordement avec une longueur 3ml de mou.

L'entrepreneur devra également faire la demande auprès de toutes les entreprises ayant des besoins électriques. Celles-ci devront remettre par écrits et durant la phase de préparation de chantier, les puissances, tensions, intensités, nombres de pôles et localisations exactes des appareils à alimenter.
Ces câbles seront repérés au tenant, et à l'aboutissant en indiquant le repère du tableau, le numéro du circuit.

Nom de l'alimentation	Localisation	Niveau	Qté	Nature du câble théorique	Section de câble théorique	Dû par le présent lot	Dû par autre corps d'état
Batterie CTA	Vide sanitaire	Sous-sol	1	FR-N1X6G3	5G2,5mm²	Fourniture et Pose	Raccordement par le lot CVP
VMC extraction n°1	Vide sanitaire	Sous-sol	1	FR-N1X6G3	3G2,5mm²	Fourniture et Pose	Raccordement par le lot CVP
VMC n°2 confort Soufflage	Vide sanitaire	Sous-sol	1	FR-N1X6G3	3G2,5mm²	Fourniture et Pose	Raccordement par le lot CVP
Volets roulant	Dortoirs 1,2 et 3 Cafétéria Salle de vie 1 et 2 Espace de confinement	Sous-sol	7	FR-N1X6G3	3G1,5mm²	Fourniture et Pose	Raccordement par le lot menuiseries

2.9 APPAREILLAGES

Le matériel mis en œuvre portera la marque de conformité NF USE
Le matériel aura un indice de protection IP-IK correspondant aux influences externes du local suivant la norme NFC 15/100 (guide UTE 15103).
L'ensemble de l'appareillage devra impérativement être neuf et respecté les prescriptions suivantes.

Suivant l'affectation des locaux, l'appareillage sera choisi de la manière suivante :

- ✓ Schneider type ODACE ou équivalent, sur pot d'encastrement du type BATIBOX de LEGRAND, dans tous les locaux, hors prescriptions contraire.
  Les groupes d'appareillage seront mis en place dans des pots d'encastrement adapté, avec des plaques de finition double, triple…
  Le matériel sera impérativement à vis. Il ne sera pas toléré des appareillages mal ajustés ou de qualité différente.
- ✓ ENSTO type KLE@ à clippage direct 45 ou équivalent, sur goulotte 130x54mm ou colonne de chez ENSTO de la gamme GOCDT.
- ✓ LEGRAND type PLEXO IP55 gris ou équivalent, dans locaux techniques, …

Les prises de courants seront toutes équipées d'éclipses de protection.
Dans les locaux dits aveugles, les commandes seront équipées d'un voyant lumineux.
Les commandes installées à l'extérieur des locaux commandés seront équipées d'un voyant témoin, indiquant l'état du circuit.
Conformément à la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) :

- ✓ Toutes les commandes manuelles seront installées à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m du sol fini, mais également à plus de 40cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle au fauteuil.

Les prises de courants seront installées à une hauteur comprise entre 0.05m et 1.30m du sol fini.

Commandes d'éclairage par détection de présence ou de mouvement :

- ✓ BEG type PD2-M-1C-FP ou équivalent pour Circulation, WC, Vestiaires, etc....
- ✓ BEG type PD4-M-1C-FP ou équivalent pour les Bureaux, etc...
- ✓ BEG type LC-plus 280 ou équivalent pour les Locaux Techniques, etc...

2.10 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairages devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598.
Leurs indices de protection seront déterminés en fonction du guide UTE 15-103 définissant le choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
Les luminaires installer sur le chantier devront être choisi pour limiter les risques photobiologique, suivant la Norme IEC 62471 : sécurité photobiologique des lampes et appareils utilisant des lampes. Dans tous les locaux de travail sédentaire, il sera impérativement mis en œuvre des appareils classé RG0 ou RG1.
Les valeurs souhaitées pour les différents locaux sont données à titre indicatif ci-dessous, et comme base de calcul.

Détail Niveau d'éclairement		
Localisation	**Niveau Éclairement**	**Informations complémentaires**
Hall	200 lux	Niveau en tout point au Sol
Circulations intérieures horizontales	100 lux	Niveau en tout point au Sol
Salle de réchauffage	200 lux	Niveau moyen au sol
Vestiaires / Sanitaires / WC	200 lux	Niveau moyen au sol
Buanderie	200 lux	Niveau moyen au sol
Salle de vie	300 lux	Niveau moyen sur plan de travail (H=0.85cm)
Bureaux	500 lux	Niveau moyen sur plan de travail (H=0.85cm)

Nota bene :

Le titulaire du présent lot justifiera les niveaux d'éclairement par notes de calculs en prenant en compte :

- ✓ Facteur de dépréciation de 1.25 (soit un coefficient de maintenance de 0.8)
- ✓ Facteurs de réflexion :
  - ➢ Plafond de 70%
  - ➢ Mur de 50%
  - ➢ Sol de 30%
- ✓ Coefficient d'uniformité supérieur à 0.7

Dans tous les cas, les niveaux d'éclairement seront conformes aux niveaux moyens en service recommandés par l'AFE (Association Française de l'Éclairage) et seront déterminés en fonction des conditions d'utilisation des locaux, les règles du code du travail, ainsi que l'arrêté du 20 Avril 2017, concernant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite, applicable à cette opération.

La pose de tous les appareils d'éclairage devra être parfaitement réalisée et soignée.
Dans le cas de plénum, les luminaires encastrés seront fixés par chaînettes ou câblettes sur la structure du bâtiment. *En aucun cas, les faux plafonds ne serviront de support de fixation.*
Dans les locaux sans faux-plafond, les luminaires seront fixés directement soit au plancher béton ou en applique sur les murs suivant les possibilités.

Pour les luminaires encastrés en faux-plafond et recouvert de laine de verre, l'entreprise devra prévoir l'installation d'accessoires permettant d'éloigner la laine de verre et d'éviter l'échauffement des appareils d'éclairage.

2.10.1 *Appareils d'éclairage intérieur*

Le réemploi des matériels sera une priorité pour la réalisation du projet. Le plan ELE-03 précise quels sont les appareils concernés.

Pour les nouveaux équipements, la température de couleur sera adaptée aux activités et à l'ambiance à obtenir. Par défaut elle sera de 4000°K pour l'ensembles des locaux. (A faire valider par la maîtrise d'ouvrage)
L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera obligatoirement supérieur ou égal à 80.

APPAREIL DE TYPE A	
	Dalle 600x600 – Corps en aluminium – Diffuseur PS à structure prismatique – Connecteur rapide – Blanc ➔ Puissance : 30W / 3450lm / 115lm/W ➔ IP40 / IK02 / Classe II ➔ UGR< 16 / IRC > 80 / RG0 ➔ **DALI** ➔ Durée de vie des LED : L70B10 50000h ➔ Température de couleur : 4000°K Luminaire de type **SOLIS 1** de marque **INDIGO LIGHTING** ou équivalent *Localisation : Dortoir 1,2 et 3*
APPAREIL DE TYPE B	
	Dalle 600x600 encastré à LED Matière corps : tôle d'acier blanc – Diffuseur : PS à structure prismatique. ➔ Puissance : 32 W / 3910 lm ➔ Angle de rayonnement 90 ° ➔ IP40 / IK02 / Classe II ➔ UGR < 19 / IRC > 80 ➔ Durée de vie des LEDs : L70B10 - 50.000h ➔ Température de couleur : 3 000 °K Luminaire de type **SOLIS 1** 27-32W de marque **INDIGO LIGHTING** ou équivalent *Localisation : Cafétéria, Salle de vie 1 et 2, Espace de confinement*
APPAREIL DE TYPE C	
	Downlight encastré rond fixe ø95 mm Matière corps : Aluminium blanc – Diffuseur : Plastique opalin ➔ Puissance : 15W / 1590 lm - 106 lm/W ➔ Angle de rayonnement 60 ° ➔ IP44 / IK06 / Classe II ➔ UGR < 19 / IRC > 90 ➔ Durée de vie des LEDs : L80B10 - 50.000h ➔ Température de couleur : 3 000 °K Luminaire de type LYON 1 R de marque **INDIGO LIGHTING** ou équivalent *Localisation : WC 1*

APPAREIL DE TYPE D	
	Hublot rond étanche à LED – Corps en polycarbonate – Diffuseur en polycarbonate opale – Ø303 – Antivandale ➔ Puissance : 24W / 2655lm / 110lm/W ➔ IP66 / IK10 / Classe II ➔ IRC > 80 / RG0 ➔ **Détecteur HF 360°** ➔ Durée de vie des LED : L70B50 50000h ➔ Température de couleur : 4000°K Luminaire de type **LIDY SENSOR** de marque **INDIGO LIGHTING** ou équivalent. *Localisation : Salle de vie 1, Salle de restauration*
APPAREIL DE TYPE E	
	Réglette en applique pour sanitaires. Matière corps : Polycarbonate blanc – Diffuseur : Plastique opalin ➔ Puissance : 10 W / 830 lm / 83 lm/W ➔ Classe II / IP44 ➔ UGR < 29 / IRC > 80 ➔ Durée de vie des LEDs : L80B10 - 50.000h ➔ Température de couleur : 3 000 °K Luminaire de type **JUPI** 10W de marque **INDIGO LIGHTING** ou équivalent *Localisation : Salle de réchauffe*

2.11 **ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'établissement est classé en ERP de 5ème Catégorie, Type R.

S'agissant d'un bâtiment ERP, l'établissement sera équipé d'un éclairage de sécurité répondant aux dispositions des articles EC7 à EC15 du règlement ERP.
Il doit permettre, en cas de défaillance de l'éclairage normal, d'accéder à l'extérieur en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de changement de niveau et/ou de direction, à toute personne se trouvant dans le bâtiment.

Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 m, et doivent avoir un flux lumineux d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée (1 heure BAES).

L'éclairage de sécurité d'évacuation sera réalisé à partir de blocs autonomes conformes à la norme EN 6058-2-22 et aux normes de la série NF C 71-800.

2.11.1 *Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité d'Évacuation (BAES d'évacuation)*




Le matériel de balisage sera du type SATI de chez LEGRAND type BAES SATI Connecté référence : 062525 ou 062524 (encastré en faux plafond), ou équivalent, dans tous les locaux (sauf locaux humides).



Le matériel de balisage sera du type SATI de chez LEGRAND type BAES SATI Connecté référence : 062526, ou équivalent dans tous les locaux humides.

La dérivation alimentant les blocs autonomes doit être raccordée en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal ou chaque bloc est installé.

Nota Bene :
La signalétique sera réalisée par des pictogrammes réglementaires normalisés et doivent être blancs représentés sur un fond vert. Ils répondront à l'article CO42 du règlement de sécurité et aux normes NFX 08 003 et ISO 3864.

2.11.2 *Télécommande Général d'Éclairage de Sécurité*

Dans le cadre de l'opération, il sera créé une télécommande de mise à l'état de repos de chaque bloc autonome. Elle sera installée dans le TD Crèche.



Il sera prévu une télécommande de type Télécommande SATI Connecté Référence : 062520 de chez LEGRAND ou équivalente.

2.12 CHAUFFAGE ELECTRIQUE

Le présent lot devra prévoir le réemploi des éléments existants ainsi que l'alimentations des radiateurs.
Le présent lot devra la fourniture et pose de radiateurs électriques à chaleur douce, de marque INTUIS ou équivalent, d'une puissance unitaire de 1 500 W.

Les appareils seront à régulation électronique intégrée et adaptés à une installation dans un **ERP de type R accueillant de jeunes enfants**.

Chaque radiateur sera équipé au minimum de :

- thermostat électronique intégré ;
- réglage de la température de consigne ;
- modes Confort, Éco, Hors-gel et Arrêt ;
- détection de fenêtre ouverte ;
- commande par fil pilote ;
- dispositif de sécurité contre les surchauffes.

Les appareils seront fixes et installés conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur. Leur conception devra limiter la température des parties accessibles conformément aux exigences applicables aux ERP. Les radiateurs seront de finition blanche et présenteront une conception adaptée aux locaux accueillant de jeunes enfants.

La régulation et le pilotage seront réalisés par fil pilote lorsque prévu au projet.
La fourniture comprendra les radiateurs, consoles et accessoires de fixation, raccordements, réglages, mise en service et essais.

Caractéristiques minimales :

- Puissance : 1 500 W
- Alimentation : 230 V – 50 Hz
- Régulation électronique
- Fil pilote 6 ordres
- Détection de fenêtre ouverte
- Protection contre les surchauffes
- Finition : blanc

Localisation : Dortoir 2 et 3, Salle de confinement, sanitaire garderie, salle de vie 2, Salle de restauration.

Nota Bene : Les appareils existants devront être réemployés (Cf plans)

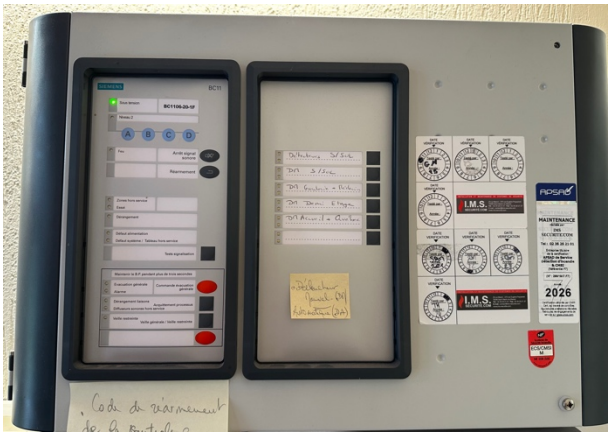
2.13 ALARME INCENDIE

2.13.1 *Généralités*

L'établissement sera classé en ERP de 5ème Catégorie, Type R, il sera prévu de compléter le Système de Sécurité Incendie (SSI) existant avec les équipements suivants :

- ✓ Des Déclencheurs Manuels (DM) ;

- ✓ Des Diffuseurs Sonores ;
- ✓ Des Diffuseurs Lumineux ;



Le SSI est existant et situé dans le hall du bâtiment. La centrale est de marque SIEMENS modèle BC11.

La centrale assure la sécurité du bâtiment dans son ensemble et restera en fonctionnement pendant l'intégralité du chantier.

Le présent lot devra compléter l'installation existante.

2.13.2 *Déclencheur Manuel*

Ils seront de couleur rouge, à membrane déformable et équipés de clapet de protection.
Ils seront choisis en fonction des influences externes du local.
Ils devront être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, au rez-de-chaussée à proximité des sorties, à 1,30 m au-dessus du sol fini.
Ils ne devront pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert.
Ils ne devront pas présenter une saillie supérieure à 10 cm.

2.13.3 *Diffuseur Sonores*

Fourniture et pose de diffuseurs sonores, répartis sur l'ensemble du site, ces derniers seront conformes à la norme NF C 48-150, NF S 61-936 et certifiés NF AEAS.
Ceux-ci émettront le son d'évacuation générale conforme à la norme NF S 32-001 pendant 5 min sans temporisation.

Leur nombre et leur puissance seront en fonction du niveau sonore ambiant et de la structure interne du bâtiment (surface couverte avec ou sans cloisonnement).

Ils devront être installés hors de portée du public soit par éloignement (hauteur minimum 2,25 m), soit par interposition d'obstacles (cage grillagée).

2.13.4 *Diffuseur Lumineux*

Les diffuseurs lumineux (DL) sont des dispositifs contribuant à la diffusion de l'alarme générale d'évacuation, en accompagnement des diffuseurs sonores.

Pour les locaux ou/et circulations nécessitant une diffusion lumineuse de l'alarme générale d'évacuation, les DL doivent être implantés principalement en fonction de la surface du local à couvrir, de l'aménagement final de chacun des locaux concernés, de manière à ce que le signal lumineux d'évacuation soit perceptible dans l'espace concerné.

2.13.5 *Câblage*

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la norme NF-C 15-100, de la norme NF S 61 932, et de la règle d'installation APSAD R7.

a) Essais et contrôle

L'entrepreneur devra réaliser, pour l'ensemble du matériel des essais par autocontrôle et doit établir un document indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels.
A l'issue de ses essais, l'entreprise devra fournir à l'exploitant les documents, P.V., certificats
Lors de la réception.

L'entreprise devra :

- ✓ Réaliser les essais fonctionnels complets du SSI ;
- ✓ Tester l'ensemble des scénarios d'alarme et d'asservissement ;

- ✓ Effectuer les autocontrôles réglementaires.
- ✓ Documents à fournir à la réception :
  - ➢ Les procès-verbaux d'essais ;
  - ➢ Les certificats de conformité ;
  - ➢ Les rapports de tests et mesures.

2.13.6 *Dossier Technique et Formation*

En complément du DOE, l'entreprise remettra un Dossier Technique SSI comprenant :

- ✓ Plans d'implantation et de repérage ;
- ✓ Schémas de principe et de câblage ;
- ✓ Notices et fiches techniques fabricants ;
- ✓ Fiche de manœuvre simplifiée ;
- ✓ Procès-verbaux d'essais.

Une formation à l'exploitation du SSI sera assurée en fin de chantier pour au minimum deux utilisateurs.

2.14 INFORMATIQUE

Aucune installation informatique n'est à prévoir dans le cadre de ce projet.

Cependant le présent Lot devra garantir la reprise d'une liaison téléphonique existante, qui aboutit dans le bureau garderie.

Fin du CCTP.