TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SITE DE NOISY-LE-GRAND

PHASE PRO

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT 04 – CFO-CFA-SSI

Maître d'ouvrage

Etablissement français du sang – Ile-de-France
Z.A. LEAPARK – Bâtiment B – 122-130, rue Marcel Hartmann
94200 Ivry-sur-Seine
Contact : Mélissa GENTA, chargée de projets immobiliers
Courriel : melissa.genta@efs.sante.fr
☎ 06 64 28 57 01

Equipe de Maitrise d'œuvre

Maître d'œuvre mandataire
Architecte

ATW – Architectural & Technical Workshop
Agence Nord : ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN
Siège social: 73 cours Albert Thomas 69003 LYON
Contact : M. Wilfrid TURCHET, Architecte DE/HMONP
Courriel : contact@a-t-w.fr
☎ 06 65 79 92 90

Maître d'œuvre co-traitant BET fluides, thermique, électricité, économie de la construction

TW INGENIERIE
Siège social : 233 rue des Molettes, ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN
Adresse commerciale sud-est : 73 Cours Albert Thomas, 69003 LYON
Adresse commerciale Paris IDF : 54 rue Greneta, 75002 PARIS
Contact : M. Wilfrid TURCHET, Président
Courriel : contact@tw-ingenierie.com - www.tw-ingenierie.fr
☎ 03 27 97 81 60

Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	20/07/2026	Première émission	BB	NR	WT
B	07/08/2026	Commentaires MOA	BB	WT	WT
C	01/09/2026	Commentaires MOA	BB	WT	WT

N/Référence : DCM-112-2025

Ce document comporte 95 pages

SOMMAIRE

1 GENERALITES 7
1.1 PRESENTATION DU PROJET 7
1.2 PROGRAMME TRAVAUX 7
1.3 PROGRAMME FONCTIONNEL 7
1.4 ALLOTISSEMENT 8
1.5 CONDITIONS D'INTERVENTION 9
1.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT 9
1.7 PERFORMANCES A ATTEINDRE 10
1.7.1 Thermiques et environnementales 10
1.7.2 Acoustique 10
1.7.3 Etanchéité à l'air 10
1.8 ETUDES A PRENDRE EN COMPTE 10
1.9 CONNAISSANCE DU DOSSIER 10
1.10 PERIODE DE PREPARATION 11
1.11 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES 11
1.11.1 Générales 11
1.11.2 Règles de l'art 12
1.11.3 Protection au feu 12
1.12 MATERIAUX 12
1.12.1 Marques, certificats et procès-verbaux 12
1.12.2 Choix des matériaux 13
1.12.3 Prototypes et échantillons 13
1.13 DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE 14
1.13.1 Reconnaissance du site 14
1.13.2 Interprétation des documents de l'étude 14
1.13.3 Pièces à fournir en début de chantier 14
1.13.4 Plans d'exécution et de fabrication (PAC) – Détails – Fiches techniques 14
1.13.4.1 Points généraux 14
1.13.4.2 Justificatifs relatifs aux interventions sur les structures porteuses 14
1.13.4.3 Plans de percements et réservations 15
1.13.5 Pièces à fournir avant la réception travaux 16
1.13.6 Dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages (DIUO) 16
1.14 CHANTIER 16
1.14.1 Direction des travaux 16
1.14.2 Dépenses d'intérêt commun : compte prorata 17
1.14.3 Implantation des ouvrages 21
1.14.4 Matériel – Echafaudages – Appareillage divers 21
1.14.5 Stockage 21
1.14.6 Protection des ouvrages existants 22
1.14.7 Protection des ouvrages, matériaux, matériels 22
1.14.8 Essais et vérifications de fonctionnement par Le Titulaire 22
1.14.8.1 Vérification et contrôle du matériel 23
1.14.8.2 Vérification en cours de travaux 23
1.14.8.3 Contrôle automatisme régulation 23
1.14.8.4 Contrôle d'étanchéité des canalisations : 23
1.14.8.5 Matériel de mesure 23
1.14.8.6 Rapport 23
1.14.9 Gestion des déchets 24
1.14.10 Nettoyage 24
1.14.10.1 Tenue du chantier 25
1.14.10.2 Nettoyage des ouvrages 25
1.14.11 Hygiène et sécurité 25
1.14.12 Coordination avec les autres lots 26
1.15 RESPONSABILITES POUR VOL ET/OU DEGRADATIONS 26
1.16 AUTO-CONTROLE DU TITULAIRE 26
1.17 RECEPTION DES OUVRAGES 27

1.17.1 Demande de réception 27
1.17.2 Visite de réception 27
1.17.3 Procès-verbal 27
1.17.4 Réserves 27
1.18 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT DU TITULAIRE 27
1.19 LIMITES DE PRESTATIONS 28
1.19.1 Travaux à la charge de tous les lots 28
1.19.2 Travaux à la charge du présent lot 29

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 30

2.1 QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX 30
2.1.1 Marques et références 30
2.1.2 Prescriptions spéciales aux matériels et mode d'exécution 30
2.2 PROTECTION DES MATERIELS 31
2.2.1 Protection contre la corrosion 31
2.2.2 Protection contre l'humidité 31
2.2.3 Protection contre les inductions 31
2.2.4 Traversées coupe-feu 31
2.3 CARACTERISTIQUES DU MATERIEL 31
2.3.1 Appareillage de protection et de commande 31
2.3.1.1 Disjoncteurs 31
2.3.1.2 Coupe circuit fusibles 32
2.3.1.3 Contacteurs 32
2.3.1.4 Contacteurs disjoncteurs 32
2.3.1.5 Interrupteurs combinés 32
2.3.1.6 Minuterie et télérupteur 33
2.3.1.7 Repérage du matériel 33
2.3.2 Appareillage pour l'équipement des locaux 33
2.3.3 Appareils d'éclairage 34
2.3.4 Raccordement 35
2.3.5 Borniers 35
2.4 SECTION DES CONDUCTEURS 36
2.4.1 Câbles courants forts et courants faibles 36
2.4.1.1 Réaction au feu des câbles 36
2.4.1.2 Caractéristiques générales des câbles : 37

3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER 38

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER 38
3.1.1 Branchements provisoires de la base vie et du chantier 38
3.1.1.1 Généralités 38
3.1.1.2 Branchements provisoires électricité de chantier 38
3.1.1.3 Coffrets électriques 39
3.1.1.4 Eclairage de chantier 39
3.1.1.5 Eclairage des postes de travail 40
3.1.2 Chauffage provisoire du chantier 40

4 BASES DE DIMENSIONNEMENT 41

4.1 BILAN DE PUISSANCE 41
4.2 SCHEMA DES LIAISONS A LA TERRE 41
4.3 DIMENSIONNEMENT 41
4.4 ECLAIRAGE ARTIFICIEL 43
4.4.1 Préambule 43
4.4.2 Niveaux d'éclairement de l'éclairage artificiel des locaux 43

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS 45

5.1 TRAVAUX PREPARATOIRES 45
5.1.1 En particulier pour la phase VISA 46

5.1.2 En particulier pour la phase AOR 46
5.2 TRAVAUX SUR L'EXISTANT 46
5.3 RESEAU DE TERRE ET DES MASSES 46
5.3.1 Schéma de liaison à la terre 46
5.3.2 Réseau de terre 47
5.3.2.1 Principe 47
5.3.2.2 Prise de terre 47
5.3.2.3 Conducteur de terre 47
5.3.2.4 Conducteur de protection 47
5.3.3 Réseau de masse 47
5.4 ALIMENTATION GENERALE DU BATIMENT 48
5.5 TRAVAUX DE COURANT FORT 48
5.5.1 Travaux dans le TGBT 48
5.5.2 Alimentation Ondulée du bâtiment 49
5.5.2.1 Préambule 49
5.5.2.2 Caractéristiques générales 49
5.5.2.3 Autonomie 49
5.5.2.4 Exigences techniques 49
5.5.2.5 Installation 49
5.5.2.6 Maintenance 50
5.5.3 Armoire ou tableau divisionnaire 50
5.5.3.1 Caractéristiques des tableaux divisionnaires 50
5.5.4 Alimentations électriques depuis les tableaux et les armoires divisionnaires 51
5.5.5 Description de l'équipement de type 1 52
5.5.6 Description de l'équipement de type 2 52
5.5.7 Description de l'équipement de type 3 53
5.5.8 Arrêts d'urgence 53
5.5.8.1 Implantation des arrêts d'urgence 53
5.5.8.2 Coupure générale Basse Tension. 53
5.5.8.3 Coupure générale Ventilation. 53
5.5.9 Compteurs d'énergie 53
5.5.10 Equipements des locaux 54
5.5.10.1 Généralités 54
5.5.10.2 Prescriptions particulières d'implantation des prises de courant et équipements 54
5.5.10.3 Réseaux B.T. de distribution 55
5.5.11 Accessibilité des personnes à mobilité réduite 56
5.5.12 Spécification particulière Electrique 57
5.5.13 Appareillage 57
5.5.14 Point d'accès 58
5.5.15 Alimentations électriques spécifiques 59
5.5.15.1 Au lot CVCPS : 59
5.5.15.2 Lot MEX 61
5.5.15.3 Lot SO 61
5.5.16 Eclairage artificiel intérieur 61
5.5.17 Eclairage de sécurité 65
5.5.17.1 Préambule 65
5.5.17.2 Conception et Norme Applicable 65
5.5.17.3 L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique 66
5.5.17.4 Descriptions techniques des équipements 66
5.5.17.5 Télécommande 67
5.5.17.6 Canalisations et câblage : 68
5.5.18 Enseigne lumineuse 68
5.5.18.1 Enseigne type drapeau 68
5.5.18.2 Bandeau lumineux 68

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX – COURANTS FAIBLES INFORMATIQUES 69

6.1 DISTRIBUTIONS PRIMAIRES 69
6.2 DISTRIBUTIONS SECONDAIRES 69
6.3 PRECABLAGE VDI 69

6.3.1 Préambule ... 69
6.3.2 Distribution informatique, téléphonique et image ... 70
6.3.3 Performances et garantie du système de câblage multimédia ... 70
6.3.4 Constructeur et garantie ... 71
6.3.5 Local technique RDC ... 71
6.3.6 Prises RJ45 ... 72
6.3.7 Câbles capillaires ... 72
6.3.8 Définition des équipements des châssis de répartition ... 73
6.3.8.1 Panneaux de brassage informatique 24 ports 1 U ... 73
6.3.8.2 Passe cordons ... 73
6.3.8.3 Panneau de brassage téléphonique 50 ports ... 73
6.3.8.4 Prise terminale RJ 45 ... 74
6.3.9 Répartition et implantation des prises RJ45 ... 74
6.3.10 Contraintes d'environnement électromagnétique ... 74
6.3.11 Repérages ... 75
6.3.12 Tests – Contrôles – Réception ... 75

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES – ANTI-INTRUSION ... 79

7.1 DESCRIPTIF ... 79
7.1.1 Principe général ... 79
7.1.2 Extension de la détection anti-intrusion ... 79
7.1.3 Clavier de commande anti-intrusion du local chaîne transfusionnelle ... 80
7.1.4 Descriptif général du matériel attendu et de sa mise en oeuvre ... 80
7.1.4.1 Matériel central ... 80
7.1.4.2 Matériels périphériques ... 80
7.2 ESSAI ET RECEPTION DE L'INSTALLATION ... 81
7.3 FORMATION DU PERSONNEL ... 81

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX – CONTROLE D'ACCES ... 82

8.1 OBJET SPECIFIQUE ... 82
8.2 PRINCIPE DE SECURISATION DES LOCAUX SENSIBLES ... 82
8.3 DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE ... 82
8.4 SECURISATION DES ACCES DONNEURS ... 82
8.5 CONTRAINTES SPECIFIQUES ... 82
8.6 CONTINUITE DE SERVICE ... 82
8.7 INTERPHONE EXTERIEUR ... 83
8.8 BADGEUSE ... 83
8.9 ALARME DE PORTE ... 83
8.10 ESSAIS ... 83
8.11 DOCUMENTS ... 84

9 DESCRIPTION DES TRAVAUX – SSI ... 85

9.1 PREAMBULES ... 85
9.2 ALARME INCENDIE ... 85
9.2.1 Normes et règlements ... 85
9.3 QUALIFICATION DU TITULAIRE ... 86
9.4 PERIMETRE DES TRAVAUX ... 86
9.4.1 Installation existante ... 86
9.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX ... 86
9.6 MOYEN D'ALERTE DES SAPEURS-POMPIERS ... 86
9.7 CABLAGES ... 87
9.8 VERIFICATIONS DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ... 87
9.9 GARANTIE ET CERTIFICATION DU MATERIEL ... 88

10 DESCRIPTION DES TRAVAUX – SONORISATION ... 89

10.1 PREAMBULES ... 89
10.2 DESCRIPTION GENERALE DE L'INSTALLATION ... 89

10.3 EQUIPEMENTS A FOURNIR 89
10.3.1 Enceintes 89
10.3.2 Amplification 89
10.3.3 Câblage 90
10.3.4 Accessoires 90
10.4 EXECUTION DES TRAVAUX 90
10.5 PERFORMANCES ATTENDUES 90
10.6 ESSAIS ET MISE EN SERVICE 90
10.7 DOCUMENTATION 91
10.8 GARANTIE 91

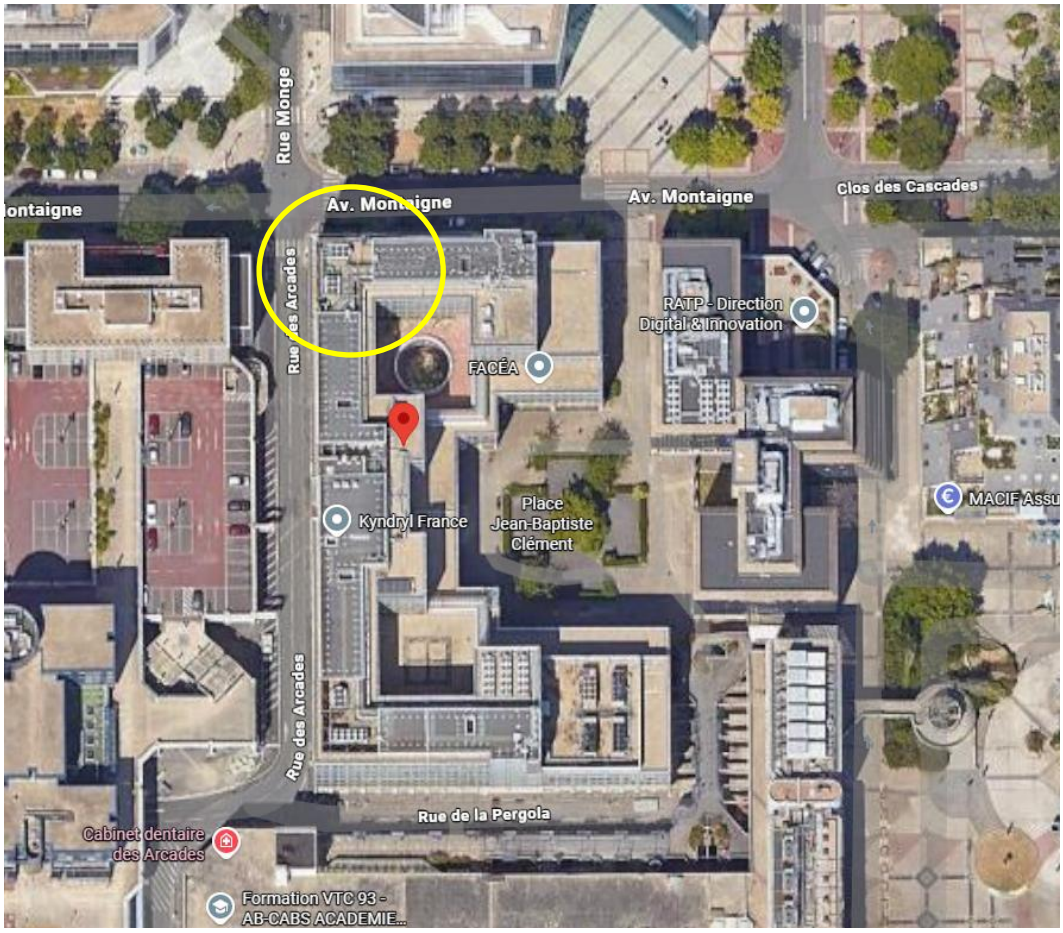
11 DESCRIPTION DES TRAVAUX – APPEL MALADE 92

11.1 PREAMBULES 92
11.2 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION 92
11.3 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT 92
11.4 EQUIPEMENTS A FOURNIR 92
11.4.1 Dispositifs d'appel 92
11.4.2 Tableau de report 93
11.4.3 Câblage et raccordement 93
11.5 EXECUTION DES TRAVAUX 93
11.6 PERFORMANCES ET EXIGENCES 93
11.7 ESSAIS ET MISE EN SERVICE 93
11.8 DOCUMENTS A FOURNIR 94
11.9 GARANTIE 94

1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

La présente consultation concerne les travaux de réhabilitation de bureau pour l'ouverture d'une maison du don à Noisy-le-Grand : 1 place Jean-Baptiste Clément 93160 NOISY-LE-GRAND.



1.2 PROGRAMME TRAVAUX

Les travaux auront lieu au sein d'un bâtiment existant. Ils consistent en une rénovation d'un espace se situant au niveau rez-de-chaussée de l'immeuble Le Capitole.

Ce local est loué par l'Établissement Français du Sang. Le projet de rénovation porte sur la réhabilitation de bureaux en future Maison du Don de Noisy, engendrant le réagencement des espaces.

Une étude de faisabilité (plans d'aménagement) a été réalisée en interne par l'EFS en amont de la mission de maîtrise d'œuvre, à l'aide des usagers. Cependant, au vu du nombre de donneurs attendus, l'accueil/salle d'attente est considéré comme trop restreint. De plus, l'accès de la salle de prélèvements vers la collation pourrait être plus fluide et direct.

De ce fait, l'équipe de maitrise d'œuvre propose une version amandée des plans.

1.3 PROGRAMME FONCTIONNEL

La Maison du Don de ce projet possède une superficie totale (SDO) de 602,32 m².

Toutefois, 109,73 m² ont été retirés du projet, une partie sera néanmoins récupérée pour les locaux techniques. La surface restante est conservée pour un projet futur et n'entre pas dans le cadre de ce projet.

Au sein de la superficie globale, plusieurs surfaces clés sont nécessaires. Les surfaces relatives aux règlementations liées à un Établissement Recevant du Public sont les suivantes :

- Un espace d'accueil comprenant l'accueil, l'espace questionnaire ainsi que l'espace d'attente ;
- Deux bureaux d'entretien pré-don ;
- Un autre bureau administratif ;
- Une salle de prélèvements devant intégrer 15 lits de prélèvements, et possédant un ratio au
- 10ème (exemple : une salle de prélèvements de 100 m² doit pouvoir intégrer environ 10 lits de prélèvements) ;
- Une réserve DMU/IDE accolée à l'espace de prélèvements ;
- Un espace de collation pour les donneurs ;
- Une réserve collation accolée à l'espace collation ;
- Deux sanitaires donneurs accessibles PMR/PSH (1 sanitaire pour les Femmes, 1 sanitaire pour les Hommes), avec lave-mains au sein des sanitaires.

Les locaux privés sont des locaux interdits d'accès aux visiteurs extérieurs (donneurs) et mis à disposition du personnel EFS uniquement.

Les surfaces relatives aux règlementations ERT sont les suivantes :

- Deux sanitaires donneurs accessibles PMR/PSH (1 sanitaire pour les Femmes, 1 sanitaire pour les Hommes), avec lave-mains au sein des sanitaires ;
- Des vestiaires (1 vestiaire pour les Femmes, 1 vestiaire pour les Hommes), avec lave-mains au sein des vestiaires ;
- Une salle de pause et/ou de réunion avec espace cuisine.

Les surfaces relatives aux locaux techniques sont les suivantes :

- Le local informatique,
- Un local DASRI,
- Un local DAOM,
- Un local chaîne transfusionnelle,
- Un local entretien/ménage,
- Ainsi qu'une réserve supplémentaire (pour des archives éventuelles).

1.4 ALLOTISSEMENT

L'allotissement proposé est le suivant :

- Lot 01 : Gros œuvre, carrelage et faïence,
- Lot 02 : Menuiseries extérieures,
- Lot 03 : Second œuvre : Plâtrerie, plafond modulaire, peinture, sol souple, menuiseries intérieures et aménagements
- Lot 04 : Electricité CFA / CFO / SSO
- Lot 05 : Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire.

Chaque Titulaire pourra répondre à plusieurs lots, à condition de disposer des compétences requises en interne ou au sein du groupement de cotraitance qu'il prévoit de constituer.

Afin d'assurer une qualité optimale des prestations et de limiter les marges sur des interventions non maîtrisées, un seul niveau de sous-traitance sera autorisé.

1.5 CONDITIONS D'INTERVENTION

Le personnel devra être identifié par des vêtements personnalisés par corps d'état et devra avoir un badge d'identification de leurs coordonnées professionnelles. Chaque Titulaire transmettra un classeur social conforme à la réglementation dans le bungalow de réunion de chantier, déclarant nominativement l'ensemble de leur personnel.

Une organisation précise quant à la durée des coupures d'alimentation en eau sanitaire, chauffage et électricité sera mise en place par les Titulaires et sera soumise à validation par le Maître d'œuvre (MOE) et la MOA.

L'attention des Titulaires sera particulièrement attirée sur le fait que les travaux sont à exécuter sur un site occupé et, qu'en aucun cas, l'occupation des locaux ne pourra être interrompue sauf accord préalable de la MOA. Leurs interventions ne pourront être exécutées par phases successives ininterrompues suivant le planning établi en lien avec le fonctionnement de la MOA.

Un document de communication auprès du personnel des lieux sera établi et mis à jour au fil de l'eau, afin de préciser le planning des travaux, les risques occasionnés ainsi que les mesures à prendre en cas de problème lié au chantier.

Un nettoyage quotidien des zones de travail sera réalisé par chaque Titulaire. Toute zone non nettoyée fera l'objet d'un rappel à l'ordre de la part de la MOE, qui pourra prendre des mesures adaptées pour corriger ces défaillances.

Les déchets issus des travaux seront évidemment évacués régulièrement, et au-moins toutes les semaines, par les Titulaires.

Les Titulaires devront s'assurer du respect de la sécurité du personnel pendant les travaux. (Balisage ou condamnation des zones de travaux, garde-corps provisoires, absence d'élément avec risque de chute, retrait de l'outillage en l'absence des Titulaires…).

Des zones de stockage de matériels ou de retrait des déchets pourront être créées en extérieur mais celles-ci devront être sécurisées.

L'accès à la plupart des zones de travail sera interdit au personnel pendant la présence des Titulaires pour éviter les accidents.

En complément du SPS désigné, la MOE veille au respect de l'ensemble des règles de sécurité afin que le chantier se déroule dans les meilleures conditions pour le personnel.

1.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Les espaces de Maison du Don sont concernés par la règlementation des Établissements Recevant du public (ERP), **de type U, et appartenant à la 5ème catégorie**. Le reste des espaces est concerné par les règlementations **ERT**.

NIVEAU	Personnel	Public	Effectif cumulé	Type PE IS / UP
Bâtiment d'origine accessible au public				
RDC	15	30	45	
Sous-sol		0	0	
TOTAL	**15**	**30**	**45 personnes***	

**selon déclaration de la maîtrise d'ouvrage*

1.7 PERFORMANCES A ATTEINDRE

1.7.1 Thermiques et environnementales

Sans objet.

1.7.2 Acoustique

Sans objet.

1.7.3 Etanchéité à l'air

Sans objet.

1.8 ETUDES A PRENDRE EN COMPTE

En complément du présent CCTP, les documents suivants sont à prendre en compte :

- Rapport de repérage des matériaux amiantés,
- Permis de construire et autres autorisations administratives,
- Autre….

1.9 CONNAISSANCE DU DOSSIER

Pour l'établissement de son étude chiffrée, le Titulaire doit impérativement prendre en considération les descriptifs des autres corps d'état. Cela lui permettra d'évaluer l'ampleur de la réalisation et de prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles

Le marché étant à prix global et forfaitaire, le soumissionnaire est présumé, avant la remise de son offre, avoir pris connaissance :

- Des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux,
- Des moyens d'accès,
- Des plans,
- De la situation technique des locaux et des gaines,
- Des conditions de manutention du matériel.

Le soumissionnaire ne pourra arguer ou invoquer après la notification du marché, l'ignorance ou la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux et/ou des installations, pour justifier un supplément au montant de son offre.

L'énumération des matériels, fournitures et dispositions nécessaires à l'exécution des travaux n'est pas limitative, le Titulaire doit une installation complète, conforme aux règlements en vigueur, livrée en ordre de fonctionnement.

Le Titulaire répond à l'ensemble des besoins exprimés pour assurer le fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents et plans qui sont joints en annexe et donnés à titre indicatif.

Le Titulaire reconnaît, par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité, suppléer aux détails qui peuvent être omis dans les différentes pièces du dossier.

1.10 PERIODE DE PREPARATION

Après la signature des marchés, une période de préparation du chantier est prévue. Cette phase permettra de résoudre, en grande partie, les problèmes de coordination, de calage du calendrier définitif des travaux et de réservations à prévoir pour et par les différents corps d'état.

Le plan d'installation de chantier (PIC) est établi par le lot désigné dans les pièces du marché.

Le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) aura établi son Plan Général de Coordination (PGC) tandis que chaque Titulaire d'un lot devra élaborer son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) en conséquence.

Durant le mois de préparation de chantier, la Maîtrise d'Œuvre (MOE) recalera le calendrier d'exécution, qui servira de référence pour chaque Titulaire afin de programmer la fabrication, la livraison et la mise en œuvre de ses ouvrages.

C'est également durant le mois de préparation de chantier que devront être remis tous les plans d'exécution. Chaque Titulaire devra fournir pendant la période de préparation et avant le début des travaux les Plans d'Exécutions des Ouvrages et les études techniques comprenant notamment les plans, les avis techniques, les références des produits et tout autre document utile à l'exécution, et ce pour l'ensemble des prestations à réaliser dans le cadre du marché. Les Plans d'Exécution des Ouvrages sont fournis en exemplaires utiles pour obtenir le « bon pour exécution ».

L'ensemble des documents sera remis au Maître d'Œuvre pour VISA.

Chaque Titulaire devra réaliser ses propres synthèses de plans d'exécution en collaboration avec les autres lots pour vérifier la cohérence de son projet avec les plans de la Maîtrise d'Œuvre et les plans d'exécution des autres lots. Chaque Titulaire sera donc acteur du projet et fera part des anomalies constatées aux autres lots ainsi qu'à la Maîtrise d'Œuvre.

Toutes les cotes de niveaux seront rapportées au niveau NGF. Le Titulaire de gros-œuvre devra les mises à niveau nécessaires pour assurer les mises à niveau des différents éléments à construire.

1.11 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Les prescriptions réglementaires en vigueur s'appliquent intégralement à la réalisation des ouvrages décrits dans le présent CCTP.

Les travaux devront respecter les exigences techniques définies par les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que celles contenues dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés, les normes, les avis techniques, notamment documents suivants, sachant que cette liste n'est pas limitative.

1.11.1 Générales

Le présent C.C.T.P. ne reprend pas, dans le détail, l'ensemble des textes. Il est sous-entendu que tous les ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions de détails des documents définis ci-après :

- Le code de la construction et de l'habitation, (CCH),
- Le code de la construction et de l'urbanisme,
- Le code du Travail :
    - Loi du 31 décembre 1999 (les équipements doivent être conçus et construits de façon à ce que leur mise en place, leur utilisation, leur réglage et leur maintenance n'exposent pas les personnes à un risque d'atteinte à leur sécurité ou leur santé),
    - Décret du 11 mars 1993 (information des travailleurs),
    - Règles concernant l'hygiène, la sécurité, la santé,
    - Arrêtés relatifs à la sécurité incendie,
- Le règlement sanitaire du Département où se situe le chantier,
- La loi du 11 février 2005 relative à l'accessibilité des personnes handicapées,

- La réglementation incendie,
- Les prescriptions techniques générales ci-après :
    - L'ensemble des D.T.U. avec leurs cahiers des charges et annexes relatifs aux règles de calculs (CCT, RC et CCS),
    - L'ensemble des D.T.U. ayant statut de normes,
    - Les avis techniques du C.S.T.B. pour les matériaux non traditionnels,
    - L'ensemble des Normes Françaises définies par l'AFNOR et des Normes Européennes DIN,
    - Les règles R.A.G.E.

Les versions de ces documents à prendre en compte seront celles à jour à la date de signature du marché.

Ces règlements ne sont pas nommés de façon exhaustive dans le présent document, étant considérés parfaitement connus des soumissionnaires qui s'engagent à les appliquer en tout point et à livrer des installations conformes ; toute imprécision du présent CCTP à ce sujet ne pourra être alléguée par le Titulaire pour se dérober à ses obligations contractuelles.

D'autre part, le Titulaire aura l'obligation de signaler en temps utile par écrit au Maître d'Ouvrage toutes modifications de normes et règlements exerçant une influence technique et/ou financière sur le projet en cours de réalisation.

1.11.2 Règles de l'art

Seront considérées comme Règles de l'Art et, de ce fait, applicables contractuellement au marché d'Titulaire, les Documents Techniques Unifiés, Cahiers des charges et Règles de calcul D.T.U. ; les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de construction figurant dans le R.E.E.F. et les prescriptions techniques générales, publiées par le C.S.T.B. ainsi que les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment, parues à la date du C.C.A.P.

En tout état de cause, les matériaux ou les techniques non normalisés mis en œuvre devront faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée et bénéficier de l'acceptation en garantie de la commission technique des assurances.

1.11.3 Protection au feu

Le Titulaire doit, dans le cadre de ses travaux prendre toutes les dispositions nécessaires au respect des réglementations de protection au feu en vigueur et obtenir le permis feu pour les périodes nécessaires.

Les matériaux soumis à la réglementation incendie doivent être titulaires d'un certificat de classement de résistance au feu s'appliquant au projet, compte tenu de la matière et de l'affectation des locaux, délivrés à la suite d'essais effectués en laboratoire officiel.

Le Titulaire équipe notamment les zones de travaux, avec dégagement d'étincelles ou présence de flammes, d'extincteurs adaptés et vérifiés par un organisme habilité. Les certificats sont demandés avant tout démarrage des travaux et des contrôles réguliers seront réalisés afin de s'assurer de la présence desdits équipements.

1.12 MATERIAUX

1.12.1 Marques, certificats et procès-verbaux

Les marques des matériaux citées en références dans le C.C.T.P. ne sont pas imposées. Le Titulaire peut proposer d'autres marques de produits équivalents, étant entendu que les procédés proposés soient conformes aux avis techniques du C.S.T.B.

Les certificats du C.S.T.B. et procès-verbaux d'agrément sont à fournir par Le Titulaire sur simple demande de la Maîtrise d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle.

Les marques et produits dont fait mention le présent CCTP sont justifiés par la nature du marché et l'exigence de qualité s'y référant. Ils sont indiqués afin que les Titulaires puissent établir une base de prix correspondant aux objectifs suivants de :

- Qualité, performances,
- Respect des contraintes architecturales,
- Respect de l'économie du projet,
- Respect des contraintes du marché,
- Obtention de labels.

Le Titulaire peut proposer des marques et produits équivalents ou similaires respectant l'esprit du projet et des contraintes. Le produit proposé comme équivalent doit présenter les qualités techniques de durabilité, de fiabilité et d'esthétique au moins égales à celles des produits mentionnés dans le présent CCTP.

L'offre du Titulaire doit comporter obligatoirement les références et types des matériaux proposés. Il appartient au Maître d'Œuvre d'estimer si les produits proposés par Le Titulaire possèdent le niveau de qualité requis.

En l'absence de toutes références nouvelles ou de produits nouveaux, le Maître d'Œuvre peut exiger ceux prescrits dans les pièces du marché, sans que Le Titulaire puisse prétendre à un supplément de prix.

1.12.2 Choix des matériaux

L'intégralité des matériaux décrits dans le présent document est soumise à validation du Maître d'Œuvre.

Les finitions et coloris indiqués dans le présent document sont donnés à titre indicatif, le Maître d'Œuvre fera son choix définitif en phase exécution.

Pour chaque matériau, Le Titulaire a l'obligation de présenter plusieurs choix de finition et de coloris (RAL) au Maître d'Œuvre, jusqu'à satisfaction et validation par ce dernier.

1.12.3 Prototypes et échantillons

Avant mise en fabrication, Le Titulaire adjudicataire doit présenter un ou plusieurs prototypes / échantillons, jusqu'à validation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les prototypes sont demandés en fonction du planning d'avancement des travaux. Ils sont soumis au Maître d'Œuvre et Bureaux de Contrôle pour examen, et, éventuellement, pour confirmation des performances.

La fabrication ne pourra être entreprise qu'après accord de ces derniers.

Les échantillons de matériaux ou de matériel seront fournis à la demande du Maître d'Œuvre.

Du seul fait de la signature du marché, l'Entrepreneur garantira le Maître d'Ouvrage contre toutes les revendications concernant les fournitures ou matériaux, procédés et moyens utilisés pour l'exécution des travaux émanant des entreprises de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce. Il lui appartient, le cas échéant d'obtenir les cessions, licences ou autorisations nécessaires et de supporter la charge des droits, redevances ou indemnités y afférant.

En cas d'action, dirigée contre le Maître d'Ouvrage par des tiers détenteurs de brevets, licences, modèles, dessins, marques de fabrique ou de commerce, utilisés par l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur s'engage à intervenir à l'instance et indemniser le Maître d'Ouvrage de tous les dommages et intérêts prononcés à son encontre, ainsi que des frais supportés par lui-même.

Sous réserve des droits des tiers, le Maître d'Ouvrage a la possibilité de réparer lui-même ou de faire réparer les appareils brevetés utilisés ou incorporés dans les travaux au mieux de ses intérêts, par qui bon lui semble, et de se procurer comme il l'entend, les pièces nécessaires à cette réparation.

1.13 DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

1.13.1 Reconnaissance du site

Du fait de la remise de son offre, Le Titulaire est réputé s'être rendue sur les lieux et avoir pris connaissance des dispositions d'accès, les dispositions qu'elle a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précises ou imparfaitement précises aux documents contractuels, s'avéreraient nécessaires.

1.13.2 Interprétation des documents de l'étude

Les documents écrits et graphiques, établis par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, ont pour but de renseigner Le Titulaire sur la nature et la localisation des ouvrages exécutés.

Le Titulaire est responsable de l'élaboration des plans d'atelier, qu'elle établira après avoir vérifié sur place les dimensions des ouvrages existants. Elle doit également s'assurer de l'exactitude des cotes figurant sur les plans et coupes du dossier de consultation, ainsi que de leur cohérence entre les différents documents.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que Le Titulaire doit, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserves, tous les travaux indispensables à la réalisation complète de l'ouvrage décrit.

1.13.3 Pièces à fournir en début de chantier

Le Titulaire devra la fourniture des pièces suivantes en début ou en cours de chantier :

- Détails d'exécution des points singuliers à traiter,
- Planning détaillé d'exécution,
- Notices et documentations techniques des différents matériaux avec indication de toutes les caractéristiques, notamment les réactions au feu,
- Echantillons de matériaux à la demande du Maître d'Ouvrage.

1.13.4 Plans d'exécution et de fabrication (PAC) – Détails – Fiches techniques

1.13.4.1 Points généraux

Pour tous les ouvrages, Le Titulaire doit établir les dessins d'ensemble et de détails, les notes de calcul d'exécution nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose.

Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages.

Le Titulaire est tenu de compléter lui-même et de prévoir tout ce qui doit normalement entrer comme travaux dans sa profession, dans la construction projetée, pour son parfait achèvement.

Le Titulaire établit, avant le démarrage des travaux, un dossier des matériaux équipements et matériels mis en œuvre contenant les fiches techniques détaillées, les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES).

1.13.4.2 Justificatifs relatifs aux interventions sur les structures porteuses

Préalablement à toute intervention sur un mur porteur, une façade porteuse, un mur de refend, un linteau ou tout autre élément participant à la stabilité ou à la résistance au feu de l'ouvrage, le Titulaire devra transmettre à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle l'ensemble des études et justificatifs d'exécution correspondants.

Le dossier comprendra notamment :

- Les relevés et reconnaissances des ouvrages existants
- Les plans de repérage des ouvertures projetées
- Les plans d'exécution cotés des ouvertures, linteaux, jambages, sommiers, poteaux, poutres et autres renforcements
- La méthodologie détaillée de réalisation, comprenant le phasage des travaux
- Les dispositions provisoires d'étaiement et de mise en sécurité
- Les notes de calcul justifiant la stabilité de l'ouvrage en phases provisoire et définitive
- Les hypothèses de charges retenues
- Le dimensionnement des renforts, scellements, ancrages, assemblages et appuis
- La justification de la tenue au feu des ouvrages créés ou modifiés, conformément au degré de résistance au feu exigé pour les parois concernées
- Les fiches techniques, procès-verbaux de classement au feu et justificatifs des matériaux et systèmes de protection mis en œuvre

Les notes de calcul et plans d'exécution seront établis par un bureau d'études structures qualifié, sous la responsabilité du Titulaire.

Aucun commencement de démolition, de percement ou de réalisation d'une ouverture dans un élément porteur ne pourra intervenir avant l'obtention des visas ou avis favorables de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de contrôle sur les documents transmis.

1.13.4.3 Plans de percements et réservations

Le plan de percements établi au cours des études à la demande de la Maîtrise d'Ouvrage constitue exclusivement un document de principe. Il ne constitue pas un plan d'exécution et ne pourra pas être utilisé comme tel par le Titulaire.

Durant le mois de préparation de chantier, le Titulaire devra établir les plans d'exécution des percements, ouvertures et réservations relevant de son marché, à partir :

- Des relevés contradictoires réalisés sur site
- Des plans d'exécution des différents corps d'état
- Des dimensions et altimétries définitives des réseaux et équipements
- Des caractéristiques des structures existantes
- Des études et notes de calcul relatives aux ouvrages porteurs
- De la synthèse technique et spatiale du projet

Les plans devront préciser, pour chaque intervention :

- La localisation exacte
- Les dimensions
- L'altimétrie
- La nature et l'épaisseur de l'ouvrage traversé
- La méthodologie d'exécution
- Les dispositions provisoires de stabilité
- Les renforcements définitifs éventuels
- Le traitement de la résistance au feu

- Les interfaces avec les réseaux et ouvrages des autres lots

L'implantation définitive ne pourra être arrêtée qu'après réalisation de la synthèse des plans d'exécution des Titulaires.

Les documents seront transmis à la Maîtrise d'Œuvre pour examen et VISA et, lorsque nécessaire, au Bureau de contrôle pour avis.

Aucun percement, aucune ouverture et aucune réservation relevant du présent lot ne pourront être réalisés avant l'obtention du VISA des documents d'exécution correspondants et la levée des éventuelles observations bloquantes du Bureau de contrôle.

Le VISA de la Maîtrise d'Œuvre et l'avis du Bureau de contrôle ne dégagent pas le Titulaire de sa responsabilité concernant les études, la stabilité provisoire et définitive, les dimensions et l'exécution de ses ouvrages.

1.13.5 Pièces à fournir avant la réception travaux

Le Titulaire devra la fourniture en 3 exemplaires informatiques (USB), des pièces suivantes avant la réception des travaux :

- Le D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) comportant l'ensemble des plans d'exécution tels que définis dans l'article précédent (format pdf et DWG),
- Le répertoire des matériaux et matériels mis en œuvre en indiquant leur provenance, leur nature et leur localisation exacte,
- Les procès-verbaux des essais techniques,
- Les procès-verbaux de classement au feu des matériaux utilisés,
- Des PV d'agréments et DTA valables sur la période du chantier,
- Des fiches techniques,
- Des notices techniques de fonctionnement,
- Les fiches de garanties des matériaux et produits,
- Un état des pièces ou matériel qu'il conviendrait de stocker à titre de "rechange".

Il est à rappeler que Le Titulaire doit également la formation du personnel technique de l'établissement pour la marche et l'entretien des installations.

1.13.6 Dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages (DIUO)

En fin de travaux, avant réception des ouvrages, Le Titulaire remettra le dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages, concernant son marché, définissant les modalités de maintenance ou de grosses réparations avec mention des dispositifs de sécurité à prévoir, selon des prescriptions du C.S.P.S.

1.14 CHANTIER

1.14.1 Direction des travaux

Chaque Titulaire désigne un responsable de chantier pour la direction des travaux, pendant leur réalisation et aussi longtemps que le Maître d'Œuvre le jugera nécessaire, pour le bon accomplissement des obligations dues au présent marché. Il sera l'interlocuteur unique face aux représentants du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Il s'exprimera obligatoirement en français.

La direction des travaux sera assurée par une personne ayant toutes les connaissances requises, et consacrant tout le temps nécessaire à la direction de ceux-ci.

Chaque Titulaire veille au bon respect par son personnel, du règlement intérieur édicté par la Maîtrise d'Ouvrage pour les Titulaires intervenant dans ses locaux.

Chaque Titulaire est tenu d'être représentée aux rendez-vous hebdomadaires de chantier par une personne ayant autorité et le pouvoir de décision sur le personnel du Titulaire et les connaissances techniques du lot concerné.

En dehors de ces réunions hebdomadaires, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit, sur convocation, de tenir des réunions ponctuelles spécifiques propres à ce chantier.

Nous rappelons également que le Maître d'Œuvre est le chef d'orchestre du chantier de la phase VISA jusqu'à la phase AOR. A ce titre, il décide, arbitre, discute avec le personnel des Titulaires sur chantier en toute liberté et sans contrainte.

1.14.2 Dépenses d'intérêt commun : compte prorata

Le projet prévoit un compte prorata, conformément à la NF P 03-001 (octobre 2017), paragraphe 14 Dépenses d'intérêt commun – Compte prorata et de ses annexes.

Les limites de prestation appliquées pour le projet sont définies ci-dessous :

- La première colonne indique la nature de la prestation,
- La deuxième colonne précise, en tant que de besoin, et sous réserve des dispositions particulières du marché, le contenu de cette prestation,
- La troisième colonne désigne le lot qui en a la charge : son titulaire est chargé de la prestation correspondante, qu'il exécute lui-même ou fait exécuter sous sa responsabilité,
- La quatrième colonne désigne qui supporte la dépense.

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Compte prorata	Gestion du compte prorata	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Plan d'installation (PIC)	Elaboration	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Chauffage et déshumidification électrique des zones de travaux nécessitant des conditions particulières de mise en œuvre	Chauffe du bâtiment dès la mise hors d'eau / hors d'air du bâtiment et jusqu'à la réception du chantier	Lot 04 : Electricité	Compte prorata
Les dépenses de fonctionnement du chantier relatives aux consommations d'énergies	Relevé des sous compteurs	Lot 03 : Second œuvre	Compte prorata
	Paiement des consommations	Tous les Titulaires	Compte prorata
Gestion des déchets	Mise à disposition de bennes pour le tri et gestion des déchets de tous les lots avec évacuation régulière selon point journalier visuel	Lot 03 : Second œuvre	Compte prorata
Prestations extérieures au bâtiment proprement dit			
Charges temporaires de voirie et de police résultant des installations de chantier	Taxes d'occupation de la voie publique, entretien et réparation. Toutefois les frais occasionnés par la remise en état de la voirie sont à la charge de l'auteur de la dégradation.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Branchements provisoires d'eau	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier, y compris le ou les compteurs, jusqu'aux installations communes de chantier et jusqu'à une distance de 2 m de chaque bâtiment.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Branchements provisoires d'électricité	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier y compris le ou les compteurs jusqu'aux installations communes de chantier et jusqu'à une distance de 2 m de chaque bâtiment.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Branchements provisoires d'égout	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier jusqu'aux constructions à réaliser et aux installations communes de chantier, en tenant compte des aménagements d'hygiène nécessaires. Si impossibilité de mise à l'égout, mise en œuvre d'une fosse septique, y compris maintenance courante tout au long du chantier.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Clôtures et signalisations	Établissement, dans les conditions exigées par la réglementation.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Panneaux de chantier	Fourniture et mise en place selon la réglementation	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Bureau de chantier	Locaux en rapport avec l'importance du chantier. Ils comprendront au minimum une salle de réunion. Ces locaux seront livrés avec les installations téléphoniques, de chauffage, d'éclairage et de mobilier.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Installations communes d'hygiène (sanitaires)	Conforme à la réglementation, compte tenu du planning des effectifs et de la durée dument communiqués par le Maître de l'Ouvrage.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Repli des installations provisoires de chantier	Y compris enlèvement des fondations, sauf indications différentes du Maître d'Œuvre.	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Équipement des bâtiments proprement dits			
Eau (réseau intérieur, y compris son évacuation)	À partir des points de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment. Mise en place de points de puisage avec robinet à nez fileté et d'un réceptacle. En principe un point de puisage par niveau et par cage d'escalier. La distance maximale entre deux points de puisage ne peut excéder 40 m. Si nécessaire, installation d'un surpresseur provisoire.	Lot 05 : Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire	Lot 05 : Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire
Électricité (réseau intérieur)	À partir des points de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment, réalisation de l'installation électrique de chantier (conformément aux règles de la section 704 de la norme NF C 15-100). Cette installation comportera au minimum : à chaque niveau et par cage d'escalier : un coffret comportant 4 socles de prises de courant monophasés 10/16 A + T, et au rez-de-chaussée et à tous les niveaux à partir du 5e : un socle de prise de courant 20 A triphasé + T. Aucun point du bâtiment ne doit être distant d'un coffret de plus de 25 m.	Lot 04 : Electricité	Lot 04 : Electricité
Éclairage de circulation	Installation d'éclairage en très basse tension de sécurité (TBTS) 25 V ou en basse tension avec hublots de classe II IP44 IK08 protégés par disjoncteur différentiel 30 mA, des circulations verticales et horizontales.	Lot 04 : Electricité	Lot 04 : Electricité
Éclairage de sécurité	Installation d'éclairage permettant l'évacuation sûre et facile du personnel, en particulier depuis les escaliers, sous-sols, zones aveugles. Lorsque la configuration ou l'encombrement du chantier l'exige, un balisage doit être installé de façon à assurer la reconnaissance des obstacles et des changements de direction permettant de s'orienter vers les sorties.	Lot 04 : Electricité	Lot 04 : Electricité

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Repli des équipements provisoires	Travaux nécessaires à la libération complète de l'espace occupé par les équipements en question.	Lot chargé de leur réalisation	Lot chargé de leur réalisation
Entretien			
Entretien	Sous réserve des dispositions prévues en prestation « Repli des équipements provisoires », le maintien en état de fonctionnement des installations indiquées ci-dessus en « Prestations extérieures au bâtiment proprement dit » et « Équipement des bâtiments proprement dits » est effectué par l'Entrepreneur qui les a réalisés ou par celui qu'il délègue lorsqu'il n'intervient plus sur le chantier.	Lots concernés	Lots concernés
Tenue du chantier	Voirie régulièrement nettoyée (minimum 1 fois par semaine)	Lot 03 : Second œuvre	Compte prorata
	Le chantier devra être tenu dans un état de propreté constant : Chantier nettoyé et balayé tous les jours, pas de gravats ni d'emballages stockés en dehors des zones prévues à cet effet Evacuation des déchets et nettoyage complet au minimum tous les vendredis réalisés de façon collective	Tous les Titulaires	Tous les Titulaires En cas de défaillance, Le Titulaire du Lot 03 : Second œuvre réalise la prestation, qui sera refacturée à l'ensemble des Titulaires.
Nettoyage des abords du chantier dont la voirie communale et les tiers mitoyens	Les abords du chantier (trottoirs, rues, tiers mitoyens, etc.) devront être tenus dans un état constant de propreté et parfaitement rangés chaque fin de semaine. Le nettoyage, le balayage de voirie, le lavage de voirie, l'enlèvement des gravois et autres débris et détritus provenant des travaux de tous les corps d'état seront enlevés	Lot 03 : Second œuvre	Compte prorata
Nettoyage de fin de chantier	Nettoyage intérieur dans tous les locaux	Lot 03 : Second œuvre	Lot 03 : Second œuvre
Maintien des installations			
Maintien des installations	Sous réserve des dispositions prévues en prestation « Repli des équipements provisoires », les installations indiquées ci-dessus en « Prestations extérieures au bâtiment proprement dit » et « Équipement des bâtiments proprement dits » resteront sur le chantier tant qu'ils seront nécessaires à un corps d'état quelconque dans la limite des plannings et calendriers contractuels.	Lots concernés	Lots concernés

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
	Sous réserve des dispositions prévues en prestation « Repli des équipements provisoires », les installations indiquées ci-dessus en « Prestations extérieures au bâtiment proprement dit » et « Équipement des bâtiments proprement dits » resteront sur le chantier tant qu'ils seront nécessaires à un corps d'état quelconque dans la limite des plannings et calendriers contractuels.		

1.14.3 Implantation des ouvrages

L'implantation des ouvrages sera à la charge du Titulaire du lot 01 Gros-œuvre, qui intègre le géomètre-expert sous sa responsabilité. Le Titulaire pourra être tenu responsable de toute erreur d'implantation, quel que soit le degré d'achèvement des travaux, et mis en demeure d'y remédier à ses frais.

1.14.4 Matériel – Echafaudages – Appareillage divers

Le Titulaire est tenu de prévoir dans son offre tous moyens de levage et de manutention, tous échafaudages, garanties et agrès nécessaires à la parfaite exécution de ses ouvrages et que ce matériel soit propriété du Titulaire, en location ou confié à un prestataire spécialisé.

Le coût d'utilisation ou de location éventuelle des éléments repris au présent article est inclus dans les prix unitaires du bordereau de prix. Aucune facturation complémentaire ne peut intervenir.

1.14.5 Stockage

Le Titulaire prévoit un stockage limité sur le site et un stockage tampon en dehors si nécessaire.

Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier sont entreposés avec soin et à l'abri des dégradations, des vols et des intempéries, de façon à ne pas entraver les accès et la circulation. Leur dispersion en vrac n'est pas tolérée. Le stockage comporte notamment toutes les installations nécessaires et les protections pendant la durée du chantier.

Le stockage des matériaux sur le lieu même des travaux ne peut être fait qu'en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. Ce stockage ne peut dépasser en importance le besoin local et doit être évacué sur simple demande s'il constitue une gêne à l'avancement du chantier. Il n'est accepté aucun stockage en dehors de la zone de chantier.

Le Titulaire est tenu d'approvisionner sur le chantier les matériaux qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux dans le cadre du calendrier d'exécution. Tous les Titulaires doivent le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux de leurs corps d'état et ce quelle que soit la distance ou les moyens d'accès.

Le Titulaire a à sa charge, les transports, chargements, manutention, stockage et amenée de ses matériaux et fournitures sur les zones de chantier.

Cela comprend a minima :

- Les emballages, protection et autres,
- L'évacuation des emballages vides,
- Toutes manipulations, appareils de levage, coltinage nécessaire,
- Toutes installations en cours de transport, chargement et déchargement puis l'enlèvement du chantier après usage.

Le stockage est réalisé comme décrit dans le paragraphe précédent et suivant le plan d'installation de chantier.

Tout retard dans l'approvisionnement de ces matériaux ne peut donner lieu à un allongement de délai sauf dans des cas reconnus de force majeure. Le Titulaire reste responsable de leur bonne conservationLe Titulaire se reporte également au PGC du présent projet.

1.14.6 Protection des ouvrages existants

Le Titulaire doit la protection des ouvrages conservés que ses travaux pourraient détériorer.

Les détériorations constatées en cours de chantier sont réparées ou remplacées par et aux frais du Titulaire responsable.

Les frais de réparation ou de remplacement des ouvrages et matériels détériorés ou disparus dont la cause n'aura pu être déterminée seront mis à la charge de l'ensemble des Titulaires intervenants à prorata de leur marché.

1.14.7 Protection des ouvrages, matériaux, matériels

Pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception, Le Titulaire est tenu pour responsable de ses ouvrages, de ses matériaux et matériels.

Il doit la protection jusqu'à la réception.

Il est en outre précisé que :

- Les détériorations constatées en cours de chantier sont réparées ou remplacées par et aux frais du Titulaire responsable de la mise en œuvre, à charge pour lui de se faire couvrir par son assurance,
- Les détériorations causées par des tiers, la preuve en étant fournie, sont réparées par Le Titulaire et à ses frais, à charge par lui de se faire couvrir par son assurance,
- Le Titulaire est responsable des matériels et matériaux qu'il a approvisionnés et de ses outils de chantier,
- Le remplacement des matériels et matériaux disparus par vol est assuré par Le Titulaire,
- Les frais entraînés par les réparations ou le remplacement de mobiliers, papiers peints, tentures et peintures qui seraient détériorés à la suite de l'intervention du Titulaire, sont à la charge du Titulaire, à charge pour lui de se faire couvrir par son assurance.

D'une façon générale, Le Titulaire devra réaliser toutes les protections qui s'imposent pour la réalisation des travaux.

1.14.8 Essais et vérifications de fonctionnement par Le Titulaire

Tous les équipements fournis doivent faire l'objet d'essais avant réception.

Dans le cadre des dispositions prévues dans la police "Dommages" du Maître de l'Ouvrage, chaque Titulaire concerné effectue avant la réception des ouvrages sous son propre contrôle, les essais et vérifications. Les résultats de ces essais doivent être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés, pour examen, au Bureau de contrôle technique.

De plus, lors des essais et contrôles, Le Titulaire doit fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, sonomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètres, etc.) ainsi que le personnel qualifié.

Les essais ne peuvent être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

Les essais et contrôle portent sur :

- Les opérations préalables,
- La vérification de la conformité des installations,
- Les essais d'étanchéité,
- Les mesures de débit, de performances, de bruit,

- Les essais de fonctionnement, de sécurité, des régulations commandes et contrôles.

Ils sont effectués suivant les méthodes que Le Titulaire doit soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

1.14.8.1 Vérification et contrôle du matériel

Pour les lots concernés par les prestations hydrauliques, aérauliques et réseaux, la vérification et le contrôle portent sur les points suivants :

- Réseaux hydrauliques : Mise en pression des réseaux,
- Réseaux aérauliques : Test de fuite à la fumée,
- Réseaux d'évacuation : Passage caméra.

1.14.8.2 Vérification en cours de travaux

La vérification s'effectue en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et Le Titulaire concerné.

Il est procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre du matériel,
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au cahier des charges et selon les modifications éventuelles approuvées en cours de chantier,
- De l'état du matériel.

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre n'est pas acceptée.

1.14.8.3 Contrôle automatisme régulation

Tous les automatismes sont essayés. Les régulations sont réglées, les points de consigne mentionnés.

1.14.8.4 Contrôle d'étanchéité des canalisations :

La vérification de l'étanchéité des canalisations doit se faire conformément aux règles de l'art.

1.14.8.5 Matériel de mesure

Les Titulaires concernés doivent être équipées de tout le matériel nécessaire aux diverses mesures :

- Thermomètre,
- Enregistreur température,
- Contrôleur de courant,
- Sonomètre, etc.

1.14.8.6 Rapport

Un rapport est établi par le service de mise au point du Titulaire. Il mentionne les résultats de toutes les mesures et essais. Il comportera également une copie de tous les enregistrements. Ces valeurs de réglage sont reprises sur le schéma hydraulique général.

1.14.9 Gestion des déchets

Les déchets de chantier font l'objet d'un tri sélectif. Le Titulaire se charge de l'évacuation et du transport dans les centres de stockage appropriés. Le Titulaire transmet une copie des bordereaux de traitement ainsi qu'une attestation faisant état du taux de valorisation des déchets, SOGED.

Devront obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- Les déchets dangereux,
- Les déchets inertes,
- Les emballages.

Les déchets ménagers et assimilés pourront être triés ou non sur le chantier. Élimination des déchets de chantier après tri.

- Déchets dangereux : les déchets dangereux devront être évacués dans une installation de classe 1,
- Avant chargement, les déchets devront être ensachés, conditionnés et palettisés filmés, dans les conditions fixées par la réglementation,
- Déchets inertes : ces déchets devront être évacués dans une installation de classe 3,
- Emballages - sauf ceux ayant contenu des produits dangereux : les emballages de chantier devront obligatoirement être valorisés par Le Titulaire (décret n° 94-609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix du Titulaire, selon des critères de coût ou autres. Cette valorisation pourra se faire comme il est dit à l'article « Valorisation des déchets de chantier » ci-avant,
- Emballages ayant contenu des produits dangereux : ces emballages seront évacués dans une installation de classe 1, après ensachage ou conditionnement réglementaire,
- Déchets ménagers et assimilés, non triés sur chantier : dans le cas où ils ne sont pas triés sur chantier, ces déchets seront évacués dans une installation de classe 2,
- Le Titulaire pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri,
- Déchets ménagers et assimilés triés sur chantier : les déchets incinérables pourront être transportés par Le Titulaire à une installation produisant de l'énergie,
- Ceux valorisables pourront être transportés par Le Titulaire à une installation de valorisation ou de recyclage.

Les autres déchets seront évacués dans une installation de classe 2.

Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du Règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

1.14.10 Nettoyage

Le chantier et ses abords (trottoirs, rues, etc.) doivent être tenus dans un état constant de propreté et parfaitement rangés quotidiennement. Le nettoyage, l'enlèvement des gravois et autres débris et détritus provenant des travaux de tous les corps d'état sont enlevés.

Le chantier doit être tenu dans un état de propreté constant, à titre indicatif :

- Voirie de chantier régulièrement nettoyée (minimum 1 fois par semaine),
- Chantier nettoyé et balayé, pas de gravats ni d'emballages stockés en dehors des zones prévues à cet effet,
- Les outils seront soigneusement rangés.

Il appartient à chaque Titulaire de faire respecter ces consignes.

1.14.10.1 Tenue du chantier

Le chantier doit être tenu dans un état de propreté constant et parfaitement en ordre. Cela s'entend pour les zones de travail et de stockage, ainsi que pour les zones de cantonnement et de cheminement. Il sera veillé à ne pas encombrer, notamment, les circulations horizontales et verticales.

Chaque Titulaire est responsable de l'enlèvement et de l'évacuation hebdomadaires de ses gravats. Chaque Titulaire doit le nettoyage, le ramassage et la manutention de ses déchets et gravats jusqu'à un emplacement extérieur fixé sur le plan d'organisation, dans les bennes prévues à cet effet au fur et à mesure de leur production. Pour ce faire, Le Titulaire assurera la mise en place de bennes en nombre suffisant pour les besoins pendant toute la durée du chantier à ses frais. Le Titulaire devra prévoir le bâchage des bennes pour tout camion sortant du site.

L'enlèvement des gravats et de tous débris provenant des travaux sera réalisé au fur et à mesure quotidiennement. Les dispositions générales en matière de nettoyage, de propreté et d'hygiène du chantier seront arrêtées par le CSPS.

En cas de non-observation ou de retard dans l'exécution du nettoyage, l'équipe de Maître d'Œuvre ordonnera sans préavis un nettoyage qui sera effectué par un prestataire extérieur aux frais du Titulaire du lot concerné par ce désordre.

Ces opérations de nettoyage, sortie et enlèvement des déchets et gravois, sont répétées de façon journalière autant que nécessaire, pour que le chantier soit toujours en état de propreté.

Le Titulaire se reporte également aux pièces administratives du présent DCE.

1.14.10.2 Nettoyage des ouvrages

Après exécution de ses travaux, chaque Titulaire doit le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les protections venant de ceux-ci. Ces nettoyages sont effectués au moyen de produits appropriés de manière à ne pas altérer ses ouvrages, ni ceux des autres corps d'état.

Chaque Titulaire procède au nettoyage des locaux et appareils installés au fur et à mesure de son intervention.

1.14.11 Hygiène et sécurité

L'attention des Titulaires et de tous les intervenants sur le chantier est tout particulièrement attirée sur l'obligation de respecter au sens le plus strict toutes les dispositions relatives à l'hygiène et la sécurité des travailleurs, tant au sens de la prévoyance que de la sécurité effective lors de la réalisation.

Les dispositions générales sont définies dans le code du travail, loi 76.1106 du 6 décembre 1976 et le décret 77996 du 19 août 1977 ainsi que par la loi 93-1418 du 31/12/1993 et ses décrets d'application.

Les Titulaires doivent se conformer à la réglementation en vigueur qui peut être consultée à la Direction Générale de la main-d'œuvre, ou auprès de l'O.P.P.B.T.P.

Tant au stade conception et mise au point des détails d'exécution, chaque Titulaire intervenant doit avoir le souci de tenir compte de la sécurité pendant et après exécution. En fin de chantier les Titulaires doivent l'enlèvement de toutes leurs installations de chantier, des gravats, agrès, outillages divers, la dépose des clôtures, etc.

Les désordres qui pourraient survenir sur les voiries publiques (trottoir, rue) resteront à la charge des Titulaires.

Chaque Titulaire doit se conformer aux arrêtés et règlements de sécurité et notamment mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès.

Si la Maîtrise d'Œuvre constate tout manquement dans le maintien de l'hygiène et de la sécurité des biens et des personnes, elle le signifie par écrit dans un compte rendu de chantier au Titulaire concerné. Ce dernier dispose de 10 jours ouvrés maximum à compter de la date de notification écrite du manquement pour lever toute réserve. Dans la négative, la Maîtrise d'Œuvre a tout pouvoir pour demander l'intervention d'un tiers pour lever les désordres, selon devis associé validé par ses soins. La déduction du coût sera alors réalisée à chaque nouvelle situation de paiement présentée par Le Titulaire identifié comme défaillant.

Le Titulaire doit déclarer systématiquement toute sous-traitance de son marché.

Le Titulaire doit se soumettre à des contrôles de carte professionnelle, réalisés par la MOA ou l'équipe de MOE, de façon inopinée.

1.14.12 Coordination avec les autres lots

Le Titulaire du lot devra assurer une parfaite coordination avec les autres lots, en s'appuyant sur la planification mise en œuvre.

Cette coordination devra répondre aux critères suivants :

- Reflet de l'avancement des travaux,
- Mettre en évidence les points critiques,
- Mise en place des processus de communication,
- Synthétiser l'action de tous les intervenants.

En particulier, il doit gérer de façon efficace l'interface des ouvrages exécutés par ses soins avec les ouvrages à exécuter par d'autres Titulaires. De plus, Le Titulaire du présent lot, s'oblige à toutes sujétions découlant de l'intégration de réservations demandées par les autres lots, qu'il doit mettre en place dans le cadre de son marché. Cette prescription s'applique dans le cas où les demandes sont faites en temps utile permettant de les prendre en compte tant en phase d'étude, qu'en phase d'exécution.

Dans le cas où il y aurait impossibilité à satisfaire les demandes, il en avisera le Maître d'Œuvre.

1.15 RESPONSABILITES POUR VOL ET/OU DEGRADATIONS

Il est ici formellement spécifié que Le Titulaire est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages (y compris ceux confiés par le Maître d'Ouvrage) jusqu'à la réception pleine et entière des travaux, en matière de détournements, dégradations ou détériorations.

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait qu'il doit prendre toutes précautions pour assurer la sécurité des éléments, produits et matériaux stockés ou mis en œuvre. Pendant toute la durée des travaux, et jusqu'à la réception, Le Titulaire est responsable de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins et installation de tous ordres du chantier, ainsi que des ouvrages. Le Titulaire est tenu de remettre en état ou de remplacer à ses frais, les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre tous tiers responsables, le Maître de l'Ouvrage demeurant en toute hypothèse complètement étranger à toutes contestations ou répartitions des dépenses. Il doit également prendre toutes dispositions pour éviter tout accident de personne, sur ou aux abords du chantier.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destruction se produisent pendant le cours des travaux, soit du fait des ouvriers ou préposés d'un Titulaire, soit du fait de personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient au Titulaire responsable des lieux, des matériaux, des matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations ou remplacements.

Aucune indemnité ne pourra être allouée aux Titulaires pour les pertes, avaries, dommages dus à leur négligence, leur imprévoyance, le défaut de précaution ou de moyens ou de fausses manœuvres.

1.16 AUTO-CONTROLE DU TITULAIRE

Il est rappelé que chaque Titulaire à l'obligation de procéder pendant la période d'exécution des travaux aux vérifications techniques qui lui incombent aux termes de la loi du 4 janvier 1978.

En particulier, chaque Titulaire doit dans son offre, définir son programme interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.

De plus, chaque Titulaire doit réaliser la synthèse de ces plans avec les plans des autres lots afin de vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie avant toute réalisation d'ouvrage. Nous rappelons que la Maîtrise d'Œuvre n'a pas de mission de synthèse sur ce dossier et que les Titulaires ont la responsabilité de leurs études d'exécution.

1.17 RECEPTION DES OUVRAGES

Le Titulaire doit effectuer les prestations suivantes :

1.17.1 Demande de réception

Elle est adressée par Le Titulaire au Maître d'Œuvre qui signale par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages peuvent être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixe, et dans un délai de deux à dix jours calendaires à compter de la date d'envoi de la demande. Si le Maître d'Œuvre estime que les travaux sont terminés, il peut lui-même provoquer la réception. A cette date, tous les ouvrages prévus au marché doivent être entièrement exécutés, et les pièces à fournir de l'article précité, dûment remises au Maître d'Œuvre.

1.17.2 Visite de réception

Elle a lieu en présence du Maître d'Œuvre, de ses représentants et du Titulaire. Durant cette visite, il est procédé aux essais et à la vérification des performances des ouvrages le nécessitant.

1.17.3 Procès-verbal

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception), est consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

1.17.4 Réserves

Si la réception sans réserve ne peut être réalisée du fait de l'état des réserves motivées des omissions ou imperfections, Le Titulaire dispose d'un délai, sauf accord commun, de 10 jours à compter du jour de la visite de la réception, pour exécuter les travaux demandés ; passé ce délai, le Maître d'Œuvre fait exécuter ces travaux aux frais, risques et périls du Titulaire défaillant, sans qu'il puisse porter une quelconque réclamation du fait même qu'il est réputé en avoir pris acte.

A l'achèvement des travaux, chaque Titulaire demande la réception des travaux sans réserve.

1.18 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT DU TITULAIRE

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais jugées nécessaires après avoir averti Le Titulaire concerné en temps utile.

Durant cette période, Le Titulaire est tenu de remédier à tout désordre nouveau y compris pour les menus travaux ; il doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

Le Titulaire dispose d'un délai de 48 heures calendaires, sauf accord contraire avec le Maître d'Œuvre, à compter de la réception de la notification écrite des désordres, pour y remédier. Passé ce délai, le Maître d'Œuvre peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls du Titulaire défaillant dans les mêmes conditions que celles précisées ci-dessus dans la section réception avec réserve, indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation cause un accident ou un préjudice.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables (produits de traitement d'eau...),
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage,
- Les dommages causés par les tiers,
- Tout accident, bris ou détériorations qui se produiraient pendant la durée de garantie et qui seraient la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence, d'un manque d'entretien imputable à l'utilisateur ou d'un cas de force majeure.

1.19 LIMITES DE PRESTATIONS

Avant tout commencement d'exécution, Le Titulaire doit vérifier si l'état du chantier et notamment l'implantation des appuis de tout genre sur lesquels devront reposer ses ouvrages est correcte et conforme aux dessins d'exécution.

Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'il accepte les lieux tels qu'ils sont. Il doit, pour éviter tout conflit avec les autres Titulaires, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler.

Le Titulaire du lot doit assurer une parfaite coordination avec les autres lots, en s'appuyant sur la planification mise en œuvre, et le tableau de limite de prestations.

Cette coordination doit répondre aux critères suivants :

- Reflet de l'avancement des travaux,
- Mettre en évidence les points critiques,
- Mise en place des processus de communication,
- Synthétiser l'action de tous les intervenants.

En particulier, Le Titulaire doit gérer de façon efficace l'interface des ouvrages exécutés par ses soins avec les ouvrages à exécuter par d'autres Titulaires. De plus, Le Titulaire du présent lot, s'oblige à toutes sujétions découlant de l'intégration de réservations demandées par les autres lots, qu'il doit mettre en place dans le cadre de son marché. Cette prescription s'applique dans le cas où les demandes sont faites en temps utile permettant de les prendre en compte tant en phase d'étude, qu'en phase d'exécution.

Dans le cas où il y aurait impossibilité à satisfaire les demandes, il en avisera le Maître d'Œuvre.

1.19.1 Travaux à la charge de tous les lots

Chaque Titulaire prévoit :

- L'examen préalable des lieux,
- Les installations provisoires,
- L'amenée, la mise en place et le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires,
- Les mesures de sécurité réglementaires,
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,
- Les essais de contrôle des matériaux et ouvrages,
- Les travaux préparatoires,
- L'implantation des ouvrages,
- La réalisation des plans de recollement,
- Les transports et approvisionnements des matériels et matériaux,
- Les moyens de manutention de levage et de grutage, etc.,
- Toutes les fournitures et poses,
- Toutes les évacuations à la décharge publique des gravats et divers,
- Les finitions nécessaires aux complets achèvements des travaux et conformément aux règles de l'art et des DTU,
- Les nettoyages de chantier et la remise en état d'un environnement propre,
- Toutes les mesures de mise en sécurité aux abords des chantiers,
- Tous les frais d'organisation et de mise en œuvre de la sécurité et de la protection de la santé, notamment la mise en place des passerelles, garde-corps, barrières, équipements de sécurité et autres protections nécessaires demandées par le coordonnateur SPS,

- Tous les travaux de protection des ouvrages,
- Tous les frais et démarches relatifs aux autorisations de voirie, de branchement d'eau, d'électricité,
- Le gardiennage du chantier,
- Les frais d'assurances,
- Les frais d'essais,
- La quote-part au compte prorata,
- Tous les autres frais et prestations non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.19.2 Travaux à la charge du présent lot

Voir le document intitulé Tableau des limites de prestations, joint au présent DCE.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

Tout le matériel utilisé par le Titulaire du présent lot devra être neuf, de 1er choix et conforme au descriptif du présent CCTP.

En cas de fonctionnement limité dans le temps (algorithmes) le Titulaire devra indiquer la date limite prévue.

Le Titulaire devra soumettre au Maître d'œuvre, pour acceptation, un échantillon des divers appareils et matériaux.

Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de mettre les appareillages à l'essai pendant un certain temps.

L'ensemble du matériel devra porter le label U.S.E., NF-U.S.E., NF Electricité ou NF M.I.H. pour le matériel de sécurité incendie.

En outre, avec leur proposition, les Titulaires soumissionnaires remettront un état indiquant la provenance des différents matériels, ainsi que des documents techniques et photographiques se rapportant à ces matériels.

En l'absence de Normes, les fournitures, matériels et appareillages ..., devront être de fabrication suivie et courante. Pour le gros matériel, il devra être présenté une copie des certificats d'agréments ou procès-verbaux de réception en usine.

Il appartient au Titulaire qui demeure seule responsable des travaux, de vérifier et de contrôler l'origine des matériels et des appareillages, selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement.

Le Titulaire ne pourra présenter aucune réclamation pour approvisionnement de matériel non agréé.

L'acceptation d'un matériel par le Maître de l'ouvrage ou par le Maître d'œuvre ne pourra avoir pour effet de dégager la responsabilité du Titulaire.

2.1.1 Marques et références

Pendant les travaux, le Titulaire ne pourra, de son propre chef, apporter aucun changement aux appareils prévus. De plus, il ne pourra pas faire état du refus des modifications proposées pour justifier d'un quelconque retard dans ses travaux.

Faute de s'être conformée à cette clause, le Titulaire sera tenu, sur l'ordre du Maître de l'ouvrage ou du

Maître d'œuvre, de faire immédiatement remplacer ou de reconstruire, à ses frais, les installations qui ne seraient pas conformes aux dispositions demandées.

Les matériaux, appareils et équipements seront installés conformément aux recommandations des fabricants et des Normes U.T.E.

Au cours de son étude, le Titulaire doit tenir compte de tous les plans Architecte et de ceux des autres corps de métier intervenant dans les mêmes locaux, afin de coordonner l'exécution.

2.1.2 Prescriptions spéciales aux matériels et mode d'exécution

La conception de l'ensemble des équipements, le dimensionnement des matériels et l'exécution des installations devront être assurés dans les meilleures conditions ainsi que la sécurité du personnel, la conservation du matériel et la permanence des installations.

Les caractéristiques générales des matériels devront leur permettre de répondre aux conditions d'environnement, d'entretien et de dépannage, et de respecter de manière non discutable, les contraintes résultant tant de la source que des utilisations.

Les dimensionnements et la mise en œuvre des installations seront prévus de manière à laisser la possibilité d'extension.

2.2 PROTECTION DES MATERIELS

2.2.1 Protection contre la corrosion

Les pièces métalliques susceptibles d'être attaquées seront soit cadmiées et passivées, soit zinguées à chaud, soit chromées.

Les châssis métalliques supportant l'appareillage seront sablés, métallisés au zinc ou zingués à chaud, ou recouverte d'une couche de peinture antirouille et de deux couches de peinture de finition.

Les éventuelles détériorations de la protection seront remises en état après montage.

2.2.2 Protection contre l'humidité

Le matériel exposé à des changements de température sera, si nécessaire, muni de résistances chauffantes thermostatées destinées à éviter la condensation.

2.2.3 Protection contre les inductions

Les équipements et les liaisons seront protégés contre les signaux parasites :

- en utilisant des câbles avec écran relié à la terre pour les circuits sensibles,
- en reliant les appareils au même point de masse,
- en éloignant les circuits de contrôle des circuits de puissance.

2.2.4 Traversées coupe-feu

Les locaux et dégagements ne doivent pas contenir de canalisations électriques non destinées à leur utilisation.

Les canalisations et autres matériels électriques des locaux représentant des risques particuliers d'incendie (risques BE2) doivent être limités à ceux nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils utilisés dans les dits locaux. Même remarque pour les cages d'escaliers.

2.3 CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

2.3.1 Appareillage de protection et de commande

Dans la détermination des différents appareils de protection, disjoncteurs, interrupteurs le Titulaire doit tenir compte :

- du régime de neutre,
- de la sélectivité de la protection,
- de la protection des personnes.

Le degré de protection minimal que doit posséder le matériel, est déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux et emplacements où il est installé.

Une sélectivité ampèremétrique et chronométrique est assurée entre les différents niveaux de protection.

2.3.1.1 Disjoncteurs

Le choix des disjoncteurs doit être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- Intensité nominale et intensité de calibrage,
- Pouvoir de coupure,
- Temps de réponse (réglable ou non),

- Éventuellement pouvoir limiteur de court-circuit,
- Types de déclencheurs du disjoncteur (thermiques, magnétiques, différentiels, électroniques, commande à distance).
- Etc…

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils sont installés.

Dans tous les cas, la coupure du neutre s'il est distribué doit être assuré.

Lorsque ces appareils utilisent des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation doit se situer au milieu du réglage du type choisi.

Tous les disjoncteurs utilisés répondent à la norme des disjoncteurs industriels NF 63120.

En aucun cas, il n'est admis une association fusible disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré.

Chaque appareil de protection doit avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer le courant de court-circuit présumé au point de leur installation.

Avant exécution, le Titulaire fournit pour approbation un schéma (exécuté sur informatique) précisant les caractéristiques des appareils installés en rapport avec la valeur des courants de courts-circuits présumés.

2.3.1.2 Coupe circuit fusibles

L'utilisation de coupe circuit fusible n'est pas admise, même pour les voyants ou transformateurs.

2.3.1.3 Contacteurs

Les contacteurs doivent être livrés avec les contacts auxiliaires nécessaires aux signalisations et aux verrouillages en plus du contact d'auto-alimentation qui doit rester libre même s'il n'est plus utilisé.

Dans le cas de contacteurs montés en cellule ou en armoire, les commandes Marche-Arrêt et réarmement doivent pouvoir être effectuées de l'extérieur sans manœuvrer le panneau de fermeture de la cellule ou de l'armoire.

Les autres spécifications relatives aux disjoncteurs s'appliquent aux contacteurs.

Les pouvoirs de fermeture et de coupure sur court-circuit des contacteurs étant limités, le Titulaire doit le cas échéant prévoir l'insertion de disjoncteurs en série avec ces appareils.

2.3.1.4 Contacteurs disjoncteurs

Les contacteurs-disjoncteurs qui commandent des moteurs ou des circuits quelconques avec commande à distance, sont obligatoirement associés à des sectionneurs montés en amont.

Dans le cas d'appareils montés en cellule ou en armoire, les commandes Marche-Arrêt et réarmement doivent pouvoir être effectuées de l'extérieur sans manœuvrer le panneau de fermeture de la cellule ou de l'armoire.

Les autres spécifications relatives aux disjoncteurs s'appliquent aux contacteurs.

Lorsque ces appareils utilisent des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation doit se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

Les relais de protection thermique des moteurs sont compensés et différentiels à réarmement manuel.

2.3.1.5 Interrupteurs combinés

Les interrupteurs combinés devront répondre aux spécifications propres aux interrupteurs et aux spécifications propres aux fusibles.

Les interrupteurs combinés seront fournis complets avec fusibles calibrés montés.

Ces fusibles devront autant que possible être de série standard choisis pour le reste de l'installation.

2.3.1.6 Minuterie et télérupteur

Les minuteries et télérupteurs sont du type modulaire. Ils doivent être installés dans les armoires ou coffrets électriques.

La bobine de la minuterie ou du télérupteur est protégée par un disjoncteur indépendant de ceux protégeant le circuit commandé par la minuterie ou le télérupteur.

Dans le cadre de l'arrêté du 1er Août 2006, relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public, lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Cette exigence sera satisfaite notamment par une diminution progressive ou par paliers du niveau d'éclairement ou par tout autre système de préavis d'extinction.

2.3.1.7 Repérage du matériel

Chaque appareillage (disjoncteur, contacteur, interrupteur, ...) doit être repéré de manière précise par étiquette dilophane gravée en indiquant le nom du local qu'il protège. Tout repérage par numéro est systématiquement.

2.3.2 Appareillage pour l'équipement des locaux

Le petit appareillage, sera neuf et de première qualité. Il sera conforme aux normes et portera l'estampille USE.
Le Titulaire devra avant tout commencement d'approvisionnement présenter un échantillonnage complet des matériaux et appareils.
Le petit appareillage, interrupteurs, prises de courant, boutons poussoirs, sera de type correspondant aux canalisations dans l'environnement traversé. Le degré de protection minimal IPxx et IKxx sera adapté aux influences externes du local ou emplacement auquel il sera destiné.

Interrupteurs, commutateurs et boutons poussoirs pour circuits d'éclairage

Les hauteurs admissibles seront :

. Appareillage situé de 900mm minimum à l'arase basse à 1300mm maximum à l'arase haute de l'appareil du sol fini, selon les locaux. Obligatoire pour les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite (Arrêté du 1er Août 2006)
. Nu extérieur à 400mm minimum de tout obstacle pour tout appareillage ou équipement en locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite (Arrêté du 1er Août 2006)

Le Titulaire devra prévoir pour la commande des appareils d'éclairage des calibres suffisants tenant compte du nombre d'appareils à commander.

Prises de courant

Dans tous les locaux, les prises de courant seront du type normalisées, et disposées en nombre suffisant afin de répondre aux besoins des utilisateurs en toute sécurité (NF C 15-100 § 555.1).
Toutes les prises de courant 16A – 250 V comporteront dans leurs alvéoles des obturateurs de sécurité afin d'interdire l'engagement partiel ou total d'un quelconque ustensile conducteur (NF C 15-100 § 555.1.7). Tous les circuits PC seront protégés contre les défauts d'isolement par des dispositifs déclencheurs à courant résiduel DDR 30 mA.
Toutes les prises de courant devront comporter un contact de mise à la terre. Les prises de courant seront du type à séparation hors charge pour les intensités nominales supérieures à 32 A.

Les hauteurs admissibles seront :

. Appareillage situé à 400mm minimum à l'arase basse du sol fini pour les prises de courant d'un courant assigné < 20 A et > 20 A

. Appareillage situé à 1100mm minimum à l'arase basse du sol fini à 1300mm maximum à l'arase haute du sol fini pour les prises de courant en cuisine (Guide C 15-201)

. Appareillage situé de 400mm minimum à l'arase basse à 1300mm maximum à l'arase haute de l'appareil du sol fini pour les prises de courant en locaux accessible aux personnes à mobilité réduite (Arrêté du 1er Août 2006)

. Nu extérieur à 400mm minimum de tout obstacle pour tout appareillage ou équipement en locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite (Arrêté du 1er Août 2006)

Les socles de prises de courant seront impérativement à vis. Les socles de prises de courant à griffes sont interdits depuis le 31 mai 2004.

2.3.3 Appareils d'éclairage

Les appareils seront conformes aux normes NF EN 60-598; NF C 17-200; NF C 17-202; UTE C 15-559 (TBTS); NF C 15-801; NF C15-150-1 et 15-150-2, ainsi que la NF C 15-100 (Décembre 2002§ 559.2).

Le degré de protection minimal IPxx et IKxx sera adapté aux influences externes du local ou emplacement auquel seront destinés les appareils d'éclairage. Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe. Dans tous les cas, il devra être procéder à la mise hors poussière des connexions des appareils.

Les moyens de fixations des luminaires suspendus seront capables de supporter une masse d'au moins de 25 kg, au-delà, des dispositions particulières seront prises.

D'autre part, le poids des luminaires et de leurs appareillages éventuels sera compatible avec la résistance mécanique du plafond ou du plafond suspendu sur lequel ils seront installés. Pour les luminaires et leurs appareillages dont la masse sera inférieure à 200g, il sera admis que plafond et plafond suspendu seront considérés comme des éléments stables de la construction et, en conséquence, seront fixés sur ceux-ci. Dans les autres cas, les luminaires et leurs appareillages éventuels seront fixés aux éléments stables de la construction (par exemple : chaînettes, tiges filetées, filins d'aciers, etc..). La suspension par le câble d'alimentation étant formellement prohibée.

Les connexions des conducteurs avec les appareils seront réalisées conformément aux règles énoncées aux paragraphes 526 et 559 de la NF C 15-100 (Décembre 2002).

Les luminaires encastrés ne seront pas recouverts par des produits d'isolation thermique et l'arrière des luminaires sera toujours parfaitement ventilé pour ne pas créer d'échauffement externe. En cas d'incertitude, l'emploi de luminaires pouvant être recouvert d'un matériau isolant thermique portant le symbole adapté doit être envisagé.

L'encastrement des appareils d'éclairage dans les plafonds coupe-feu est à proscrire.

L'appareillage sera compensé, allumage par ballast électronique afin d'avoir un très bon facteur de puissance global. Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien facile et ne nécessitera qu'une seule personne pour celui-ci.

Les installations en très basse tension de sécurité (TBTS) respecteront le guide C 15-559 (fixation des transformateurs ; anti-traction des câbles ; câbles résistant au feu ; etc..). Les appareils dégageant beaucoup de chaleur, ils ne devront pas être recouvert par matériaux isolants thermiques dans un volume d'air tel que l'emplacement autour du luminaire soit de 75mm minimum.

Les luminaires implantés au-dessus de produits alimentaires seront conformes aux influences externes BE4 de la NF C 15-100 (Décembre 2002).

L'éclairage normal ne sera pas réalisé uniquement avec des lampes à décharge d'un type tel que leur amorçage nécessite un temps supérieur à 15 secondes (Art. EC 6 § 6).

L'implantation et l'installation des appareils devront se faire à plus de 2.25 m dans les circulations et dégagements. Tous les appareils seront systématiquement mis à la terre à l'exception des appareils de classe II.

Les PV officiels de conformité au fil incandescent des fabricants seront à fournir avant la pose des appareils :

Norme de la série NF EN 60695 2-1, la température du fil incandescent sera de :

- 850°C / 5 secondes pour les luminaires d'éclairage de sécurité
- 850°C / 5 secondes pour les luminaires d'éclairage normal des circulations horizontales encloisonnées et des escaliers
- 850°C / 5 secondes pour les luminaires d'éclairage normal des locaux accessibles au public lorsque la surface apparente totale des luminaires est supérieure à 25% de la surface du local
- 750°C / 5 secondes pour tous les autres luminaires d'éclairage normal des autres locaux accessibles au public

Les appareils d'éclairage seront de plusieurs types. Dans le descriptif est indiqué les types d'appareils à prévoir.

2.3.4 Raccordement

Circuit grosse puissance

Les raccordements des canalisations comportant des conducteurs ayant une section supérieure à 25 mm2 peuvent être effectués directement sur les bornes des appareils, soit au moyen d'étriers de serrage si ces appareils en comportent, soit par cosses serties sur les conducteurs et serrées sur les bornes des appareils.

Circuits de moyenne ou faible puissance - circuits de contrôle

Les raccordements des conducteurs ayant une section égale ou inférieure à 25 mm2 doivent être réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur glissière normalisée DIN.

Dans tous les cas, les raccordements doivent être réalisés de telle manière qu'une mesure d'intensité puisse être effectuée sur chaque conducteur à l'aide d'une pince ampèremétrique de modèle courant.

Les départs sont regroupés sur un bornier situé en partie haute de l'armoire. Les conducteurs de protection sont raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur général de terre.

La borne d'arrivée du conducteur général de protection est clairement identifiée et chaque conducteur de protection est issu d'une borne individuelle.

Les raccordements des conducteurs à âme câblée ou souple s'effectuent au moyen d'embouts de câblage de type DZ5 de marque Schneider, Starfix de chez Legrand ou équivalent.

Tous les matériaux d'équipement électrique et d'appareillage sont munis de plaques aluminium gravé fixées par vis (toute fixation par fil métallique n'est pas acceptable).

Des étiquettes plastiques collées du type DYMO ne sont pas admises.

Les plaques identifient complètement chaque coffret, récepteur, etc et en général toute pièce d'équipement pouvant être manipulée.

Les tableaux sont repérés suivant leur fonction.

2.3.5 Borniers

Une réserve minimale de 30 % doit être installée.

Ne pas raccorder plus de deux fils à une même borne (toujours source de panne).

Les bornes à usage électronique doivent être séparées des bornes de puissance.

Pour faciliter les essais à vide, utiliser des bornes interruptibles pour les informations entrées.

Vérifier auprès du constructeur de bornes la bonne fiabilité du système de coupure.

Concevoir les borniers de manière à former des sous-groupes matérialisés par des butées d'arrêt et repérés par des étiquettes gravées et vissées.

Les borniers sont du type "WAGO".

Accessibilité

Les recommandations suivantes doivent être respectées en vue de faciliter les opérations d'exploitation et de maintenance :

- appareillage, conduits et filerie doivent être accessibles de l'avant sans démontage,
- les appareils doivent être regroupés par fonctions,
- l'appareillage doit être fixé par vis, boulons,
- le câblage des organes de commande, montées sur les portes, doit être ramené sur borniers.

2.4 SECTION DES CONDUCTEURS

Les canalisations sont constituées de conducteurs isolés aux sections européennes agréées UTE et non propagateurs de la flamme. Suivant leur emplacement, les conduits répondent aux normes et règlements en

Vigueur.

En aucun cas la section des conducteurs n'est inférieure à :

- 1,5 mm² pour l'éclairage,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A,
- 4 mm² pour les prises de courant 20 A,
- 6 mm² pour les prises de courant 32 A,
- 2,5 mm² minimum pour les alimentations en attente, en fonction de la puissance.

Dans tous les cas, la lumière et la force sont distribuées par des canalisations séparées.

La section des conducteurs courants faibles n'est en aucun cas inférieure à 6/10ème et conforme aux spécifications du constructeur.

2.4.1 Câbles courants forts et courants faibles

2.4.1.1 Réaction au feu des câbles

L'ensemble des câbles installés dans le cadre du présent lot devra présenter une classe minimale de réaction au feu **Cca-s2,d2,a2**, conformément à la classification européenne applicable aux produits de construction.

Cette exigence s'applique à l'ensemble des câbles de l'installation, notamment :

- Aux câbles de distribution en courants forts
- Aux câbles d'alimentation des équipements terminaux
- Aux câbles des installations de courants faibles
- Aux câbles informatiques, téléphoniques et de transmission de données
- Aux câbles des installations de contrôle d'accès, d'anti-intrusion, de sonorisation et d'appel malade
- Aux câbles du système de sécurité incendie, sous réserve des exigences supérieures de résistance au feu applicables à certaines liaisons
- Aux cordons et câbles fixes installés dans les plénums, gaines, chemins de câbles et espaces accessibles au public

Lorsqu'une classe ou une performance supérieure est imposée par la réglementation, les normes applicables, le système de sécurité incendie ou les prescriptions du constructeur, l'exigence la plus contraignante devra être retenue.

Les câbles utilisés devront être accompagnés de leur déclaration des performances et de leur marquage réglementaire attestant leur classement de réaction au feu.

2.4.1.2 Caractéristiques générales des câbles :

- Câbles U 1000 R2V,
- Câbles U 1000 AR2V,
- Câbles HO7 - RNF,
- Câbles U 1000 RVFV,
- Câbles SYT1 LI 20,
- LSZH FTP, STP
- LSZH multimode duplex Céramique
- Câbles CR1 (résistants au feu 2 heures),
- Conducteurs H07 VU

3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le Titulaire doit intégrer dans ses prix unitaires le compte prorata.

3.1.1 Branchements provisoires de la base vie et du chantier

3.1.1.1 Généralités

Les lots concernés prévoient les branchements et raccordements provisoires des différents fluides et utilités nécessaires au fonctionnement du chantier.

Ces branchements sont réalisés à partir des points définis par le Maître d'Œuvre et conformément aux prescriptions de la NFP 03 001 :

- Electricité,
- Eau froide,
- Réseau EU/EV.

Les dépenses de fonctionnement du chantier relatives aux consommations d'énergies sont prises en compte dans le compte prorata et sont contrôlables par des sous-compteurs provisoires dédiés, ils sont relevés de façon hebdomadaire par Lot 03 : Second œuvre.
NOTA : Des pénalités pourront être appliquées sur l'utilisation d'énergie en dehors des horaires de chantier (la nuit et le week-end) par les Titulaires.

3.1.1.2 Branchements provisoires électricité de chantier

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit la mise en place d'un TGBT provisoire de chantier afin de permettre d'assurer les alimentations électriques différenciées et protégées de la base vie et des postes de travail identifiés.

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit la nacelle et les équipements nécessaires à la mise en œuvre des câbles cheminant en aérien.

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit la fourniture, pose et raccordement des alimentations électriques provisoires de chantier.

Le Titulaire du lot 04 Electricité est soumise à la réglementation liée à la coordination sécurité conformément aux décrets et lois en vigueur ainsi qu'aux modalités et règles établies dans le plan général de coordination qui lui est opposable. Cela comprend à minima :

- Au Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail,
- Au Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des Maîtres d'Ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques,
- Au Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux,
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P. et leurs mises à jour ainsi qu'aux prescriptions de la NF C 15.100.

Les câbles doivent être du type HO7RNF avec protection nécessaire afin de résister aux ambiances difficiles (écrasements, chocs, etc.).

Le Titulaire du lot 04 Electricité mettra en place les canalisations sous fourreau entre le coffret électrique principal désigné et les coffrets se trouvant dans les zones de travaux et de base vie.

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier. Il prévoit donc la validation de l'installation électrique par un bureau de contrôle et transmet le document officiel à la Maîtrise d'Œuvre et au CSPS.

3.1.1.3 Coffrets électriques

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit la fourniture et mise en œuvre de disjoncteurs calibrés pour les besoins dans le local TGBT.

Le Titulaire du lot 04 Electricité devra la fourniture et la mise en place :

- D'un coffret général « base vie »,
- De coffrets de « chantier », localisés selon ses besoins, équipés de prises de courant monophasées et triphasées.

Les positions des coffrets de chantier seront définies de façon à limiter à 25m au maximum la longueur des rallonges électriques. Les emplacements exacts seront définis en accord avec le coordinateur sécurité.

Equipement minimum d'un coffret PC, saillie, IP67/IK09, prise hypra :

- 1 disjoncteur général 4x32A 30mA avec bobine MX et « coup de poing » en façade,
- 4 socles de PC 2x10/16A avec protection individuelle,
- 1 socle PC 3x16A +N+T avec protection,
- 1 départ éclairage avec protection 2x10A.

Le nombre sera donc adapté par le Titulaire selon ces besoins et les recommandations indiquées ci-dessus.

Les installations doivent également être contrôlées. A la charge du Titulaire les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier.

3.1.1.4 Eclairage de chantier

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit les prestations de mise en œuvre de l'éclairage de sécurité des voies piétonnes et du parking de la base vie.

Minimum d'éclairement requis par la règlementation en vigueur :

- 10 Lux voies de circulation (véhicules et piétons),
- 40 Lux au niveau du coffrage bétonnage, échafaudage, charpente, etc…),
- 100 Lux pour les travaux sur machines (scie circulaire, etc.),
- 10 Lux minimum pour les zones de circulation intérieure verticale et horizontale du bâtiment.

En aucun cas l'éclairage au sol ne doit être inférieur à 1 Lux.

Les installations doivent également être contrôlées. A la charge du Titulaire les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier.

Le Titulaire du lot 04 Electricité prévoit également la mise en place d'éclairages filaires continus LED étanches, pour l'éclairage des zones d'obscurité de l'ensemble du bâtiment, au fur et à mesure de leur apparition.

Pendant la phase chantier, le Titulaire du lot 04 Electricité doit également, si besoin, le complément, les modifications et l'entretien de l'éclairage au tant que besoin jusqu'à la réception des travaux au titre de son marché à prix forfaitaire.

3.1.1.5 Eclairage des postes de travail

Chaque Titulaire doit mettre en place leur propre éclairage aux niveaux de leur poste de travail. Cet éclairage sera raccordé sur les coffrets de chantier mis à disposition par le Titulaire du lot 04 Electricité.

Pour cela les Titulaires auront la possibilité de mettre en place :

- Des baladeuses LED aux endroits où l'éclairage général est insuffisant (classe II IP45 minimum),
- Des luminaires LED mobiles sur trépied lorsque le travail nécessite un éclairement localisé plus important que l'éclairage général,
- Des équipements d'éclairage LED IP64 dont l'énergie est fournie par un accumulateur.

Les Titulaires adaptent leur éclairage à leur poste de travail tout au long du chantier ainsi son entretien pendant toute la durée du chantier au titre de leur marché à prix forfaitaire.

Le repli des installations est à la charge de chaque Titulaire au titre de son marché à prix forfaitaire.

Les zones de stockage seront définies sur des zones déjà stabilisées, selon le PGC et les besoins du Titulaire.

3.1.2 Chauffage provisoire du chantier

Dès la mise hors d'eau / hors d'air du chantier et jusqu'à la réception des travaux, le lot Electricité aura à sa charge le chauffage provisoire du chantier. Le chauffage par radiant électrique devra atteindre une température de 15 degrés minimum.

Les consommations seront imputées au compte prorata.

4 BASES DE DIMENSIONNEMENT

4.1 BILAN DE PUISSANCE

Un bilan de puissance de l'installation est à réaliser, en tout premier lieu, à définir par le Titulaire, afin d'effectuer le meilleur choix d'alimentation électrique pour ce bâtiment, et de vérifier la faisabilité de raccordement de la puissance à souscrire actuelle.

Cette puissance, dénommée « puissance d'utilisation maximale », sert à dimensionner l'installation.

Tous les récepteurs n'étant pas utilisés forcément à pleine charge, ni en même temps, des facteurs d'utilisation et de simultanéité sont à appliquer à plusieurs niveaux de l'installation.

Le facteur d'utilisation maximale (ku) s'appliquant individuellement à chaque appareil ou récepteur, en aval de l'installation sera pour :

- L'éclairage : ku = 1
- Le chauffage et la ventilation : ku = 1
- Les prises de courant 10/16A : ku = 0.6
- Les alimentations force : ku = 0.5
- Les forces spécifiques (chauffage) : ku = 1
- Les appareils de sécurité : ku = 1
- Le moteur le plus puissant : ku = 1
- Le moteur suivant : ku = 0.75
- Les autres moteurs : ku = 0.60

Le facteur de simultanéité (ks) s'appliquant à une armoire de distribution sera, en fonction du nombre des circuits, de :

- Ks = 0.9 pour 2 à 3 circuits.
- Ks = 0.8 pour 4 et 5 circuits.
- Ks = 0.7 pour 6 et 9 circuits.
- Ks = 0.6 pour 10 circuits et plus.

Un bilan de puissance projet, en annexe, a été fait. Il sera à confirmer par le présent lot.
Les autres lots techniques devront confirmer leurs puissances.

4.2 SCHEMA DES LIAISONS A LA TERRE

Le schéma des liaisons à la terre (régime de neutre) sera de type TT.

4.3 DIMENSIONNEMENT

Le Titulaire est seule responsable des dimensionnements des équipements prévus en phase travaux. Pour cela, le Titulaire fournira les notes de calculs correspondantes afin de justifier de ces choix techniques et dimensionnels.

Les notes de calcul seront jointes au dossier d'étude d'exécution préliminaire à tous travaux. Par ailleurs, pour certains travaux en coordination avec d'autres réseaux, il pourra être demandé la représentation des coupes types de tranchées et un tableau des terrassements en fonction de ces coupes types.

Les notes de calculs ayant servi à la définition des organes constituent les éléments de celles devant être établies pour l'exécution.
Les bases communes calculées avec la tension nominale normalisée de fonctionnement sont les suivantes :

- Echauffement : Compte-tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NF C 15.100 (Décembre 2002) ainsi que du guide NF C 15-105 (Juillet 2003) et les recommandations des constructeurs.

- Chutes de tension : En dehors de toute valeur numérique celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement du démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. En règle générale, on peut admettre que, pour des utilisations courantes, les valeurs ci-dessous seront des limites supérieures
  Réseau BT de distribution publique :
  - 3 % pour l'éclairage
  - 5 % pour la Force Motrice

  Propriétaire de son poste HT/BT
  - 6 % pour l'éclairage
  - 8 % pour la Force Motrice

- Facteur de puissance : L'installation prévue devra avoir un facteur de puissance moyen tel que son utilisation n'entraîne pas en exploitation normale une consommation d'énergie réactive susceptible de pénalités de la part du distributeur ou de perturbation d'exploitation dans le cas d'un réseau particulier. Ce facteur ne devra en aucun cas être inférieur à 0.92

- Facteurs de correction : La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension ci-dessus précisées, des directives des tableaux de la norme NF C 15 100 § 311 (Décembre 2002) ainsi que du guide NF C 15-105 (Juillet 2003).

- Facteurs de simultanéité : La détermination de la section des conducteurs doit être élaborée en fonction des directives des tableaux de la norme C 15.100.

- Sélectivité : La sélectivité totale des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située immédiatement en amont. Cette sélectivité devra être assurée pour les armoires principales. Les armoires seront réalisées en sélectivité totale.

- Puissance totale appelée : Elle doit être déterminée pour tout l'établissement en tenant compte des facteurs d'utilisation et de simultanéité. La récapitulation des renseignements sur un tableau et sur un plan géographique est recommandée.

- Protection contre les contacts directs et indirect : La protection contre les contacts directs avec des parties nues sous tension devra être assurée. Pour les armoires et tableaux, les matériels de connexion seront de degré IP2 portes ouvertes. Les installations électriques seront protégées par disjoncteur différentiel à déclenchement au premier défaut.

- Condition d'environnement : Les caractéristiques des matériels et de mise en œuvre seront adaptées aux classes d'influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés conformément à l'article 5.12 de la NFC 15.100, édition 2002.

- Locaux à risques d'incendie (BE2) : Les canalisations doivent être protégées par dispositif différentiel de calibre < 300 mA. Les alimentations des équipements seront directement issues de l'armoire générale avec protection contre les surcharges et les courts-circuits, placées en amont de ces locaux. Les câbles seront de catégorie C2 (R02V), pour les installations normales. Degré des protections minimales des équipements de protection, de commande et de sectionnement : IP 5X. Les canalisations étrangères à l'exploitation de ces locaux, mais les traversant, ne doivent pas comporter de connexions à l'intérieur de ces locaux. L'IP indiqué ci-après est l'indice de protection minimale que devra respecter le Titulaire, suivant le local considéré pour respecter les conditions d'influences externes.
- Tension assignée des matériels : Les matériels devront être adaptés à la tension nominale de l'installation. Pour le courant alternatif la tension à prendre en compte sera la valeur efficace.

4.4 ECLAIRAGE ARTIFICIEL

4.4.1 Préambule

Il sera prévu pour le présent projet l'installation de luminaires techniques, fonctionnels ou architecturaux suivant destination. Les calculs d'éclairement seront établis suivant les recommandations de l'AFE, la norme NFX 35.103; la norme NF EN 12464-1(Facteur de maintenance, facteur de dépréciation, etc.…), de la réglementation thermique 2005.

Les appareils seront conformes aux normes de la série NF EN 60 598 (C 71-000).

Les PV de réaction au feu des luminaires seront transmis par le Titulaire au bureau de contrôle après validation des choix par l'architecte et le bureau d'études techniques

4.4.2 Niveaux d'éclairement de l'éclairage artificiel des locaux

L'intensité d'éclairement sera mesurée sur un plan de travail à une hauteur de 80 cm.

Les niveaux d'éclairements à prévoir, seront conformes à la norme EN 12464-1, et respecteront les exigences du programme technique, à savoir :

Zones, tâches, activités	Em	UGR_L	U_0	Ra	Marge
Circulations - Dégagements	100 lux au sol	19	0.40	80	0.2
Halls d'entrée, SAS	100 lux	19	0.40	80	0.4
Rangement / Locaux techniques	200 lux	19	0.40	80	0.3
Bureaux	500 lux	19	0.60	80	0.5
Sanitaires, vestiaire	200 lux	19	0.40	80	0.4
Salle de réunion	500 lux	19	0.6	80	0.6
Salle de prélèvement	500 lux	19	0.6	80	0.6
Office/Collation	200 lux	19	0.40	80	0.5

Rappel :

- Em : Eclairement moyen à maintenir
- UGR_L : Valeur limites de l'UGR maximales (limite d'éblouissement d'inconfort)
- U_0 : L'uniformité de l'éclairement minimal
- Ra : Indice de rendu des couleurs
- Marge : Marge technique entre la surface utile de calcul et le bord du mur

Les niveaux d'éclairement minimum demandés sont hors éclairage de proximité. Ces niveaux d'éclairement sont à obtenir après une période d'utilisation de 100 heures en tenant compte des facteurs d'usure et d'environnement.

Le facteur d'utilisation est considéré de 0,8. Les coefficients de réflexion des parois sont considérés de :

- 0,7 pour les plafonds,
- 0,5 pour les murs
- 0,3 pour les sols.

Le nombre et la répartition des luminaires sont déterminés pour répondre aux niveaux d'éclairement cités ci-dessus.

IRC et température de la lumière

L'IRC est l'indice de rendu de couleur, variante de 0 à 100. Il caractérise la fidélité avec laquelle une source de lumière artificielle restitue la coloration naturelle d'un objet.

En règle générale, l'indice de rendu des couleurs sera supérieur ou égale à 85, il sera fait usage de sources lumineuses à température de couleur ≥ 4 000 K

Modèles d'éclairages

Il est indispensable d'éviter les sources de lumière émettant une forte lumière froide, et de prévoir un éclairage ne permettant pas une vision directe du faisceau, afin de limiter l'éblouissement.

Dans la mesure du possible, il faut éviter l'utilisation de LED blancs.

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

5.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

L'ensemble des indications de dimensionnement, sélection de matériel, caractéristiques de fonctionnement et tout ce qui s'y rapporte, listés dans ce CCTP, sont à recalculer, à revérifier dans le but d'obtenir une garantie de résultats. Tout changement doit être argumenté par le Titulaire et validé préalablement par le Maître d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

Les marques précisées au descriptif doivent servir de base à l'étude forfaitaire.

Il ne pourra être substitué au moment de l'exécution un appareillage similaire, qu'après l'accord formel du client et du Maître d'Œuvre. Le Titulaire devra la réalisation de l'ensemble des notes de calcul et des plans d'exécution. Ces plans devront être réalisés conformément aux règles de l'art. L'ensemble des études comprennent à minima les prestations suivantes :

- Les notes de calcul et de dimensionnement des équipements (câbles, éclairement…),
- Les schémas électriques,
- Les plans d'implantation dans les tableaux électriques créés,
- Les plans d'implantation,
- Les plans de recollement,
- Les PV d'agréments des matériaux et de normalisation
- Les avis techniques et cahiers des charges,
- Les fiches techniques,
- Les études des moyens à mettre en œuvre pour l'exécution des ouvrages,
- Les plans de réservation et de percement,
- Les démarches auprès d'ENEDIS et EDF OA ou tout autre opérateur tiers, selon décision de la MOA sur la solution de revente de son énergie électrique produite,
- Les PV d'autocontrôles,
- Le dossier CONSUEL,
- Le DOE avec plans au format DWG
- Les éléments pour permettre la constitution du DIUO (Dossier technique maintenance).

Le Titulaire du présent lot devra établir l'ensemble du dossier de plans de recollement, conformes à l'exécution, comprenant notamment :

- Les plans d'implantation,
- Les plans des réseaux intérieurs et extérieurs,
- Les plans de détail d'exécution des ouvrages.

Le dossier ainsi établi sera adressé à l'Organisme de Contrôle agréé, retenu pour le chantier. Celui-ci établira un rapport sur ce dossier et les observations éventuelles feront l'objet de mises à jour régulières des plans.

Important : Sur un site existant en restructuration, il est demandé au Titulaire du présent lot de reprendre tous les schémas électriques disponibles sur site et dans les DOE de la Maîtrise d'Ouvrage. Ce travail permettra de disposer de fichiers informatiques des schémas actualisés existants et projetés sur un même logiciel et avec une version en DWG.

Le Titulaire devra mettre à jour la totalité des plans et schémas en tenant compte de toutes les modifications intervenues en cours de chantier, pour son propre lot et des interférences possibles avec d'autres lots concernés par les équipements électriques.

Le Titulaire du présent lot établira un Dossier des Ouvrages Exécutés de l'ensemble, comprenant :

- Des notes de calculs
- Des plans et schémas,
- Des VISA
- Des PV d'agréments et DTA valables sur la période du chantier,
- Des fiches techniques,
- Des notices techniques de fonctionnement,
- La liste des marques et types des matériels utilisés pour le chantier,
- Un état des pièces ou matériel qu'il conviendrait de stocker à titre de "rechange".

Ces documents seront présentés sous forme de dossiers reliés et remis au Maître d'Œuvre simultanément au dossier de plans. Un exemplaire reproductible des plans de recollement définitifs et des notices techniques sera remis au Maître d'Ouvrage, qui pourra demander tous compléments qui lui sembleront utiles pour la conduite et l'entretien des installations. Il est à rappeler que le Titulaire doit également la formation du personnel technique de l'établissement pour la marche et l'entretien des installations.

Le Titulaire d'électricité devra établir le dossier en vue d'obtenir le permis de courant Définitif. Cette mission consistera notamment à regrouper les différents dossiers "Consuel" établis par chaque Titulaire concerné afin d'adresser à ce dernier un seul dossier avec lettre d'envoi. Le double de cette lettre sera envoyé au Maître d'Œuvre. Avant réception des locaux, le Titulaire du présent lot déterminera la date de contrôle technique de l'organisme agréé qu'il aura choisi pour les contrôles demandés par le Consuel. La rémunération de l'organisme de contrôle pour cette mission est à la charge du Titulaire.

À ce stade, le Titulaire du présent lot constituera son dossier CONSUEL. Il y adjoindra les dossiers des autres sociétés intervenant sur ce chantier. Ce dossier unique avec lettre d'accompagnement sera envoyé au Service Consuel 10 jours avant la date de réception des travaux. Le Titulaire adressera le double de la lettre d'envoi au Maître d'Œuvre.

5.1.1 En particulier pour la phase VISA

Le présent lot transmet :
- La documentation technique de tous les composants utilisés (présentée sous forme de classeur),
- Les plans d'exécution, qui précisent l'implantation de tous les équipements CFO, CFA et SSI ainsi que le parcours et les supports des câbles avec leur dimensionnement,
- Les schémas électriques
- Les synoptiques.

5.1.2 En particulier pour la phase AOR

Le présent lot transmet avant la réception un dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant :

- La documentation technique de tous les composants utilisés (présentés sous forme de classeur),
- Un carnet de câbles CFO avec l'identification et la longueur des liaisons horizontales et verticales (format EXCEL),
- Les synoptiques sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- Les schémas électriques et plans des baies informatiques sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- Un jeu de plans de récolement (plan d'exécution mis à jour) sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- L'ensemble des notes de calcul (NdC de câble, d'éclairement, etc.).

5.2 TRAVAUX SUR L'EXISTANT

Le Titulaire du présent lot prévoit les prestations suivantes :
- La dépose et l'évacuation de l'ensemble des canalisations et des appareils inutilisés,
- La dépose totale du TD existant

Localisation : Selon plans de et visite sur site.

5.3 RESEAU DE TERRE ET DES MASSES

5.3.1 Schéma de liaison à la terre

L'ensemble du plateau du bâtiment sera traité en schéma TT (neutre relié directement à la terre). L'ensemble des réseaux de terre sera conforme à la Norme C 15.100 et C 15.106.

Un soin particulier sera apporté aux interconnexions des réseaux de terre et renforcement de celles-ci ainsi qu'au dimensionnement des protections suivant le schéma TT.

Le Titulaire sera donc tenu, pour les besoins du présent projet, de prendre en considération le schéma de liaison à la terre et par conséquent de prévoir l'ensemble des prestations s'y rattachant.

5.3.2 Réseau de terre

5.3.2.1 Principe

La mise à la terre consiste à relier à une prise de terre, par un fil conducteur, les masses métalliques susceptibles d'être accidentellement mises sous tension, par suite d'un défaut d'isolement survenant dans un matériel électrique. Elle permet d'écouler les courants de fuite sans danger et de provoquer la mise hors tension de l'installation grâce à un dispositif différentiel.

5.3.2.2 Prise de terre

Le Titulaire doit la vérification de la prise de terre existante du bâtiment. Il sera vérifié et renforcé, si nécessaire par piquets de terre répartis sur celle-ci.

La liaison entre la pénétration dans le local électrique de la boucle et la barrette de terre existant locale se fera sous fourreaux. Cette liaison sera réalisée sur barrette de coupure et collecteurs de terre.

5.3.2.3 Conducteur de terre

A partir d'une barre principale de terre permettant de connecter tous les conducteurs de protection, il sera mis en œuvre un câble (conducteur de terre) dont la section sera calculée conformément à la norme NFC 15.100 Chapitre 543.2.1 et connectée à la prise de terre.

Ce conducteur aura la même section que le conducteur de phase lorsque celui-ci sera inférieur ou égal à 16 mm² ; il sera d'une section de 16 mm² pour des sections de phase comprises entre 16 et 35 mm². Pour les sections supérieures, il sera de moitié de la section de phase avec un minimum de 35 mm² et un maximum de 120 mm² cuivre isolé.

5.3.2.4 Conducteur de protection

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée à toutes les alimentations nécessaires aux autres corps d'états techniques, aux armoires divisionnaires, et aux tableaux de distribution, puis de ceux-ci, aux différents points d'utilisation.

La section des conducteurs de protection sera calculée conformément à la Norme NF C 15.100 et sera de même nature que les conducteurs actifs. Ils auront une section suffisante pour ne pas "perturber" les locaux sensibles.

Liaison appelée conducteur principal de protection, entre barrette ou borne de mesure et tableau de répartition ::

- Section des conducteurs de phase (en cuivre) en mm^2 : 6/10/16/25/35,
- Section des conducteurs de terre (en cuivre) en mm^2 : 6/10/16/16/16.

Liaison appelée conducteur de protection, entre tableau de répartition aux prises de courant, points d'éclairage, etc. :

- La section du conducteur de protection est la même que les conducteurs de phase du circuit.

5.3.3 Réseau de masse

Seront également interconnectés au circuit de terre générale (Selon norme EN 50 130 équipotentialités des réseaux et mise à la terre) :

- Les masses métalliques de l'installation pouvant être mises accidentellement sous tension,
- Les huisseries métalliques contenant de l'appareillage ou des canalisations,
- Les ossatures métalliques,
- Les mâts (tous éléments susceptibles de propager un potentiel extérieur),
- Les canalisations métalliques diverses (Eau, Chauffage, etc…),
- Les appareils d'éclairage,
- Les conduits métalliques : chemins de câbles, conduits MRB, etc.
- Liste non exhaustive

Les liaisons équipotentielles seront exécutées dans le cadre du présent lot et concerneront toutes les installations ainsi que tous les éléments sanitaires, douches.

Il sera également prévu la mise à la terre de l'ensemble des armoires électriques (structure métallique), celle-ci sera réalisée par un câble de terre cuivre de 6 mm² minimum ou tresse de section appropriée au niveau des portes, et armoire, avec continuité à la barre de terre.

Ces liaisons se feront par l'intermédiaire d'un câble cuivre, d'une section minimale de 2,5 mm^2 s'il est mécaniquement protégé ou de 6 mm^2 dans le cas contraire. La protection mécanique sera assurée par un conduit, une goulotte ou de toute autre façon analogue.

Mise à la terre des chemins de câbles :

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre d'une façon continue par un conducteur de cuivre en circulant sur l'aile extérieure des chemins de câbles et comportera une connexion par borne laiton non isolée vissée reliant le chemin de câbles au conducteur d'équipotentialité tous les 10 m minimum et par collier type RILSAN tous les 30 cm.

Cette liaison servira également de liaison équipotentielle local où cela s'avérerait nécessaire. Le Titulaire doit également l'ensemble des interconnexions :

- Entre les différents chemins de câbles courants forts et courants faibles par "bretelles" en cuivre nu de même section que la liaison principale, tous les 10 m par borne laiton vissée environ afin de réaliser un maillage des masses.
- Entre tous les chemins de câbles courants forts – courants faibles et les tableaux divisionnaires ou TGBT.

En cas de superposition de dalles, il ne sera installé qu'un seul conducteur de terre sur lequel viendront se raccorder les liaisons de mise à la terre des autres dalles.

5.4 ALIMENTATION GENERALE DU BATIMENT

L'alimentation de la cellule prend sa source depuis le local TGBT situé dans le sous-sol du site, dans lequel se trouve les départs existants.

5.5 TRAVAUX DE COURANT FORT

5.5.1 Travaux dans le TGBT

Le Titulaire prévoit :

- Le remplacement du départ alimentant le futur TD car le départ actuel est sous-calibré par rapport aux besoins du projets.
  Un bilan de puissance théorique a été établit donnant puissance de 28 kVA



De ce fait, le Titulaire doit fournir et poser du nouveau câble d'alimentation entre le TGBT et Le futur TD. Le Titulaire confortera les dimensions du câble et les besoins en réalisant un bilan de puissance et les notes de calculs nécessaires.

5.5.2 Alimentation Ondulée du bâtiment

5.5.2.1 Préambule

Le présent descriptif a pour objet la fourniture, l'installation et la mise en service d'un onduleur (UPS) destiné à sécuriser l'alimentation électrique d'une maison du don du sang.

5.5.2.2 Caractéristiques générales

Puissance à secourir : 16,2 kVA (zone ERP + sécurité + process).
Puissance onduleur retenue : 20 kVA.
Technologie : onduleur ON-LINE double conversion.
Réseau : 400 V triphasé.
Fréquence : 50 Hz.

5.5.2.3 Autonomie

Autonomie requise : comprise entre 15 et 30 minutes à pleine charge.
Le titulaire devra fournir les batteries nécessaires (armoires externes si besoin).
Les batteries devront être dimensionnées pour garantir cette autonomie.

5.5.2.4 Exigences techniques

- Rendement élevé (> 94%).
- Facteur de puissance ≥ 0,9.
- Capacité de surcharge.
- Maintenance by-pass intégré.
- Interface de communication (SNMP / supervision).
- Conforme aux normes en vigueur (IEC, CE).

5.5.2.5 Installation

Le titulaire prendra en charge :
- la livraison
- l'installation
- le raccordement

- les essais et mise en service
- la formation du personnel

5.5.2.6 Maintenance

Le titulaire proposera un contrat de maintenance incluant :
- maintenance préventive
- maintenance corrective
- délai d'intervention < 4h

5.5.3 Armoire ou tableau divisionnaire

Le Titulaire doit fournir et poser du nouveau tableau divisionnaire.
Le Titulaire devra réaliser les notes de calculs et les bilans de puissances nécessaires afin de dimensionner correctement les protections qui seront équipés dans le TD.
Le Titulaire devra se rapprocher des autres lots afin de connaitre leurs besoins réels en puissance électrique.

5.5.3.1 Caractéristiques des tableaux divisionnaires

Les armoires (ou tableau) seront de type modulaire, d'indice de protection adapté au local dans lequel chaque équipement est implanté.

De type système G - PRISMA Plus, marque Schneider ou techniquement équivalent.

Elles auront une tenue au feu de 750° minimum.

Les caractéristiques des disjoncteurs et compteurs liaisonnés et des systèmes différentiels doivent être déterminés de façon à assurer la sélectivité verticale et horizontale de l'ensemble des installations. Ils possèdent un pouvoir de coupure supérieur aux valeurs du courant de court-circuit qu'ils seront amenés à éliminer.

Les armoires ont pour fonction essentielle :

- La coupure et protection des circuits dérivés par type d'alimentation : FM, éclairage normal, éclairage de sécurité, prises, divers, etc.,
- L'alimentation des usages terminaux et spécialisés : FM, éclairage normal, éclairage de sécurité, prises, divers, etc.

Constituée d'un châssis support d'appareillage, contenue dans une armoire avec porte, uniquement réservée à cet usage, elle comprend :

- Un interrupteur sectionneur général avec poignée extérieure,
- Un interrupteur général PC et éclairage,
- Un disjoncteur général asservi à une coupure d'urgence déportée (coup de poing sous coffret vitré, avec deux voyants),
- Les disjoncteurs généraux différentiels sélectifs retardés et instantanés (1A, 300 mA et 30 mA), répartis selon les familles principales définies par le décret tertiaire,
- Pour les usages terminaux et les alimentations principales (FM, PC, divers et éclairage),
- Des disjoncteurs bi / tri / tétrapolaires secondaires lumière, prises de courant, F.M. et divers,
- Les télérupteurs et minuteries des circuits éclairage,
- Les accessoires de télécommandes de l'éclairage de sécurité,
- La place disponible pour 30% d'équipements supplémentaires futurs,
- Chaque départ devra être clairement identifié.

Les appareils sont fixés sur barreaux ou rail DIN et repérés par des étiquettes type DILOPHANE gravées avec le numéro du départ. Les bornes d'arrivées puissance sont à plage avec boulons pour le serrage des cosses.

Le raccordement aval aux appareils peut s'effectuer directement sur les bornes des appareils à condition que celles-ci forment une ligne continue que l'amenée des câbles s'effectue sous compartiment à câble et goulotte.

Les départs sont ramenés sur borniers repérés. Les conducteurs de terre sont raccordés un à un sur un barreau cuivre, ainsi que la tôlerie extérieure. Les armoires électriques sont de type PRISMA G. Le câblage de l'ensemble est soigné et dûment repéré, comme chacun des organes composant le tableau, qui reçoit une étiquette gravée indiquant clairement son affectation.

Les fils de câblage sont de la série HO7VK. Leurs extrémités sont munies soit d'embouts, soit de cosses serties. Protection par écrans des parties sous tension.

Il est admis au maximum deux fils sur la même plage de raccordement des appareils de protection et de commande.

Elle est équipée de voyant LED (blanc = présence tension ; rouge dérangement par contact SD+OF sur appareil de tête).

Elle est équipée d'une serrure Ronis de numéro 455, de façon à titre rendues inaccessibles des personnes non autorisées

Les départs principaux sont constitués de disjoncteurs à dispositif différentiel action instantanée, à savoir :

- PC et arrêt d'urgence DR 30 mA.

Un disjoncteur « éclairage » dessert au maximum 10 points lumineux.

Un disjoncteur différentiel « prises de courant » dessert au maximum 8 prises.

Le Titulaire respecte les prescriptions techniques du présent CCTP.

Le Titulaire prévoit la mise en place de parafoudre basse tension en complément des équipements existants selon les exigences du guide UTE C 15.443.

Le Titulaire prévoit la protection en tête et l'alimentation électrique raccordée sur l'armoire, y compris toutes sujétions de percement, repérage, supportage et chemin de câbles.

Le Titulaire prévoit les départs électriques pour les besoins suivants :

- Eclairage dont éclairage intérieur et extérieur sur bâtiment,
- PC 230 V,
- PC 380 V+N,
- Alimentations spécifiques en 230 V et en 380 V+N.

Sur chaque coffret une différentiation physique sera faite pour chaque catégorie.

Une poche à plans rigide largement dimensionnée sera installée à l'intérieur de ce TD et dans laquelle figurera un exemplaire du plan du TD au dernier indice.

5.5.4 Alimentations électriques depuis les tableaux et les armoires divisionnaires

À partir des tableaux ou armoires électriques installés, le Titulaire prévoit toutes les alimentations électriques décrites dans le présent CCTP, y compris leur supportage. Il se rapproche des titulaires des autres lots afin de vérifier les besoins exacts et adapter les protections et commandes en conséquence.

Le Titulaire doit faire valider le schéma et les caractéristiques techniques de chaque tableau électrique par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle avant mise en œuvre.

Pour le repérage des équipements, le Titulaire se réfère aux plans, fournis dans le DCE.

Pour le cheminement des réseaux la philosophie est la suivante : Il faut prévoir des chemins de câbles apparents dans des locaux secondaires ou à des emplacements prévus à cet effet.

Les descentes du chemin de câbles vers les alimentations spécifiques se font sous tube IRO dans les zones techniques et sous goulotte blanche en PVC de taille adaptée dans les zones publiques et tertiaires, afin de raccorder les petits équipements en saillie ou encastré sur boite, en cas de présence de cloisons légères.

Les câbles sont de type U1000 R2V.

La section est définie en fonction de la puissance des équipements.

5.5.5 Description de l'équipement de type 1

La protection classe I test est dédiée à la protection contre les effets directs de la foudre.

Ces effets résultent du foudroiement direct des structures (paratonnerres, pylônes, auvents, bâtiments ou candélabres).

Le dimensionnement des protections est défini à partir des paramètres de la foudre suivant la CEI 61024-1.

Le raccordement du mode de protection dépend du schéma de raccordement à la terre. La protection divisionnaire sera réalisée en mode commun et différentiel en schéma TT.

La définition et l'implantation des protections doivent être réalisées suivant la CEI 61312-1.

Le niveau de protection Up doit être inférieur à 2,5kV ou 1,5kV selon la tension assignée de tenue aux chocs (tableau 44B, NFC15-100 chap. 443.3) ou CEI 664-1.

La protection classe I doit être raccordée au niveau du jeu de barres principal du TGBT, conformément à la NFC 15-100 et du guide UTE C 15-443.

Il doit être prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (ex : HPC, disjoncteur,).

Le dispositif de protection doit permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et garantir la protection contre les contacts indirects en cas de destruction du parafoudre.

Le raccordement doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible. La longueur de câble cumulée, du barres/parafoudre et parafoudre/terre, ne doit pas excéder 0,50 mètre.

Le parafoudre doit offrir une tenue aux courants de court-circuit (Icc) afin d'assurer la continuité de service de l'installation.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443.

Caractéristiques :
Niveau de protection : Up = 1,5 kV

5.5.6 Description de l'équipement de type 2

Ce type de protection foudre concerne le TGBT, Tableaux Divisionnaires et devra respecter la norme NF EN 61 643-11.

La protection classe II test est dédiée à la protection contre les effets indirects de la foudre et a pour but de limiter la tension résiduelle de la protection primaire.

Si la distance entre la protection type 2 et l'équipement à protéger est supérieur à 30 mètres, la protection type 2 sera alors installée juste en amont de l'équipement sensible.

La protection classe II doit être raccordée au niveau du jeu de barres principal du tableau divisionnaire à côté des protections classe I, conformément à la NFC 15-100 et du guide UTE C15-443.

Il doit être prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (ex : fusible 50 AgG, disjoncteur 32 A courbe C…).

Le dispositif de protection doit permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et garantir la protection contre les contacts indirects après destruction du parafoudre.

La protection sera débrochable afin de faciliter les opérations de maintenance. Une signalisation par voyant mécanique indiquera le défaut et un contact inverseur assurera le report d'alarme à distance.

La protection doit être débrochable afin de faciliter les opérations de maintenance.

Le raccordement doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible. La longueur de câble cumulée, du barre/parafoudre/ et parafoudre/terre, ne doit pas excéder 0,50 mètre.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443.

Caractéristiques :
Niveau de protection : Up = 1,5 kV
Tension résiduelle à 5 kA : 1,75 kV

5.5.7 Description de l'équipement de type 3

La protection Type 3 est dédiée à la protection des équipements très sensibles. Cette dernière est destinée à répondre aux effets induits par la foudre.

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge ce type de protection concernant les équipements suivants :

- Centrale intrusion,
- Centrale alarme incendie.

Raccordement :

La protection Type 3 sera raccordée en série directement en amont de l'équipement très sensible, elle se présentera sous forme de prise 2 P+T, 16A à encastrer.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443.

5.5.8 Arrêts d'urgence

5.5.8.1 Implantation des arrêts d'urgence

Les deux arrêts d'urgence seront implantés aux emplacements figurant sur le plan de sécurité-sûreté transmis le 29 juillet 2026 et conformément aux dispositions réglementaires applicables. Le Titulaire vérifiera leur accessibilité, leur visibilité, leur repérage et leur absence de confusion avec les dispositifs de déverrouillage des portes.

5.5.8.2 Coupure générale Basse Tension.

Le Titulaire devra fournir et la pose d'un arrêt d'urgence de coupure générale basse tension

5.5.8.3 Coupure générale Ventilation.

Le Titulaire devra fournir et la pose d'un arrêt d'urgence de coupure générale ventilation

5.5.9 Compteurs d'énergie

Le Titulaire prévoit la fourniture et pose de compteurs, conformément au décret tertiaire. Les comptages d'énergie se feront à partir de disjoncteurs communicants pour les nouveaux départs. Pour les départs existants, le Titulaire ne prévoit pas de compteur afin de conserver les tableaux existants.

Le Titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de compteurs d'énergie électronique de calibre et de nature adaptés à chaque départ concerné.

En règle générale, le TGBT sera équipé de compteurs totalisateurs électriques permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- Pour l'éclairage,
- Pour les prises de courant,
- Pour la production d'eau chaude,

- Pour la ventilation,
- Pour le chauffage.
- Pour la PAC

Ces informations seront consultables localement mais pouvant évoluer vers de la communication.

Les compteurs devront être de type modulaire à sortie impulsionnelle et devront relever les grandeurs suivantes (énergie consommée, puissance active, puissance réactive, courant, …).

NOTA IMPORTANT : Une vérification des serrages sera faite après 15 jours de fonctionnement par le passage d'une caméra infrarouge (Rapport de passage de caméra TGBT à fournier par le Titulaire.).

Dispositif assurant le comptage de l'énergie pour un réseau triphasé ou monophasé et assurant la transmission des valeurs mesurées grâce à une sortie impulsionnelle et une sortie communication JBUS/MODBUS sur RS485.

5.5.10 Equipements des locaux

5.5.10.1 Généralités

L'installation de chaque local est précisée sur les plans tant en qualité qu'en quantité. Les listes des luminaires et des appareillages sont indiquées dans le cahier des schémas et légendes, qui, tout comme les plans techniques font partie intégrante du dossier.

Le positionnement des éclairages, prises et alimentations décrits ci-après et sur les plans joints au présent dossier n'ont pas de caractère définitif. Il appartient au Titulaire de se coordonner avec la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les titulaires des autres lots afin de déterminer les positionnements exacts ainsi que les passages et réservations.

Les plans d'implantation électrique ne comportent pas tous les détails d'architecture tels que doublages, nature des murs, etc... Il appartient au Titulaire d'examiner les plans d'architecture afin de déterminer les modes d'exécution dans les différentes parois.

Les représentations des divers équipements sur les plans sont symboliques et par conséquent ne sont pas dessinés à l'échelle du plan. Les symboles sont dessinés alignés horizontalement pour une lecture facile de l'ensemble des éléments. Il convient de positionner judicieusement ceux-ci en fonction de leur place réellement occupée (notamment commandes d'éclairages et prises de courant).

Si des différences apparaissaient entre la réglementation et les références du matériel préconisé, le Titulaire devrait attirer l'attention du Maître d'œuvre et faire des propositions de mise en conformité.

L'intégration des matériels installés en plafond, en parois et dans les sols fera l'objet d'une étude d'implantation et d'esthétisme en fonction des équipements installés par les autres corps d'état.

L'indice de protection du petit appareillage sera adapté aux influences externes du local dans lequel il sera installé. Dans les locaux humides, l'appareillage sera de type étanche de marque Plexo Legrand ou équivalent. L'appareillage et notamment les prises de courant seront implantées judicieusement en fonction de l'aménagement prévu pour chaque pièce.

5.5.10.2 Prescriptions particulières d'implantation des prises de courant et équipements

Le titulaire prend en considération les prescriptions suivantes :

- Local chaîne transfusionnelle : prévoir, pour le réfrigérateur, une prise de courant 16 A 2P+T normale et une prise de courant 16 A 2P+T alimentée par le réseau ondulé.
- Salle de prélèvements : pour chacun des lits de prélèvement, prévoir deux prises de courant 16 A 2P+T normales et une prise de courant 16 A 2P+T alimentée par le réseau ondulé.
- Salle de prélèvements : prévoir une prise de courant supplémentaire pour l'équipement Hémologue fonctionnant par réception d'ondes radio.

- Salle de prélèvements : prévoir une prise de courant supplémentaire pour le terminal Zebra de type Psion fonctionnant en réseau sans fil.
- Réserve collation : prévoir une prise de courant supplémentaire destinée à l'alimentation d'une sonde de température.
- Office collation : prévoir au total huit prises de courant au droit des équipements de cuisine, en cohérence avec les puissances et circuits spécialisés à confirmer durant le mois de préparation de chantier.
- Cuisine de la salle de pause : prévoir au total dix prises de courant sur le plan de travail, hors prises spécialisées éventuellement nécessaires aux équipements fixes.
- Salle de réunion : le copieur Konica, ou techniquement équivalent, sera alimenté par une prise de courant normale et une prise de courant alimentée par le réseau ondulé.
- Salle de réunion : les prises du poste de travail seront implantées en position centrale dans la pièce, après validation de l'implantation sur les plans d'exécution.

5.5.10.3 Réseaux B.T. de distribution

Le Titulaire doit en général :

- La fourniture, la pose de chemins de câbles en acier galvanisé pour le passage des câbles,
- La fourniture et la pose de gaine ICT et tube IRL. Les tubes IRL sont obligatoirement de couleur ivoire pour les descentes spécifiques sur des structures bois et en gris clair pour les descentes spécifiques sur des structures en béton.

Rappel :

- Les câbles courant fort et courant faibles emprunteront des chemins de câbles différents. Ces derniers devront rester parallèles,
- Les croisements des cheminements courant fort et courant faible devront être réalisés de façon perpendiculaire,
- On sépare les chemins de câbles courants forts et courants faibles d'environ 30 cm. Aucun câble ne chemine de façon apparente. Aucun câble ne doit être fixé sur la structure de maintien du faux-plafond,
- Aucun câble ne repose directement sur les dalles du faux-plafond,
- Les chemins de câbles sont raccordés à la masse. Ils seront dimensionnés pour ne pas recevoir plus de 50 mm d'épaisseur de câbles.

5.5.10.3.1 Distribution principale

La distribution principale issue du TGBT est réalisée par câbles de la série U1000 R2V ou U1000 AR2V de section appropriée.

Les câbles mis en œuvre respecteront les exigences de réaction au feu définies à l'article 2.4.1 du présent CCTP et présenteront une classe minimale **Cca-s2,d2,a2**.

Le Titulaire prend toutes les dispositions nécessaires lors du dimensionnement des liaisons en tenant compte des différents types de perturbations.

5.5.10.3.2 Distribution secondaire

La distribution secondaire issue des différents tableaux et armoires de protection est réalisée par câbles de la série U1000 R2V de section appropriée.

Les câbles mis en œuvre respecteront les exigences de réaction au feu définies à l'article 2.4.1 du présent CCTP et présenteront une classe minimale **Cca-s2,d2,a2**.

Le Titulaire prend toutes les dispositions nécessaires lors du dimensionnement des liaisons en tenant compte des différents types de perturbations.

5.5.10.3.3 Chemins de câbles

D'une manière générale, les installations courants-forts sont posées sur chemins de câbles spécifiques, distants des chemins de câbles courants faibles, conformément aux plans d'implantation.

Le Titulaire en charge du présent lot doit la fourniture et la pose.

Les chemins de câbles sont équipés de tous les accessoires nécessaires au bon cheminement des câbles.

A chaque niveau, les câbles empruntent des chemins de câbles placés à l'intérieur de plafonds ou de planchers démontables dans les circulations générales.

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

Ils sont de type à bords roulés, de type fils d'acier soudés en acier électrozingué, dans les circulations, zones techniques sèches, dans les plénums techniques au-dessus des locaux pharmaceutiques et des zones bureaux.

Ils sont de type fil soudé inox en zones humides (sous-sol, vides ou locaux techniques…).

5.5.10.3.4 Distributions spécifiques

Certains locaux ou postes de travail du projet nécessitent une distribution des réseaux CFO/CFA par le biais de colonne de distribution.

Illustration :



La colonne de distribution sera de type aluminium anodisé avec une finition de surface anodisée avec deux faces(un coté CFO, un coté CFA), le mode de fixation sera par compression.

Selon la localisation (voir plan), les poteaux seront équipés des prises et de RJ45 selon les besoins nécessaires.

5.5.11 Accessibilité des personnes à mobilité réduite

Le Titulaire devra respecter l'accessibilité des personnes à mobilité réduite en vigueur (recommandations Arrêté du 21 septembre 1982 & Arrêté du 1er Août 2006).

Rappel :

La hauteur d'implantation de l'appareillage de commande par rapport au sol fini sera pour les locaux accueillant des personnes à mobilité réduite :

- Les commandes (interrupteurs, boutons poussoirs, etc.) : entre + 0,90 ml et 1,30 ml et > 0,40 ml dans angle rentrant,
- Les prises de courant des locaux techniques : entre + 0,40 ml et 1,30 ml,
- Les prises VDI : + 0,40 ml ou -1,30 ml placées près d'une prise de courant 16 A.,
- Si l'éclairage des parties communes est réalisé par éclairage temporisé, il devra posséder une extinction progressive,

- Si l'éclairage des parties communes est réalisé par détection de présence, il devra posséder une couverture de l'ensemble de l'espace et un chevauchement de deux zones successives de détection,
- Les équipements et dispositifs de commande et de service des parties communes devront être situés à une distance supérieure à 0,40 ml d'un angle rentrant ou d'un obstacle et être repérables par un éclairage particulier ou un contraste visuel.

Les commandes d'éclairage devront être visibles de jour comme de nuit

5.5.12 Spécification particulière Electrique

Les prises de courant seront de même nature que les commandes suivant le local.

Tout le matériel sera du type fixation à vis. Il sera prévu également boîtes, supports et plaques en fonction des modules et de l'appareillage demandé.

L'ensemble des appareillages (commandes, prises de courants, prises de communication, équipements divers, interphones, etc…) sera implanté suivant les indications données ci-après et dans les spécifications techniques.

Le degré de protection minimal IPxx et IKxx sera adapté aux influences externes du local ou emplacement auquel seront destinées les prises de courant. Le degré de protection pour les prises de courant installées dans le sol sera IP24 et IK08 (NF C 15-100 § 555.1.9).

Les circuits prises de courant prendront leur origine aux armoires divisionnaires de la zone concernée.

La subdivision de 30 mA sera demandée pour toutes les prises de courant alimentant les appareils mobiles ou portatifs (en particulier pour les prises implantées en circulation, en local entretien et locaux techniques).

Chaque circuit alimentera 8 prises de courant 10/16 A maximum par circuit.

RAPPEL :

- Le polochonnage au plâtre pour les boîtes d'encastrement de l'appareillage sera obligatoire lorsque le degré pare-flamme ou coupe-feu de la paroi sera requis. Dans ce cas, le petit appareillage sera installé dans des boîtes coupe-feu pour cloison sèche.
- Les boîtes d'encastrement dos à dos sont à proscrire.

Certains postes de travail seront équipés de colonne de distribution, l'appareillage électrique devra être adapté à s'incorporer dans les colonnes.

5.5.13 Appareillage

Le Titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de l'appareillage conformément au présent descriptif et aux plans joints.

La fixation de l'appareillage dans les boîtes d'encastrement est obligatoirement de type à fixation à vis. L'appareillage « saillie » ne sera admis que dans les locaux techniques, ainsi que sur les parois où l'encastrement n'est pas réalisable (et après accord de la maîtrise d'œuvre). Dans ces cas, l'appareillage est installé sur des cadres « saillie » pour appareillage à vis.

Il est rappelé que l'encastrement et le scellement des boitiers des appareillages est à la charge du présent lot.

La fixation de ces cadres est particulièrement soignée. Les chevilles ainsi que les vis de fixation doivent assurer une parfaite tenue à l'arrachement.

Les locaux aveugles sont tous équipés d'interrupteurs à voyant lumineux permettant de les localiser immédiatement.

Tous les boutons poussoirs sont également du type lumineux.

L'appareillage respecte les indices de protection de l'article « Bases de calculs ».

Toutes les prises de courant sont du type à éclipse.

Toutes les prises de courant notées : PC 10/16A+T sont du type 230V monophasé alternatif

⇨ Dans les locaux, les petits équipements sont à encastrer dans les cloisons légères en plaques de plâtre.
Constitution : encastré décoratif de forme galbée
Indice de protection : IP20
Couleur : gamme laqué coloris à valider avec le MOA lors de la phase chantier
Connexion : automatique
Type : Dooxie
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

⇨ Dans la zone bureaux, les prises de courants seront encastrées au niveau du plancher techniques.
Constitution : encastré ave platines inox brossé
Indice de protection : IP44
Couleur : -
Connexion : automatique
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

⇨ Dans les locaux techniques voir plan, les petits équipements sont installés en saillie.
Constitution : Encastré / Saillie étanche
Indice de protection : IP55
Résistance au choc : IK07
Couleur : Gris
Connexion : à visser
Type : Plexo 55
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

L'ensemble des locaux ayant une consigne de température doivent accueillir un système de surveillance par JRI MySirius (1PC et 1 RJ45 nécessaires pour chaque contrôle de température installé). L'entreprise se rapprochera du lot CVC-PS pour identifier les locaux concernés

5.5.14 Point d'accès

Les points d'accès à prévoir dans les locaux seront définis de la façon suivante :

Point d'Accès Bureautique (PAB)Il est composé de :

- 5 prises de courant 10/16A-2P+T de couleur blanc au format modulaire 45x45,
- 3 prises informatique RJ45 catégorie 6a au format modulaire 45x45,
- 1 emplacement de réserve Cfa modulaire 45x45.

Point Imprimante

Il est composé de :

- 1prises informatique RJ45 catégorie 6a au format modulaire 45x45,

Point écran

Il est composé de :

- Interupteur1 prises informatique RJ45 catégorie 6a au format modulaire 45x45,

L'Entreprise aura à sa charge, la fourniture, pose et raccordement de :

- L'appareillage courants forts et faibles,
- La fourniture, pose et raccordement :
  - Des cadres et enjoliveurs de part et d'autre du petit appareillage Courants forts et faibles,
  - Le cadre ainsi que l'enjoliveur seront dimensionnés en fonction du nombre de prises posées et seront uniformes.
- L'ensemble des boites d'encastrement sera à la charge de l'Entreprise,
- Des connecteurs RJ45 ainsi que le plastron modulaire 45 x 45.

Implantations particulières des points écran et du réseau sans fil

L'écran d'affichage dynamique de la salle de prélèvements sera implanté au-dessus des lits n° 6 et n° 7.

Chaque écran d'affichage dynamique prévu à l'accueil, dans la salle de prélèvements, dans la salle de réunion et dans la salle de collation disposera des prises de courant et prises RJ45 nécessaires à son fonctionnement.

Le point destiné à l'écran d'affichage dynamique de la salle de collation, absent des plans à la date de rédaction du présent document, est compris dans le marché.

À chaque emplacement de borne de réseau sans fil figurant sur les plans, le Titulaire prévoira deux bornes, ainsi que deux liaisons RJ45 et toutes les sujétions d'alimentation nécessaires selon le matériel retenu par l'EFS.

Compléments relatifs aux postes de travail, imprimantes et prises RJ45

- Accueil : prévoir deux postes de travail complets. Chaque poste comprendra quatre prises de courant, destinées à deux écrans, une unité centrale et un smartphone, ainsi que deux prises RJ45, l'une affectée au réseau informatique et l'autre à la téléphonie.
- Accueil : prévoir en complément deux points ALT FAX reliés aux imprimantes, deux points imprimantes comprenant au total deux prises de courant et deux prises RJ45, ainsi que deux prises de courant complémentaires, conformément au tableau des contraintes et consignes de sécurité transmis par l'EFS en début de projet.
- Bureaux EPD, bureau cadre et salle de prélèvements : prévoir pour chaque imprimante une prise de courant et une prise RJ45 dédiées.
- Collation : prévoir un poste de travail intégré au plan de travail, comprenant quatre prises de courant et deux prises RJ45.
- Les quantités et implantations définitives seront reportées sur les plans d'exécution et soumises à la validation de la Maîtrise d'Ouvrage durant le mois de préparation de chantier. Toute divergence entre les plans et le tableau des contraintes EFS devra être signalée avant commande et mise en œuvre.

5.5.15 Alimentations électriques spécifiques

Dans la zone office « Pause A+ », le Titulaire prévoira les alimentations électriques et prises spécialisées murales nécessaires au four, au lave-vaisselle et aux micro-ondes, selon les puissances à confirmer durant le mois de préparation de chantier. Aucun réseau électrique ne devra descendre du plafond vers l'îlot central, celui-ci étant réservé aux seuls rangements. Les appareils électroménagers sont hors marché.

Le marché comprend les attentes et prises de courant nécessaires aux trois fontaines à eau localisées à l'accueil, dans la zone de prélèvement et dans l'office. Les fontaines sont hors fourniture du présent lot, sauf indication contraire des pièces du marché.

5.5.15.1 Au lot CVCPS :

Poste à alimenter	**Localisation de l'attente électrique**	**Utilisation de l'attente électrique**	**Quantité**	**Caractérisation de l'attente électrique pré-dimensionnée (unitaire)** ***Courbes disjoncteurs à adapter***
BECS office	Dans une boîte d'encastrement avec sortie de câble, proche de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	1	1.2 kW mono
BECS salle de pause	Dans une boîte d'encastrement avec sortie de	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	1	1.2 kW mono

Poste à alimenter	**Localisation de l'attente électrique**	**Utilisation de l'attente électrique**	**Quantité**	**Caractérisation de l'attente électrique pré-dimensionnée (unitaire)** ***Courbes disjoncteurs à adapter***
	câble, proche de l'équipement			
CTA	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	1	7.5 kW mono
Rayonnants électriques	Dans une boîte d'encastrement avec sortie de câble, proche de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	2	750 W par équipement
Registres motorisés pour variation de débit d'air (ventilation selon les besoins)	Au droit des registres, selon plans lot CVPCS	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	Selon plans CVCPS	5 W par équipement
Groupe compresseur VRV	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	2	10 kW tri
Module condenseur VRV	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	2	2 kW mono
Unités intérieures VRV	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	13	25W mono
Miroirs rétro-éclairé	Dans une boîte d'encastrement avec sortie de câble, proche de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	2	1.2 kW mono
Robinetterie électronique	Dans une boîte d'encastrement avec sortie de câble, proche de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	4	2 kW mono
Pompe de relevage EU	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	1	Puissance à confirmer par le lot CVCPS
DRV	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	1	5 kW
Unités intérieures	Au droit de l'équipement	Raccordement de l'attente sur l'équipement par le lot CVCPS	5	30W

5.5.15.2 Lot MEX

Le Titulaire doit le câblage et le raccordement des ventouses des portes entrées et sorties donneurs
Le lot MEX doit la fourniture et la pose des ventouses.

5.5.15.3 Lot SO

Le Titulaire doit le câblage et le raccordement des ventouses des portes entrées et sorties donneurs
Le lot SO doit la fourniture et la pose des ventouses.

5.5.16 Eclairage artificiel intérieur

Dans les locaux existants, les moyens de commande d'éclairage seront le plus possible conservés ou remplacés pour d'adapter aux nouveaux moyens de commande demandés pour chaque éclairage dans le tableau ci-dessous.

Le Titulaire tient compte des décisions de la Maitrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage en ce qui concerne la disposition et la nature des commandes d'allumages.

Le Titulaire vérifie, lors de l'exécution du chantier, les dimensions disponibles pour l'implantation des matériels (notamment les appliques). Dans le cas où les dimensions ne permettent pas l'installation des modèles préconisés au CCTP, le Titulaire propose à la maîtrise d'œuvre, sans modification de prix, un modèle de dimensions inférieures.

Dans les cas où la structure du bâtiment présente des éléments de charpente apparents (poutres béton, pannes...), le Titulaire tient compte de ces éléments pour le positionnement des luminaires.

Les luminaires positionnés sous des gaines de ventilation ne sont en aucun cas fixés à celles-ci.

Le Titulaire doit toutes sujétions de fixations à la structure du bâtiment de part et d'autre de ces gaines, compris tiges filetées, profils supports, etc...

Chaque point destiné à recevoir un luminaire sera raccordé au réseau de protection. Les bornes de terre des luminaires de classe I y seront reliées.

Le Titulaire a à sa charge les découpes de faux-plafonds pour l'encastrement des luminaires, compris toutes sujétions.

Un boîtier de coupure de proximité est prévu pour couper l'ensemble de l'éclairage intérieur artificiel zone par zone ou pièce par pièce.

Tous les luminaires seront livrés complets, en ordre de fonctionnement, munis de leurs sources lumineuses et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Les différents appareils d'éclairage seront de types LED,
- Les luminaires seront du type à haut rendement, auront une température de couleur de 3000 K et un indice de rendu des couleurs (IRC) d'au minimum de 90,
- Les transformateurs des spots encastrés seront, soit du type électronique individuels, soit alimentés par un système de régulation, associant des régulateurs avec possibilité de gradation,
- Les transformateurs seront conformes à la norme NF EN 60 742,
- La filerie entre les transfos et les lampes seront de type haute-température.

Avant mise en œuvre, le présent lot devra se coordonner avec les autres corps d'état.

Dans les escaliers et circulations, les appareils d'éclairage seront installés à 2,25 m du sol au minimum.

Dans le cas de matériels (extracteur, BECS, etc.) installés en faux plafond, le présent lot, en concertation avec le Coordonnateur SPS, prévoira un éclairage au droit de chaque appareil ou groupe d'appareils ainsi que sa commande facilement accessible.

Les luminaires seront conformes aux normes de la série NF EN 60598 et porteront la marque « NF Luminaires » ou « Enec ».

Les appareils d''éclairage seront compatibles avec les certificats d'économie d'énergie BAT-EQ-127 (Version applicable depuis le 01/04/2022).

Les couleurs des matériels d'éclairage seront au libre choix de la Maîtrise d'Ouvrage.

Les quantités de l'éclairage sont données à titre indicatif pour chaque zone. Le Titulaire du présent lot devra impérativement réaliser une note de calcul d'éclairement pour VISA avant toute commande de matériel.

Le pilotage de l'éclairage normal est réalisé suivant le descriptif donné pour chaque zone.

Les détecteurs de présence ou de mouvement temporisés seront équipés de sonde de luminosité. Ils sont de marque Legrand ou BEG et fonctionneront comme un interrupteur sous une tension de 230V. Ils peuvent également fonctionner en variation de fréquence avec des éclairages gradables, afin d'assurer une variation continue de l'éclairage artificiel pour garder un éclairement constant malgré la variation de lumière naturelle.

Aucun détecteur de présence destiné à la commande d'éclairage ne sera installé dans l'espace accessible au public, à l'exception des sanitaires. Pour la plupart des locaux il a été décidé d'installer des éclairages gradables par convertisseur DIM, comprenant une fonction « interrupteur tout ou rien ». Pour les autres locaux (technique, sociaux, de stockage), le Titulaire prévoit un pilotage tout ou rien par interrupteur ou par détecteur de présence ou de mouvement temporisé.

Dans les espaces accessibles au public, aucun détecteur de présence ou de mouvement ne sera utilisé pour la commande automatique de l'éclairage, à l'exception des sanitaires accessibles au public.

Dans les circulations, locaux réservés au personnel et locaux techniques, les détecteurs de présence seront mis en œuvre conformément aux plans et aux prescriptions particulières du présent CCTP.

Cette disposition concerne exclusivement les détecteurs assurant la commande de l'éclairage.

Elle ne s'applique pas :

- Aux détecteurs volumétriques du système anti-intrusion
- Aux équipements de détection incendie
- Aux dispositifs réglementaires de sécurité
- Aux capteurs nécessaires au fonctionnement des installations techniques

Les différents détecteurs devront être identifiés sans ambiguïté sur les plans d'exécution et dans la légende des documents graphiques.

Voici la désignation des luminaires sélectionnés pour l'opération dont les propositions de référence associées provenant de constructeurs de gammes professionnelles.

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Salle prélèvements Office/collation Bureau Baie	**INT1** Dalle LED 600 X 600		**Marque :** CLAREO **Référence(s) :** PAN.9102T2, PAN.9101T2 **Produit :** Panel Optic CLAREO 600x600 20W TECH 2 Blanc Sans Driver **Résumé fiche produit :** Dalles - 20 W - Classe III - L80B10 = 60 000 h - UGR < 11 - Garantie : 7 ans **Caractéristiques mécaniques :** IP20 - IK06 - Acier - Blanc - Poids net : 2,8 kg - Longueur : 595 mm - Largeur : 595 mm - Hauteur : 31 mm **Caractéristiques électriques :** 500 mA - 20 W - Classe III **Caractéristiques lumineuses :** LED - 3600 lm - 180 lm/W - Eligibilité CEE : BAT-EQ-127 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Transparent - Angle : 75 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR < 11 - IRC > 80 **Fabrication et certification produit :** CE – ROHS **Ou équivalent**	Commande par capteur paramétrable : - Détection de présence et de luminosité - Interrupteur va et vient (selon localisation plans)

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Circulations Hall Sanitaire ERT Collations	**INT2** Down light 15 W		**Marque :** CLAREO **Référence(s) :** DOW.101796, DOW.101797 **Produit :** DownRay Slim CLAREO 15W ADVANCE Sans Driver **Résumé fiche produit :** Downlights - 15 W - Diamètre : 140 mm - Diamètre de forage : 115 mm - Classe III - L80B10 = 60 000 h - UGR < 25 - Garantie : 7 ans **Caractéristiques mécaniques :** IP44 - IK02 - Polyamide thermoplastique - Blanc - Poids net : 0,1 kg - Diamètre : 140 mm - Diamètre de forage : 115 mm - Hauteur : 28 mm **Caractéristiques électriques :** 25-42 V DC - Jusqu'à 350 mA - 15 W - Classe III **Caractéristiques lumineuses :** LED - 1316 - 1420 lm - 90 lm/W - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - RG0 - Exempt de risque - UGR < 25 - IRC > 80 **Fabrication et certification produit :** CE – ROHS **Ou équivalent**	Commande par capteur paramétrable : - Détection de présence et de luminosité
Local DASRI	**INT4** Down light 20 W		**Marque : CLAREO** **Référence(s) : TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4, TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4** **Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4** **Résumé fiche produit : Etanches - 33 W - Classe II - L80B10 = 60 000 h - UGR < 25 - Garantie : 7 ans** **Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - Poids net : 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm** **Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - 33 W - Classe II - Dimmable : Oui : selon référence - Facteur de puissance : 0,9 - Taux de distorsion harmonique : 20 %** **Caractéristiques lumineuses : LED - 3762 - 3960 lm - 120 lm/W - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR < 25 - IRC > 80** **Fabrication et certification produit : CE – ROHS** **Ou équivalent**	Commande par capteur paramétrable : - Détection de présence et de luminosité

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Locaux de rangement et locaux techniques	**INT4** Réglette LED étanche		**Marque :** CLAREO **Référence(s) :** TUB.8251A4, TUB.8252A4, TUB.8253A4, TUB.8248A4, TUB.8249A4, TUB.8250A4 **Produit :** EverPark CLAREO 150cm 40W 150lm/W ADVANCE 4 **Résumé fiche produit :** Etanches - 40 W - Classe II - L80B10 = 60 000 h - UGR < 25 - Garantie : 7 ans **Caractéristiques mécaniques :** IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - Poids net : 0,9 kg - Longueur : 1 500 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm **Caractéristiques électriques :** 220-240 V AC - 40 W - Classe II - Dimmable : Oui : selon référence - Facteur de puissance : 0,9 - Taux de distorsion harmonique : 20 % **Caractéristiques lumineuses :** LED - 5700 - 6000 lm - 150 lm/W - Eligibilité CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR < 25 - IRC > 80 **Fabrication et certification produit :** CE – ROHS **Ou équivalent**	Commande par interrupteur va et vient
Hall Salle d'attente	**INT5** Applique murale		Caractéristiques du constructeur : - Marque **La quincaillerie moderne** - Modèle **Classique** - **IP44** - Culot E27	Commande par interrupteur
Bureau d'accueil	**INT6** Eclairage suspendu		Marque Zero lighting Modèle Shibuya Finition Socle et abat-jour en aluminium peint. Abat-jour en verre craquelé en option. **Informations LED** Douille E27. Puissance maximale : 28 W. **Installation** Suspendu par un câble. **Connexion** Câble de 2 m avec bornier 3x2,25mm2. **Classification** IP 20. **Couleurs :** blanc	Commande par interrupteur
Bureau EPD	**INT7** Eclairage suspendu		Caractéristiques du constructeur : Marque Muuto Modèle AMBPEN4001 Couleur : Blanc Noir Longueur : 40 cm Hauteur : 23,8 cm Largeur : 40 cm Diamètre : 40 cm Longueur du cordon : 400 cm	Commande par capteur paramétrable : - Détection de présence et de luminosité
Sanitaire public ERP	**INT8** Eclairage suspendu		Caractéristiques du constructeur : Marque Muuto Modèle E27PEN1 Longueur :12,5 cm Hauteur : 23 cm Largeur : 12,5 cm Diamètre :12,5 cm Longueur du cordon :400 cm	Commande par interrupteur

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Office/collation	**INT9** Eclairage suspendu		Caractéristiques du constructeur : Marque **DCW**, Modèle **Acrobate de Gras N°324 - Globe Opalin 250** Matériaux : Acier, Verre Puissance : 23W Tension : 220-240V Sources : Ampoule E27 WL FROST Indice de protection : IP20	Commande par interrupteur
Office/collation	**INT 10** Eclairage suspendu		Caractéristiques du constructeur : Marque **DCW**, Modèle **Acrobate de Gras N°323 - Globe Opalin 250** Matériaux : Acier, Verre Puissance : 23W Tension : 220-240V Sources : Ampoule E27 WL FROST Indice de protection : IP20	Commande par interrupteur

NOTA : L'éclairage des circulations sera réalisé en 1/3 2/3 donc avec deux commandes d'éclairages :

- **Un circuit commandé par détection de présence,**
- **Un circuit commandé soit par bouton poussoir, soit par va et vient.**

5.5.17 Eclairage de sécurité

5.5.17.1 Préambule

L'ensemble de l'éclairage de sécurité devra être conforme aux normes de la série NFC 71800, NFC 71801 et NFC 71820, NF EN 60 598-2-22 et à la NFAEAS.
L'installation d'éclairage de sécurité comprend :

- Un éclairage d'évacuation pour les chemins d'évacuation,
- Un éclairage d'ambiance ou d'anti-panique pour les grands locaux et halls,
- Un éclairage autonome portatif dans les locaux électriques.

5.5.17.2 Conception et Norme Applicable

- NF EN 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 anti-panique,
- NF C 71-805 : blocs autonomes d'éclairage pour habitations (BAEH),
- NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité UTE C 71-803 : blocs autonomes [BAES+BAEH] pour locaux à sommeil UTE C 71-804 : règles de conception,
- Installations d'éclairage de sécurité par blocs autonomes [BAES+BAEH] dans les ERP comportant des locaux à sommeil,
- NF 413 : NF environnement Blocs d'Eclairage de Sécurité.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être conformes aux normes de la série NFC 71-800 et admis à la marque NF AEAS ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un État membre de la Communauté économique européenne.

Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celles de la marque NF AEAS, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce partie indépendante et les performances prévues dans les normes correspondantes.

Lorsque les fonctions de commande et de protection sont assurées par un même dispositif, le bloc d'éclairage de sécurité peut être alimenté en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation du bloc en cas de coupure automatique de la protection.

Les blocs autonomes utilisés pour l'éclairage d'évacuation doivent être à leds de type non permanent obligatoirement équipé d'un système automatique de test intégré (SATI) conforme à la norme en vigueur NF C 71820.

Les blocs autonomes utilisés pour l'éclairage de sécurité d'ambiance doivent être à leds de type non permanent.

L'installation de blocs autonomes doit posséder un ou plusieurs dispositifs permettant une mise à l'état de repos centralisée qui doit être disposée à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaires prévus à l'article EC 6.

L'éclairage d'évacuation de chaque dégagement conduisant le public vers l'extérieur, d'une longueur supérieure à 15 mètres, doit être assuré par au moins deux blocs autonomes.

L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être conçu de manière à ce que chaque local ou hall soit éclairé par au moins deux blocs autonomes.

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction.

Cette disposition s'applique aux locaux recevant cinquante personnes et plus et aux locaux d'une superficie supérieure à 300 m^2 en étage et au rez-de-chaussée et 100 m^2 en sous-sol.

Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.

Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée et à une hauteur minimale de 2.25 m sous appareil.

5.5.17.3 L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique

Il doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre cent personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou cinquante personnes en sous-sol.

L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement.

Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement. Le rapport entre la distance maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4.

5.5.17.4 Descriptions techniques des équipements

⇨ **Eclairage de sécurité technique :**

Type EST 01 :
Le bloc autonome de sécurité aura un flux intérieur à 100 lumens. Il sera équipé d'une poignée et prise de secteur. Son fonctionnement sera automatique en poste fixe sur le secteur et manuel en portable.

Il sera alimenté en 230 volts monophasés 50 Hz par l'intermédiaire d'une prise de courant normalisée. Ils seront de type **EDF 1OO de chez KAUFEL.**

Caractéristiques techniques :

- Eclairage de sécurité : 1 LED 1W blanche,
- 45 lm/3 heures o 100 lm/ 1 heure,
- Témoin secteur et témoins de charge par LED verte,

- 1 batterie 2.4V et 1.5 Ah o Autonomie de 1 heure à 3 heures,
- Température d'utilisation de 0°C à 40°C,
- IK 10,
- IP 42,
- Choix de fonctionnement : En fonction BAPI ou BAES.

⇨ **Eclairage de sécurité fonctionnelle :**

Type ESF 01 :
L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes LED non permanents de type **BrioSpot Encastré /BAES - Evac. Led - Autotestable SATI** - Blanc chez Kaufel ou équivalent.

Les appareils seront de type sailli, les pictogrammes normalisés international et les drapeaux seront conformes aux réglementations en vigueurs(pictogrammes spécifiques PMR pour les circulations).

Caractéristiques techniques :

- Bloc SATI à LED,
- Accumulateur type Ni-CD o Borne de télécommande non polarisée,
- 45 lumens,
- 1 heure fonction BAES,
- IP/IK 65/10,
- Classe II,
- Alimentation 230V -50 Hz,
- Platine d'encastrement Pictogramme conforme à la norme NF X 08-003, EN 1838, à l'article C042 et à l'arrêté du 4 novembre 1993.

Type ESF 02 :
L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes LED non permanents de type **BRIO+ 60 LA de chez Kaufel** ou équivalent.

Les appareils seront de type sailli, les pictogrammes normalisés international et les drapeaux seront conformes aux réglementations en vigueurs.

Caractéristiques techniques :

- Bloc SATI à LED,
- Accumulateur type Ni-CD o Borne de télécommande non polarisée,
- 45 lumens,
- 1 heure fonction BAES,
- IP/IK 43/07,
- Classe II,
- Alimentation 230V -50 Hz,
- Accessoire : Platine d'encastrement murale / plafond Pictogramme conforme à la norme NF X 08-003, EN 1838, à l'article C042 et à l'arrêté du 4 novembre 1993.

5.5.17.5 Télécommande

La télécommande sera assurée par un dispositif de mise au repos conformément à l'article EC 15 du règlement de sécurité contre l'incendie.

La télécommande sera de type multi fonction non polarisée. Elle sera implantée dans le tableau général basse tension.

Cette télécommande aura la possibilité de commander jusqu'à 300 blocs de secours. Au-delà, il sera prévu l'adjonction d'une seconde télécommande raccordée en cascade.

Ce boîtier de télécommande sera implanté dans le tableau général basse tension, en façade et sera facilement accessible afin de ne pas gêner les tests périodiques réglementaires.

Cette télécommande permettra :

- La mise au repos depuis un point central,
- La mise au repos automatique de la fonction BAES d'évacuation du bloc en cas d'interruption de l'alimentation générale,
- L'allumage de la fonction BAES d'évacuation du bloc en cas d'alarme générale.

La signalisation locale par LED rouge du déclenchement de l'alarme incendie :

- Permet, en une seule manœuvre à distance, la coupure de l'éclairage normal et la mise au repos des BAES,
- Permet la mise au repos automatique des blocs en cas de coupure de l'éclairage par automatisme,
- Permet la mise au repos partielle d'une installation comportant plusieurs zones d'exploitation,
- Permet de réaliser un test de ligne de télécommande sans allumer les blocs,
- Possibilité de tester l'éclairage des blocs sans coupure de l'éclairage normal.

Le respect des polarités sur les lignes de télécommande n'est pas indispensable pour les blocs de nouvelle génération.

Type : BT 5 F de Marque : KAUFEL ou équivalent technique.

5.5.17.6 Canalisations et câblage :

Les canalisations seront de la série U 1000 R2V 5G l.5mm², posées soit sous fourreaux encastrés, soit sous tube IRO ou sur un chemin de câbles. Il est rappelé que chaque circuit doit être alimenté en aval de la protection et en amont de la commande de la zone considérée.

Les canalisations spécifiques à l'éclairage de sécurité seront distinctes des autres canalisations et emprunteront des parcours différents.

5.5.18 Enseigne lumineuse

5.5.18.1 Enseigne type drapeau

Le présent lot a pour objet le raccordement d'enseignes lumineuses. Le titulaire devra prévoir la réalisation de deux enseignes lumineuses type drapeaux positionnés respective type drapeaument aux entrées et sorties des donneurs. Chaque enseigne sera équipée d'un dispositif de coupure pompier conforme à la réglementation en vigueur. Elles seront pilotées par une horloge programmable fonctionnant du lundi au samedi de 8h à 19h

5.5.18.2 Bandeau lumineux

Le présent lot a pour objet le raccordement de deux bandeaux lumineux en façade, intégrant également un système de coupure pompier. L'ensemble des équipements devra être conforme aux normes électriques en vigueur, notamment NF C 15-100, et présenter une résistance adaptée aux conditions extérieures.

Le titulaire assurera l'ensemble des prestations incluant études d'exécution, fourniture, pose, raccordement, essais et mise en service. Elles seront pilotées par la même horloge que les enseignes.

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX – COURANTS FAIBLES INFORMATIQUES

6.1 DISTRIBUTIONS PRIMAIRES

Voir le chapitre 5.6.9.2.1

6.2 DISTRIBUTIONS SECONDAIRES

Voir le chapitre 5.6.9.2.2

6.3 PRECABLAGE VDI

6.3.1 Préambule

Le présent chapitre décrit les règles et standards à respecter concernant le câblage des réseaux informatiques.

Les éléments actifs comme les Switch, les Serveurs, les Disques ne font pas partie du présent marché et sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Cependant, le câblage, les Baies VDI et les panneaux de brassage sont dus au présent marché.

Le principe retenu sur cette installation est un pré-câblage banalisé de type F-FTP (blindage par écran aluminium par paire et drain de masse) à gaine zéro halogène 1 x 4 paires et 2 x 4 paires torsadées - 600 MHz / 100 ohms de catégorie 6, permettant d'atteindre les performances de la Classe EA au sens de l'Édition 2 de la norme ISO/IEC 11-801 et de la norme NF EN 50-288-5-1 et répondant aux normes produits IEC 61-076-3-104, IEC 61-156-3, IEC 61-156-4, IEC 61-156-5, IEC 61-156-6 et IEC TR 24750.

ISO 11801 :
La première édition de la norme fût votée en juillet 1974.
Elle définit une installation de câblage complète :

- Architecture,
- Composants,
- Performances.

Elle traite de manière plus approfondie les problèmes de blindage et de mise à la terre.

EN 50 173 :
La norme Européenne **EN 50 173** suit les spécifications de la norme ISO 11 801 avec quelques précisions régionales. Respectant les précisions suivantes :

- **EN 50 167** : câbles de distribution horizontale avec quelques spécifications supplémentaires (Gaine zéro Halogène, impédance),
- **EN 50 168** : Câbles pour cordons,
- **EN 50 169** : Câbles de distribution verticale.

Celle-ci est une réponse à l'amendement en cours de ratification de la norme ISO/IEC 11801 relative à la Classe EA qui autorise des vitesses de transmission supérieures à 2 Gbits/s. Le connecteur RJ45 autorise une bande passante par paire torsadée blindée jusqu'à 600MHz. Il est possible de transporter plusieurs applications en même temps (une application par paire) comme de la vidéo large bande et de la voix. La jonction entre le connecteur RJ45 et le connecteur RJ45 des PC's 10/100 base-T se fait par le biais d'un cordon de brassage RJ45 paires vers RJ45 blindé cat 6E, pour un port en Giga 1000 base-T cela se fera par un cordon de brassage RJ45 paires vers un RJ45 blinde cat 6A.

Le câble catégorie 6 de classe EA est spécifié par la norme ISO/IEC 11801 : 2002 qui est relative au câblage de type Ethernet. Celui-ci est rétro-compatible avec les câbles catégorie 5 et 6 et permet la transmission de données à des débits allant jusqu'à 2 Gbits/s et à des fréquences ne dépassant pas 600 MHz. Il présente quatre

paires torsadées individuellement et collectivement blindées afin de réduire les phénomènes parasitaires liés à la diaphonie. Le blindage est au minimum constitué d'un écran rubané généralement en aluminium (F/FTP).
Ce type de câble s'associe avec les connecteurs RJ45 compatibles avec les RJ45 utilisées de manière spécifique pour les applications où les exigences de sécurité sont importantes.

Le titulaire devra apporter la preuve qu'il dispose de personnel qualifié Certifié constructeur, pouvant justifier de stages de formation dans les techniques de pré-câblage.

Ce système permettra :

- D'affecter à chaque utilisateur des prises physiques et des services logiques,
- Une réaffectation physique aisée en cas de déménagement de l'utilisateur concerné,
- Une réaffectation logique aisée en cas de modification des services destinés à l'utilisateur concerné,
- La possibilité d'ajouter aisément des utilisateurs,
- Un repérage immédiat de l'extrémité des câbles ainsi qu'une reconnaissance facile des câbles installés.

Les points d'accès au réseau seront définis sur les plans. (Poste de travail) et RJ45.

Tous les câbles entre les panneaux de distribution des baies et les prises terminales RJ45 seront directs et respecteront la distance requise.

6.3.2 Distribution informatique, téléphonique et image

L'opérateur Orange assure la livraison de la fibre optique jusqu'au point relais du bâtiment. À partir de ce point relais, le Titulaire du présent lot devra l'ensemble du raccordement jusqu'au local informatique de la Maison du Don, comprenant notamment le câble optique adapté, les cheminements, protections, connectiques, tiroirs optiques, jarretières, repérages, mesures, essais et toutes sujétions nécessaires à une liaison complète et opérationnelle.

Le Titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de la fibre ainsi que la fourniture et la pose d'un tiroir optique, l'opérateur de la MOA est orange.

Un local fibre équipé d'une PMI est situé au sous-sol du bâtiment.

6.3.3 Performances et garantie du système de câblage multimédia

Le câblage multimédia sera réalisé conformément à l'Édition 2 de la norme ISO 11-801 relative à la Classe EA qui autorise des vitesses de transmission supérieures à 2 Gbits/s, catégorie 6 qui caractérise un câblage informatique pour des réseaux générant des signaux à des fréquences allant jusqu'à 600 MHz, EIA/TIA 568B, EN 50173.

Ce câblage de catégorie 6 disposera de performances caractérisées jusqu'à 600 MHz sur des liaisons qui ne doivent pas dépasser 90 mètres de longueur. Les principaux paramètres électriques utilisés, pour caractériser les performances, jusqu'à 600 MHz, sont :

- L'affaiblissement du signal, exprimé en dB, de 1 à 600 MHz pour une longueur de câble donnée. Cette valeur dépend de la qualité du câble, de la section des fils de cuivre qui le compose et de la longueur de celui-ci. Le connecteur a peu d'effet sur ce paramètre. L'affaiblissement est la perte de puissance du signal tout au long du câble. On recherchera l'affaiblissement minimum,
- La paradiaphonie, appelée aussi NEXT, exprimée en dB, de 1 à 600 MHz. Cette valeur dépend de la qualité des isolants du câble, de la qualité de sa fabrication (symétrie), des connecteurs d'extrémités et du point de coupure. La qualité des raccordements influe aussi sur le résultat. La paradiaphonie indique le niveau de "pollution" entre deux paires. Le signal émis par la paire émission pollue le signal de la paire réception On recherchera la paradiaphonie maximale.

6.3.4 Constructeur et garantie

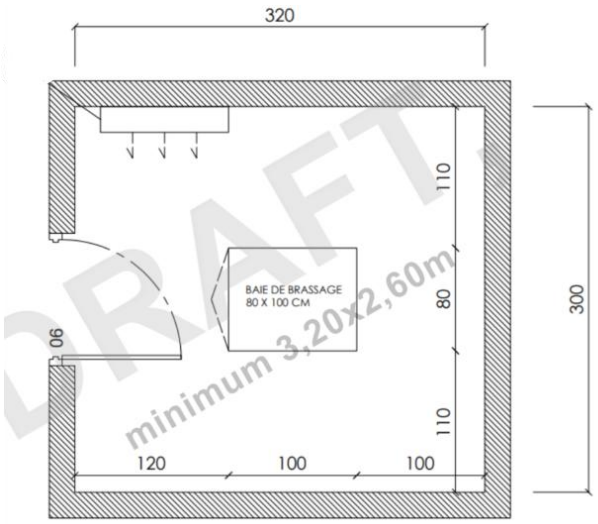
L'ensemble des composants intervenant dans la chaîne de liaison (y compris les cordons de brassage) devra être du même constructeur, ou issus de constructeurs ayant passé un accord, pour donner une garantie du constructeur sur l'ensemble de la chaîne de liaison.

Le Titulaire du présent lot devra fournir un certificat d'installateur agréé pour le constructeur de câblage retenu.

6.3.5 Local technique RDC

L'organisation de la baie informatique sera réalisée conformément au document « Baie Informatique EFS - NOISY MDD - Organisation des équipements.pdf », transmis par la Maîtrise d'Ouvrage le 28/07/2026. Durant le mois de préparation de chantier, le Titulaire vérifiera les unités disponibles, l'encombrement, la ventilation, les alimentations, le maintien des rayons de courbure, les dégagements de maintenance et la compatibilité de tous les équipements avant toute commande ou mise en œuvre.

Le local technique sera équipé d'une seule baie de brassage disposé de la manière suivante :



Baies DE BRASSAGE 42U, 19'' 800 X 1000

Les baies auront les caractéristiques suivantes minimales et seront équipées :

- D'une porte avant vitrée à ouverture gauche ou droite avec serrure et clés,
- D'un toit ajouré permettant de recevoir 2 ventilateurs y compris sonde de température (alimentés depuis le tableau divisionnaire local),
- De 4 supports d'équipements,
- De 2 montants arrière pour fixation de boîtiers de prises détrompées,
- De 2 montants de 19'' réglables en profondeur avec passe-câbles (une distance de 150 mm minimum sera prévue par rapport à la porte avant),
- D'un chemin de câble vertical pour la distribution des câbles terminaux,
- Barre de terre verticale pour liaisons panneaux de brassage,
- De tresse de masse pour MALT (raccordement au réseau de masses à la charge du Titulaire),
- De 4 vérins,
- De tiroirs optique.

L'armoire sera organisée de la façon suivante :

- En partie supérieure, le boîtier de prises secteur (TD Local), le tiroir optique et téléphonique,
- La partie inférieure supportant les matériels actifs (switchs), les panneaux de brassage modulaires de prises RJ 45 téléphonique / informatique / vidéo / sécurité.

NOTA : L'autocommutateur futur sera du type 19" et installé en partie supérieure de l'armoire principale du répartiteur général. Le Titulaire dimensionnera donc en conséquence le répartiteur général.

Chacun de ces bandeaux devra être protégé par un disjoncteur différentiel 30 mA différent et par un dispositif à base de parasurtenseurs de classe 2,5.

Le remplissage maximum des baies de câblage sera de 30 U sur 42 U. Un remplissage de la baie au-delà de cette proportion ne permet pas un passage des câbles dans le respect des règles de l'art. De plus, la pérennité de l'installation s'en trouvera remise en question (difficultés d'exploitation, contraintes sur les câbles, etc…).

6.3.6 Prises RJ45

Les prises RJ45 seront de catégorie 6A blindée 360°, continuité au 9e point, suivant les Normes ISO 11-801 (Édition 2) amendements 1 & 2, NF EN 50-288-5-1 et IEC 60-603-7-5, raccordement EIA/TIA 568B-2-10, EN 50-173 classe EA 2ème édition, IEEE 802.3 AF et IEEE 802.3 an (protocole 10 GBt sur paires torsadées).

Les prises seront de référence R813504 + plastrons 45x45 blanc de référence R506663 de chez R&M ou techniquement équivalent.

6.3.7 Câbles capillaires

Les cordons de brassage entre le panneau de brassage et le commutateur correspondront à l'ensemble des nouveaux ports RJ45 effectivement équipés et raccordés, majoré de 10 % de cordons de réserve, avec un minimum de deux cordons supplémentaires. Ils seront de catégorie et de niveau de blindage identiques à la chaîne de liaison, de longueur nominale 1 mètre, cette longueur pouvant être adaptée entre 0,5 et 2 mètres selon la position réelle des équipements dans la baie, sans boucle excédentaire.

En complément des deux panneaux existants, déjà utilisés à 100 %, le Titulaire fournira et posera un panneau de brassage modulaire supplémentaire de 24 ports, de hauteur 1 U, compatible avec la baie et avec le système de câblage retenu.

Les câbles capillaires seront des câbles catégorie 6 – 600Mhz permettant d'atteindre les performances de la Classe EA au sens de l'Édition 2 de la norme ISO 11-801 et de la norme NF EN 50-288-5-1 et répondant aux normes produits IEC 61-156-2, IEC 61-156-3, IEC 61-156-4, IEC 61-156-5, IEC 61-156-6 et IEC TR 24750.

Les câbles mis en œuvre respecteront les exigences de réaction au feu définies à l'article 2.4.1 du présent CCTP et présenteront une classe minimale **Cca-s2,d2,a2**.

Chaque prise RJ45 sera raccordée par un câble 4 paires torsadées à âme rigide de jauge AWG 23 catégorie 6 au local Sous répartiteur dont elle dépendra.

Des câbles 2 x 4 paires pourront être utilisés pour assurer une meilleure disposition des câbles dans les chemins de câbles.

Les câbles capillaires seront raccordés sur des panneaux RJ 45 intégrés dans les baies 19'' du local répartiteur auquel ils seront raccordés.

Les câbles capillaires seront du **type U-FTP** (blindage par paire et drain de masse).

Leur impédance sera de 100 Ohms et leur longueur ne devra en aucun cas excéder 90 mètres. Ils auront une gaine zéro halogène et seront non propagateur de la flamme.

Les rayons de courbure des câbles devront être supérieurs à 6 fois le diamètre du câble.

Ces câbles passeront dans les compartiments « courants faibles » des goulottes et dans les chemins de câbles « câblage multimédia ». Ils passeront ensuite dans les conduits encastrés.

Les câbles en cheminement verticaux seront soit encastrés dans les cloisons et mûrs protégés par une gaine (ICT ou ICO) ou soit encastrés dans des goulottes de type Théalit. Il est nécessaire de prévoir une gaine supplémentaire libre afin de se préserver d'une extension possible.

Un cheminement proche des courants forts, à une distance inférieure à 30 cm, sera toléré et cela sur une longueur inférieure à 5 mètres. Le câble sera de référence R309652 (2x4 paires) de chez R&M ou techniquement équivalent.

6.3.8 Définition des équipements des châssis de répartition

6.3.8.1 Panneaux de brassage informatique 24 ports 1 U

Le panneau sera un panneau modulaire de 24 ports sur 1 U. Il sera équipé initialement de seize connecteurs RJ45 au maximum pour les besoins du projet. Les emplacements non utilisés seront obturés par des plastrons adaptés et resteront disponibles pour les extensions futures.

La mise à la terre des connecteurs RJ45 sur le châssis 19" sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules RJ45.

Il comprendra 3 anneaux guide cordons en face avant.

Ce choix permettra de placer des volets de couleur individuellement pour chaque RJ45 afin de repérer visuellement les différentes ressources utilisées. Il peut aussi permettre la mise en place de bague de verrouillage pour bloquer le cordon dans le port RJ45 sur lequel il est connecté.

L'identification des ports se fera par étiquette placée sous fenêtre transparente.

6.3.8.2 Passe cordons

Les passe-cordons seront équipés d'anneaux en face avant.

Un passe-cordons 1U sera inséré entre chaque panneau 24 ports pour une bonne gestion des cordons.

Un passe-cordons 2U sera inséré entre chaque panneau Global 48 ou 60 ports pour une bonne gestion des cordons.

PASSE CABLES HORIZONTAUX

Les passe-câbles seront métalliques et dimensionnés selon le standard 19 pouces. Ils devront comporter au minimum 4 anneaux. Ils seront d'une hauteur de 1U et d'une profondeur de 2U

Il sera prévu au minimum un passe câbles par panneau de brassage, la couleur des passe-câbles devra être coordonnée avec la couleur des panneaux.

Le soumissionnaire devra fournir la fiche technique des passe-câbles.

PASSE CABLES VERTICAUX

Les passe-câbles seront métalliques à mâchoire ouverte. Ils seront fixés sur les montants verticaux avant.

Chacun de ces bandeaux devra être protégé par un disjoncteur différentiel 30 mA différent et par un dispositif à base de parasurtenseurs de classe 2,5.

CORDONS DE BRASSAGE "CUIVRE"

Les Cordons de brassage Informatique seront de la même marque que celle utilisée pour la constitution du lien "permanent link classEA", et référencés au catalogue du fabricant afin de pouvoir bénéficier de la garantie du constructeur globale sur l'ensemble du système de câblage

6.3.8.3 Panneau de brassage téléphonique 50 ports

Le panneau de brassage de ressource téléphonique intègrera jusqu'à 5 modules de 10xRJ45, U/UTP cat.3, avec un câblage sur 1 ou 2 paires.

Le panneau vide pourra intégrer 50 ports RJ45 sur une hauteur de 1U.

Les modules de 10xRJ45 seront câblés sur les paires 4-5/3-6 ou sur les paires 4-5/7-8.

6.3.8.4 Prise terminale RJ 45

Le module RJ45 utilisé pour le raccordement sera de type Catégorie 6_A générique (compatible liaisons Classe E_A 500 MHz) avec capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité du blindage.

Le raccordement des 4 paires du câble sera réalisé sans outil spécifique en câblage EIA/TIA 568B et la reprise du blindage sera réalisée par système de languette placée à l'intérieur du câble (entre la gaine et la partie conductrice du blindage).
Les paires sont séparées dès la sortie du câble en disposition pyramidale pour une isolation maximale entre les paires.

Il sera également possible d'insérer un adaptateur RJ45 permettant la séparation des paires soit en 2x2 paires en garantissant le protocole 100 BT, soit en 4x1 paire pour l'utilisation de liaisons dédiées à la téléphonie ou en 1x2 paire pour un 10/100 Base-T et en 2 x1 paires pour deux lignes téléphoniques.

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

6.3.9 Répartition et implantation des prises RJ45

Les prises RJ45 nécessaires aux postes de travail, imprimantes, écrans d'affichage dynamique et équipements mentionnés dans les prescriptions particulières du présent CCTP sont comprises dans le marché, même lorsqu'elles ne figurent pas encore sur les plans. Leur repérage et leur implantation seront intégrés aux plans d'exécution soumis à la Maîtrise d'Ouvrage.

Les prises RJ45 seront installées en goulotte, ou sur socle de prises suivant les locaux dans lesquels elles seront affectées.

Le Titulaire devra garantir l'intégration des noyaux RJ45 proposés dans les plastrons.

La répartition des prises dans les locaux est indiquée sur les plans joints au présent dossier.

6.3.10 Contraintes d'environnement électromagnétique

Le respect des contraintes d'environnement ci-après conditionne directement les performances de l'infrastructure de câblage.

La séparation entre les câbles de transmission de données et les câbles d'alimentation électrique doit être au minimum conforme à la norme EN 50174 parties 2 afin de garantir le bon fonctionnement des équipements.

Il est demandé de respecter une distance de séparation minimale de :

- 12 cm avec les éclairages incandescents,
- 60 cm avec les éclairages fluorescents,
- 1 mètre avec les sources d'énergie supérieures à 10 kVa,
- 2 mètres avec les moteurs électriques,
- 3 mètres avec les lignes à haute tension ou les sources émettrices rayonnantes en HF, VHF, UHF et SHF.

En cas de cheminement parallèle, les câbles seront au moins éloignés de :

Longueur du chemin parallèle	Source < 2KVA	Source de 2 à 5 KVA	Source > 5 KVA
3 m	10 mm	20 mm	40 mm
5 m	15 mm	40 mm	80 mm
10 m	30 mm	70 mm	140 mm
15 m	50 mm	120 mm	240 mm
20 m	60 mm	150 mm	300 mm
> 30 m	120 mm	300 mm	600 mm

Le croisement perpendiculaire est autorisé à l'exception du croisement avec les éclairages fluorescent.

Dans un environnement fortement perturbé, il conviendra de prévoir une protection électromagnétique renforcée pour le passage des câbles (dalles marines capotées par exemple). Le système de câblage proposé doit respecter les exigences de compatibilité électromagnétique décrites dans la norme EN 50288 et ISO 11801 2ème édition qui stipule que le câblage installé ne devra en aucun cas détériorer le bon fonctionnement des équipements qui y sont reliés. Le titulaire devra garantir cette conformité.

6.3.11 Repérages

Baies de distribution
Chaque baie de distribution située dans les locaux techniques serveurs RG sera repérée de façon durable.

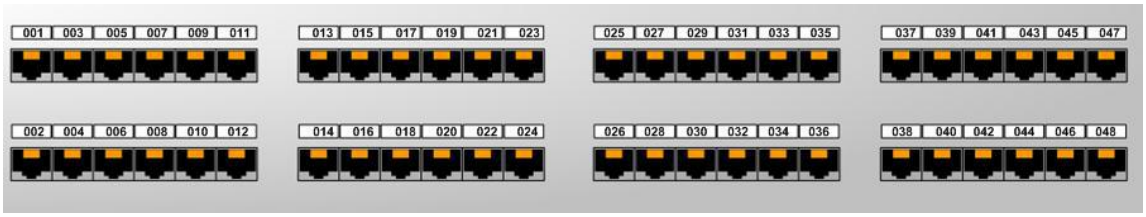
Repérages des prises utilisateurs
Le repérage se fera de manière lisible et indélébile par des étiquettes d'identification inamovibles sur les modules des baies de brassage ainsi que sur les prises des postes de travail. La codification des numéros de prise se fera de la manière suivante :

Coté baie de distribution
XXX D'où :

- XXX : n° de la prise (la numérotation des prises est séquentielle et codée sur 3 positions et démarrant à 001)

Les panneaux de brassages seront regroupés 2 par 2 s'ils ont 1U et le repérage se fera de la manière suivante :

- 1er U : repérage des prises impaires réservées aux connexions informatiques (sauf exceptions),
- 2eme U : repérage des prises paires réservées aux connexions téléphoniques (sauf exceptions).



Coté poste de travail
<NomBaie>XXX D'où :

- NomBaie : nom de la baie à laquelle sont raccordées les 2 prises,
- XXX : n° de la prise RJ45 sur le bandeau de la baie.

6.3.12 Tests – Contrôles – Réception

L'ensemble des tests est à la charge du titulaire. Il est demandé au titulaire de prévoir cette recette et de la réaliser ou de la faire réaliser.

Le document de recette devra comporter tous les éléments nécessaires à la gestion du câblage (identification des câbles et des prises, respect des contraintes d'environnement et des règles de l'art) ainsi que le résultat des tests effectués (contrôles visuels, contrôles électriques statiques et dynamiques).

Les fiches de mesures seront toutes remises au maître d'ouvrage. Elles seront rédigées en langue française et imprimées dans le cahier de recette, une version lisible sous format numérique devra également être fournie.

La procédure de recette devra apporter la preuve que l'installation est :

- Conforme au cahier des charges,
- Conforme à la classe EA selon la norme ISO 11-801 amendements 1 & 2 définissant la catégorie 6,
- A été réalisée en conformité avec les règles de l'art.

Il devra aussi permettre de vérifier que les composants

- N'ont pas été dégradés pendant leur transport et leur installation,
- L'installation ne comporte pas de défauts "cachés".

Il devra fournir tous les éléments d'informations nécessaires à l'exploitation du câblage.

Le Titulaire devra le personnel pour les mesures et le matériel de contrôle pour procéder aux tests de qualité et de bon fonctionnement de l'installation réalisée.

Tous les câbles et tous les appareillages seront testés (continuité, affaiblissement, etc…).

Un procès-verbal indiquant les opérations effectuées et faisant ressortir prise par prise et ligne par ligne les contrôles réalisés, sera établi et remis au Maître d'Œuvre par le Titulaire.

Conditions pour la réalisation de la recette :

La recette devra être effectuée par un personnel qualifié et ayant été obligatoirement formé dans les locaux du constructeur au préalable.

L'installateur doit avoir effectué lui-même les tests de vérifications complets qui lui permettront de demander la mise en place de la procédure de recette.

L'installateur devra les tests, depuis le LT, jusqu'aux prises RJ45 terminales.

Les tests réalisés seront retransmis sur format informatique au Maître d'Ouvrage ou à son représentant et au Maître d'Œuvre.

L'installateur indiquera par écrit au Maître d'Ouvrage ou à son représentant que l'installation est conforme et par conséquent peut être réceptionnée.

La réception de câblage (recette) sera réalisée en présence de l'installateur, qui laissera un technicien à disposition du Maître d'Œuvre,

Nota : Si la recette fait apparaître des dysfonctionnements, ceux-ci devront être corrigés par l'installateur pendant le temps alloué à la recette (voir planning).

La procédure de recette comporte trois niveaux de contrôle :

- Un contrôle visuel,
- Un contrôle électrique statique,
- Un contrôle électrique dynamique.

Contrôle visuel

Le contrôle visuel portera sur :

- La vérification de la conformité des composants au cahier des charges,
- La mise en œuvre des supports (chemins de câbles, goulottes, moulures, etc.),
- La mise en œuvre des composants (câbles, prises, répartiteurs) :
  - Pour les câbles : rayons de courbure, dénudage, détorsadage, serrage des colliers,
  - Pour les prises : fixation, raccordement, identification, tenue du câble,
  - Pour les répartiteurs : fixation des bandeaux dans les baies et étiquetage,
- Le contrôle du code couleur (raccordement des câbles sur les connecteurs),
- Le respect des contraintes d'environnement entre les câbles courants faibles et les perturbations électromagnétiques,
- Les mises à la terre : drains d'écrans, baies 45U, chemins de câbles,
- L'interconnexion des terres et leur bon usage,
- La vérification de la conformité de l'étiquetage (identification) par rapport aux plans,
- La vérification des matériels utilisés,
- Le respect des contraintes d'environnement,

- Le cheminement des câbles,
- La mise en œuvre des câbles,
- La connexion des câbles,
- La fixation des éléments (baies, panneaux, prises, modules, supports, etc.),
- L'étiquetage et le repérage des prises,
- L'aspect esthétique.

Contrôle électrique statique et dynamique

Les contrôles électriques statiques ont pour but de vérifier le bon raccordement des câbles sur les connecteurs. Ce contrôle s'effectue au niveau de chaque paire torsadée, à savoir :

- Qu'elle est correctement raccordée à chacune de ses extrémités,
- Que sa continuité n'a pas été interrompue,
- Que sa polarité est respectée,
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre les deux fils qui la composent,
- Que son isolement par rapport à la terre et au drain d'écran est satisfaisant,
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la longueur autorisée (90 mètres),
- Que son identification, sur le plan, correspond bien à la réalité.

Le dépairage des câbles 4 paires s'effectue par un contrôle visuel du code couleur (les huit fils sont de couleurs différentes). Le dépairage des rocades s'observe en contrôlant la diaphonie par les tests dynamiques (un dépairage augmente le couplage entre les deux paires concernées) ou par réflectométrie (variation d'impédance).

Ces tests ont pour objet de s'assurer que l'installation sera capable de supporter les hauts débits des réseaux correspondants à la **Classe EA** si test disponible.

Ces essais seront réalisés conformément à l'Édition 2 de la norme ISO 11-801 amendements 1 & 2 ainsi qu'à la norme IEC 61-935-1 en configuration channel.

Pour mémoire, les paramètres électriques mesurés sont :

- L'affaiblissement,
- La paradiaphonie (NEXT),
- La paradiaphonie cumulée (PowerSum NEXT),
- La télédiaphonie (ELFEXT),
- La télédiaphonie cumulée (PowerSum ELFEXT),
- L'écart paradiaphonique (ACR),
- L'écart paradiaphonique cumulé (PowerSum ACR),
- Le taux de réflexion (Return Loss),
- Le temps de propagation (Propagation Delay),
- La dispersion du temps de propagation (Skew Delay).

Les fiches techniques doivent être imprimées et fournies avec le dossier de recette. Elles mentionneront les caractéristiques des câbles testés.

Les valeurs contrôlées sont celles de l'installation et non pas celles des composants. En effet, il est admis que les performances des composants soient dégradées pendant leur installation. Il ne faut donc pas confondre les valeurs définies pour les classes d'installation et celle des catégories des composants.

Ces tests ont pour objet de vérifier que les connexions sont réalisées correctement et que les câbles n'ont pas été endommagés durant la pose. Il faudra vérifier que :

- La longueur de chaque liaison ne dépasse pas la valeur maximale de 85 mètres imposée par la norme,
- L'isolement entre les conducteurs est correct,
- La continuité entre les conducteurs est correcte,
- L'ordre de connexion des conducteurs est conforme (contrôle du dépairage),
- La détection des ruptures d'impédances sur les paires est effectuée (par réflectométrie),
- La mise à la terre des baies est effectuée.

Chacune des liaisons devra être contrôlée.

REMARQUE :

Le Titulaire se doit de contrôler son travail, elle effectuera donc le contrôle visuel puis les tests électriques statiques et dynamiques.

Le testeur devra être utilisé avec des têtes de mesures standards et pas spécifiques au constructeur retenu et ce afin de garantir les performances de la Classe EA. Il sera conforme à la norme ISO/IEC 61-935-1.

Documents techniques :

Les schémas et notices explicatives associées seront fournis en un exemplaire papier.

Les notices d'utilisation d'éléments manipulables et guides seront fournis sous forme papier en nombre au moins égal au nombre d'appareils concernés.

L'ensemble de la documentation sera également proposé sur support CD ROM.

La documentation fait partie de la fourniture et reste en totalité la propriété des utilisateurs. Aucune réserve ne sera admise au sujet de sa reproduction par les utilisateurs pour les besoins de l'exploitation (entretien notamment).

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES – ANTI-INTRUSION

Le système comprendra sept radars anti-intrusion supplémentaires implantés conformément au plan de sécurité-sûreté transmis le 29 juillet 2026.

Une badgeuse destinée au personnel sera installée côté entrée du personnel, à l'emplacement indiqué sur le plan de sécurité-sûreté.

Un clavier de commande anti-intrusion sera installé dans le local chaîne transfusionnelle.

Aucun détecteur de présence destiné à la commande d'éclairage ne sera installé dans l'espace accessible au public, à l'exception des sanitaires. Cette disposition ne concerne pas les détecteurs réglementaires ou les radars du système anti-intrusion.

7.1 DESCRIPTIF

7.1.1 Principe général

Le système anti-intrusion sera étendu et adapté conformément au plan de sécurité-sûreté transmis par la Maîtrise d'Ouvrage le 29 juillet 2026.

Durant le mois de préparation de chantier, le Titulaire vérifiera sur site les implantations, les possibilités de raccordement au système existant, les zones de détection, les alimentations disponibles et les interfaces avec les autres équipements de sûreté.

Le Titulaire établira les plans d'exécution définitifs et les soumettra à la validation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage avant toute commande et toute mise en œuvre.

7.1.2 Extension de la détection anti-intrusion

Le Titulaire devra fournir, poser, raccorder, paramétrer et mettre en service **sept radars volumétriques anti-intrusion supplémentaires**.

Les équipements seront implantés conformément au plan de sécurité-sûreté transmis par la Maîtrise d'Ouvrage le 29 juillet 2026.

Les radars seront compatibles avec la centrale anti-intrusion existante ou projetée et présenteront des caractéristiques adaptées :

- Aux dimensions et à la géométrie des locaux
- Aux risques de masquage par le mobilier ou les équipements
- Aux conditions d'ambiance
- Aux portées et angles de détection nécessaires
- À la présence éventuelle d'animaux, de mouvements d'air ou d'équipements susceptibles de provoquer des déclenchements intempestifs

Le Titulaire devra vérifier que les zones de surveillance ne présentent aucun angle mort significatif.

La prestation comprendra :

- Les radars anti-intrusion
- Les supports et accessoires de fixation
- Les câbles et cheminements
- Les alimentations nécessaires
- Les modules d'extension éventuels de la centrale
- La programmation des zones

- Le repérage
- Les essais fonctionnels
- La mise à jour des plans et du dossier des ouvrages exécutés

Les implantations définitives seront arrêtées durant le mois de préparation de chantier, après coordination avec les faux plafonds, les luminaires, les équipements de ventilation, les mobiliers et les autres installations techniques.

Le terme **radar anti-intrusion** peut être conservé puisqu'il est employé par la Maîtrise d'Ouvrage. Techniquement, vous pouvez également écrire « détecteur volumétrique anti-intrusion de technologie adaptée ».

Les radars anti-intrusion ne devront pas être confondus avec les détecteurs de présence destinés à la commande de l'éclairage, dont les conditions d'implantation sont définies au présent CCTP.

7.1.3 Clavier de commande anti-intrusion du local chaîne transfusionnelle

Le Titulaire devra fournir, poser, raccorder, paramétrer et mettre en service un clavier de commande du système anti-intrusion dans le local chaîne transfusionnelle.

Le clavier permettra, selon les droits attribués par la Maîtrise d'Ouvrage :

- La mise en service du système ou de la zone concernée
- La mise hors service du système ou de la zone concernée
- La visualisation de l'état du système
- Le signalement des défauts et alarmes
- L'identification ou l'acquittement des événements autorisés

Le clavier sera compatible avec la centrale anti-intrusion et avec le système de gestion existant de l'Établissement français du sang.

Durant le mois de préparation de chantier, le Titulaire transmettra la fiche technique du matériel, le principe de fonctionnement, le synoptique de raccordement et la matrice des droits proposés pour validation par la Maîtrise d'Ouvrage.

La programmation définitive sera réalisée en coordination avec le service compétent de l'Établissement français du sang.

7.1.4 Descriptif général du matériel attendu et de sa mise en oeuvre

7.1.4.1 Matériel central

Le bâtiment sera protégé par une centrale Honeywell modèle GD48 ou techniquement équivalent, avec transmetteur GSM avec lecteur de carte Sim intégré, associé à des capteurs volumétriques filaires positionnés au RDC et un claviers filaires positionnés au niveau du as du hall d'entrée.

Le cheminement des câbles se fera en partie en faux plafond (chemin de câble) et de l'autre par le biais de goulotte soit existante ou par la pose de nouvelles goulottes dimensionnées aux besoins.

7.1.4.2 Matériels périphériques

Détecteurs

Détecteurs bivolumétriques double technologie détection infrarouge et hyperfréquence, avec réglage de la portée hyperfréquence.

La portée des détecteurs sera fonction des locaux à surveiller, ainsi que le nombre de détecteur.

Les détecteurs devront être capables de prendre en compte les contraintes suivantes :

- La luminosité
- L'ensoleillement
- Le sources de chaleur
- Les petits animaux
- Les variations de température
- Les grands volumes

L'emplacement des détecteurs, la quantité sont indiqués sur les plans joints au dossier.

Sirènes

Il est prévu en cas d'intrusion la mise en fonctionnement d'une sirène flash auto alimentée à l'extérieure en façade principale du bâtiment

Cette signalisation sera audible en tout point du bâtiment mais aussi à l'extérieur.

Les sirènes intérieures sont agréées NFA2P TYPE 3, elles sont équipées d'un boîtier métallique, batterie 12 V 2.1 AH.

Puissance 117 DB. Les sirènes sont équipées de 2 tonalités de fonctionnement, de 2 entrées de blocage.

La sirène extérieure est agréée NFA2P TYPE 3, elle est équipée d'un boîtier métallique, batterie

12 V 2.1 AH et d'un Flash.

Puissance 105dB, elle est protégée à l'ouverture et à l'arrachement. Elle peut fonctionner entre –25°c et +70°c.

Claviers déportés

Il est prévu la fourniture et la mise en œuvre d'un clavier permettant la mise en/hors service de l'alarme – pour une zone ou pour toutes les zones de l'établissement. Le clavier sera capable de réaliser la mise en et hors service de la détection par l'opérateur qui effectue le code adapté. Il permettra également de mettre une partie ou l'ensemble de l'installation en fonctionnement.

Le clavier se présentera sous la forme d'un boitier mural pour un fonctionnement en extérieur aux intempéries, il comprendra un écran LCD et l'ensemble des touches permettant l'exploitation des fonctions requises.

Câblage de l'installation

Ces bus sont réalisés en câble 3 paires 9/10° avec écran général, une couleur par conducteur afin de faciliter le câblage, le repérage sur plans et la maintenance. La distance maximale pour chacun des bus est de 1 km.

7.2 ESSAI ET RECEPTION DE L'INSTALLATION

Les installations d'alarme anti-intrusion devront faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs

Le matériel central, les détecteurs et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

7.3 FORMATION DU PERSONNEL

La mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système d'alarme anti-intrusion du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.
Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes.

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX – CONTROLE D'ACCES

8.1 OBJET SPECIFIQUE

Le présent lot concerne la sécurisation par contrôle d'accès des locaux sensibles suivants :
- Local DASRI
- Local DAOM
- Chaîne de transfusion
- Local baie informatique
- Local CVC / TGBT

Ainsi que la sécurisation des flux des zones donneurs, incluant :
- Portes d'entrée donneurs
- Portes de sortie donneurs

8.2 PRINCIPE DE SECURISATION DES LOCAUX SENSIBLES

Les locaux listés ci-dessus devront être équipés d'un contrôle d'accès restreint avec :
- Accès par badge nominatif
- Gestion des habilitations par profil utilisateur
- Traçabilité des accès (horodatage)

Exigences spécifiques :
- Accès limité au personnel autorisé uniquement
- Historisation obligatoire des événements
- Fonctionnement en mode sécurisé en cas de perte réseau

8.3 DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE

Les accès seront équipés de :
- Ventouses électromagnétiques (fail-safe)
- Ou gâches électriques selon contraintes techniques

8.4 SECURISATION DES ACCES DONNEURS

Principe général :
Les portes devront permettre le contrôle d'accès et la mise en sûreté du site.
Mise en sûreté :
Un bouton de mise en sûreté permettra le verrouillage immédiat des accès donneurs.
Déverrouillage d'urgence :
Chaque porte devra comporter un coup de poing vert entraînant la coupure de la ventouse.

8.5 CONTRAINTES SPECIFIQUES

- Local baie informatique : accès limité IT
- Local CVC / TGBT : accès maintenance
- Local DASRI : accès sécurisé avec traçabilité
- Chaîne de transfusion : sécurité renforcée

8.6 CONTINUITE DE SERVICE

- Alimentation secourue
- Fonctionnement en mode dégradé
- Reprise sans perte de données

8.7 INTERPHONE EXTERIEUR

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un interphone extérieur destiné au contrôle d'accès du bâtiment. L'interphone permettra la communication entre les visiteurs et les occupants, ainsi que le déclenchement de l'ouverture de la porte après autorisation. L'équipement sera parfaitement compatible avec le système de contrôle d'accès existant et installé à l'emplacement indiqué sur les plans.

Localisation : Porte d'accès personnel, avenue montaigne.

8.8 BADGEUSE

Le Titulaire devra prévoir l'installation d'une badgeuse destinée au personnel, côté entrée du personnel, à l'emplacement figurant sur le plan de sécurité-sûreté transmis par la Maîtrise d'Ouvrage le 29 juillet 2026.

Sauf indication contraire dans les pièces du marché, la prestation du présent lot comprendra :

- La fourniture et la pose du support
- L'alimentation électrique
- La liaison au réseau de communication
- Une prise de courant dédiée
- Une prise RJ45 dédiée
- Les câbles, cheminements et raccordements nécessaires
- Le repérage des circuits

La fourniture de la badgeuse elle-même devra être clairement définie dans les limites de prestations.

Durant le mois de préparation de chantier, le Titulaire vérifiera auprès de la Maîtrise d'Ouvrage :

- Le modèle de badgeuse retenu
- Son mode de communication
- Ses caractéristiques d'alimentation
- Son raccordement au système de gestion du personnel
- La responsabilité de sa fourniture, de son paramétrage et de sa mise en service

En l'absence de définition contraire, le présent lot devra au minimum assurer toutes les attentes électriques et informatiques nécessaires au fonctionnement de la badgeuse.

8.9 ALARME DE PORTE

Afin d'avertir l'ouverture intempestive des portes de secours.

L'entreprise devra prévoir les alimentations électriques des contacts de porte, ils seront reliés à un buzzer d'alarme sur la porte Issue de secours coté rue des Arcades et sur la porte d'accès personnel.

L'entreprise fournira les contacts de portes au lot menuiserie qui les installera.

La tonalité du buzzer sera différente de l'alarme incendie.

8.10 ESSAIS

Tests à prévoir :

- Accès autorisé/refusé
- Mise en sûreté
- Déverrouillage urgence

8.11 DOCUMENTS

- Schémas
- Synoptique
- DOE

9 DESCRIPTION DES TRAVAUX – SSI

9.1 PREAMBULES

Les installations étant existantes, les travaux consistent à une extension des installations existantes.

9.2 ALARME INCENDIE

9.2.1 Normes et règlements

L'installation doit satisfaire aux exigences des textes réglementaires en vigueur à la date de remise de l'offre et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

La réglementation du code du travail.

Les normes françaises :

- NF S 61-931 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - dispositions générales,
- NF S 61-932 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - règles d'installation,
- NF S 61-933 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - règles d'exploitation et de maintenance,
- NF S 61-934 : Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI),
- NF S 61-935 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - Unité de Signalisation (US),
- NF S 61-936 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - Équipement d'Alarme (EA),
- NF S 61-937 : Système de Sécurité incendie (SSI) - Dispositifs Actionnés de Sécurité,
- NF S 61-938 : Système de Sécurité incendie (SSI) :
    - Dispositifs de Commandes Manuelles,
    - Dispositifs de Commandes Manuelles Regroupées (DCMR),
    - Dispositifs de Commandes avec Signalisations (DCS),
    - Dispositifs Adaptateur de Commande (DAC),
- NF S 61-939 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - Alimentations Pneumatiques de Sécurité (APS),
- NF S 61-940 : Système de Sécurité Incendie (SSI) - Alimentations Électriques de Sécurité (AES),
- Liste non exhaustive.

Les matériels certifiables utilisés seront admis à la marque NF-CMSI et revêtus des estampilles NF correspondantes. De plus, les matériels utilisés devront répondre aux directives du marquage "CE". La norme NF C 15-100 concernant les installations basse tension ainsi que les normes relatives aux S.S.I (Systèmes de Sécurité Incendie) telles que : NF S 61-950, NF S 61-930 à NF S 61-940, devront être prises pour leur application.
Les matériels certifiables et non certifiables devront avoir été associés et seront mentionnés à ce titre dans le rapport d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel certifiable avec lequel ils seront utilisés.
L'installateur sera titulaire de la qualification APSAD installateur et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité civile et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion de marché.
Dans la négative, il fournira un engagement écrit du Constructeur de matériel précisant que ce dernier est titulaire de la qualification APSAD installateur couvert quant à sa responsabilité civile et décennale concernant ce type de travaux et qu'il assurera l'assistance technique complète lors des travaux (conformément à l'article MS 58).

9.3 QUALIFICATION DU TITULAIRE

L'attestation de qualification et une liste de références dans la réalisation de travaux similaires à l'opération objet du présent CCTP, devront être jointes lors de la remise de la candidature.

9.4 PERIMETRE DES TRAVAUX

9.4.1 Installation existante

Il est actuellement installé :

- CMSI de type A,
- Equipement d'alarme de type 1,
- Unité de gestion d'alarme,
- SDI,
- Alimentation électrique sécurisé,





9.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

L'entreprise doit la fourniture et la pose :

- De nouvelles sirènes
- De déclencheurs manuels
- De flash lumineux

L'installation des nouveaux équipements doit être réaliser à partir des installations existantes

9.6 MOYEN D'ALERTE DES SAPEURS-POMPIERS

L'alerte des services d'incendie et de secours sera réalisée manuellement par le personnel de l'établissement, au moyen d'un équipement téléphonique permettant d'appeler immédiatement les numéros d'urgence 18 ou 112.

Le moyen d'alerte sera implanté à l'accueil ou dans un emplacement occupé pendant les heures d'ouverture de l'établissement, facilement accessible au personnel chargé de donner l'alerte.

Le dispositif devra permettre un appel des secours sans délai et rester disponible pendant les heures d'exploitation de l'établissement.

Une consigne d'appel des secours sera affichée de manière permanente et visible à proximité du moyen d'alerte. Elle précisera notamment :

- Les numéros d'appel 18 et 112
- L'adresse complète de l'établissement
- La désignation de l'établissement
- Les renseignements essentiels à transmettre aux secours
- Les dispositions à prendre pour accueillir et guider les sapeurs-pompiers

Le Titulaire vérifiera, lors de la mise en service, le bon fonctionnement du moyen de communication ainsi que la présence et la lisibilité des consignes.

L'activation de l'alarme incendie ne déclenchera pas automatiquement l'appel des sapeurs-pompiers, sauf demande complémentaire expresse du Maître d'Ouvrage ou du service départemental d'incendie et de secours.

Lorsque le moyen d'alerte repose sur une installation téléphonique utilisant le réseau informatique, les équipements nécessaires à son fonctionnement, notamment la baie de communication, le commutateur, le routeur et le terminal téléphonique, seront raccordés à une alimentation électrique secourue. Le Titulaire devra démontrer la continuité effective du moyen d'alerte en cas de perte de l'alimentation normale.

9.7 CABLAGES

Les câbles du système de sécurité incendie respecteront au minimum la classe de réaction au feu **Cca-s2,d2,a2**, sans préjudice des exigences de résistance au feu ou de maintien de fonction applicables aux différentes liaisons. Les performances les plus contraignantes devront être retenues.

Le câblage devra respecter les données constructeurs et les normes en vigueur (en particulier, la NFC 15-100 et la NFS 61-932). En sécurité incendie, le diamètre des conducteurs ne sera jamais inférieur à 9/10° de mm, pour garantir une résistance mécanique convenable.

La catégorie des câbles utilisés sera C2 (au sens de la NFC 32-070) au minimum. Sauf cas spécifiques prévus dans la certification du produit, la perte en ligne, entre l'alimentation et l'élément le plus défavorisés, ne pourra être supérieure à 5% de la tension nominale (NFC 15-100 § 5.25).

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de CR1, les dispositifs de suspension, de dérivation ou de jonction correspondante et leurs enveloppes devront satisfaire à l'essai du fil incandescent (960°C) avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent de 5 seconds maximums.

- Lignes de télécommande à émission : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie du câble hors Z.S. sera CR1-C1, ou C2 dans un cheminement technique protégé (conforme à la NFS 61-932 § 4.2),
- Lignes de télécommande à rupture : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie du câble C2,
- Lignes de contrôle : le diamètre minimal sera de 9/10° mm, la catégorie du câble hors Z.S. sera CR1-C1, ou C2 dans un cheminement technique protégé (conforme à la NFS 61-932 § 4.2),
- Lignes de Diffuseurs Sonores : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie CR1-C1,
- Lignes de commande des reports : Le diamètre minimal sera de 9/10°mm, la catégorie du câble CR1-C1.

NOTA : Toutes les jonctions de câble devront se faire dans les équipements du SSI. Aucune boite de dérivation ne sera acceptée.

9.8 VERIFICATIONS DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS

Les installations des systèmes de sécurité du bâtiment seront soumises à une visite de vérification technique et de conformité. Les installations techniques devront présenter des garanties de bon fonctionnement et de sécurité.

Les essais précités seront réalisés par les Titulaires concernées, le constructeur, et consignés dans un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leurs corrélations. (Fiches d'autocontrôles Titulaires, PV constructeur).

Les autocontrôles des installateurs doivent être réalisés conformément à la norme NFS61-932.
Le fabricant fournira les pièces suivantes :

- Certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais,
- Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux,
- Notices d'exploitation et de maintenance du SSI,
- Instructions de manœuvre.

Essai et réception de l'installation
L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.
Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité.

Le matériel central, les détecteurs et déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions de l'annexe A de la norme NF S 61.970. Ils seront réalisés à l'aide de foyers-types de référence (FTR) adaptés à la nature du risque.

Formation du personnel
Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.
Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

9.9 GARANTIE ET CERTIFICATION DU MATERIEL

L'ensemble du matériel du SSI devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du SSI devront être admis à la marque NF et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes, devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

10 DESCRIPTION DES TRAVAUX – SONORISATION

10.1 PREAMBULES

Le présent lot a pour objet la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service d'un système de sonorisation en ligne 100V destiné à équiper un étage du bâtiment.

Le système devra permettre la diffusion sonore homogène sur l'ensemble des zones définies, avec gestion indépendante partielle des niveaux sonores.

10.2 DESCRIPTION GENERALE DE L'INSTALLATION

L'installation comprendra :

- Un système de diffusion audio en **ligne 100V**,
- Huit (8) zones de diffusion distinctes,
- Un local technique accueillant les équipements audios.

Les surfaces et équipements associés sont les suivants :

- Zone 1 : 10 enceintes,
- Zone 2 : 6 enceintes,
- Zone 3 : 2 enceintes,
- Zone 4 : 2 enceintes,
- Zone 5 : 1 enceinte,
- Zone 6 : 4 enceintes,
- Zone 7 : 1 enceinte,
- Zone 8 : 1 enceinte.

Soit un total de **28 enceintes encastrées en faux plafond**.

10.3 EQUIPEMENTS A FOURNIR

10.3.1 Enceintes

Les enceintes devront être :

- De type encastré plafond
- Adaptées à une diffusion en ligne 100V
- Équipées de transformateur intégré avec puissances sélectionnables
- À large angle de diffusion (≥ 120°)
- Esthétiquement intégrables en faux plafond

Détail : Plafonnier - boomer 10cm - 100V, Large dispersion de 130°,6W, 3W, 1.5W sous 100, dimensions (L x H) : 10 x 12.75 mm

10.3.2 Amplification

Le titulaire fournira un amplificateur :

- Multi-zones (minimum 4 zones indépendantes)
- Compatible ligne 100V
- Intégrant les sources suivantes :

- Lecteur USB
- Lecteur carte SD/MMC
- Tuner FM
- Connexion Bluetooth

- Permettant le réglage du niveau sonore par zone (au moins 4 zones pilotables)

L'amplificateur sera installé dans un mobilier fourni par le maître d'ouvrage.

10.3.3 Câblage

Le titulaire devra :

- Fournir et poser l'ensemble du câblage audio,
- Utiliser des câbles adaptés type 2 x 1,5 mm² ligne 100V,
- Assurer le cheminement conforme aux normes (gaines, chemins de câble, etc.),
- Réaliser tous les raccordements nécessaires.

Nota : Les câbles mis en œuvre respecteront les exigences de réaction au feu définies à l'article 2.4.1 du présent CCTP et présenteront une classe minimale **Cca-s2,d2,a2**.

10.3.4 Accessoires

Le titulaire devra inclure :

- Tous les accessoires de fixation,
- Boîtes de dérivation,
- Connectiques,
- Petits matériels nécessaires au parfait fonctionnement.

10.4 EXECUTION DES TRAVAUX

Les prestations comprennent :

- Études d'exécution
- Fourniture du matériel
- Pose des enceintes en faux plafond
- Tirage et raccordement des câbles
- Installation de l'amplificateur
- Réglages et équilibrage acoustique

10.5 PERFORMANCES ATTENDUES

Le système devra garantir :

- Une couverture sonore homogène sur chaque zone
- Une intelligibilité correcte des messages
- Une absence de saturation ou de distorsion
- Une simplicité d'exploitation

10.6 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Le titulaire devra réaliser :

- Tests de diffusion sur chaque zone,
- Vérification des niveaux sonores,
- Test des différentes sources audio,
- Vérification du pilotage des zones.

10.7 DOCUMENTATION

Le titulaire devra fournir :

- Schéma de principe de l'installation,
- Synoptique du système,
- DOE complet,
- Notices techniques des équipements.

10.8 GARANTIE

Le matériel fourni devra bénéficier :

- D'une garantie du constructeur,
- D'une garantie de bon fonctionnement.

11 DESCRIPTION DES TRAVAUX – APPEL MALADE

11.1 PREAMBULES

Le présent lot a pour objet la fourniture, la pose, le raccordement, les essais et la mise en service d'un système d'appel malade destiné à assurer la sécurité des usagers au sein des locaux concernés.

Le système devra permettre la signalisation immédiate d'un appel depuis les zones équipées, avec report d'information vers un poste de surveillance.

11.2 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

L'installation comprendra les équipements suivants :

- Deux (2) boutons d'appel malade implantés en salle de prélèvement
- Deux (2) dispositifs d'appel par tirette implantés dans les sanitaires publics
- Un (1) tableau de report des appels implanté dans les bureaux d'entretien pré-don et aux bureaux d'agent d'accueil
- Trois afficheurs d'appel donneurs

L'ensemble constituera un système cohérent permettant l'identification rapide de la zone en appel.

11.3 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le système devra répondre aux exigences suivantes :

- Déclenchement manuel de l'appel par bouton ou tirette
- Signalisation visuelle et/ou sonore immédiate au tableau de report
- Identification claire de l'origine de l'appel
- Maintien de l'information jusqu'à acquittement
- Réarmement local après intervention

Le fonctionnement devra être simple, fiable et adapté à un usage non spécialisé.

11.4 EQUIPEMENTS A FOURNIR

11.4.1 Dispositifs d'appel

Les boutons d'appel malade et tirettes devront :

- Être robustes et adaptés à un usage en ERP
- Être facilement identifiables
- Intégrer un voyant de confirmation d'appel
- Être conformes aux normes en vigueur

Les tirettes sanitaires devront être :

- Installées à hauteur réglementaire
- Équipées d'un cordon avec poignée facilement accessible

Les afficheurs d'appel donneurs devront être :

- Installées au niveau des bureaux (voir plan)
- Conformes aux normes en vigueur

11.4.2 Tableau de report

Le tableau de report devra :

- Assurer la visualisation des appels en cours
- Permettre l'identification de la zone concernée
- Intégrer une signalisation lumineuse et/ou sonore
- Être installé dans le bureau d'entretien pré-don

11.4.3 Câblage et raccordement

Le titulaire devra :

- Fournir et poser l'ensemble du câblage nécessaire
- Réaliser les raccordements entre les équipements
- Assurer un cheminement conforme aux normes en vigueur
- Garantir la protection mécanique et électrique des installations

Nota : Les câbles mis en œuvre respecteront les exigences de réaction au feu définies à l'article 2.4.1 du présent CCTP et présenteront une classe minimale **Cca-s2,d2,a2**.

11.5 EXECUTION DES TRAVAUX

Les prestations comprennent :

- Les études d'exécution
- La fourniture des matériels
- La pose et fixation des équipements
- Le tirage des câbles et raccordements
- Les réglages et paramétrages
- La mise en service complète

Le titulaire devra s'assurer de la parfaite intégration du système dans les locaux existants.

11.6 PERFORMANCES ET EXIGENCES

Le système devra garantir :

- Une fiabilité de fonctionnement
- Une lisibilité claire des informations
- Une réactivité immédiate lors d'un appel
- Une maintenance aisée

11.7 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Le titulaire devra réaliser les essais suivants :

- Vérification du déclenchement de chaque point d'appel
- Contrôle du report des informations
- Test de l'identification des zones
- Vérification du réarmement

Un procès-verbal de mise en service sera établi.

11.8 DOCUMENTS A FOURNIR

Le titulaire devra remettre :

- Les schémas d'installation
- Le synoptique du système
- Les notices techniques des équipements
- Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

11.9 GARANTIE

L'ensemble des équipements fournis sera couvert par :

- Une garantie du constructeur
- Une garantie de bon fonctionnement

Fin du CCTP LOT 04 – Electricite CFO-CFA-SSI

Lu et Accepté pour être joint à mon ACTE D'ENGAGEMENT

En date du …….

LE TITULAIRE, LU et APPROUVE

Signatures des titulaires des lots de l'ensemble des pièces marchés, confirmant que chaque Titulaire a pris connaissance de l'ensemble des pièces marché.

Lot 01 : Gros œuvre, carrelage et faïence,	Lot 02 : Menuiseries extérieures	Lot 03 : Second œuvre : Plâtrerie, plafond modulaire, peinture, sol souple, menuiseries intérieures et aménagements
Lot 04 : Electricité CFA / CFO / SSO	Lot 05 : Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire	