





EFS BORDEAUX Labo IH-DEL

MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA REHABILITATION DU LABO IH-DEL DU SITE DE BORDEAUX PELLEGRIN

CCTP ELECTRICITE

21224 : Lot N°4 COURANT FORT/COURANT FAIBLE/SSI

605_DCE_CCTP_04-C

MAITRE D'OUVRAGE	BET TECHNIQUE (Cotraitant)	OPC (Cotraitant)	ARCHITECTE (Mandataire)
ETABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG Enora Park-Bâtiment4 198 avenue du Haut Lévêque CS 20020 33615 PESSAC CEDEX	FAURE-QEI 20 rue Massenet 38400 St MARTIN D'HERES	EMERSION 161 CHE DE COUHINS, 33140 VILLENAVE D'ORNON	CABINET ROZEN 51 avenue des Vosges 67000 STRASBOURG
			

REVISION DU DOCUMENT

Indice	Date	Pages	Objet	Etabli	Contrôlé	Approuvé
				Nom	Nom	Nom
C	17/10/24	Toutes	MAJ suite relecture Client	RMT	RMT	PLT

APPROBATION CLIENT

Nom	Date	Visa

Ce rapport ne pourra être reproduit et diffusé que sous sa forme intégrale.

SOMMAIRE

1	GENERALITES.....	6
1.1	OBJET DU DOCUMENT	6
1.2	PRESENTATION DU PROJET.....	6
1.3	LISTE DES LOTS	6
1.4	OBJET DE L'APPEL D'OFFRE	6
1.5	GLOSSAIRE	7
1.6	TEXTES ET NORMES APPLICABLES	8
1.7	TRAVAUX EN SITE OCCUPE	9
2	REFERENTIELS.....	10
3	ETUDES D'EXECUTION, REUNIONS ET SUIVI DE CHANTIER, COORDINATION	10
4	INTERFACES.....	12
5	PHASAGE.....	13
6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	13
7	INSTALLATION DE CHANTIER ET DEPOSE	17
7.1	INSTALLATION DE CHANTIER	17
7.2	DECHETS	17
7.3	DEPOSE	17
8	PRESCRIPTIONS COURANT FORT.....	18
8.1	EQUIPOTENTIALITE RESEAU DE MASSES	18
8.2	DISTRIBUTION ELECTRIQUE	18
8.2.1	Cheminement dans les circulations	18
8.2.2	Goulottes.....	18
8.2.3	Tubes IRO.....	19
8.2.4	Colonnes de distribution	19
8.2.5	Boîtes de jonctions	19
8.2.6	Traversée de cloisons, reconstitution du degré CF.....	19
8.3	ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	20
8.3.1	Normal/secouru	20
8.3.2	Ondulé.....	20
8.3.3	Zoning	20
8.4	BILAN DE PUISSANCE.....	21
8.4.1	Bilan de puissance normal.....	21
8.4.2	Bilan de puissance ondulé.....	21
8.5	MODIFICATIONS DES ARMOIRES EXISTANTES	21
8.5.1	AGBT1	21

8.5.2	AGBT2	21
8.5.3	TDHQ	21
8.5.4	Armoires divisionnaires existantes.....	21
8.6	NOUVELLES ARMOIRES.....	22
8.6.1	Généralités.....	22
8.6.2	TDN IH-DEL : R040-TDS1	22
8.6.3	TDO IH-DEL : R040-TDO1	23
8.6.4	TDN ADMIN : R125-TDS1	23
8.6.5	TDO ADMIN : R125-TDO1	23
8.6.6	Coffret Extérieur : S104-TDS1.....	23
8.7	ATTENTES ELECTRIQUES SPECIFIQUES	23
8.7.1	Attentes électriques HVAC	23
8.7.2	Attentes électriques diverses	24
8.7.3	Attentes TAPS.....	24
8.8	LUMINAIRES	24
8.9	ECLAIRAGE EXTERIEUR	25
8.10	GESTION DE L'ECLAIRAGE.....	26
8.11	ECLAIRAGE DE SECURITE	27
8.12	APPAREILLAGES	28
8.13	COMPOSITION DES POSTES DE TRAVAIL	32
8.14	ARRETS D'URGENCE GENERAUX	32
8.15	IRVE.....	32
9	COURANTS FAIBLES	33
9.1	VDI.....	33
9.1.1	Origine	33
9.1.2	Réseau VDI à créer	33
9.1.3	Câble.....	34
9.1.4	Prises et noyaux :	34
9.1.5	Bandeaux :	35
9.1.6	Cordons de brassage	35
9.1.7	Repérage	35
9.1.8	Précautions concernant l'existant	36
9.1.9	Pré réception	36
9.1.10	Localisation	37
9.1.11	Limites de prestations	37
9.2	WIFI.....	37
9.3	DECT	37
9.4	DATI (PTI).....	37
9.5	VISIOPHONIE	38

9.5.1	Existant.....	38
9.5.2	Principe.....	38
9.5.3	Limites de prestations	38
9.5.4	Portier Visiophone extérieur	39
9.5.5	Postes récepteurs.....	39
9.5.6	Report sur téléphone	40
9.5.7	Mise en service et programmation.....	40
9.6	SONNETTE	40
9.6.1	Principe.....	40
9.6.2	Sonnette	40
9.6.3	Carillon	40
9.7	CONTROLE D'ACCES	41
9.7.1	Origine de l'installation.....	41
9.7.2	Dépose de l'existant.....	41
9.7.3	Matériel central	41
9.7.4	Modules de portes	42
9.7.5	Lecteurs de badges.....	42
9.7.6	Câblage.....	43
9.7.7	Systèmes de verrouillage	43
9.7.8	Mise en service et programmation.....	43
9.8	GTC SIRIUS	43
9.9	MONITORING FRIGO - PROCESS	44
9.10	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)	44
9.10.1	Existant.....	44
9.10.2	Déplacement de la centrale	44
9.10.3	Zoning SSI.....	44
9.10.4	Protocole d'intervention	44
9.10.5	Terminaux.....	45
9.10.6	Fonction compartimentage	47
9.10.7	Fonction désenfumage.....	47
9.10.1	Fonction Alarme	47
9.10.2	Raccordement des équipements sur le CMSI.....	47
9.10.3	Mise à jour programmation et supervision.....	48
9.10.4	Etudes d'exécution et mise à jour du dossier d'identité SSI	48
10	FORMATION.....	50
11	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION	50
11.1	CONTROLES ET VERIFICATIONS	51
11.2	COMMISSIONNEMENT (FAT/SAT) / MISE EN SERVICE / RECEPTION	51
12	NETTOYAGE DE CHANTIER.....	53

13 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES - DOE.....	53
14 GARANTIE	54

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent CCTP a pour objet de définir l'étendue des solutions techniques retenues au Client.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Les travaux faisant l'objet du présent document comprennent tous les ouvrages nécessaires à la réhabilitation des accès du bâtiment et des locaux (Laboratoire Immuno Hématologique, zone Délivrance, accueil visiteurs et des locaux tertiaires) au niveau RdC du bâtiment de l'EFS sur le site du centre hospitalier de Bordeaux PELLEGRIN Nouvelle Aquitaine.

L'opération consiste en l'apurement des aménagements et éléments techniques puis à la réhabilitation du RdC (accès du bâtiment, Laboratoire Immuno Hématologique, zone Délivrance, accueil visiteurs, des locaux tertiaires et une partie de l'extérieur).

Les travaux se situent en site occupé sans interruption de l'activité et sous contrainte d'accès et de co-activité.

L'aménagement concerne 768 m² de locaux et des interventions sur les équipements techniques électriques et CVC existants.

1.3 LISTE DES LOTS

Les travaux à réaliser sont décomposés selon l'allotissement suivant :

- LOT 01 : Génie civil – Démolitions – Fondations – Structure
- LOT 02 : Menuiserie alu –serrurerie – charpente métallique
- LOT 03 : CVC - Chambre froide - Passe-plats
- LOT 04 : Electricité Cfo - Cfa - SSI
- LOT 05 : Cloisons, Menuiseries intérieures, plafond, mobilier*
- LOT 06 : Revêtements de sol
- LOT 07 : Paillasse
- LOT 08 : VRD Voiries et réseaux divers
- LOT 09 : Peinture
- LOT 10 : Désamiantage

1.4 OBJET DE L'APPEL D'OFFRE

Le présent document décrit les travaux du lot n°04 Electricité Courant Fort (CFO) / Courant Faible (CFA) - SSI. La prestation attendue est composée de :

- Consignation des réseaux électriques desservant la zone de chantier,
- Mise en place de coffrets de chantier & éclairage de chantier,
- Dépose de l'existant (CFO) abandonné dans le cadre du projet,
- Dépose de l'existant (CFA) avec conservation des lignes cfa-SSI et des composants,
- Modification de certaines armoires électriques existantes
- Création des TDN/TDO pour l'alimentation des zones réagencées,

- Pose de nouveaux chemins de câbles et goulottes,
- Passage des câbles CFO & CFA,
- Points lumineux & éclairage de sécurité,
- Prises de courant normales et ondulées,
- Terminaux force motrice et alimentations diverses,
- Liaisons RJ45 depuis SR existant,
- Ajout de portes contrôlées en accès – extension du système existant,
- Reprise de la boucle Système de Sécurité Incendie (SSI) et redéploiement de la détection suite au nouveau cloisonnement,
- Reprise des bornes DECT et des bornes DATI

1.5 GLOSSAIRE

EFS : Etablissement Français du Sang.

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières.

DPGF : Décomposition du Prix Global et Forfaitaire.

ERT : Etablissement Recevant des Travailleurs

SB : Salle Blanche.

ZAC : Zone à Atmosphère Contrôlée.

DTU : Documents Techniques Unifiés.

AFNOR : Association Française de Normalisation.

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication.

BPL : Bonnes Pratiques de Laboratoire.

CVC : Chauffage, Ventilation, Climatisation.

HVAC : Heating, Ventilation and Air Conditioning.

MOE : Maitrise d'Œuvre.

MOA : Maitrise d'Ouvrage.

CFO : Courant fort.

CFA : Courant faible.

GTC : Gestion Technique Centralisée.

GTB : Gestion Technique du Bâtiment.

SSI : Système de Sécurité Incendie.

BAES : Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité.

BAPI : Bloc Autonome Portable d'Intervention.

DEIV : Destructeur Electrique d'Insecte Volant.

GO : Gros Œuvre.

SO : Second Œuvre.

MAG : Mise à Gris.

MAB : Mise à Blanc.

EC : Eau Chaude.

EG : Eau Glacée.

1.6 TEXTES ET NORMES APPLICABLES

Réglementations générales

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'Entrepreneur devra tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, documents techniques unifiés, etc. ; applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur 20 jours avant la date de remise d'offres, ainsi qu'aux règles de l'art.

Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraînent en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir le Maître d'Œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.

Les références aux documents énoncés ci-après, ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.

Textes réglementaires :

- Code du travail article R4226-16 Vérification des installations électriques,
- Code du travail article R4227-20 Arrêt d'urgence,
- Arrêté du 25 juin 1980 complété par l'Arrêté du 23 Mai 1989 pour un établissement de type ERT,
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants,
- Arrêté du 14 décembre 2011, Installations d'éclairage de sécurité dans les ERT.

Normes d'utilisation :

- NF C 15-100 Installations électriques à basse tension,
- NF C 13-200 Installations électriques à haute tension,
- NF C 18-510 Opérations dans un environnement électrique,
- NF EN 12464 lumière et éclairage-Eclairage des lieux de travail,
- EN 55015 CEM-EN61547, EN60598-1 généralités & EN 60598-2-2 luminaires encastrés,
- NF EN 60598-2-22 et NF C 71-800 Blocs autonomes d'éclairage de sécurité & NF C 71-820 système automatique de test intégré (SATI),
- IS 11801 Ed 2 Recommandations en matière de systèmes de câblage de télécommunication,
- NF EN 50173-3 Système de câblage générique-Bâtiments du secteur industriel.

Textes divers :

- Les guides de l'U.T.E. dont notamment :
 - UTE C 15-103 influences externes,
 - UTE C 15-105 Sections des conducteurs,
 - UTE C 15-106 Sections des conducteurs de protection,

- UTE C 15-900 Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie, Installation des réseaux de communication,
- UTE C 90-120 Télécommunications -Électronique -Matériel électronique et de Télécommunications,
- CEI 8995 Recommandations de l'éclairage dans les lieux de travail,
- Le R.E.E.F. Édité par le Centre Scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions du Cahier des clauses techniques du Document Technique Unifié (DTU) n° 70-1. Installation électrique des bâtiments à usage d'habitation, ainsi qu'au Cahier des clauses spéciales assorti au DTU.

Cette liste n'est pas exhaustive. Elle se veut être un résumé des principaux textes.

Les études et travaux sont étudiés et exécutés suivant :

- Les normes, règles et documents du journal officiel en vigueur à la date de la signature du marché,
- Les normes, règles et documents de l'Etablissement Français du Sang (EFS) en vigueur à la date de la signature du marché,
- Matériels conformes à la législation FRANCAISE,
- Matériels conformes à la législation EUROPEENNE.

Les travaux du présent lot seront conçus et réalisés selon les règles de l'art.

Sont considérés comme règles de l'art et, de ce fait, applicables contractuellement, 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 REEF, et les prescriptions techniques générales, publiées par le C.S.T.B., ainsi que les règles professionnelles éditées par l'AICVF (Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid).

Cette liste donne simplement l'idée générale des documents officiels à respecter à la date d'exécution des travaux. L'Entrepreneur se devra d'exécuter tous les travaux du présent dossier en conformité avec tous les règlements mentionnés, tout en sachant que cette liste n'est pas limitative.

En cas de publication de réglementation nouvelle entre les dates de l'offre et de l'exécution l'Entrepreneur devra chiffrer et proposer immédiatement les nouvelles dispositions. Dans tous les cas, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à la méconnaissance d'un texte entrant dans l'élaboration du présent programme.

1.7 TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux se déroulent en site occupé. L'entreprise prendra en compte cette spécificité dans son offre et priorisera la continuité d'activité avant ses travaux.

Certains travaux bruyants devront être réalisés en dehors des horaires de fonctionnement du bâtiment, en horaires décalés.

Classement des bâtiments concernés par les travaux

Classement ERP/ERT des bâtiments concernés :

L'ensemble du bâtiment est classé ERT ; ERP type U 5ème catégorie (PU).

Le projet se situe au RDC et ne concerne que des locaux ERT (R.4211-2 code du travail).

Le projet est prévu d'être réalisé en site occupé et en exploitation.

Classement des activités des bâtiments selon les niveaux de criticités :

Locaux à risques : à lister par le MOA. Hypothèse de conception : espaces de stockage (Local déchets, local stockage).

2 REFERENTIELS

Référentiel EFS :

- L'entreprise respectera les Règles de repérages des installations électriques de l'EFS de Bordeaux - version 08 du 15/10/2020 – document joint à la présente consultation.

3 ETUDES D'EXECUTION, REUNIONS ET SUIVI DE CHANTIER, COORDINATION

Les spécifications indiquées au présent lot ne sont pas limitatives.

Etudes d'EXE :

Les plans d'atelier et de chantier ainsi que les autres notes de calcul non fournies avec le présent dossier sont à la charge de l'Entrepreneur adjudicatrice. Il en est de même pour la mise à jour des plans en fonctions des modifications ultérieures des plans architectes.

Les études de conception à la charge du Maître d'Œuvre sont entièrement contenues dans les documents techniques fournis avec le présent DCE. Tout élément complémentaire découlant de l'étude détaillée des installations est à la charge de l'Entrepreneur.

Dès l'approbation du marché et conformément au planning des travaux, l'Entrepreneur devra fournir tous les renseignements et plans d'exécution de ses ouvrages.

L'Entrepreneur devra fournir :

- Les relevés de terrain nécessaires à l'exécution,
- Les études d'implantation détaillées et d'intégration dans le bâtiment,
- La gestion des interfaces avec les autres lots,
- L'ensemble des Spécifications Techniques Détaillées.
- Les plans pour exécution des ouvrages (plan d'ensemble au 1/50 avec coupes et détails au 1/20ème).
- Les schémas fonctionnels.
- Les notes de calculs définitives.
- Tous les documents techniques nécessaires à la bonne compréhension de l'installation proposée.
- Les plans de synthèse tous corps d'état, à partir des plans de détails de chacun des lots dont elle a la charge.

- Tous les plans électriques approuvés par un bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage, avant exécution.
- Toutes les habilitations ou formations nécessaires aux travaux spécifiques, pour le personnel et ce nominativement et notamment tout ce qui concerne :
 - Manutention, grutage, transport, etc.
 - Travaux électriques.

Tous ces documents sont strictement conformes à ceux demandés de façon implicite ou explicite au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Ils sont entièrement aux frais et à la charge de l'Entrepreneur.

Les plans sont définitivement mis au point, en accord avec le Maître d'ouvrage et complétés par certaines indications et précisions nécessaires.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de ses calculs et déterminations. Les plans et/ou notes de calcul fournis avec le DCE ne sont pas exploitables pour exécution. Ils doivent être confirmés par des documents d'exécution.

Travaux :

- Réunions pendant la phase d'étude d'EXE pour exposer l'état d'avancement des études et fournir les plans proposés à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre,
- Au fur et à mesure de la réalisation des spécifications techniques détaillées de chaque corps d'état, le présent lot diffusera son dossier d'approbation en trois exemplaires. Les remarques en résultant seront prises en compte et intégrées par le Prestataire qui mettra à jour ses dossiers et plans avant réalisation,
- L'Entrepreneur devra participer à toutes les réunions de synthèse organisées par le Maître d'Ouvrage afin de lever les « clash » de cheminement et d'implantation entre les différents lots techniques du projet,
- Le responsable de chantier du présent lot participera aux réunions techniques et de coordination, réalisera les protocoles d'intervention précis avant chaque opération délicate, informera la MOE/MOA des problèmes et solutions proposées.
- Pour l'ensemble des travaux, une finition très soignée, une grande propreté, étanchéité inter-locaux seront exigées et devront être prises en compte par l'Entrepreneur au moment du chiffrage,
- La réalisation de l'ensemble des travaux dans de bonnes conditions (sécurité, délais, perturbation minimum des installations voisines) peut nécessiter au préalable une campagne de travaux préparatoires et demandera une planification détaillée des opérations,
- En aucun cas, l'Entrepreneur ne devra effectuer des travaux de modification par rapport au marché de base sans l'accord écrit du Maître d'Ouvrage,
- Le présent lot s'entourera de Sociétés compétentes pour traiter les domaines qu'il ne domine pas pleinement,
- Le présent lot devra le nettoyage exhaustif de ses zones de travail. Par nettoyage s'entend au minimum les prestations suivantes :
 - L'aspiration des copeaux pendant les découpes,
 - Le nettoyage complet de l'ensemble du chantier, des locaux touchés par le chantier, les abords,
 - Evacuation de tous les déchets aux bennes extérieures sauf produits contaminés à stocker sous film(s) plastique(s), selon les procédures de sécurité du ou des matériaux manipulés,

- Si le nettoyage était mal ou non effectué, Le Maître d'Œuvre chargera un entrepreneur de nettoyage de cette mission chaque semaine au frais de l'Entrepreneur défaillant.

4 INTERFACES

Avec le lot n°2 – CVC PB

Le lot n°2 aura à sa charge :

- La transmission au lot Elec du bilan de puissance de ses éléments
- Le raccordement des câbles laissés en attente par le lot électricité sur ses équipements.
- La fourniture et la pose des chemins de câble pour passage des liaisons frigorifiques
- La mise à la terre des parties métalliques
- La fourniture des armoires électriques HVAC
- Les liaisons en aval de ces armoires (sauf liaisons spécifiquement décrites dans le présent CCTP).

Le lot Electricité aura à sa charge :

- Le dimensionnement de ses câbles par note de calcul en fonction du bilan de puissance fourni par le présent lot
- Le tirage des alimentations mis à disposition au présent lot avec un mou de 3m
- La mise en place d'un CDC à destination des câbles HVAC en toiture.

Avec le lot n°5 – Cloisons, portes, plafonds, peinture

Le lot n°5 aura à sa charge :

- La transmission au lot Elec du bilan de puissance de ses éléments
- Le raccordement des câbles laissés en attente par le lot électricité sur ses équipements.
- La fourniture des commandes affleurantes (Magic Switch)
- La fourniture et la pose des systèmes de verrouillages (KEL, ALLIGATOR, ventouses)
- La fourniture et la pose des ventouses/bandeaux ventouses DAS associées aux Portes à Fermeture Automatiques (PFA)

Le lot Electricité aura à sa charge :

- Le dimensionnement de ses câbles par note de calcul en fonction du bilan de puissance fourni par le présent lot
- Le tirage des alimentations mis à disposition au présent lot avec un mou de 3m
- La fourniture, la pose, le câblage et le raccordement des BG vert de décondamnation et des boutons poussoirs pour les portes contrôlées
- La pose et le raccordement (yc accessoires de cheminement) des commandes à effleurement

- L'alimentation, l'asservissement, le câblage et le raccordement de systèmes de verrouillage eletro-mécanique (KEL, ALLIGATOR, ventouses) y compris cheminements (passe-câbles flexibles, remontée sous fourreau,...)
- La fourniture, la pose, le câblage et le raccordement des BG vert de décondamnation des portes automatiques
- L'asservissement des portes PFA : mise à disposition de câbles 2x1,5mm² aux endroits repérés par le menuisier.

Avec le lot VRD

Le lot VRD aura à sa charge :

- La transmission au lot Elec du bilan de puissance de ses éléments
- Le raccordement des câbles laissés en attente par le lot électricité sur ses équipements.
- Les tranchées, leur rebouchage et la reprise du revêtement de sol
- La fourniture et la pose des fourreaux et des chambres de tirage
- La réalisation des massifs nécessaires aux bornes IRVE

Le lot Electricité aura à sa charge :

- Le dimensionnement de ses câbles par note de calcul en fonction du bilan de puissance fourni par le présent lot
- Le tirage des alimentations mis à disposition au présent lot avec un mou de 3m
- La transmission au lot VRD de ses besoins en fourreaux et chambres de tirage et massifs
- Les percements et cheminements entre les réseaux extérieurs et l'intérieur du bâtiment, y compris leur calfeutrement.

5 PHASAGE

Les travaux ont lieux dans un bâtiment en activité et respecteront le phasage décrit dans les pièces générales.

L'entreprise intégrera dans son offre toutes les sujétions liées à ce phasage.

6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Notes de calcul :

Les notes de calcul permettant le dimensionnement de l'installation (éclairagements, puissance de court-circuit, tenue dynamique, sections des câbles, etc.) seront à fournir par l'Entrepreneur et constituent les éléments devant être établis pour l'exécution des travaux. Si ces éléments sont déterminés par une méthode informatique, le logiciel correspondant devra être homologué par l'organisme de contrôle. L'entreprise indiquera le type de logiciel employé.

Echauffements :

La température du milieu dans lequel sont placés les câbles, leur mode de pose et leur densité sur un même cheminement seront pris en compte et imposeront un déclassement en accord avec la norme NF C 15.100 (dernière version) et ses additifs. L'intensité nominale transitant dans le câble sera toujours au plus égale à 80 % de l'intensité admissible par ce câble.

Chute de tension

En dehors de toute valeur numérique, la chute de tension induite dans le câble ne devra jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement de l'installation, tant au démarrage qu'en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation considérée. En règle générale, cette valeur maximale sera de :

- 6 % pour l'éclairage,
- 8 % pour les autres usages, à partir du point de livraison.

Pouvoir de coupure :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit atteint, tant en valeur efficace qu'en valeur crête.

Résistance mécanique :

Le dimensionnement des fixations de l'appareillage, et plus particulièrement des jeux de barres des armoires et tableaux de distribution, devront être calculés pour résister aux efforts électrodynamiques apparaissant en régime transitoire ou lors d'un court-circuit (valeur crête).

En conséquence, les matériaux devront être de première qualité et seront, si nécessaire surdimensionnés, pour offrir une bonne rigidité.

Les fixations des équipements (armoires électriques, appareils d'éclairage etc...) devront tenir compte des contraintes sismiques existantes dans la région.

Puissances indiquées :

Il est rappelé que les puissances indiquées sur les plans correspondent aux équipements sélectionnés en cours d'étude, mais que ceux-ci peuvent subir des modifications. En conséquence, l'Entrepreneur devra demander confirmation auprès des différents corps d'état des caractéristiques définitives de leurs besoins, et rappeler la nature du courant distribué.

Sélectivité :

L'électricien devra également de la cohérence des protections utilisées en aval de chaque départ, et ceci, dans le but d'éviter des doubléments d'appareils inutiles et venant fragiliser la fiabilité de l'installation par ignorance d'une vue globale de la sélectivité des protections.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une installation électrique, un défaut quelconque ne doit provoquer l'ouverture que du circuit qui l'alimente, en l'occurrence l'ouverture du disjoncteur ou la fusion du coupe-circuit placé immédiatement en amont de ce défaut, à l'exclusion de tout autre.

La sélectivité sera garantie par les tableaux d'association des constructeurs. La justification de la sélection des appareils sera à fournir. Une **sélectivité totale** est demandée par défaut dans le cadre de cette opération.

Schémas :

Tous les schémas indiqueront, pour chaque protection, les caractéristiques suivantes :

- La tension nominale,
- L'intensité nominale,
- L'intensité de court-circuit au point considéré,

- Le pouvoir de coupure de la protection,
- Le type de déclencheur dans le cas des disjoncteurs,
- Le réglage des déclencheurs ou, le cas échéant, la nature de la courbe de déclenchement,
- Les terminaux alimentés. Les intitulés devront être en concordance avec les intitulés figurant sur les plans d'implantation.

Dans tous les cas, le matériel sélectionné devra satisfaire à chacune des contraintes de l'installation à son point d'utilisation.

Nature des matériaux :

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Les choix des références matériels devront impérativement être validés par le responsable technique exploitant le site.

Chaque fois que cela existera, ils porteront les estampilles de qualité.

Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés (LCIE par exemple).

Les matériaux, appareils et équipements seront installés suivant les recommandations des fabricants et conformément aux normes en vigueur.

De plus, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou, par défaut, être soumises à approbation écrite.

EUROCLASSE des câbles :

- Les câbles CFO seront à minima Eca,
- Les câbles CFA seront à minima Cca,

Peinture générale :

Tous les métaux non galvanisés seront soigneusement dégraissés et recevront un apprêt primaire, puis 2 couches de peinture phosphatante.

Tous les tableaux et armoires préfabriqués seront livrés dans la finition du constructeur.

Appareils d'éclairage neufs :

Les matériaux entrant dans la constitution de l'appareil d'éclairage seront d'une finition particulièrement soignée.

Les optiques des luminaires seront manipulées avec précaution pour éviter tout choc pouvant altérer leurs caractéristiques.

Lorsque les appareils sont protégés par une pellicule adhésive en guise de protection, celle-ci ne sera ôtée qu'en fin de chantier.

Tous les appareils seront conçus pour permettre un entretien aisé.

Procédés d'exécution :

Le matériel sera posé conformément aux règles de l'art définies en particulier par les publications de l'Union Technique pour l'Electricité (UTE) et les constructeurs.

Les canalisations seront posées en encastré, dissimulées, apparentes ou suspendues suivant les conditions de pose indiquée par l'UTE et par les prescriptions des câbliers, et selon spécifications portés à la description des travaux ci-après et répondre aux spécifications fournies par l'exploitant du site. Après passage des câbles dans les cloisons, les rebouchages devront être étanches à la fumée. Les armoires de commande et de distribution, du type scellé au mur, auront leur bord supérieur situé à 2 mètres maximum au-dessus du sol fini.

Les appareils d'éclairage seront positionnés suivant l'implantation portée sur les plans.

Les implantations des appareils de commande et des prises de courant ne sont données qu'à titre quantitatif et devront faire l'objet d'études particulières en fonction de l'implantation du mobilier, avant toute exécution.

Niveaux d'éclairage :

Les niveaux d'éclairage des locaux principaux seront conformes aux valeurs indiquées dans le tableau récapitulatif des niveaux d'éclairage demandés ci-dessous.

Zone	Niveau d'éclairage moyen	Coefficient d'uniformité (niveau minimal)	UGR
Bureaux / Salle réunion	400 lux	0,4	19
Local technique	200 lux	0,4	25
Circulation / SAS	200 lux	0,45	22
Laboratoires	300 lux /500 lux au plan de travail	0.4	19
Locaux non classés	300 lux	0.4	0.22
Stock	300 lux	0.4	0.22

Ces niveaux d'éclairage tiennent compte d'un coefficient de dépréciation de 20% par rapport à la valeur à la mise en service et seront conformes à la norme NF 12-464-1 relative aux établissements de santé.

Pour les locaux non décrits ; référence au code du travail, notamment les Articles R4223-1 à R4223-12 et les recommandations de l'INRS (ed85 édition juillet 2019).

7 INSTALLATION DE CHANTIER ET DEPOSE

7.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Le titulaire est en charge de la fourniture et mise en place des installations de chantier (qu'il déposera en fin du chantier), comprenant :

- 4 coffrets de chantier, avec prises 16/32A 230/400V, disjoncteurs différentiels, bouton d'arrêt d'urgence et socle métal. La conformité de cette installation de chantier sera validée par un organisme de contrôle. Le titulaire prévoit le raccordement de ce coffret sur une armoire compatible existante avec une sélectivité totale,
- L'éclairage de chantier par réglettes étanches ou bandeau lumineux LED (éclairage moyen minimum de 100 Lux),
- Alimentation de la base vie extérieure (au droit de la passerelle d'accès). 2x40A depuis un TD à proximité.

L'installation de chantier devra évoluer en fonction du phasage de l'opération.

7.2 DECHETS

Comme stipulé au CCTC, chaque lot assure le tri et l'évacuation de ses déchets. Pas de compte prorata.

7.3 DEPOSE

L'entreprise réalisera **la totalité** du curage pour les éléments de son lot.

Le présent lot doit :

- Remonter à l'EFS les réseaux à consigner avant les travaux de dépose. Un délai de prévenance de 2 semaines minimum doit être respecté.
- Identifier les réseaux conservés cheminant dans la zone de travaux, mettre en place les protections éventuelles (CFO, VDI, FO...)

Le présent lot doit la dépose soignée des parties de l'installation conservées, notamment :

- Organes du SSI avec repérage/étiquetage des câbles.
- Tout matériel identifié par l'EFS

Les travaux de dépose devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations des ouvrages contigus conservés. Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, hachements, etc... **ainsi que les éventuelles liaisons provisoires nécessaires à la continuité de service des installations conservées.**

La dépose comprendra les terminaux, les câbles (jusqu'aux armoires), les fixations, les accessoires de cheminements...

Les tiges filetées seront soit déposée soit coupées au raz de la dalle.

Remarque : L'EFS mettra à disposition de l'entreprise, un local pour le stockage du matériel conservé par l'EFS.

Les armoires électriques existantes impactées par le projet seront curées jusqu'au bornier. Les départs inutilisés seront consignés et repérés « Réserve ». En fonction du nombre de départs restant, les armoires seront conservées ou déposées (ainsi que l'alimentation en amont).

Au sous-sol (-2), la CTA existante sera déposée et remplacée par une nouvelle. L'alimentation existante sera réutilisée.

8 PRESCRIPTIONS COURANT FORT

8.1 EQUIPOTENTIALITE RESEAU DE MASSES

- Mise à la terre de toutes les masses métalliques par des conducteurs en cuivre nu (huisseries...)
- Liaison équipotentielle de section 25 mm² en cuivre nu à reprendre sur le réseau de masse du bâtiment et à raccorder sur les nouveaux cheminements et équipements. Cette liaison cheminera sur les chemins de câbles. Une borne de connexion sera installée à chaque changement de direction et avec un pas de 2 m (borne laiton).
- Interconnexion des mises à la terre de tous les chemins de câbles
- Liaisons de terres spécifiques pour les pièces d'eau.

8.2 DISTRIBUTION ELECTRIQUE

8.2.1 Cheminement dans les circulations

Les câbles de courants forts, courants faibles et SSI chemineront séparément. Les câbles seront posés en deux couches maximum. Ils posséderont une réserve disponible en fin de chantier d'au moins 30%. Le prestataire prévoit les supportages et accessoires.

- CDC CFO : Chemin de câble courant fort type Cablofil fils acier soudés, aile 50 mm, GAC
- CDC cfa/SSI: Chemin de câble dalles perforées à hauteur d'aile de 50 mm à bord rabattu, GAC. Les câbles SSI seront regroupés sur un des bords du CDC.

8.2.2 Goulottes

Le titulaire doit la fourniture, pose et installation de goulotte 2 compartiments PVC blanc pour la distribution terminale dans les locaux identifiés.

Les goulottes seront équipées de tous les accessoires nécessaires (coudes, embouts, joints, renfort de fixation des terminaux, ...).

Caractéristiques :

- Conforme aux normes : NF EN 50085-2-1 et à la directive RoHS NF
- Résistance aux chocs IK 07 système
- IK 09 profilé Normaclip et appareillage
- Matière : Résistance au feu M1
- Profilés en PVC non-propagateur de la flamme compatible avec peinture de type glycérophtalique ou acrylique
- Maintien de la couleur garantie 10 ans
- Couleur : Blanc Artic
- ZH (renforcée contre le feu)
- Dimensions : 150x50mm

Les descentes ne sont pas toujours représentées sur plan mais font partie de la prestation (décente encastrée impossible sur panneaux).

De par la nature des cloisons mises en œuvre, ce mode de distribution sera privilégié.

Les paillasse seront réalisées en CORIAN, matériau qui ne permet pas des incorporations aisées. Aussi, les cheminements et l'appareillage sera assuré par des goulottes au-dessus ou en dessous

de la paillasse suivant les configurations. Les éventuels percements seront réalisés par le lot paillasses.

Au démarrage de l'opération, une réunion de mise au point sera réalisée avec les utilisateurs afin de déterminer l'altimétrie des goulottes.

Localisation : Suivant plans

8.2.3 Tubes IRO

Dans certains cas, les câbles chemineront par Tube IRO blanc de diamètre adapté. Les terminaux seront alors posés en saillie.

Le MOE émettra un avis sur les locaux et les terminaux concernés.

8.2.4 Colonnes de distribution

Dans certains locaux, des colonnes de distribution universelles permettront d'acheminer les câbles et d'implanter les terminaux au plus près des équipements.

Ces colonnes auront les caractéristiques suivantes :

- 2 compartiments, section 125 x 125mm avec couvercle largeur 80mm
- Hauteur ajustable : suivant hauteur faux plafond
- Couvercle et corps en alu – blanc RAL9003
- IK7 système (corps + couvercle)
- Yc supports de montage pour appareillage 45x45 et MALT

8.2.5 Boîtes de jonctions

Les boîtes de connexions seront fixées sur l'aile des chemins de câbles et identifiées.

Elles seront dissimulées afin de ne pas être visibles par l'utilisateur.

Le raccordement des conducteurs se réalisera par des bornes à serrage automatique pour boîtes de connexions, de même marque.

Pour limiter le nombre de boîte de dérivation, les luminaires devront être munis de connecteurs automatiques de passage. Il sera installé une boîte par circuit.

Aucune connexion ne sera réalisée au-dessus des faux plafonds non accessibles.

Lorsque les boîtes seront installées dans le plénum accessible d'un plafond CF, celles-ci devront avoir une tenue au feu de 960°C, y compris les bornes de branchements.

8.2.6 Traversée de cloisons, reconstitution du degré CF

L'entreprise réalisera tous les carottages et percements nécessaires au passage de ses réseaux.

Pour toutes les traversées de cloisons/dalles, le présent lot mettra en œuvre les protections mécaniques type gaines ou fourreaux protégeant les câbles du cisaillement et des réactions chimiques avec le ciment.

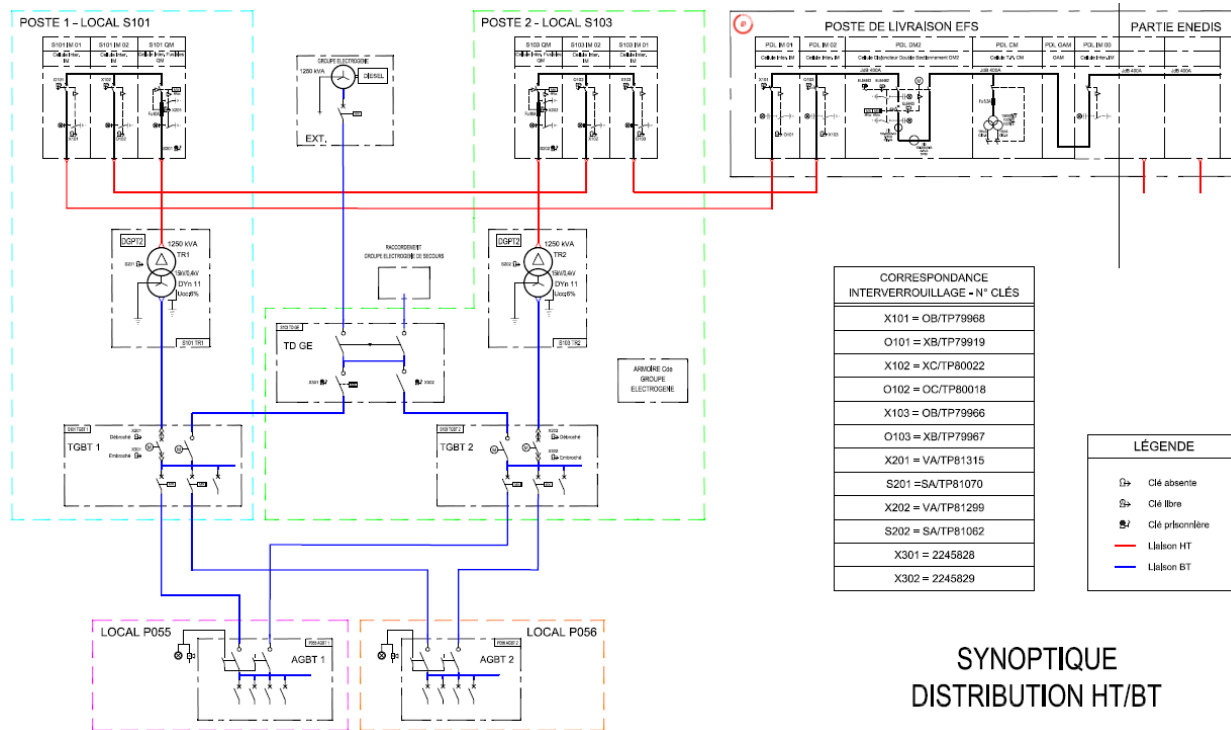
Le présent lot doit le rebouchage de toutes ses réservations/carottages au degré coupe-feu exigé. Il utilisera pour cela des matériaux certifiés et présentera les PV et certificats correspondants. Une finition soignée sera exigée.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour reconstituer le degré coupe-feu des cloisons dans lesquelles elle implantera ses appareillage (polochonnage,...).

8.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

8.3.1 Normal/secours

L'ensemble du réseau normal du site est secouru par un groupe électrogène. Aussi, on parle de réseau normal/secours.



SYNOPTIQUE
DISTRIBUTION HT/BT

Le régime de neutre appliqué est de type TNC-S.

Depuis les AGBT situés au niveau R-2 (P), des alimentations de différents calibres distribuent les armoires de zones aux étages.

5 nouvelles armoires électriques normales/secourues seront mises en œuvre dans le cadre du projet.

L'EFS mettra à disposition de l'entreprise les éléments nécessaires à la réalisation des notes de calcul électriques et des schémas.

8.3.2 Ondulé

Un réseau ondulé est créé avec plusieurs onduleurs en parallèle. Depuis le TGBT HQ, les tableaux ondulés (HQ) sont distribués via des liaisons 4x40A.

2 nouvelles armoires ondulées seront mises en œuvre dans le cadre du projet. Les alimentations ondulées du projet sont reprises depuis ces armoires 4x40A.

L'EFS mettra à disposition de l'entreprise les éléments nécessaires à la réalisation des notes de calcul électriques et des schémas.

8.3.3 Zoning

Voir plan de Zoning.

Les armoires sources étant parfois situées en dehors de la zone de chantier. L'entreprise aura à sa charge l'ouverture et la fermeture des plafonds pour l'acheminement des câbles dans les zones attenantes, ainsi que toutes les sujétions liées à leur intervention en zone occupée (balisage, horaires décalés,...).

L'entreprise prévoira également les éventuels compléments de supportages, percements et rebouchements coupe-feu.

8.4 BILAN DE PUISSANCE

8.4.1 Bilan de puissance normal

Se référer au Bilan de puissance.

D'après les derniers relevés, la réserve de puissance disponible au niveau des AGBT est largement supérieure à nos besoins. Par ailleurs, il faut considérer la puissance « désinstallée » suite au curage. Le projet étant réalisé à surface constante, nous n'identifions aucun risque au niveau de la puissance globale.

Nous considérons que la puissance indiquée est disponible au niveau du point de raccordement.

8.4.2 Bilan de puissance ondulé

Se référer au Bilan de puissance.

D'après les derniers relevés, la réserve de puissance disponible au niveau du TGBT HQ est largement supérieure à nos besoins. Par ailleurs, il faut considérer la puissance « désinstallée » suite au curage.

Nous considérons que la puissance indiquée est disponible au niveau du point de raccordement.

8.5 MODIFICATIONS DES ARMOIRES EXISTANTES

8.5.1 AGBT1

Ajout d'un départ 4x125A – Alim TDN IH/DEL (ou récupération d'un départ existant libéré lors du curage)

Yc toutes les modifications associées (filière, bornes, tôlerie, contacts...)

8.5.2 AGBT2

Ajout d'un départ 4x63A – Alim TDN ADMIN (ou récupération d'un départ existant libéré lors du curage)

Ajout d'un départ 4x160A – Alim COFFRET EXT (ou récupération d'un départ existant libéré lors du curage)

Yc toutes les modifications associées (filière, bornes, tôlerie, contacts...)

8.5.3 TDHQ

Ajout d'un départ 4x40A – Alim TDO IH/DEL (ou récupération d'un départ existant libéré lors du curage)

Ajout d'un départ 4x40A – Alim TDO ADMIN (ou récupération d'un départ existant libéré lors du curage)

Yc toutes les modifications associées (filière, bornes, tôlerie, contacts...)

8.5.4 Armoires divisionnaires existantes

Après dépose des disjoncteurs inutilisés, l'entreprise ajoutera les départs créés dans le cadre du projet, en conformité avec la réglementation, les plans et les bilans de puissances.

Si la réserve physique disponible n'était pas suffisante, elle ajoutera un coffret métallique attenant pour accueillir les nouveaux disjoncteurs. Ce coffret sera dimensionné avec une réserve d'extension de 30% en volume et en puissance.

Pour rappel, la sélectivité totale est demandée dans le cadre du projet.

8.6 NOUVELLES ARMOIRES

8.6.1 Généralités

Le nommage « SAP » des armoires est :

- TDN IH-DEL : R040-TDS1 – n° SAP 13111457
- TDO IH-DEL : R040-TDO1 – n° SAP 13111458
- TDN ADMIN : R125-TDS1 – n° SAP 13111459
- TDO ADMIN : R125-TDO1 – n° SAP 13111460
- Alimentations extérieures : S104-TDS1

L'entreprise transmettra la face avant projetée pour validation avant mise en fabrication.

Les schémas des entreprises seront réalisés avec le logiciel Autocad et transmis aux formats DWG et PDF.

Dans chaque nouvelle armoire, l'entreprise prévoira un contact sec libre de potentiel NO/NF pour permettre de remonter les disjonctions sur la GTC Sirius (Synthèse SD).

8.6.2 TDN IH-DEL : R040-TDS1

L'armoire sera de type PRISMA de SCHNEIDER ou équivalent.

Elle présentera les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe principale : H x L x P = 2000xLLLx300mm (LLL, suivant besoin)
- Compartiment gaine à câbles : H x L x P = 2000x300x400mm
- Socle hauteur 200 mm
- Fixation au sol par chevilles
- Indice de protection minimal : IK10 et IP30
- Face avant fixe support de plastrons
- Réserve de puissance : voir BDP
- Réserve en place 30%
- Centrale de mesure (I, U, P, Q, S, W, H, Max) avec afficheur reprenant la totalité du tableau
- Arrêt d'urgence général et protection mécanique sur A.U
- Voyant présence tension LED couleur blanche
- Portes sur les cellules d'appareillage et les gaines à câbles (serrure n°405) sauf si implantation dans une gaine ou un local de service électrique
- Interrupteur sectionneur général 4*xxxA équipé d'une bobine MX
- JDB étagé tétrapolaire xxxA
- Disjoncteurs auxiliaires
- L'entrée des câbles se fait par le haut, ils sont raccordés sur bornier
- Répartiteurs « à vis » (30% de réserve)
- Chemin de câbles sur le fond du caisson de la gaine à câbles
- Protections suivant les normes en vigueur, BDP et plans

8.6.3 TDO IH-DEL : R040-TDO1

Idem ci-dessus.

8.6.4 TDN ADMIN : R125-TDS1

Idem ci-dessus (sans porte)

8.6.5 TDO ADMIN : R125-TDO1

Idem ci-dessus (sans porte)

8.6.6 Coffret Extérieur : S104-TDS1

Le coffret sera de type PRISMA de SCHNEIDER ou équivalent.

Elle présentera les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe principale : H x L x P = 1000xLLLx300mm (LLL, suivant besoin)
- Compartiment gaine à câbles : H x L x P = 1000x300x400mm
- Fixation murale
- Indice de protection minimal : IK10 et IP30
- Face avant fixe support de plastrons
- Réserve de puissance : voir BDP
- Réserve en place **100%**
- Centrale de mesure (I, U, P, Q, S, W, H, Max) avec afficheur reprenant la totalité du tableau
- Arrêt d'urgence général et protection mécanique sur A.U
- Voyant présence tension LED couleur blanche
- Portes sur les cellules d'appareillage et les gaines à câbles (serrure n°405)
- Interrupteur sectionneur général 4*xxxA équipé d'une bobine MX
- JDB étagé tétrapolaire xxxA
- Disjoncteurs auxiliaires
- L'entrée des câbles se fait **par le bas**, ils sont raccordés sur bornier
- Répartiteurs « à vis » (30% de réserve)
- Chemin de câbles sur le fond du caisson de la gaine à câbles
- Protections suivant les normes en vigueur, BDP et plans
- Avec casquette de protection en tôle galvanisée sur mesure

8.7 ATTENTES ELECTRIQUES SPECIFIQUES

8.7.1 Attentes électriques HVAC

L'entreprise mettra à disposition du lot HVAC les alimentations électriques suivantes. Les câbles seront laissés en attente avec 3ml de mou au droit de l'équipement ou à la hauteur définie sur le plan. Le repérage sera soigneusement réalisé afin de faciliter le raccordement par l'entreprise utilisatrice.

Les câbles seront de type U1000(A)R2V ou CR1-C1 suivant la réglementation.

Liste des attentes HVAC : Voir Bilan de puissance.

Ces données devront être confirmées par l'entreprise titulaire du lot HVAC en phase d'études d'exécution. Des recalages éventuels seront réalisés en fonction des équipements validés.

Localisation : suivant plans d'implantation.

8.7.2 Attentes électriques diverses

L'entreprise mettra à disposition des différentes entreprises les alimentations électriques suivantes. Les câbles seront laissés en attente avec 3ml de mou au droit de l'équipement ou à la hauteur définie sur le plan. Le repérage sera soigneusement réalisé afin de faciliter le raccordement par l'entreprise utilisatrice.

Liste des attentes diverses : Voir Bilan de puissance.

Les câbles seront de type U1000(A)R2V ou CR1-C1 suivant la réglementation.

Ces données devront être confirmées par l'entreprise titulaire du lot HVAC en phase d'études d'exécution. Des recalages éventuels seront réalisés en fonction des équipements validés.

Localisation : suivant plans d'implantation.

8.7.3 Attentes TAPS



En plus des attentes TAPS représentées sur les plans, des attentes process issues d'un autre bâtiment seront mises en place par une entreprise extérieure (hors périmètre).

Cette limite de prestation sera précisée par l'EFS en début d'opération.

8.8 LUMINAIRES

Nota : Tous les appareillages ci-dessous sont à fournir avec leur câble d'alimentation/adduction.

Mise en place des luminaires suivants (luminaires proposés à titre indicatif, ou équivalent technique) :

Rep	Modèle	Marque Type (pour exemple)	Puissance Flux Rendu Qualité	Disposition	Classe IP/IK/°K	Complément	Localisation
L1		DISANO 842 LED PANEL Réf 150205-00	33W 3600lm CRI80 L80B20 50000h /	Encastré 600x600	Classe II IP20/IP43 IK06 4000K	UGR<19	Suivant plans
L2		DISANO 842 LED PANEL Réf 150205-xx	33W 3600lm CRI80 L80B20 50000h /	Encastré 600x600	Classe II IP20/IP43 IK06 4000K	UGR<19 Gradable DALI push-dimm	Suivant plans

L3		FOSNOVA Energy 2245 Réf 22172210-00	19W 2000lm CRI90 L80B20 55000h /	Encastré D 245mm	Classe II IP20/IP44 IK07 4000K	UGR<22	Suivant plans
L4		FOSNOVA Snow 3 Réf 22082614-00	10W 990lm CRI92 L80B20 50000h /	Encastré D 90mm	Classe II IP65 IK07 4000��K	Blanc Diffusion 38��	Suivant plans
L5		DISANO 927 ECHO LED Réf 164704-00	38W 5752lm CRI80 L80B20 80000h /	Applique L 1300mm	Classe I IP65 IK08 4000K	Gris	Suivant plans

Yc filins de suspensions.

Une note de calcul d'éclairage sera à réaliser par l'Entrepreneur avant la commande des luminaires. Elle indiquera les hypothèses, les niveaux d'éclairage moyens, l'uniformité **et l'UGR**.


Une synthèse des terminaux sera réalisée avec les autres lots et notamment le lot HVAC.

Localisation : suivants plans.

8.9 ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'entreprise réalisera la pose de nouveaux luminaires répondant aux caractéristiques suivantes :

Rep	Modèle	Marque Type (pour exemple)	Puissance Flux Rendu Qualité	Disposition	Classe IP/IK/��K	Complément	Localisation

L6		RAGNI KASSIO	19W 3520lm CRI70 L85 100kh	Borne	Classe I IP66 IK10 3000K	Gris métallisé 1x16LED Asymétriqu e	Cheminem ent extérieur
----	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-------------------------------------	-------	-----------------------------------	-------------------------------------------------	------------------------------

Les installations d'éclairage extérieur devront être réalisées en respectant les prescriptions du guide UTE C17-200 et du guide UTE C17-205

Les luminaires extérieurs seront alimentés par le TD S104-TDS1

L'entreprise aura en charge notamment :

- La réalisation de l'étude d'éclairement
- Les notes de calcul électrique
- La mise à la terre
- La fourniture du coffret pied de mât
- Le dimensionnement du massif d'ancrage
- La fourniture et la pose des tiges de scellement
- La mise à la terre des candélabres

Le référentiel normatif de la NF EN 13-201 sera appliqué.

Un candélabre double est impacté par le projet. Ce dernier sera déplacé d'environ 10-15ml **par le présent lot.**

Au lot élec :

- Dépose du candélabre
- Nouveau trou (nouvel emplacement)
- Déplacement du massif béton existant ou nouveau massif avec tige de scellement
- Remontage du mat
- Raccordement électrique (prolongation du circuit existant)
- Réglages

Au lot VRD :

- Mise en œuvre de la tranchée et des fourreaux y compris reprise de la voirie

8.10 GESTION DE L'ECLAIRAGE

Voir plans d'implantations.

La gestion l'éclairage se fera par :

- Interrupteur pour les locaux techniques sans détecteurs
- Bouton poussoir pour le pilotage push-dimm dans les locaux équipés de luminaires gradables

- Détecteurs de présence pour les zones où il y a le passage de travailleurs / livreurs et certains locaux techniques

Type	Gamme matériel
Interrupteur / Bouton poussoir	Mosaic ou Plexo Legrand ou équivalent (lumineux ou pas suivant réglementation).
Détecteur de présence pièces	BEG type PD4 ou équivalent
Détecteur de présence circulations	BEG type PD4 spécial circulation ou équivalent

Les détecteurs de présence seront adaptés :

- A leur environnement pour la pose (pose murale, faux-plafond ou apparent)

Pour les circulations, la commande d'allumage sera relayée au niveau des armoires.

Le principe de commande existant pour l'éclairage extérieur sera réutilisé pour le nouveaux luminaires.

8.11 ECLAIRAGE DE SECURITE


L'éclairage de sécurité du site est de type luminaires sur source centrale (LSC).

La référence de la source centrale existantes est : KAUFEL SCB 110Vcc ARMA2PL



Dans le cadre de ce projet de réhabilitation, nous considérons que la puissance disponible est suffisante pour réalimenter les nouveaux luminaires. Après la phase de dépose, l'entreprise réalisera une mesure in situ pour conforter cette hypothèse.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des **luminaires sur source centrale (LSC)** présentant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	
Type	Permanent (LSC)
Flux	45lm (balisage)
Source	LED
Tension	110Vcc
Autonomie	Autonomie source centrale
Fonctionnalité	Débrochable
Technologie	Autotestable (super-SATI)
Fixation	Murale / encastré plafond
IP-IK	IP43-IK07 ou IP55-IK08 suivant localisation
Accessoires	Suivant implantation : drapeau / pictogramme normalisé / Cadre d'encastrement
Consommation	1.6 W en CC
Dimensions L x l x h (mm)	239 x 118 x 55
Marque	Identique à l'existant (Maintenance + pièces rechanges)
Normes	NF EN 60598-2-22 / NF EAS
Visuel	

Pour mémoire, la zone concernée par les travaux est traitée en **ERT**.

Le câblage sera de type CR1-C1. La section sera confirmée par note de calcul. Mini : 3G2,5mm².








NOTA : Conformément au principe de distribution réalisé sur le site, les LSC des circulations seront alimentées par **2 circuits distincts** (depuis la source centrale).






Localisation : suivants plans et réglementation.

8.12 APPAREILLAGES

Ci-dessous le listing des appareillages à mettre en œuvre dans le cadre du projet :

Désignation	Caractéristiques	Visuel
-------------	------------------	--------

Désignation	Caractéristiques	Visuel
PC normale e.g. LEGRAND MOSAIC 077111L / 77132	Blanc / antimicrobien dans les labos 2P+T 16A Affleurante 2 modules	
PC ondulée e.g. LEGRAND MOSAIC 077133	Rouge antimicrobien 2P+T 16A Sans détrompage Affleurante 2 modules	
PC normale étanche e.g. LEGRAND PLEXO 069621	Blanc Encastrée ou sur boîtier blanc 2P+T 16A IP55 / IK07	
Sortie de câbles e.g. LEGRAND PLEXO 069888	Blanc Encastrée ou sur boîtier blanc IP55 / IK08	
Interrupteur / va-et-vient e.g. LEGRAND MOSAIC 077011L	Blanc 2P+T 10A 2 modules Avec voyant suivant réglementation (locaux aveugles)	
Interrupteur / va-et-vient étanche e.g. LEGRAND PLEXO 069611/13	Blanc Encastrée ou sur boîtier blanc 2P+T 10A Lumineux (suivant réglementation) IP55 / IK07	
Bouton poussoir e.g. LEGRAND MOSAIC 077040L	Blanc 2P+T 6A 2 modules Avec voyant suivant réglementation (locaux	

Désignation	Caractéristiques	Visuel
	aveugles)	
Bouton poussoir étanche lumineux e.g. LEGRAND MOSAIC 069632	Blanc Encastré ou sur boîtier blanc NO Lumineux (suivant réglementation) IP55 / IK07	
Détecteur de présence 360° e.g. BEG PD4-M-1C	Tension : 240 V AC 50 / 60 Hz Dimensions : FP= Ø 97 x 30 mm Angle de détection : Horizontal 360° Portée : max. Ø 24 m transversal max. Ø 8 m frontal max. Ø 6.4 m Activité assise Programmable Tempo :15s>30min ou Impuls Sensibilité :10 – 2000 Lux Encastré ou saillie suivant configuration	
RJ45 Cat 6A STP	Voir chapitre dédié	
Adaptateur IP55 2 modules e.g. LEGRAND PLEXO 070725	Capot pour RJ45 Blanc antimicrobien IP55/IK07	
Commande à effleurement (Fourniture lot Porte auto)	Technologie radar 24.150 GHz Détection de main : +/- 10 à 50 cm si mouvement à 90° vers le détecteur (ajustable)	

Désignation	Caractéristiques	Visuel
Arrêt d'urgence centrifugeuse e.g. LEGRAND PLEXO 69549	Arrêt d'urgence saillie Pilotage d'un contacteur en armoire Déverrouillage par ¼ de tour 1NO+1NF Arrêt via contacteur en armoire. Avec collerette de protection	
Commutateur Marche/Arrêt e.g. SCHNEIDER XALD132	Gris A commande rotative 6A max Avec Repère marche-arrêt + Etiquette dilo « Extracteur »	
Prise branchement camion frigo mono e.g. LEGRAND 051126	Prise de courant fixe Hypra IP66/67-55 Bleu 200V~ à 250V~ 16A - 2P+T IK09 Plastique	
Prise branchement camion frigo tétra e.g. LEGRAND 051131	Prise de courant fixe Hypra IP66/67-55 Rouge 380V~ à 415V~ 16A - 3P+N+T Plastique IK09 Avec boîtier	

Les références exactes des prises de branchement des camions frigo seront à faire confirmer par l'EFS avant commande.

L'entreprise mettra en place les potelets nécessaires à la fixation ainsi que les massifs associés.

Les appareillages seront équipés de tous les accessoires nécessaires à leur pose et à leur raccordement tels que pots, boîtiers saillies, cadres, plaques, voyants, clips de fixations...

Ils seront compatibles avec leur environnement en termes d'IP et d'IK.

Tous les appareillages seront repérés par une **étiquette dilo**phane de dimensions appropriées ; cette étiquette indiquera l'identification du circuit. Le code couleur respectera la charte graphique de l'EFS.

Pour les détecteurs de présence, 2 télécommandes de programmation seront remises au Maître d'ouvrage à la fin de l'opération.

Localisation : suivants plans.

8.13 COMPOSITION DES POSTES DE TRAVAIL

Les postes de travail présenteront les compositions suivantes :

Désignation	Nombre PC	Nombre RJ45
PT1	4PCN + 2PCO	2 RJ45
PT2 (impirmante)	1 PCN	1 RJ45

Les accessoires de pose sont inclus (boîtes, pots, grilles, cadres, accessoires de goulottes...).

8.14 ARRETS D'URGENCE GENERAUX

Hors périmètre et en amont du projet, les équipements du PC de sécurité, dont les arrêts d'urgence principaux du bâtiment, seront déménagés à un autre étage.

Le présent lot prévoira leur déplacement et leur recâblage dans le nouveau PC sécurisé à l'endroit indiqué sur le plan.

8.15 IRVE

Aucune borne IRVE n'est installée dans le cadre de ce projet.

Néanmoins, le TD S104-TDS1 devra être dimensionné pour permettre leur alimentation dans le futur (voir BDP).

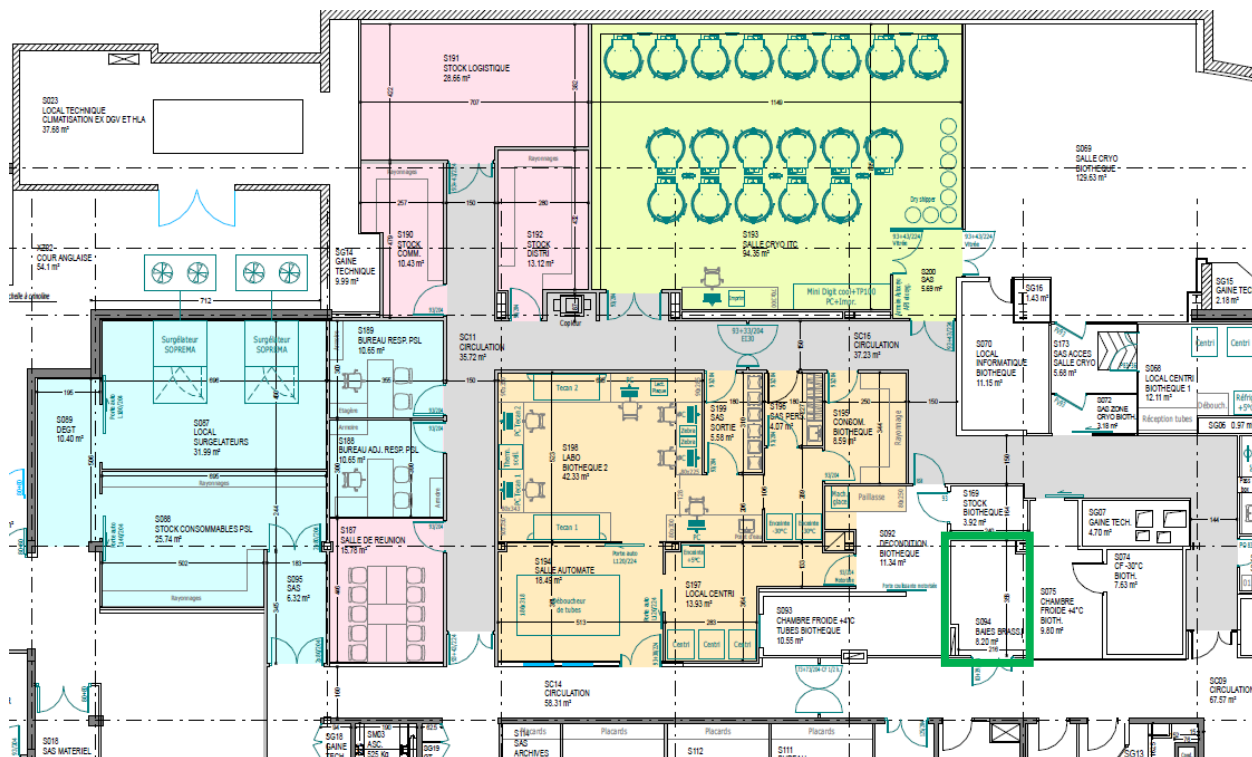
L'entreprise anticipera dans sa demande au VRD des fourreaux courant forts phi90 et courants faibles phi63 afin de pouvoir faire cheminer les futurs câbles jusqu'aux bornes.

9 COURANTS FAIBLES

9.1 VDI

9.1.1 Origine

Les liaisons informatiques ajoutées dans le cadre du projet seront issues de la baie VDI existante située dans le local S094 BAIES BRASS au sous-sol -1.



Après le curage des liaisons devenue obsolètes dans le cadre du projet, l'entreprise ajoutera de nouveaux bandeaux pour les liaisons mises en œuvre dans le cadre du projet.

La réserve disponible dans la baie est considérée comme suffisante pour accueillir les besoins du projet.

9.1.2 Réseau VDI à créer

Le câblage mis en place doit être :

Systématique :

Des points d'accès sont disponibles dans chaque pièce pour permettre le raccordement des postes de travail ou leur déplacement sans avoir à repasser des câbles.

Reconfigurable :

Les configurations et reconfigurations topologiques à réaliser suivant les réseaux doivent pouvoir être effectuées de manière rapide, économique et sans modification structurelle du câblage. Plus particulièrement, l'architecture proposée vise à permettre des regroupements de postes de travail autour d'un même concentrateur indépendamment de leur situation géographique.

Ces regroupements doivent permettre de maintenir une logique de groupe de travail par équipe scientifique. Ainsi la mise en œuvre de techniques de filtrage, routage ou conversion

rendues nécessaires par la nature des équipements informatiques de chaque équipe sera facilitée.

Banalisé :

Les câbles de distribution, les prises et leurs conventions de raccordement doivent être identiques en tout point du site, quels que soient les topologies et les types de réseaux devant être supportés.

Universel :

L'infrastructure doit être adaptable au transport de tous les types d'informations numériques ou analogiques. Le système global doit supporter des transmissions de données traditionnelles, des réseaux locaux à très haut débit (giga bit), des transmissions audio ou vidéo depuis n'importe quelle prise jusqu'à n'importe quelle prise. Pour ce faire, ses composants doivent avoir des performances de transmission au moins égales à celles figurant dans la norme ou les drafts (brouillons) de la norme pour la classe d'applications visée.

Compte tenu des locaux concernés, ce projet ne prévoit qu'un câblage simplifié sans câblage primaire ni câblage rocade, sans sous répartiteur.

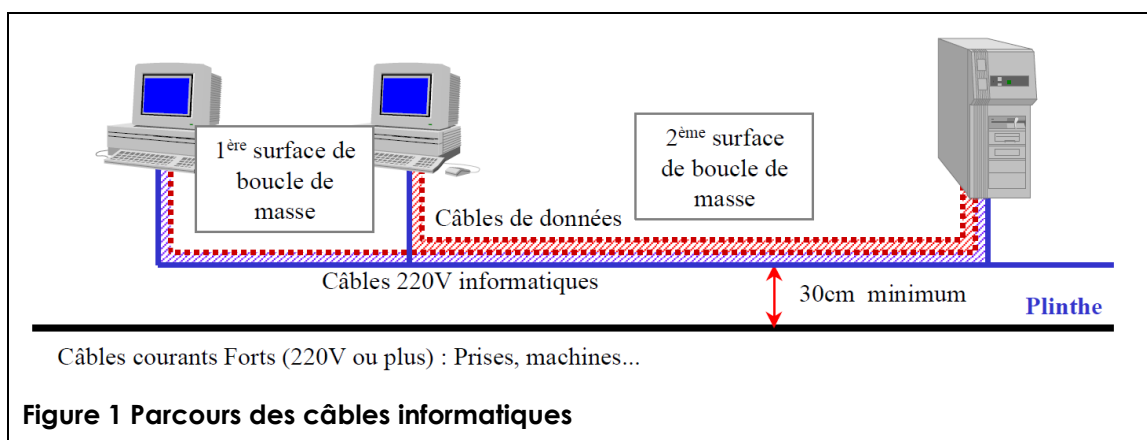
9.1.3 Câble

Utilisation de câbles 4 paires (ou 2x4) F/FTP ou F/UTP catégorie 6a, classe Ea Euroclasse Cca LSZH, selon EN50575 :2014+A1 :2016 (longueur maximum 90m),

Nota : Le réseau créé devra supporter la classe Ea (500MHz), la catégorie 6a (10G Base-T), l'impédance de 100 ohms, le Poe type 4 (90W).

Tous les câbles aboutiront dans le local VDI S094 sur bandeau RJ45.

Les câbles seront mis en place selon le croquis ci-dessous pour éviter les boucles de masse :



Lorsqu'ils existent, le cheminement des câbles pourra se faire dans des chemins de câbles courants faibles disponibles.

Toutefois, en présence d'un environnement électrique et électromagnétique défavorable, le cheminement retenu pour les câbles cuivre devra s'éloigner au maximum des sources de perturbation, quitte à créer un cheminement spécifique à ce câblage.

Plus particulièrement, ce cheminement devra avoir un éloignement minimum de 3 m. des sources génératrices de perturbation.

9.1.4 Prises et noyaux :

L'entreprise installera des prises RJ45 Cat 6a STP (raccordées selon EIA/TIA 568B), pour les besoins informatique, téléphone, GTC et WIFI,

La prise comportera 8 plots + 1 terre, elle sera au format 45/45mm. Le connecteur sera de type RJ45 qualifié catégorie 6a minimum avec volet de protection à fermeture automatique, étiquette de repérage et logo informatique. Elle devra disposer d'une coquille de blindage type cage de Faraday pour assurer une reprise de masse à 360°. Le cas échéant, elle devra être protégée des projections d'eau et de l'humidité par un boîtier adapté.

Les prises seront câblées selon le même schéma de câblage que celui du répartiteur (schéma de câblage droit). Ce schéma doit être le même sur l'ensemble du projet Les prises terminales doivent respecter la convention EIA/TIA 568 B.

Côté terminal, chaque prise sera associée avec une face avant de dimension 45x45 compatible avec le support en place.

Les prises seront positionnées sur goulotte, en saillie, encastré dans cloison et sous le faux-plafond suivant les configurations des locaux.

9.1.5 Bandeaux :

Chaque bandeau aura une hauteur 1 U. Il comportera 24 prises. Sa face avant devra être de préférence « décaissée » pour éviter tout risque d'écrasement des câbles de brassage par la porte de la baie.

Chaque bandeau RJ45 sera associé à un bandeau passe câble de type balai permettant un brassage soigné des cordons RJ45.

9.1.6 Cordons de brassage

L'entreprise fournira des cordons de brassage côté baie et côté terminaux, donc 2 cordons pour chaque liaison RJ45.

Côté baie, les cordons seront :

- de type U/FTP ou F/FTP cat 6A
- de longueur adaptée (pas de love)
- de coloris différents suivant les utilisations (au choix du MOA)
- regroupés par torons constitués à l'aide de bandeaux type VELCRO.

Le brassage sera réalisé **par l'entreprise** suivant les indications du service Informatique de l'EFS.

Côtés terminaux, les cordons seront de longueur 3ml, coloris au choix du MOA.

9.1.7 Repérage

Le repérage tiendra compte du référentiel de nommage de l'EFS Bordeaux.

Les prises sont repérées selon la convention : **NXXX-RL-PP**

Avec :

- NXXX : N° du local où se trouve la prise réseau (idem armoires électriques)
- R : N° de répartiteur (baie)
- L : N° de lot (switch)
- PP : N° du port de 1 à 48 par lot de 2 unités de brassage, chaque lot correspondant à un switch

Exemple : R064-25-28

Prise RJ implantée dans le local R064 et raccordée sur le port 28 du lot 5 du répartiteur 2.

Chaque prise est connectée sur le port du switch portant le même numéro que celle-ci.

Étiquettes de repérage :

Simple étiquette DYMO collée sur la prise côté local.

Étiquette selon caractéristiques équipements côté répartiteur.

Fiche de recettage de la prise :

Chaque fiche de recettage des prises informatique sera nommée avec cette codification (fiche papier et fichier informatique).

9.1.8 Précautions concernant l'existant

Toutes les précautions nécessaires devront être prises pour éviter de détériorer l'existant. Si des détériorations sont commises lors des travaux du présent Entrepreneur, la remise en état est à la charge de l'Entrepreneur. Elle devra être effectuée immédiatement.

Une attention toute particulière devra être apportée au travail dans les baies techniques existantes. Toute intervention dans une baie technique ne pourra être réalisée qu'après en avoir averti l'Equipe Informatique de l'EFS et obtenu leur accord. Si malgré tout une détérioration se produit, le titulaire des travaux devra en assurer la remise en état ou le remplacement selon le cas.

En cas de détérioration d'une liaison, sa remise en état devra être faite de telle façon que la réparation n'entraîne pas de dégradation des performances. Le remplacement de la totalité du câble sera préférable.

Toutes les liaisons réparées après dégradation devront être qualifiées par un organisme de contrôle agréé.

Le fonctionnement du réseau existant ne pourra être interrompu qu'en cas d'extrême nécessité, après accord préalable de l'EFS et durant une période de temps la plus réduite possible. Les travaux seront effectués de manière à minimiser au maximum la gêne auprès des utilisateurs. L'Equipe Informatique de l'EFS devra être avertie de ces interruptions.

Les interventions devront faire l'objet d'une planification établie en accord avec le responsable de l'EFS au moins une semaine à l'avance. Les travaux seront effectués par tranche géographique de manière à minimiser au maximum la gêne auprès des utilisateurs.

9.1.9 Pré réception

En préalable aux essais, les points suivants seront contrôlés :

- La distribution des câbles,
- La terre informatique,
- L'alimentation électrique,
- Les locaux techniques,
- La pose physique des câbles et des composants d'extrémités,
- Le repérage des prises et des câbles.

Une recette sera réalisée. Un contrôle des câbles par tests de réflectométries avec carnet des câbles est à réaliser par le présent lot.

Le carnet devra mentionner les résultats des tests avec en particulier :

- L'atténuation (dB),
- Le NEXT (dB),
- PSNEXT (dB),
- Le Return Loss (dB),
- L'ELFEXET (dB),

- L'PSELFEXT (dB),
- Le délai de propagation (ns),
- Le Delay Squew (ns),
- L'ACR (dB),
- PSACR (dB).

Ainsi que les marges disponibles au-dessus du minimum imposé par la norme ISO 11802 Edition 2 Amendements 1 et 2.

9.1.10 Localisation

Se référer au plan d'implantation.

9.1.11 Limites de prestations

A la charge de l'EFS :

- La fourniture et la pose des équipements actifs (switch, ...)
- La fourniture et la pose des postes téléphoniques, des bornes Wi-Fi PoE, des bornes DECT PoE
- Les instructions concernant le brassage

A la charge de l'entreprise :

- La mise en œuvre des infrastructures passives y compris les ajouts d'accessoires en baie
- La fourniture et le brassage des cordons
- Le repérage et le recettage de ces installations

9.2 WIFI

Des prises RJ45 seront prévues pour les futures bornes WiFi.

Ces prises seront positionnées sur les cloisons, 30cm en dessous des faux plafonds.

L'alimentation sera réalisée en POE.

Certaines bornes WiFi situées en périphérie du projet devront être protégées et conservées dans le cadre du curage. Le cas échéant, le présent lot prévoir leur dépose/repose.

9.3 DECT

Des prises RJ45 seront prévues pour les futures bornes DECT.

Ces prises seront positionnées sur les cloisons, 30cm en dessous des faux plafonds.

L'alimentation sera réalisée en POE.

Certaines bornes DECT situées en périphérie du projet devront être protégées et conservées dans le cadre du curage. Le cas échéant, le présent lot prévoir leur dépose/repose.

9.4 DATI (PTI)

Des attentes électriques (3G2,5 – 2x16A – réseau normal) seront mises en œuvre pour permettre le raccordement des balises DATI. Les attentes seront implantées à une altimétrie de 1,20m.

Une prise RJ45 sera implantée à proximité.

9.5 VISIOPHONIE

9.5.1 Existant

Un système d'interphonie existant est en place sur le potelet d'entrée extérieur pour les visiteurs. Il permet un appel au poste d'accueil via le système téléphonique.

Ce système existant est réputé fonctionnel et n'est pas impacté par le projet.

9.5.2 Principe

Dans le cadre du projet, un nouveau système de visiophonie sera mis en place. Il permettra de réguler l'accès des livreurs.

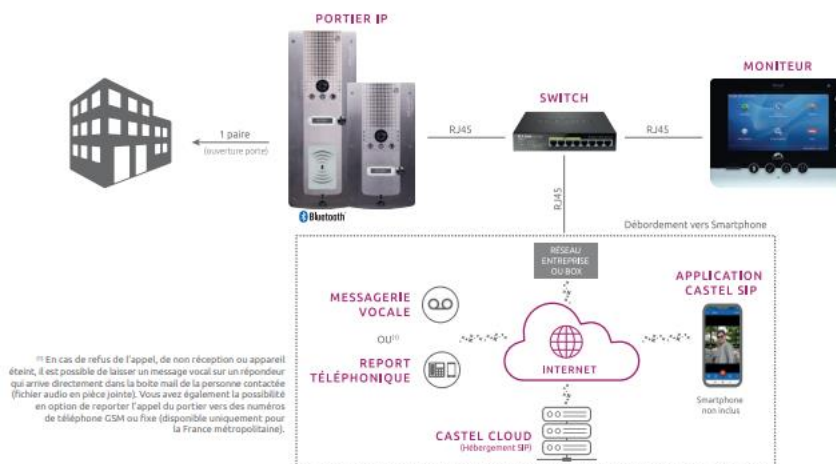
Un visiophone portier situé sur la passerelle permettra aux coursiers de signaler leur présence au personnel EFS.

Depuis ce point d'appel, le coursier pourra être mis en liaison avec :

- Un visiophone récepteur « secteur IH »
- Un visiophone récepteur « secteur DEL »
- Un visiophone récepteur salle de repos

Le système se basera sur la technologie IP.

SCHEMA DE PRINCIPE



9.5.3 Limites de prestations

A la charge du MOA :

- Switches POE +
- Création du VLAN dédié
- Plan d'adressage IP
- Lien avec IPBX (dont licence SIP)

A la charge de l'entreprise :

- Liens RJ45
- Fourniture, pose et raccordement des équipements visiophonie
- Lien avec le CA
- Programmation et mise en service du système

9.5.4 Portier Visiophone extérieur

Le portier visiophone extérieur sera de type : XE VIDEO 3B, Portier audio vidéo Full IP/SIP 3 boutons d'appel conforme loi Handicap (REF – CASTEL 590.2200)

- Face avant anti-vandale inox 316 L
- Caméra vidéo couleur HD grand angle 170° (ONVIF)
- Communications Full Duplex puissance 10 W
- 3 boutons d'appel et étiquettes rétroéclairées
- 3 leds loi Handicap
- Boucle à induction intégrée
- Indice de protection IP65 – IK09
- 2 RJ45 (fonction switch), port USB, bus RS485, 2 entrées, 2 relais
- Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- H 280 mm x L 145 mm x P 2 mm (en encastré avec fond P 61 mm)
- H 280 mm x L 145 mm x P 63 mm (en saillie)



Le cas échéant, l'entreprise fournira le boîtier saillie permettant la mise en place soignée du portier.

Localisation : voir plans.

9.5.5 Postes récepteurs

Les portiers visiophones extérieurs seront de type : XE MONITOR-P, Moniteur de réception audio vidéo Full IP/SIP (REF – CASTEL 500.8000).

- Ecran tactile TFT couleur 7 pouces
- 4 touches de fonctions
- Boîtier en ABS, avec accrochage mural ou sur pied support de bureau (en option)
- Indice de protection IP40
- Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- H 169 mm x L 210 mm x P 36 mm (avec pied H 195 mm x L 210 mm x P 170 mm)



L'entreprise fournira l'accessoire pied de table (ref SUPP XE) pour les postes récepteurs disposés sur les tables.

Localisation : voir plans.

9.5.6 Report sur téléphone

Les visiophones intègrent nativement une communication SIP.

Si le Client souhaite un report sur téléphone, il prévoira dans son IPBX l'achat d'une licence SIP permettant d'assurer le lien entre le système de visiophonie et son système de téléphonie.

9.5.7 Mise en service et programmation

L'entreprise assurera la programmation et la mise en service du système avec l'aide des techniciens du fabricant.

Les scénarios d'appel seront validés en amont avec le Client à l'occasion d'une réunion de travail dédiée.

9.6 SONNETTE

9.6.1 Principe

Un système sonnette-carillons permettra de signaler la présence d'un interlocuteur EFS à l'entrée du service IH-DEL.

Les carillons disposés dans le service sonneront simultanément.

9.6.2 Sonnette

Une sonnette sera positionnée à l'entrée du service.

Elle présentera les caractéristiques suivantes :

- Poussoir avec porte-étiquette Mosaic Easy-Led 6A 2 modules – blanc
- Etiquette dymo « SONNETTE » ou autre mention demandée par le Client
- Yc accessoires de pose

Localisation : voir plan.

9.6.3 Carillon

Des carillons seront mis en œuvre à l'intérieur du service.

Ils posséderont les caractéristiques suivantes :

- Carillon 2 notes **filaire** Allegro
- Son acoustique : 75dB à 1m

- Y compris transformateurs 230/12V (en tableau) et câblage associé

Localisation : voir plan.

9.7 CONTROLE D'ACCES

9.7.1 Origine de l'installation

Le système de contrôle d'accès existant sera étendu dans le cadre du projet.

Il s'agit de la technologie TIL/Microsésame.

9.7.2 Dépose de l'existant

9 lecteurs existants ainsi que des modules de gestion de portes et UTL sont à déposer dans le cadre du projet. Ce matériel sera remis au responsable Immobilier de l'EFS pour stockage/réutilisation.

Lecteurs concernés (n° locaux plan de l'existant) :

- R018
- R022
- R026
- R032
- R035
- R039
- R041
- RC01
- RC04

9.7.3 Matériel central

Des UTL seront éventuellement ajoutées dans les locaux où sont déjà présentes d'autres UTL.

Ces UTL répondront aux caractéristiques suivantes :

- UTiL V.2
- Alimentation : 12 VDC/85mA (155mA max.)
- Horloge calendrier : secourue par pile lithium débrochable, 32 jours fériés, 64 programmes horaires
- Microprogramme : 8000 instructions environ
- Rétrospective : 4000 événements
- Communication réseau : carte réseau ETHERNET 10baseT, connecteur RJ45, 2 voyants d'états
- Autres connexions : borniers débrochables à vis,
- Voyants : sur l'alimentation et sur chaque entrée/sortie
- Dimensions : HxLxP = 110x125x55
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : 0° à + 50° C
- 1 ou 2 lecteurs de badges : connexion RJ45 ou par module bornier à vis
- 7 entrées ToR : 5 à 30 VDC ou contact sec (1 commun pour 2 entrées)
- 4 entrées équilibrées : entrées ToR avec surveillance de ligne par résistance



- 2 sorties relais : NO/NF 6A/48V= ou 10A/48V~
- Extensions locales : apposées et reliées par connecteur HE10
- Extensions déportées : disposées sur bus secondaire RS485 jusqu'à 600 mètres (19200bds)
- Lecteurs : 2 extensible à 8 par module déporté (MDP1, MDPES, ...)

Une nouvelle prise RJ45 permettra de faire communiquer ces UTL avec le serveur existant.

Si nécessaire, les UTL seront associées à un nouveau coffret d'alimentation 230-12Vcc (chargeur + batteries + coffret) à la charge de l'entreprise.

9.7.4 Modules de portes

Des modules de portes, déportés ou à proximité des UTL, seront déployés pour permettre le raccordement des portes contrôlées du projet.

Les modules de portes répondront aux caractéristiques suivantes :

- MDP1 ou 2 **V2**
- Alimentation : 12 VDC, 25mA + 35mA pour le relais
- Adressage : par sélecteur rotatif
- Lecteur de badges : prise en charge de la technologie du lecteur par le module UTIL.
- Entrées ToR : polarisée de 5 à 30 VDC ou contact sec (1 commun pour 2 entrées)
- Entrées équilibrées : entrées ToR avec surveillance de ligne par résistance
- Sortie transistor : collecteur ouvert
- Sortie relais : NO/NF 6 A/48 V= ou 10 A/48 V~
- Tension d'isolation contact/commande : 1500 V
- Temps de rebond des relais : < 2 ms
- Durée de vie des relais : 107 opérations
- Dimensions version RD : HxLxP = 110x86x40 mm
- Dimensions version BT : HxLxP = 210x152x28 mm
- Connexions : borniers débrochables à vis
- Humidité : 0 - 95 % sans condensation
- Température d'utilisation : 0° à +50° C
- Montage : sur rail DIN ou sur boîtier



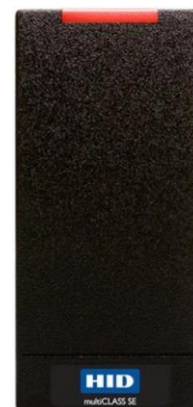
NOTA : Les informations d'état de la porte seront remontées sur le serveur/superviseur CA.

9.7.5 Lecteurs de badges

Les lecteurs de badges ajoutés seront identiques à l'existant.

Ils répondront aux caractéristiques techniques suivantes :

- Alimentation : 10 - 16 VDC
- Consommation : 300 mA
- Température de fonc. : - 35°C à + 65°C
- Humidité : 5 - 95 % non condensé
- Indice de protection : IP 65
- Boîtier : ABS



- Couleur : noir
- Signalisation : interne ou externe au système
- Nombre de fils : 7 + Ecran
- Raccordement : env. 45 cm sortie de câble
- Type de carte : HID (13,56 MHz) / Mifare (13,56 MHz)
- Distance de lecture (en fonction de l'environnement) : Carte ISO: 7 cm / Carte porte clef : 4 cm
- Dimensions (HxLxp en mm) : 102 x 45 x 19

9.7.6 Câblage

L'entreprise mettra en œuvre tous les câblages (principaux et secondaires), accessoires de cheminements et terminaux nécessaires au bon fonctionnement de la porte.

Les câblages respecteront les préconisations constructeurs.

Une note de calcul sera exigée pour le dimensionnement des alimentations et des bus.

9.7.7 Systèmes de verrouillage

Des systèmes de verrouillage électromécanique seront fournis et posés par le lot menuiserie sur les portes contrôlées en accès.

Les systèmes seront de type :

- Portes standards : Serrure KEL564 (voir FT en PJ)
- Portes 2 vantaux : Verrou Alligator DSM5020
- Porte IS verrouillée : Ventouse SEWOSY EF300CTC avec contact

Voir tableau des menuiseries.

Une réunion de travail spécifique sera organisée au début de projet avec les entreprises concernées.

Se référer aux paragraphes Interfaces pour les limites de prestations.

9.7.8 Mise en service et programmation

L'entreprise aura à sa charge la mise à jour du serveur et du superviseur (type Microsésame) existants. La mise à jour comprend la reprise des vues sur l'interface graphique. Cette mise à jour sera confiée au mainteneur actuel du site.

La mise à jour sera réalisée en plusieurs étapes suivant le phasage de l'opération.

La version actuelle du logiciel est : MICRO SESAME CUBE 2024.1.

9.8 GTC SIRIUS

Le système GTC en place est la solution SIRIUS.

Des bornes radio « LINK » assurent une couverture radio des zones. Des balises « NANOLINK/NANOSPY » sur batteries sont positionnées sur les équipements (Frigo, congélateurs,...) et remontent les informations par ondes radio. Aucun raccordement des équipements n'est à prévoir.

L'entreprise prévoira des prises RJ45 (POE) pour les bornes LINK. Ces prises seront positionnées sur les cloisons, 30cm en dessous des faux plafonds.

Certaines bornes WiFi situées en périphérie du projet devront être protégées et conservées dans le cadre du curage. Le cas échéant, le présent lot prévoir leur dépose/repose.

Des reports avec afficheurs SIRIUS sont positionnés sur des prises de courant. Ils communiquent également par radio.

Un contact TOR NO + NC sera prévu dans l'armoire régulation chambre froide pour remonter les alarmes sur My Sirius.

9.9 MONITORING FRIGO - PROCESS

Le système existant est de marque SIEMENS, solution INSIGHT.

La première phase consistera à un curage des anciens points GTC déposés.

Ensuite, l'entreprise mettra en œuvre la surveillance des équipements suivants :

- Chambre froide (contact TOR NO + NC sur armoire de régulation)
- Incubateurs

Des liaisons RJ45 seront mises en place entre chaque équipement concerné et un point de raccordement à identifier en phase EXE (Coffret Monitoring SIEMENS).

Côté équipement, le raccordement sera fait sur une prise RJ45 repérée spécifiquement.

Côté amont, le raccordement sera fait dans une armoire (sur borniers).

NOTA : le signal remonté est de type TOR (défaut température).

L'entreprise devra réaliser l'évolution de l'armoire monitoring, a mise à jour de la programmation et de la supervision.

9.10 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

9.10.1 Existant

Le site est équipé d'un système de sécurité incendie de marque SIEMENS. Ce système sera modifié dans le cadre du projet.

L'ECS est de type FS20.

Le CMSI est de type STT20.

9.10.2 Déplacement de la centrale

La centrale incendie aura été déplacée au RDC au R+1 en amont du projet (hors périmètre).

Dans le cadre du projet, la centrale sera repositionnée dans le nouveau local accueil. Les travaux incluront toutes les incidences sur le câblage (prolongation, jonctions, ...) ainsi que les essais réglementaires à réaliser suite à cette modification.

Les organes associés (réarmement,...) seront également déplacés.

Un protocole d'intervention sera demandé à l'entreprise.

La continuité de service sera requise (horaires décalés,...).

9.10.3 Zoning SSI

Voir plan de zoning SSI.

Seules les ZDA seront modifiées. Le zonning exact et les libellés seront confirmés au lancement du projet.

9.10.4 Protocole d'intervention

Dépose précautionneuse du réseau SSI en place dans la zone de travaux avec étiquetage & repérage des boucles et continuité de service pour le reste du bâtiment.

Rebouclage provisoire des bus.

Reprogrammation provisoire.

Réalisation des travaux, ajout des nouveaux terminaux, ajout des nouveaux asservissements (PFA).

Reprogrammation provisoire

Essais fonctionnels intermédiaires SSI

Réalisation des travaux, ajout des nouveaux terminaux, ajout des nouveaux asservissements (PFA).

Mise en service et programmation définitive

Essais fonctionnels finaux SSI

9.10.5 Terminaux

Tous les terminaux seront **neufs**. Les anciens terminaux seront remis au MOA pour alimenter son stock de spare.

Détecteurs automatiques

Les détecteurs à prévoir seront de types optiques, sensibles aux fumées et gaz de combustion pour les locaux sans environnement particulier et de type multi capteurs paramétrables, pour les locaux techniques particuliers (groupes électrogènes, traitement d'air, atelier, cuisine, etc...),

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type adressable avec algorithme, conformes à la norme NF EN 54-7.

Les socles permettront l'interchangeabilité de tous les types de détecteurs.

Les détecteurs seront installés conformément aux plans, avec des détecteurs répartis tous les 10 m maxi pour les circulations horizontales

Une identification reprenant le numéro de zone, de boucle et de détecteur sera fixée sur chaque socle.

Ils seront équipés d'une Led rouge pour l'alarme permettant la visualisation de l'état du détecteur.

Ils pourront fonctionner de 15 à 28 Vcc et seront certifiés NF-MIC.

De manière générale, les détecteurs seront adaptés à leur environnement. Des détecteurs thermovélocimétriques et thermiques seront envisagés dans certains cas.

Dispositif Visuel et Sonore d'Alarme Feu

Des diffuseurs sonores et lumineux du type Dispositif Visuel et Sonore d'Alarme Feu seront mis en place dans les circulations et dans certains locaux le cas échéant.

Ils devront :

- Être conformes à la norme NF S 61-936 et EN 54-3
- Être associatifs avec le CMSI
- Être implantés à plus de 2.25 m du sol
- Diffuser un signal sonore d'alarme générale conforme à la NF S 32-001
- Permettre l'audibilité du signal sonore d'alarme générale dans toute la zone réhabilitée
- DVAF/DSAF pour montage mural
- Dispositif de catégorie W-2,4-7,5
- Flux lumineux de 0,4 lm/m² (rouge ou blanc)

- Son modulé de 90 dB (classe B) avec Symphonie



Dispositifs visuels d'Alarme Feu

Des diffuseurs lumineux du type Dispositifs Visuels d'Alarme Feu seront implantés dans certains locaux où des personnes malentendantes peuvent se retrouver isolées.

Ils devront :

- Être conforme à la norme NF S 61-936 et EN 54-23
- Être associatif avec le CMSI
- Être implantés à plus de 2.25 m du sol (DVAF type W)
- Bi-tension (24/48 volts)
- Flux lumineux de 0,4 lm/m²



Localisation : suivant plans.

Tableau de report d'exploitation

Des tableaux répéteurs d'exploitation permettront le renvoi d'information. Chaque tableau sera équipé d'un écran alphanumérique, d'une signalisation lumineuse et sonore avec un bouton d'acquiescement.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- Report des informations générales de la centrale, des zones de détection, des zones d'évacuation
- Report des fonctions de mise en sécurité.
- Buzzer
- Boutons poussoirs : Défilement, Menu, Essai signalisations, Arrêt signaux sonores.



Localisation : suivant plans + 1 dans le local 2018 au R+2

9.10.6 Fonction compartimentage

Portes de recoupement des circulations (PFA)

Pour faciliter le passage en temps normal, les portes de recoupement seront maintenues ouvertes à l'aide de ventouses électromagnétiques à manque de tension conformes à la norme NFS 61 937 (DAS).

Ces Dispositifs Actionnés de Sécurité permettront soit de recouper les zones de mise en sécurité soit d'isoler les compartiments entre eux en cas de sinistre.

Les ventouses ou autres systèmes de maintien ouvert seront fournis par le lot menuiserie intérieure.

Elles seront alimentées en permanence et câblées en câbles R02V ou équivalent (sécurité positive).

La section des conducteurs et la source d'alimentation seront calculées en fonction des distances et des quantités de DAS pour assurer un bon fonctionnement avec une autonomie de 12 heures.

Clapets coupe-feu (CCF)

Si des clapets coupe-feu sont mis en place dans le cadre du projet, ils seront autocommandés et indépendants du SMSI.

9.10.7 Fonction désenfumage

Sans objet dans le périmètre du projet.

9.10.1 Fonction Alarme

L'alarme générale sera diffusée sur l'ensemble de la zone du projet sans temporisation.

Les fonctions compartimentages seront commandées par les détecteurs automatiques incendie répartis en Zones de Détection Automatiques - ZDA

Les diffuseurs d'alarme sonores seront mis hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum de 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

9.10.2 Raccordement des équipements sur le CMSI

Fait partie de la prestation :

– L'alimentation et le raccordement des DAS fournis par les autres lots concourant au SSI (portes ...).

Mode de commande des dispositifs :

Les commandes des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) à émission seront réalisées en câble CR1. (Tension 24 ou 48 VCC).

Les ventouses de fermeture ou de déverrouillage de porte seront à manque de tension (câble C2).

L'ensemble des mécanismes de commande des DAS devra avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essais de contrôle de l'aptitude à l'emploi, délivré par un laboratoire agréé.

Asservissement :

Les lignes de commande regrouperont uniquement des éléments assurant la même fonction : (compartimentage, désenfumage, évacuation ...).

Le déclenchement du désenfumage sera effectué suivant les prescriptions de l'instruction technique N°246.

(Temporisation maxi de 30 secondes entre la commande des DAS (volets et portes) et la mise ne route des ventilateurs)

L'équipement d'alarme installé devra permettre la diffusion de l'alarme générale sélective durant cinq minutes et les diffuseurs sonores seront inacquittables.

Tous les composants du système SSI seront repérés et identifiés de manière inaltérable. Les fonctions du CMSI, compartimentage, désenfumage, évacuation, NS ascenseur, etc. seront repérées par des couleurs distinctes par zone et par fonction.

9.10.3 Mise à jour programmation et supervision

La programmation des centrales FS20 et STT20 sera mise à jour autant de fois que nécessaire par rapport au phasage de l'opération.

Parallèlement, la supervision MM8000 ou DESIGO CC sera mise à jour y compris la reprise de l'interface graphique.

NOTA : la migration MM8000 > DESIGO CC aura été réalisée en amont du projet (hors périmètre).

9.10.4 Etudes d'exécution et mise à jour du dossier d'identité SSI

Mise à jour des plans d'implantation des étages complets.

Plan de recollement sur plan général du bâtiment

Mise à jour du dossier d'identité SSI conformément au §14 de la norme NFS 61-932 selon nomenclature ci-dessous :

A : Norme NFS 61-932 - § 14 : Dossier d'identité du SSI – Partie A-DOCUMENTS D'EXPLOITATION

Notice pour l'exploitation du S.S.I. (S.D.I. et C.M.S.I.) comprenant les consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux.

Présentation générale du S.S.I. installé comprenant :

- Le plan d'implantation des matériels centraux du S.S.I., différents équipements de reports et Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) de l'établissement.
- Les particularités éventuelles liées au site.
- Le plan des faces avant de l'E.C.S. et C.M.S.I.

Plans des Zones de Détection (Z.D.) avec localisation (Z.D.A. et Z.D.M.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du S.D.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés si requis. Plans précisant la localisation et l'identification :

- Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.) ;
- Des Déclencheurs Manuels (D.M.) ;
- Des orifices de prélèvement ;
- Des Indicateurs d'Action (I.A.) ;

- Des Détecteurs Autonomes Déclencheurs (D.A.D.).

Plans des Zones de mise en Sécurité (Z.S.) avec localisation (Z.A., Z.C. et Z.F.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du C.M.S.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés, si requis. Plans précisant la localisation :

- Des dispositifs de commande ;
- Des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) y compris les D.A.S. auto-commandés ;
- Des Diffuseurs Sonores et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (B.A.A.S.), des éléments du Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) ;
- Des organes de réarmement ;
- Des alimentations, E.A.E. et A.E.S. ;
- Des Volumes Techniques Protégés (V.T.P.).

Tableau des corrélations entre Z.D. et Z.S. avec la liste des fonctions de mise en sécurité, principes généraux des scénarii. Description détaillée de chaque scénario, précisant les particularités éventuelles, telles que les temporisations.

Schéma de principe Ventilation avec identification des Z.C., C.T.A. et C.C.F.

Schéma de principe Désenfumage avec identification des Z.F., des volets et des moteurs de désenfumage.

Listing de programmation S.D.I. et C.M.S.I.

10 Schéma unifilaire du système installé :

- Synoptique S.D.I. ;
- Synoptique C.M.S.I.

Plans et/ou schémas des réseaux aérauliques et pneumatiques du S.S.I. tels qu'exécutés.

Contrat de maintenance, le cas échéant et notice de maintenance selon la norme NF S61-933.

B : Norme NFS 61-932 - § 14 : Dossier d'identité du SSI – Partie B - DOCUMENTS D'INSTALLATION

Historique des travaux réalisés.

Notice de sécurité.

Attestation de formation des exploitants.

Certificats de conformité aux normes des matériels (P.V., certificat ou attestation) et document attestant l'associativité entre les différents constituants (rapport d'associativité).

Listes des matériels du S.S.I. installé (désignations, références et quantités).

Plan de câblage des baies, le cas échéant.

Documentations techniques (mise en service, maintenance, etc.) des matériels du S.S.I. donnant leurs caractéristiques.

C : Norme NFS 61-932 - § 14 : Dossier d'identité du SSI – Partie C - DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Cahier des charges fonctionnel.

Attendus administratifs.

Rapport d'essais par autocontrôle réalisés par les installateurs.

Rapport de réception avec le rapport d'essais fonctionnels et de bon fonctionnement du système établi par le coordonnateur S.S.I.

Toutes les questions relatives à ce sujet sont à traiter avec l'agence locale SIEMENS :

M. Alban HARMAND
Chargé d'affaires SSI
Siemens SAS
alban.harmand@siemens.com
Mobile : +33 646185852

10 FORMATION

Au moment de la prise de possession des matériels et de l'installation par le MAITRE D'OUVRAGE, l'Entrepreneur met à disposition le personnel nécessaire pour fournir les explications utiles au fonctionnement et à l'utilisation de ces installations, et ce jusqu'à l'entière satisfaction du MAITRE D'OUVRAGE, confirmée par écrit. La planification de ces formations sera adaptée aux disponibilités des utilisateurs.

A ce titre, l'Entrepreneur doit notamment :

- Indiquer, au personnel utilisateur, les possibilités qu'offrent les matériels et le mode de fonctionnement,
- Examiner les documentations techniques et indiquer au personnel, les principaux organes de fonctionnement,
- Indiquer au personnel d'entretien toutes les opérations courantes d'entretien et les principales pannes possibles,
- Fournir les échéances principales de maintenance sur les équipements.

11 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

Avant réception, le Titulaire devra tous les raccords de finition demandés par le Maître d'Ouvrage

Il ne peut y avoir réception avant la fin :

- Des essais et mise en route,
- Du récolement de la fourniture,
- De la fourniture de la documentation (sous forme papier et sur support informatique).

Les opérations préalables à la réception comporteront les vérifications suivantes :

- Les constatations relatives à l'achèvement des prestations,
- La conformité des prestations avec les stipulations contractuelles,
- La réalisation des essais de fonctionnement et l'analyse des résultats,
- La réalisation de la prestation de formation à l'utilisation et à la maintenance du système,
- La remise de la documentation contractuelle et réglementaire,
- La restitution des fournitures et matériels éventuellement mis à la disposition du Titulaire,
- La constatation du repliement des installations de chantier et de la remise en état des lieux.

Le bureau de contrôle devra rédiger un rapport final de contrôle technique des installations électriques.

11.1 CONTROLES ET VERIFICATIONS

Il sera prévu la réalisation des contrôles et vérifications du montage correct des matériels conformément aux documents applicables et aux règles de l'art. Les résultats seront consignés dans des documents de vérifications.

11.2 COMMISSIONNEMENT (FAT/SAT) / MISE EN SERVICE / RECEPTION

Il sera prévu la réalisation d'essais de fonctionnement et de contrôle des performances pour toutes les situations d'exploitation pour tous les systèmes et les sous-systèmes.

FAT :

Cette phase consiste dans les locaux de l'Entrepreneur en :

- La réalisation des tests statiques de nature mécanique, électrique, logiciel,
- La réalisation des tests dynamiques : tests en réel du déroulement des cycles raccordé aux utilités,
- La vérification documentaire.

Ces tests ont fait l'objet d'un protocole et sont réalisés sous la responsabilité de l'Entrepreneur en présence de la MOA et/ou ses représentants.

A l'issue de ces tests, un rapport est émis par l'Entrepreneur vérifié par la MOA et/ou ses représentants et donne lieu à un Procès-Verbal ou Acceptation Usine.

L'acceptation usine est réalisée chez le fournisseur après réalisation complète des tests FAT, levée des réserves bloquantes et avant la livraison chez l'EFS.

L'autorisation de démontage et de colisage est donnée par l'EFS après la vérification de levée de toutes les réserves bloquantes : risque sécurité pour les personnes, le matériel ou qualité produit et /ou non atteinte des performances demandées dans le présent CCTP.

L'Entrepreneur devra réaliser à minima les tests suivants pour cette phase :

- Test Armoire électrique,
- Test Automatisme.

SAT statiques

Cette étape consiste en la vérification statique sur site (conformité montage) des lots et/ou équipements.

Pour ce faire, des protocoles de tests sont définis par le présent lot et soumis 2 mois à l'avance pour approbation par la MOA permettant de vérifier la conformité de l'installation montée.

Pour certains lots, les vérifications réalisées par la MOE (Chef de Chantier et/ou Superviseurs du lot) se feront pendant la construction.

Il est à noter que l'Entrepreneur devra être en mesure de présenter les documents certifiant l'étalonnage, en cours de validité per un organisme agréé, des appareils de tests et de contrôle.

L'Entrepreneur devra réaliser à minima les tests suivants pour cette phase :

- Vérification de la documentation technique,
- Vérification de l'installation (Cohérence plans et implantation),
- Vérification du câblage électrique,
- Vérification du système de contrôle commande (automate, software, IHM).

SAT dynamiques :

Cette étape consiste à vérifier et à tester l'installation en dynamique dans les conditions d'utilisation normale, suite à la mise en service réalisée par l'Entrepreneur. Les tests de SAT sont déroulés par l'Entrepreneur suivant un protocole préalablement défini et approuvé par la MOA.

A l'issue des tests SAT dynamiques, un dossier SAT sera constitué qui compilera les documents suivants :

- Le rapport SAT (statiques et dynamiques),
- Les fiches de tests renseignées et statuées,
- Les données brutes,
- La liste des réserves de FAT levées en SAT,
- La liste des réserves de SAT,
- Le PV de SAT.

La réalisation de vérification des armoires devra être réalisé par une société agréée / validée par l'EFS.

Le Procès-Verbal de SAT sera signé par l'Entrepreneur et la MOA et/ou ses représentants s'il n'y a aucune réserve bloquante.

L'Entrepreneur devra réaliser à minima les tests suivants pour cette phase :

- Conditions de démarrage des SAT dynamiques,
- Vérification de la gestion des accès aux logiciels,
- Vérification des fonctionnalités détection incendie/sirènes/ extinction,
- Test des défauts et alarmes,
- Test de back-up et restore du programme automate.

L'exécution des essais, les vérifications devront répondre à la réglementation en vigueur, aux clauses du Marché, aux spécifications et procédures particulières du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Œuvre devra être informé journallement des essais en cours, afin d'envisager des contrôles par sondage. Dans le cas contraire, celui-ci pourrait demander de recommencer les essais en sa présence.

L'Entrepreneur réalisera les tests d'autocontrôle jusqu'à obtention des résultats souhaités.

Ces tests porteront entres autres sur :

- Le contrôle des points d'entrées sorties automatés,

- Les réglages des protections électriques et vérifications des déclenchements court-circuit et surcharge,
- Les essais de performance des différents équipements (débit, puissance, pression, tension, intensité, vitesse de rotation), avec si nécessaire, des compléments de mesure dans les conditions extérieures mini et maxi du marché notamment pour la vérification des puissances thermiques des équipements qui devront être contrôlés,
- Les essais fonctionnels selon l'analyse fonctionnelle et les tests fonctionnels prévus, y compris les redémarrages après coupure secteur, les coupures réseaux et les modes dégradés (le test de toutes les sécurités est une obligation (antigel, détection de fumées, etc...),
- Le test de remontée en GTC de tous les points physiques et softwares des équipements et les essais de la GTC (alarmes, historiques, etc....),
- Les vérifications des niveaux sonores des machines et en ambiance,
- Vérifications sur coffrets en armoires électriques de tous les asservissements, télécommandes, signalisations, alarmes, report au système de régulation par microprocesseur, contrôle d'intensité, réglages des thermiques, etc... Les essais devront être faits d'une part en simulation (réception des armoires en usines avec présence du Maître d'Ouvrage), d'autre part en réel après terminaison câblages sur les armoires électriques,
- Les mêmes dispositions seront prises quant à la réception des armoires :
 - Contrôle vérification et essais de tous les points de gestion technique, établissement du procès-verbal,
 - Programmation des différents points, après accord du Maître d'Ouvrage, du libellé des textes,
 - Contrôle du libellé des textes après essais des points « en réel »,
 - Contrôle des reports de défaut, et asservissements avec éventuels autres lots, avec procès-verbal contresigné par l'Entrepreneur,
 - Cette liste n'est pas limitative et tous les essais complémentaires permettant de vérifier les performances des installations devront être effectuées.

12 NETTOYAGE DE CHANTIER

L'Entrepreneur doit le nettoyage quotidien de ses zones de travail avec la mise à la benne de tous les déchets collectés pendant le nettoyage.

L'Entrepreneur doit également le nettoyage final une fois ses travaux terminés, avec notamment la dépose des protections.

13 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES - DOE

Fourniture d'un dossier D.O.E, soumis à la validation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Pièces graphiques :

Les plans seront issus d'un ou plusieurs fichiers « dessin » saisis à l'aide du logiciel AUTOCAD de dernière version (à valider par l'EFS). Les plans seront fournis sur support informatique type CD Rom / clé USB et papier. Le nombre d'exemplaire de chaque support sera défini au CCAP. Sans indication au CCAP, le nombre sera de 3 supports informatiques et 2 supports papier. Tous les fichiers seront fournis en DWG selon chartre graphique établie en cours de projet.

Tous les dossiers fournis (tirages, notices etc.) devront être de bonne définition, au tracé clair et précis.

Le dossier DOE sera élaboré par lot techniques et fourni en nombre d'exemplaires spécifié dans les pièces administratives du marché.

Ci-dessous, un exemple type de sommaire d'un dossier DOE, à adapter selon le projet et le lot technique :

- Sommaire,
- Plan de zoning, avec nomenclature et légende,
- Schémas de principe / coupe des détails d'exécution,
- Description détaillée du lot avec caractéristiques principales,
- Tableau récapitulatif des produits, matériels, matériaux installés avec :
 - Marque,
 - Type,
 - Fournisseur,
 - Quantité,
- Fiches techniques de chaque produits, matériels, matériaux installés,
- Procédures des essais et des mises en service (avec PV),
- Documentation de mise en œuvre Constructeurs ou fournisseurs,
- Notices de Fonctionnement,
- Notices de Maintenance et d'entretien.

14 GARANTIE

Toutes les installations réalisées par l'Entrepreneur du présent lot devront être garanties conformément aux normes et règlements prescrits précédemment.

L'Entrepreneur reste garant de son installation jusqu'à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Après réception, pour tous les ouvrages objet du présent lot, les garanties légales, à compter de la date d'effet de la réception, sont :

- Garantie de parfait achèvement de 1 an.
- Garantie de bon fonctionnement de 2 ans.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur doit :

- Le réglage définitif de l'installation.
- L'obligation de résultat conforme aux conditions de base contractuelles.
- Remédier à tous les désordres nouveaux et faire en sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état où il était lors de la réception, toutes imperfections corrigées.

Si l'Entrepreneur néglige de faire les réparations nécessaires dans le délai qui lui sera imparti, celles-ci seront exécutées à ses frais par un entrepreneur choisi par le Maître d'Ouvrage.

Fin du document.