



CH Le Mans

Extension – Restructuration du SAMU - SMUR

CCTP - Lot 5 CFo Cfa



NOTICE DESCRIPTIVE 2408MS_60.00_ND						
Mission	Nature de la modification	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Date	Rev
PRO	Première diffusion	Loire Energie	BSO	LBO	24.06.2025	0
DCE	Mise à jour	Loire Energie	BSO	LBO	25.07.2025	1



SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1 Périmètre et Objet de la présente spécification.....	4
1.2 Cadre réglementaire et normatif.....	4
1.3 Offre de l'entreprise	4
1.4 Travaux et conformité des ouvrages.....	5
1.5 Limites de prestations	5
1.6 Visite du site	6
1.7 Déroulement des études d'exécution.....	6
1.8 Synthèse TCE.....	8
1.9 Installations communes d'hygiène et de sécurité.....	8
1.10 Consistance des travaux	8
2. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	9
2.1 Courant Fort :	9
2.2 Courant Faible :	9
2.3 Incendie :	10
2.4 Norme NFC15-211 (médical)	10
2.5 Respect des exigences parasismiques	13
3. DEPOSE ET PURGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.....	14
4. TRAVAUX PREPARATOIRES	15
5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS COURANT FORT (CFO)	16
5.1 Données de bases	16
5.1.1 Origine de l'alimentation	16
5.1.2 Notes de calculs électriques.....	16
5.2 Généralités Tableaux Electriques	17
5.2.1 Prescriptions.....	17
5.2.2 Description enveloppe	17
5.2.3 Appareils modulaires	18
5.3 Armoires électriques	20
5.3.1 TD existants à modifier	20
5.3.2 Alimentation nouveaux TD	21
5.3.3 TD RDC	22
5.3.4 TD R+1	22
5.4 Alimentations spécifiques.....	22
5.4.1 Alimentation et commande stores électriques	23

5.4.2	Eclairage extérieur	23
5.5	Alimentations ondulées	23
5.6	Bilan de puissance	23
5.7	Eclairage normal.....	23
5.7.1	Principe des travaux à effectuer	23
5.7.2	Généralités	24
5.7.3	Niveaux d'éclairement	24
5.7.4	Luminaires.....	25
5.7.5	Gestion de l'éclairage	28
5.8	Eclairage de sécurité	29
5.8.1	Blocs autonomes	29
5.9	Appareillage	30
5.9.1	Modèle appareillage.....	30
5.9.2	Mode de pose	30
5.9.3	Hauteur des équipements.....	31
5.9.4	Commandes d'éclairage	32
5.9.5	Prise de courant.....	32
5.9.6	Points d'accès informatiques et téléphoniques SAMU dans meuble (blocs PT1) .	32
5.9.7	Points d'accès informatiques et téléphoniques sur goulotte pour bureau double (blocs PT2)	33
5.9.8	Points d'accès informatiques et téléphoniques sur goulotte pour bureau simple (blocs PT3)	33
5.9.9	Prise HDMI	33
5.9.10	Spécificités appareillage salle de crise	33
5.10	Cheminements.....	34
5.10.1	En encastré	34
5.10.2	Chemin de câble.....	34
5.10.3	Distributions secondaires	34
5.11	Arrêt d'Urgence.....	34
5.11.1	Coupure générale ventilations et traitement d'air	34
5.11.2	Coupure générale base tension	34
6.	Supervision WIT	36
7.	DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS COURANT FAIBLE (CFA)	37
7.1	Description succincte des travaux VDI	37
7.1.1	Etat actuel.....	37
7.1.2	Travaux envisagés	37
7.2	Origine des installations	39
7.3	Baie de brassage.....	39
7.3.1	Support 19 pouces	39

7.3.2	Equipements	40
7.3.3	Agencement de la baie	41
7.3.4	Rocade Télécom	42
7.4	Distribution capillaire	43
7.4.1	Généralités	43
7.4.2	Raccordement	44
7.5	Recette	45
7.6	Contrôle d'accès	45
7.7	Vidéo surveillance	45
7.8	Système Anti-Intrusion	45
7.9	Système Sécurité Incendie	45
7.9.1	Travaux envisagés	45
7.9.2	Description succincte des travaux	45
7.9.3	Catégorie du SSI et implantation des matériels	46
7.9.4	Evacuation	46
7.9.5	Equipements SSI	46
7.9.6	Câblage	47
8.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	48
8.1	Les prestations	48
8.2	Fournitures et travaux particulier à la charge de l'adjudicataire du lot	48
8.3	Contraintes de réalisation	48
8.4	Planning	49
9.	FORMATION, ESSAIS, RÉCEPTIONS & GARANTIES	50
9.1	Formations des personnels	50
9.2	Essais	50
9.2.1	Organisation des essais	50
9.2.2	Autocontrôle	51
9.2.3	Essais et contrôles sur le site	51
9.2.4	Réception	51
9.2.5	Essais de Performances	52
9.3	Garanties	52
9.3.1	Garantie de Fourniture	52
9.3.2	Garantie de l'installation	52
9.3.3	Garantie de bon fonctionnement	52

I. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 Périmètre et Objet de la présente spécification

La présente opération consiste à réaliser une extension-restructuration partielle du bâtiment SAMU-SMUR au sein du Centre Hospitalier du Mans qui se situe avenue Rubillard au Mans (72).

Le bâtiment existant en R+2 construit en 1995 a fait l'objet d'une restructuration partielle en 2016.

Le CH du Mans, comme un certain nombre de centres hospitaliers en France, doit faire face à une augmentation des flux d'appels aux urgences. Le traitement de ces appels nécessite des espaces dédiés qui doivent permettre un traitement et une gestion dans des conditions optimales.

Cette démarche d'extension-restructuration s'intègre plus largement dans la sécurisation de la régulation médicale des appels et de l'orientation du patient de manière adaptée par l'équipe du SAMU.

Il est à noter que le projet s'inscrit sur le court terme. En effet à l'horizon 2030, le schéma directeur du site envisage de construire un nouveau bâtiment SAMU-SMUR au sein d'un nouvel ensemble comprenant les services d'urgence et un plateau technique interventionnel.

Ainsi dans le futur, le bâtiment pourra être réinvesti pour accueillir d'autres activités.

Dans ce contexte, l'objectif est donc d'apporter une réponse efficace aux besoins spécifiques à court terme :

- Augmenter le nombre de postes de régulation,
- Améliorer la qualité au travail sur notamment les espaces dédiés aux postes de travail et l'approche acoustique.

Le présent CCTP a pour but de décrire les travaux d'électricité CFO CFa nécessaires à cette restructuration.

1.2 Cadre réglementaire et normatif

Se référer au Cahier des Clauses Générales (CCG).

1.3 Offre de l'entreprise

En cohérence avec la présente spécification, l'entreprise en charge des travaux a pour objectif de prévoir dans sa soumission tous les travaux nécessaires afin d'assurer l'achèvement complet des installations en ordre de fonctionnement.

Il lui appartient donc de :

- Vérifier préalablement à sa remise de prix, toutes les valeurs, prescriptions, limites de prestations qui pourraient la conduire à ne pas obtenir les résultats fixés.
- Signaler en temps utile, et obligatoirement avant la passation du marché, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'elle a pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le soumissionnaire ne peut se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux et prétendre ultérieurement à une majoration du prix forfaitaire ou d'un mauvais fonctionnement.

En cas de difficulté d'interprétation du Dossier de Consultation des Entreprises, les prestations exigibles sont celles assurant les meilleures performances de fonctionnement, sécurité et exploitation.

Ne sont pas considérées comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

1.4 Travaux et conformité des ouvrages

L'Entreprise devra exécuter sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement complet de son corps d'état.

Il sera exigé que tous les matériaux prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée. Ils devront donner les résultats attendus découlant d'un fonctionnement normal dans les conditions fixées dans le présent document.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie, l'Entreprise et le fabricant devront à leurs seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, ouvrages ou fournitures, effectuer :

- Toute dépose, enlèvement et remise en état des lieux qu'exigeraient ces travaux.
- D'une façon générale, tout ce qui est nécessaire à l'obtention du résultat final.

L'Entreprise n'installera que des matériaux appartenant à des séries suivies et normalisées et pour lesquels le Maître d'Ouvrage aura la possibilité de se procurer, sans difficulté, à des prix et délais normaux (attention au contexte actuel), toutes pièces de rechange nécessaires.

Dans le cas de résultats insuffisants, conformément aux termes du présent C.C.T.P., l'Entreprise exploitera, sous sa responsabilité pleine et entière, ses installations, jusqu'au remplacement du matériel déficient, par un matériel reconnu conforme, et donnant les caractéristiques demandées au présent C.C.T.P.

1.5 Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations joint au présent dossier.

L'Entreprise devra prendre connaissance des autres C.C.T.P. afin de vérifier ses limites de prestations par rapport aux autres lots.

La liste des limites de prestations est non exhaustive.

L'Entreprise devra les vérifier dans le détail et ne pourra demander de plus-value pour travaux supplémentaires provenant de limites mal définies ou mal interprétées.

Si des ouvrages complémentaires, non prévus aux autres lots, s'avéraient nécessaires, l'Entreprise devra inclure dans sa proposition le montant de ces ouvrages. Ces travaux devront toujours être réalisés suivant les spécifications des normes et clauses techniques des lots spécialisés sur la base des coûts et prix unitaires négociés lors de la passation des marchés de travaux.

L'Entreprise supportera seule tous les travaux, études, plus-values, pénalités de retard, etc. pour elle-même et pour les autres corps d'état, liés à la diffusion d'informations s'avérant sous ou surestimées, et d'une manière générale de toute information inadéquate ou fausse.

En aucun cas, l'entreprise ne pourra refuser l'exécution de travaux prévus dans les différents articles en raison de la non-énumération dans les limites de prestations.

Le titulaire du présent corps d'état exécutera sa propre coordination avec les autres lots, afin d'effectuer ses travaux sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux des autres corps d'état.

1.6 Visite du site

Compte tenu de la configuration du projet (projet de réhabilitation), **la visite sur place est obligatoire**, après examen préalable du dossier de consultation, pour apprécier :

- Les accès
- Les contraintes de chantier et du site
- Les impératifs de voisinage à respecter
- La forte coactivité avec les usagers du bâtiment 8
- Etc...

1.7 Déroulement des études d'exécution

Documents d'études d'exécution

Ce sont les documents et plans qui devront permettre à **MEDIAA** de :

- Juger les solutions techniques envisagées
- S'assurer de la conformité de la réalisation
- Vérifier qu'à la fin des travaux, l'exploitant disposera bien de tous les documents nécessaires à la compréhension et à la maintenance de l'installation.

Contenu des études d'exécution

L'Entreprise devra fournir toutes les études d'exécution, tous les plans de détails et d'interfaces nécessaires à la mise en œuvre de ses prestations, en respectant intégralement les dispositions conceptuelles et réglementaires.

Les plans de principe des installations envisagées sont fournis dans le dossier de consultation ; aucune modification ne sera entreprise sans accord préalable de la Maîtrise d'Œuvre.

Les prescriptions décrites dans la présente spécification sont à considérer comme des prestations minimales devant permettre d'obtenir les résultats prescrits. L'entreprise s'engage donc à réaliser, dans le cadre de son forfait tout complément ou modification de prestation nécessaire à l'obtention de ces résultats.

Dans le cadre du planning d'ordonnancement des études et avant tout commencement des travaux, les documents d'études de dimensionnement, les fiches techniques des produits proposés et les documents d'études d'exécution seront soumis au VISA de la Maîtrise d'Œuvre.

Le titulaire du présent corps d'état devra prendre connaissance des spécifications projets des autres corps d'état fournies dans le cadre de la consultation. Il étudiera et prévoira en toute connaissance de cause la mise en œuvre de tous les matériels, équipements et matériaux prévus à la présente spécification.

A partir des plans de consultation des entreprises établis par le Maître d'Œuvre et des plans d'exécution des autres lots, l'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des documents d'études pour le dimensionnement des installations et les documents d'exécution pour la réalisation des travaux :

Dimensionnement des installations :

- Fiches et spécifications techniques du matériel installé
- Notes de calcul de sections de câbles
- Une note de calculs d'éclairage prenant en compte les luminaires retenus
- Une note de calcul de sélectivité des protections et courant de court-circuit

Plans et détails :

- Plans d'exécution courants forts.
- Nomenclature du matériel
- Les synoptiques de réseau informatique, etc...
- Les schémas unifilaires d'armoires divisionnaires créées et modifiées (y compris borniers, nomenclature et implantation de l'armoire)
- L'ensemble des documents techniques et plans TQC sur le présent marché

Electricité/régulation :

- Bilan électrique de puissance
- Plan d'implantation des tableaux de distribution
- Plan des attentes électriques
- Schémas électriques

Procédures :

- Plan de maintenance et d'exploitation
- Procédure Assurance Qualité appliquée au projet
- Procédures de mise en route, essais et formation

Ces documents seront transmis, suivant une liste de documents établie par le titulaire du présent corps d'état, à la Maîtrise d'Œuvre, à la Maîtrise d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle.

Nota : les dimensionnements indiqués sur les plans sont donnés à titre indicatif, ils seront à confirmer par le titulaire du présent corps d'état dans le cadre des études d'exécution.

Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'Entreprise devra, à l'avancement de ses travaux, assurer la tenue à jour de ses plans d'exécution.

Elle devra fournir au terme des travaux, les éléments de récolement (plans, schémas, fiches techniques des produits mis en œuvre, notes de calcul, ...) de tous les ouvrages exécutés.

L'entreprise aura donc à sa charge l'établissement du DOE comprenant :

- Liste du matériel installé
- Nom et adresse des fournisseurs
- Liste des pièces de rechange
- Liste des opérations de maintenance et calendrier d'entretien
- Notes de calculs
- Schémas de principe
- Fiches techniques du matériel
- Plans d'exécution « Tels Que Construits »
- Cahier de recette et PV d'essais et de réglages
- Documents **AQC**

L'ensemble des documents produits sera réalisé et fourni (en plus des documents papier) sur support informatique : Autocad, Excel, Word.

Les dossiers papiers seront établis sous forme de classeurs, suivant une organisation à confirmer par la MOE.

1.8 Synthèse TCE

La synthèse TCE sera réalisée préalablement au montage par **MEDIAA** sur la base des plans de l'ensemble des entreprises concernées.

Tous les dévoiements nécessités par un mauvais suivi des plans de synthèse seront à la charge de l'entrepreneur fautif.

1.9 Installations communes d'hygiène et de sécurité

Elles seront réalisées conformément aux dispositions du plan coordination (P.G.C.) et au CCG.

1.10 Consistance des travaux

Les travaux comprennent les prestations suivantes (liste non exhaustive) :

- Le courant Fort :
 - Le raccordement et la distribution depuis le disjoncteur de tête localisé dans le TGBT principal
 - La mise à la terre de l'ensemble des CDC complémentaires au bâtiment,
 - La fourniture et la mise en place des goulottes trois compartiments (CFO/CFa)
 - La mise en place de Tableaux Divisionnaires,
 - La fourniture et la mise en place d'éclairages,
 - La fourniture et la mise en place de détecteur de présence,
 - La fourniture et la mise en place de l'éclairage de sécurité,
 - La fourniture et la mise en place d'appareillages (PC, inter, détecteur, éclairages de sécurité, éclairages, ...),
 - La fourniture et la mise en place de toutes les liaisons électriques
 - La fourniture et la mise en place de tous les terminaux CFO,
 - La fourniture et la mise en place de Poste de travail,
 - La fourniture et la mise en place d'alimentations spécifiques,
 - La fourniture et la mise en place des cheminements et des câblages,
 - La fourniture et la mise en place des arrêts d'urgences HVAC et Tension,
 - La fourniture et la mise en place des arrêts d'urgence électriques
- Le courant Faible :
 - La fourniture et la mise en place de toutes les liaisons Baies terminaux Cfa,
 - La fourniture et la mise en place de tous les terminaux Cfa,

Les travaux incluent la mise en route, les essais et réglages permettant l'utilisation optimale des installations techniques dans le respect des exigences et du besoin exprimé par **le Centre Hospitalier du Mans**.

Ne seront pas considérées comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les matériaux, les accessoires, la conception, la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages seront conformes à l'ensemble des textes réglementaires (D.T.U., normes NF et EN, Avis Techniques, Règles de calcul, Guides UEA, règles d'exécution, etc. ...) applicables à la date de signature du marché et complétés sans limite exhaustive par les prescriptions des fabricants des équipements mis en œuvre.

En complément et plus spécifiquement pour les travaux du présent lot, l'installation devra satisfaire aux exigences des textes réglementaires et aux prescriptions rappelées ci-dessous :

2.1 Courant Fort :

- Aux textes relatifs aux règlements du code du travail.
- A la norme NF C15.100 relative aux installations basse tension.
- **A la norme NFC15-211** relative aux Installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical
- NF C15-103 : Guide pratique, choix des matériels électriques (y compris les canalisations en fonction des influences externes).
- UTE C15-106 - Edition 2003 : Guide pratique, sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle **2^{ème} tirage de mars 2009**.
- UTE C15-900 mars 2006 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication.
- UTE C 71 800 et 71 801 Eclairage de sécurité.
- NF C71-801 : Bloc d'éclairage de secours d'ambiance type BAES.
- UTE C 71 820 Système de test automatique SATI.
- Arrêté du 26 février 2003 Circuits et installations de sécurité.
- Arrêté du 14 décembre 2011 Installations d'éclairage de sécurité.

2.2 Courant Faible :

- NF EN 60950-1 et additifs : Matériel de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1 : exigences générales.
- UTE C98-011 : Règles particulières de sécurité pour les matériels destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication.
- ISO/IEC 11801 - Ed1.2 (EN 50173 Ed 1-2) : Norme générique Classe A à D 1000 base-T.
- ISO/IEC 11801 - Ed2. (EN 50173-1) : Norme générique – Classes D, E, F.
- ISO/IEC 11801 - Ed2 amd2 : Norme générique Classe Ea, Fa.
- IEC 60603-7-51 (connecteurs RJ45 blindés de Catégorie 6A).
- IEC 60512-99-001 : Évaluation des connecteurs RJ45 pour alimentation PoE (avec certification).
- EN 50288 – Parties 2.1 et 2.2 : câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions et les commandes analogiques et numériques.
- EN 50561-1 : Appareils de communication par courant porteur utilisé dans les installations basse tension - Caractéristiques de perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure - Partie 1 : appareillage pour usage intérieur - Appareillage pour communication de puissance pour les installations basse tension.
- NF C15-900 : Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie. Installation des réseaux de communication.

2.3 Incendie :

- NF S61-931 à NF S61-936 et leurs additifs : Normes relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.).
- NF EN 54 : Système de détection et d'alarme incendie.
- NF S61-970 et additif : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I.).

2.4 Norme NFC15-211 (médical)

L'installation électrique devra respecter la norme NFC15-211 (médical) :

- Sélectivité totale impérative
- Redondance des alimentations,
- Continuité de service des locaux,
- Extension de l'alimentation de charges monophasées par un transformateur triphasé.
- Respect des classes de criticité 0, 15 et > 15, un tableau synthétique regroupe la classe de criticité et le classement des locaux à usage médical :

Classe 0 ¹ (pas de coupure)	Alimentation automatique disponible sans coupure
Classe 15 (coupure moyenne)	Alimentation automatique disponible en 15 s au plus
Classe >15 (coupure longue)	Alimentation automatique disponible en plus de 15 s et inférieure à 30 minutes
¹ En amont du tableau le plus proche du service	

Pour le classement des locaux à usage médical : « La détermination du groupe et la classification des installations électriques des locaux à usage médical doit être faite en accord avec le personnel médical et la (les) personne(s) responsable(s) de la sécurité médicale. Afin de déterminer le groupe d'un local à usage médical, il est nécessaire que le personnel médical indique les procédures médicales qui seront utilisées dans ce local. » À défaut, suivre le tableau unique suivant qui répartit ces locaux en groupes et en classes de disponibilité :

Classification des locaux à usage médical en groupes et en classes de disponibilité						
LOCAL A USAGE MEDICAL	Classe			Groupe		
	0	15	>15	2	1	0
1 Bloc opératoire						
1.1 Salle d'opération	x			x		
1.2 Traitement d'air		x				x
2 Chirurgie obstétrique	x			x		
3 Salle d'accouchement		x			x	
4 Salle de préparation chirurgicale		x		x	x ^d	
5 Salle d'anesthésie	x			x	x ^d	
6 Salle de réveil	x			x	x ^d	
7 Unité/service de réanimation y compris soins continus	x				x ^e	
8 Unité/service de soins intensifs	x				x	
9 Service pour prématurés		x			x	
10 Activité d'hémodialyse		x			x ^e	
11 Salle d'endoscopie		x			x ^b	
12 Salle des plâtres			x	x	x	
13 Explorations fonctionnelles (ECG, EEG, EHG, etc.)		x			x	
14 Imagerie médicale						
14.1 Salle de radiologie conventionnelle	x ^c		x		x	
14.2 Salle d'examens angiographiques	x ^c	x			x	
14.3 Salle d'examens coronaires	x				x	
14.4 Salle de scanners	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'imagerie par résonance magnétique (IRM)	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride	x			x		
14.6 Traitement d'air salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride		x				x
15 Médecine nucléaire						
15.1 Salle de scintigraphie	x ^c	x			x	
15.2 Traitement d'air		x				x
16 Radiothérapie			x		x	
17 Laboratoires						
17a Analyses automatisées	x					x
18 Pharmacie						
18.1 Moyens de stockage réfrigéré de produits sanguins		x				x
19 Chambre d'hospitalisation ou chambre à LIT MEDICALISÉ			x		x ^a	x
a Limité aux prises de courant à « usage médical » b N'est pas une salle d'opération. c Pour les équipements informatiques des dispositifs médicaux. d Aucun acte de chirurgie n'est pratiqué dans la salle. e Aggravation classement en groupe 2 sur demande du chef d'établissement.						

Pour le groupe 2, les installations seront divisées en plusieurs circuits afin d'éviter tout danger et limiter les conséquences d'un défaut et, dans le cadre de la protection contre l'incendie, il n'est pas autorisé d'utiliser des dispositifs de détection d'arc sur tous les circuits terminaux.

Récapitulation des mesures de protection contre les chocs électriques dans les LOCAUX A USAGE MEDICAL			
	GROUPE 0	GROUPE 1	GROUPE 2
Protection par coupure automatique	Circuits TNC interdits en aval du TGBT dans tout bâtiment renfermant des LOCAUX A USAGE MEDICAL		
TBTS	Règles communes définies dans la NF C 15-100	Tension limitée à 25 V en courant alternatif à 60 V en courant continu Protection contre les contacts directs par isolation ou enveloppe	
IT médical	-	-	SCHEMA IT MEDICAL pour alimenter les équipements médicaux, chaque circuit terminal alimentant au plus cinq SOCLE DE PRISES DE COURANT de courant assigné \leq à 32 A
DDR haute sensibilité	DDR haute sensibilité en tête de chaque circuit terminal alimentant des SOCLE DE PRISES DE COURANT de courant assigné \leq à 32 A	DDR haute sensibilité à immunité renforcée en tête de chaque circuit terminal alimentant au plus trois SOCLE DE PRISES DE COURANT de courant assigné \leq à 32 A	DDR haute sensibilité à immunité renforcée en tête de chaque circuit non alimenté par IT médical, chaque circuit terminal alimentant au plus trois SOCLE DE PRISES DE COURANT de courant assigné \leq à 32 A, DDR haute sensibilité interdits sous IT médical.
Liaison équipotentielle supplémentaire	-	Liaison équipotentielle supplémentaire obligatoire. Résistance ne dépassant pas la valeur indiquée en 415.2.2.	Liaison équipotentielle supplémentaire obligatoire. Résistance ne dépassant pas la valeur indiquée en 415.2.2.

Déterminées à partir du document établi par les services médicaux sur la classification des groupes en fonction de l'activité médicale, elles sont précisées par des schémas (liaison à la terre), des exclusions et des limitations, et indiquent la fréquence des équipements, les types de matériels, etc.

Un plan de masse fonctionnel et un tableau de synthèse définissant les mesures des protections contre les perturbations électromagnétiques sera à mettre en œuvre.

Tableau non exhaustif des éléments des installations électriques à traiter									
N°	Situation	Liaison du plan de masse fonctionnelle	Armoire d'alimentation filtrée en mode différentiel	Cage équipotentielle	Armoire terminale filtrée en mode commun	PLAN DE MASSE FONCTIONNELLE supplémentaire en cuivre au sol	Transformateur d'isolement	Bandeau de prise TNS filtré	Bandeau ou prise filtrée avec source à point milieu
1	IRM Scanner	X	X		X			X	
2	EEG-EMG Exploration fonctionnelle- Epileptologie	X	X	X		X	X		X
3	Echographie	X	X		X			X	
4	Electrophysiologie	X	X				X		X
5	Salle d'opération	X	X	X		X			X
6	Laboratoire d'Analyses	X	X				X	X	
7	Equipements informatiques associés	X	X		X			X	

Le TABLEAU GENERAL DE DISTRIBUTION et le TGO sont raccordés au PLAN DE MASSES FONCTIONNELLES.

L'exigence de conformité des tableaux de distribution aux normes de la série NF EN 61 439 ou à l'article 558 de la norme NF C15-100 est obligatoire. Les tableaux du groupe 2 doivent être implantés à proximité desdits locaux.

La continuité de fonctionnement doit être maintenue dans les locaux du groupe 2 en dehors de la mise en œuvre du schéma IT médical et de la gestion de la sélectivité totale des protections.

2.5 Respect des exigences parasismiques

Points d'attention :

Il est à noter que le présent lot devra respecter les exigences parasismiques dans le cadre de la réglementation citée ci-dessous :

Bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Zone de sismicité : 2 – Aléa faible suivant nouvelle carte sismique

Bâtiments classés en catégorie d'importance IV : bâtiments et établissements de santé

Sol de classe A.

3. DEPOSE ET PURGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Dans le cadre des travaux de réhabilitation, l'entreprise adjudicataire du présent lot aura la dépose et la purge de tous les éléments électriques compris dans l'emprise du projet rénové. Cette dépose et cette purge comprend les actions suivantes :

- La dépose de l'ensemble de l'éclairage existant compris alimentation depuis les Tableaux divisionnaires
- La dépose de tous les terminaux **Courant Fort** (CFO) de type prise PC et alimentation spécifique entre les équipements et les différents départs des Tableaux divisionnaires La dépose de toutes les liaisons filaires et des terminaux **Courant Faible** (CFa) entre la future zone de projet rénové et la baie de brassage.

L'emprise de la zone à rénover doit être purgée de toutes liaisons et de tous équipements électriques.

Le présent lot sera tenu d'évacuer à sa charge les déchets en déchetterie en vue de leur revalorisation.

Certains éléments déposés seront à reposer en fin de chantier (Luminaires, détecteurs...). Ils seront stockés par le présent lot dans un endroit à l'abri de l'humidité et soigneusement emballés pour éviter leur dégradation.

4. TRAVAUX PREPARATOIRES

Dans le cadre d'un relevé des réseaux enterrés aux apports du bâtiment SAMU SMUR et dans la future emprise du nouveau bâtiment, il a été identifié les alimentations électriques suivants :

- Alimentation électrique de la barrière
- Alimentation de l'éclairage extérieur
- Réseaux du courant faible

Afin de pouvoir réaliser les travaux de terrassement, il est demandé au lot VRD de fournir et mettre en œuvre des fourreaux permettant de dévier les alimentations et d'assurer ainsi la construction du nouveau bâtiment dans son emprise.

De ce fait, il est demandé au présent lot de modifier les alimentations électriques afin d'assurer l'alimentation des organes suivant le nouveau cheminement.

Le présent lot prévoira la modification des câbles d'alimentation, l'adaptation et le raccordement au tenant et aboutissant.

5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS COURANT FORT (CFO)

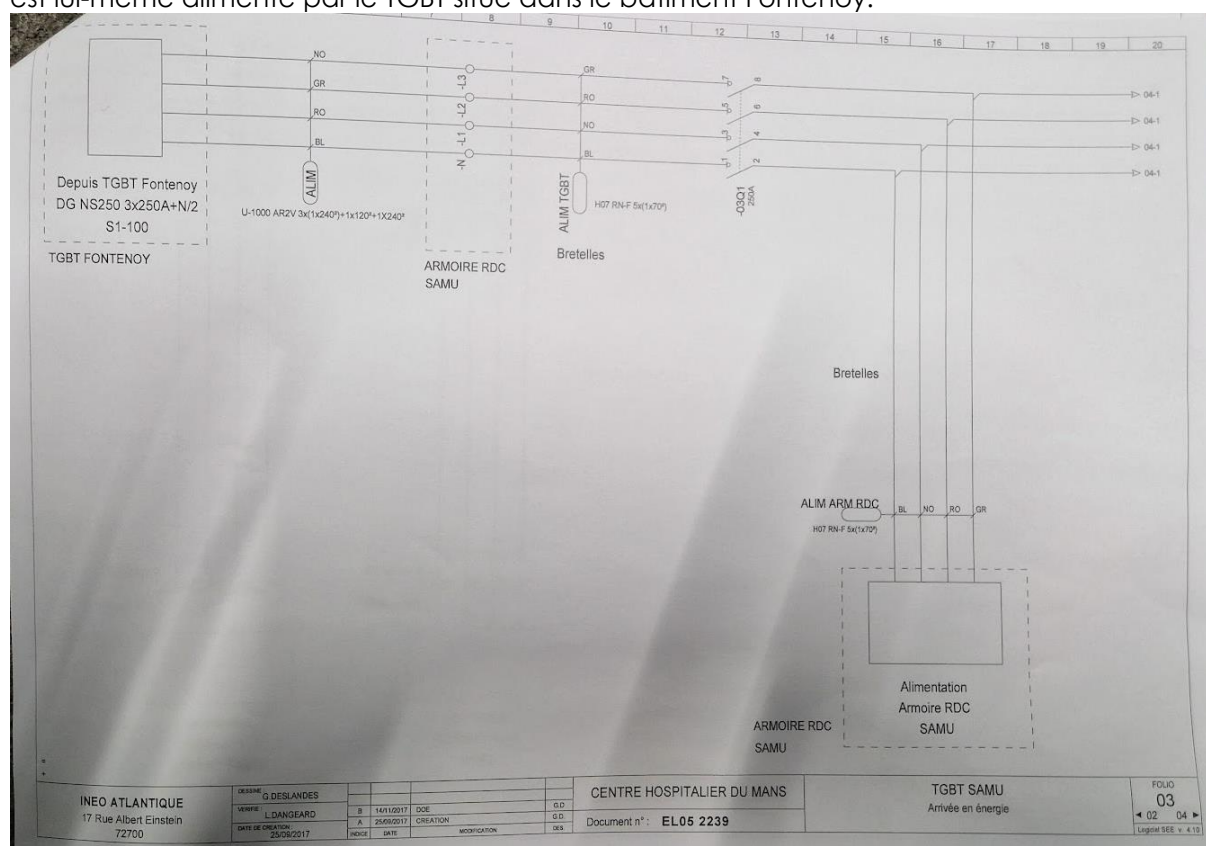
5.1 Données de bases

5.1.1 Origine de l'alimentation

Le bâtiment est raccordé sur le réseau existant du bâtiment via un poste HT/BT équipé de cellules de transformations, et d'un TGBT existant. Le TGBT alimente les tableaux divisionnaires des différentes zones de l'hôpital.

Régime de neutre : Terre neutre séparé (TNS).

L'origine de l'alimentation est le TGBT existant situé dans le bâtiment SMUR au RDC. Ce TGBT est lui-même alimenté par le TGBT situé dans le bâtiment Fontenoy.



5.1.2 Notes de calculs électriques

Le présent lot aura à sa charge la réalisation d'une note de calculs électrique conforme à la NFC 15-100 afin de vérifier que la section de câble existante entre le TGBT Fontenoy et le TGBT SAMU est suffisante et que les protections sont adaptées au nouveau bilan de puissance du projet.

5.2 Généralités Tableaux Electriques

5.2.1 Prescriptions

Au vu du type et du classement de l'établissement, les indices de protection IP et le code IK sont donnés par le guide UTE C 15-103 :

- Les tableaux auront les caractéristiques minimales suivantes : IP20 – IK07

Afin de maintenir la continuité de fonctionnement de l'installation en cas de défaut électrique, la sélectivité entre protections devra être du type "Total". Elle devra être efficace pour tout courant de surcharge et de court-circuit.

Cette sélectivité s'applique également aux différentes fonctions différentielles utilisées. Pour cela, il sera fait usage de bloc différentiel permettant d'obtenir une sélectivité chronométrique et ampèremétrique.

Afin d'éviter tout problème de sélectivité en cas de court circuit ou de disjonction, les équipements modulaires installés par l'entreprise et décrits par la suite seront de marque identique. **Une installation mixant les marques d'appareillages électriques ne sera pas acceptée.**

La mise en œuvre des équipements du tableau de protection respectera les prescriptions générales. Chaque départ sera ramené sur bornes repérées. Toute la filerie sera repérée par des embouts élastiques numérotés et aux couleurs conventionnelles. L'alimentation des appareils modulaires sera réalisée avec la technologie peignable.

Les appareils modulaires seront montés sur les rails du tableau électrique et seront repérés par des étiquettes gravées. Un schéma électrique unifilaire devra être réalisé par le titulaire du présent lot et laissé à demeure dans ce tableau.

Le présent lot devra la fourniture d'un BAPI branché sur la prise 230V sur le côté de chaque armoire électrique.

Les installations réalisées dans des locaux humides ainsi que les circuits PC seront protégés par des dispositifs différentiels haute sensibilité, 30 mA.

Il sera prévu un dispositif parafoudre.

Dans les zones recevant du public, les protections éclairage des locaux accessibles au public seront différentes de celles des locaux réservés au personnel, sauf pour les locaux de faible étendue.

5.2.2 Description enveloppe

Les nouveaux Tableaux Divisionnaires décrits dans les paragraphes suivants seront de type :

- **Pour les TD RDC et R+1 → VEGAD sans porte IP30 – IK07** de chez HAGER ou similaire

Ils seront constitués de :

- Coffret,
- Porte avec signalétique,
- Porte-documents,
- Serrure avec clefs,
- Jeux de barres,
- Passe câbles.

Ces nouveaux Tableaux Divisionnaires seront composés de composants modulaires qui viendront se fixer sur des rails. Un soin particulier sera apporté sur le raccordement de l'appareillage électrique centralisé sur un bornier.

Un sectionneur sera placé en tête de l'alimentation pour permettre la coupure générale en cas d'intervention. Un jeu de barres par module permettra la répartition du courant sur l'ensemble de l'armoire.

L'appareillage sera de marque Hager, Schneider, Legrand ou similaire.

Les départs ainsi que les armoires seront systématiquement repérés à l'aide d'étiquettes gravées.

Les borniers et les jeux de barres devront être dimensionnés pour que la réserve en volume disponible pour l'appareillage et en puissance, soit de l'ordre de 30 %.

Les tableaux comportent les protections par disjoncteurs suivants (liste non limitative) :

- Les départs pour l'éclairage des différentes pièces
- Les départs pour l'éclairage des locaux techniques
- Les départs pour l'éclairage des parties communes (circulations et autres)
- Les départs pour les prises de courant normales des différentes pièces
- Les départs pour les prises de courant des parties communes
- Les départs des alimentations spécifiques
- Les départs pour les équipements techniques (HVAC, et autres, ...)
- Les départs pour les alimentations du volet roulant

5.2.3 Appareils modulaires

Tout appareil modulaire installé dans les tableaux électriques sera de type modulaire monté sur les rails DIN. Le titulaire du présent lot devra respecter la sélectivité et le pouvoir de coupure des différents niveaux de protection des armoires électriques.

5.2.3.1 Disjoncteurs magnétothermiques

Les tableaux seront équipés de disjoncteurs magnétothermiques. Les types et courbes des disjoncteurs sont définies aux prescriptions générales. Les disjoncteurs seront de marque HAGER ou équivalent.

5.2.3.2 Disjoncteurs différentiels

Les tableaux seront équipés de disjoncteurs différentiels. Les disjoncteurs différentiels seront de type A ou AC selon les circuits à protéger. Ceux-ci seront de marque HAGER ou équivalent. Les disjoncteurs disposeront d'un contact de signalisation de déclenchement permettant le renvoi de défaut.

Le présent lot séparera les circuits d'éclairage sous au minimum deux différentiels différents.

5.2.3.3 Contacteurs

Les tableaux seront équipés de contacteurs. Les contacteurs seront de marque HAGER ou équivalent.

5.2.3.4 Sous-compteurs électricité

Les compteurs d'électricité seront de marque HAGER et de type ECP ou équivalent et seront mis en œuvre dans le TGBT sur rails DIN. Les compteurs présenteront un affichage de la consommation exprimée en « kWh ».

L'entreprise prévoira la mise en place des sous comptages électriques suivants :

- CTA
- Pompe de relevage
- Eclairage de chaque TD
- Prises de courant de chaque TD
- Monosplit 1
- Monosplit 2

Afin de permettre au maître d'ouvrage de raccorder les installations à la future GTC du bâtiment, les compteurs mis en place devront être munis de Protocoles de Communication Bacnet IP.

Point spécifique : Les sous-compteurs devront être compatibles avec le logiciel de gestion énergétique en place sur le site. Il faudra se rapprocher de l'entreprise Schneider afin de préciser les attendus en matière de GTC.

5.2.3.5 Télécommande

Les télécommandes pour l'éclairage de secours seront de marque HAGER ou équivalent.

5.2.3.6 Prise de courant test

Les tableaux électriques seront équipés de prises de courant 16A de marque HAGER ou équivalent.

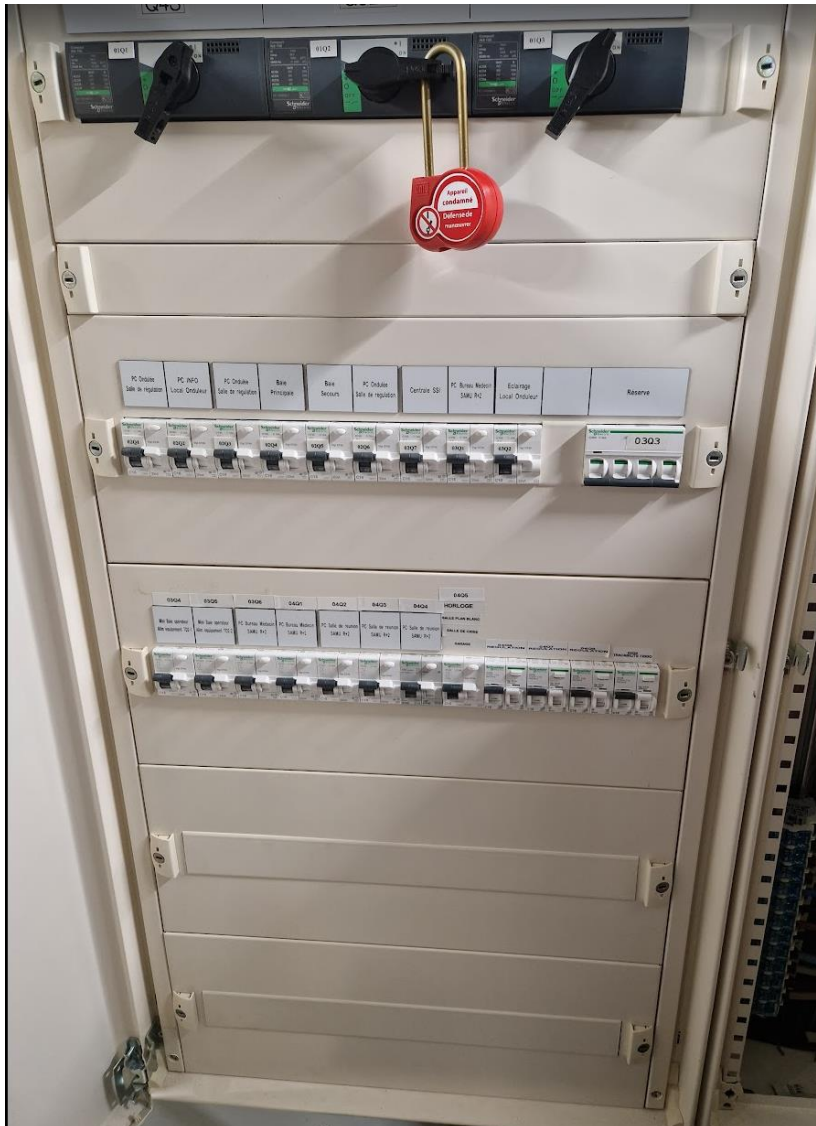
5.3 Armoires électriques

5.3.1 TD existants à modifier

Le TD onduleur sera modifié afin de permettre d'accueillir les nouveaux postes de travail :

- Création d'un nouveau bandeau ondulé en partie basse raccordé sur le départ libre 03Q3
- Prévoir 1 DT40 16A 30mA pour chaque poste de travail SAMU ajouté
- Prévoir 4 DT40 16 A 30 mA en réserve pour futurs besoins ondulés

Le présent lot raccordera le nouveau bandeau :



Point spécifique : Vérifier si la section d'alimentation de l'armoire ondulée existante peut supporter 48 kVA afin de correspondre aux nouveaux besoins (note de calculs au présent lot).

5.3.2 Alimentation nouveaux TD

5.3.2.1 Origine de l'alimentation

Le présent lot créera deux nouveaux départs depuis le TGBT permettant d'alimenter les deux nouveaux TD.



Ils seront ajoutés sur la ligne du bas.

Les travaux seront réalisés sous tension (pas de coupure électrique)

Mise en place d'un câble sur chemin de câble en plafond du RDC :

- Jusqu'au futur TD du RDC dans l'extension
- Jusqu'au futur TD du R+1 à l'extrémité de la circulation

Suivant plan de principe électriques.

5.3.3 TD RDC

Le tableau divisionnaire du RDC sera **conforme aux prescriptions techniques décrites dans cette notice.**

Le disjoncteur de tête sera dimensionné pour un courant nominal de 32 A

Il comprendra les alimentations suivantes :

- Alimentation électrique CTA 16 A – 300 mA
- Alimentation électrique des 2 doubles pompe de relevage (EU/EP) – 16 A – 300 mA – attente à placer au RDC à l'extérieur côté cuve de relevage ou armoire pompes suivant demande du lot CVC
- Eclairage 1 : 10 A – 300 mA
- Eclairage 2 : 10 A – 300 mA
- PC 16 A – 30 mA : 1 disjoncteur par PT2
- PC 16 A – 30 mA ménage
- Toute alimentation du présent lot
- Stores électriques

5.3.4 TD R+1

Le tableau divisionnaire du R+1 sera **conforme aux prescriptions décrites dans cette notice.**

Le disjoncteur de tête sera dimensionné pour un courant nominal de 32 A

Il comprendra les alimentations suivantes :

- Alimentation électrique gainable 16 A – 300 mA
- Eclairage 1 : 10 A – 300 mA
- Eclairage 2 : 10 A – 300 mA
- PC 16 A – 30 mA : 1 disjoncteur par PT1
- Toute alimentation du présent lot
- Eclairage 1 : 10 A – 300 mA
- Eclairage 2 : 10 A – 300 mA
- PC 16 A – 30 mA : 1 disjoncteur par PT1
- PC 16 A – 30 mA : 1 disjoncteur pour 1 PT2
- PC 16 A – 30 mA : 1 disjoncteur pour 2 PT3
- PC 16 A – 30 mA ménage
- Toute alimentation du présent lot
- Stores électriques
- Alimentation des 2 mono splitz

5.4 Alimentations spécifiques

Les attentes seront fournies, posées et raccordées coté Tableaux Divisionnaires par le titulaire du lot électricité.

Elles seront réalisées en câble 1000RO2V, la section étant définie en fonction de la puissance des équipements définie dans le tableau « bilan de puissance ».

NB : tous les appareils installés par le présent lot sont à alimenter. L'énumération des équipements ci-après n'est pas limitative.

5.4.1 Alimentation et commande stores électriques

Pour chaque volet roulant, le présent lot aura à sa charge la mise en place d'une alimentation électrique 230 V et d'un interrupteur inverseur, compris câblage du volet sur l'attente laissée par le lot menuiseries intérieures.

Les volets roulants seront alimentés par les tableaux électriques des zones correspondantes.

Localisation : au droit de chaque fenêtre dans l'emprise du projet.

Pour salle d'attente, commande montée descente derrière la banque d'accueil

5.4.2 Eclairage extérieur

5.4.2.1 Alimentation éclairage extérieur en façade

- Le présent lot doit l'alimentation et la protection de l'éclairage extérieur depuis le TD RDC :
- Disjoncteur bipolaire, différentiel 30mA, Général éclairage extérieur
- Disjoncteur divisionnaire bipolaire 10A
- Commande par détection de présence et seuil de luminosité

5.5 Alimentations ondulées

Mise en place de PC ondulées raccordées sur le tableau ondulé existant, suivant plans et paragraphes postes de travail du présent CCTP.

Mise en place d'une alimentation ondulée pour la plateforme MODBUS du VRV du lot CVC, à prévoir en SUS, emplacement à définir en chantier.

Nota : Toutes les alimentations ondulées existantes seront réutilisées. Quand des postes de travail sont déplacés, le chemin de câble sera remanié en plafond du RDC pour amener l'alimentation au nouvel emplacement.

5.6 Bilan de puissance

Les différents bilans de puissance prennent en compte l'ensemble des équipements identifiés dans le cadre de la création des nouveaux locaux.

5.7 Eclairage normal

5.7.1 Principe des travaux à effectuer

Les luminaires seront déposés en début de chantier, ils seront conservés pour repose ultérieure. On sera vigilant à disposer des luminaires de température de couleur chaude (3000K) dans les bureaux, et les froids (4000K) dans les circulations :



L'entreprise complètera avec des luminaires neufs en faisant attention à veiller à ce qu'ils aient le même aspect que les existants.

Dans les sanitaires, des downlights LED seront installés.

Dans tous les locaux, des détecteurs de présences seront prévus, ils seront asservis aux interrupteurs dans les bureaux. Ils fonctionneront en mode gradable DALI semi-automatique (extinction automatique en cas d'absence). C'est ce principe mis en place sur les bureaux existants.

5.7.2 Généralités

Une attention particulière est apportée sur les performances des luminaires et des sources associées. Afin de respecter la notion d'économie d'énergie, on privilégiera **les sources basse consommation à led**.

De manière générale, l'objectif est de ne pas dépasser une puissance installée entre **6 et 8 W/m² pour les bureaux et salles de soins et 2 à 3 W/m² pour les circulations**.

Les luminaires sont encastrés dans les faux plafonds.

L'installation est complète, avec appareillage, protections et luminaires. Elle est conçue pour répondre à un éclairage défini ci-après selon affectation des locaux.

Les niveaux d'éclairage sur les surfaces de travail et dans les zones environnantes seront conformes à la norme NF EN 12464-1.

Les luminaires seront conformes à la norme NF EN 60598.


5.7.3 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage sur les surfaces de travail et dans les zones environnantes sont ceux mentionnés ci-dessous :


Local	Zone de travail	Zone environnante	Uniformité
Zone de régulation	500 lux	300 lux	0,6
Zone bureaux	500 lux	300 lux	0,6
Locaux techniques	200 lux	150 lux	0,4
Sanitaires, vestiaires	200 lux	150 lux	0,4
Stockages	100 lux	100 lux	0,4
Circulations	150 lux	150 lux	0,4

5.7.4 Luminaires


5.7.4.1 Luminaires type 1 DALI – dalle 600x600 avec variation

TYPE 1.DALI – Plafonnier BIBA			Marque	Epsilon	
			Type :	BIBA	
IP	40	Source	LED	Puissance :	30 W
IK	06	Alim	230/240 V	Flux :	3700 lm
IRC	80			Température :	3000 K
Description :	Dalle LED 600x600 Diffuseur en polycarbonate opale Source LED ou équivalent				
			Dimensions 600x600		
Localisation :	Bureaux, salle de régulation et salle de crise NB : prévoir seulement le complément en neuf, reposer les existants				
Gestion	Sur détection avec bouton poussoir, avec variation de la luminosité BEG PD4N.M.Daco.Dali2-FP				


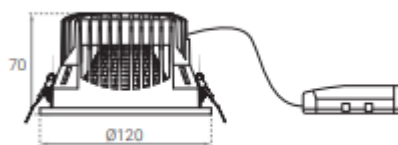
5.7.4.2 Luminaires type 1 ON/OFF – dalle 600x600 sans variation

TYPE 1.ON/OFF – Plafonnier BIBA			Marque	Epsilon	
			Type :	BIBA	
IP	40	Source	LED	Puissance :	30 W
IK	06	Alim	230/240 V	Flux :	3700 lm
IRC	80			Température :	4000 K
Description :	Dalle LED 600x600 Diffuseur en polycarbonate opale Source LED ou équivalent				
			Dimensions 600x600		
Localisation :	Circulations				
Gestion	Sur détection - BEG PD4-M-1C-FP.				


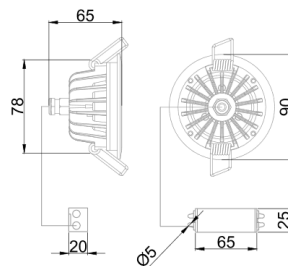
5.7.4.3 Luminaires type 2 – dalle 600x600 étanche

TYPE 2 – Plafonnier étanche			Marque	Epsilon	
			Type :	BIBA IP40 MP	
IP	20/40	Source	LED	Puissance :	30 W
IK	06	Alim	230/240 V	Flux :	3700 lm
IRC	80			Température :	4000 K
Description :	Dalle LED 600x600 Source LED ou équivalent				
			Dimensions 600x600		
Localisation :	Vestiaires Sur détection on/off				


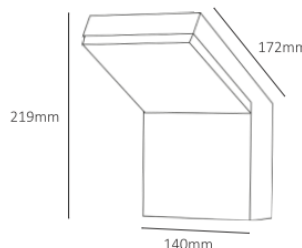
5.7.4.4 Luminaires type 3.1 – Petit Downlight

Downlight			Marque	EPSILON	
			Type :	FUSCO	
IP	44	Source	LED	Puissance :	13 W
IK	06	Alim	230 – 240 V	Flux :	1785 lm
IRC				Température :	3000 K
Description :	Encastré DOWN LIGHT dans faux plafond. Température de couleur 3000K, sans gradation, boîtier et réflecteur en plastique Diamètre 120 mm Coloris au choix de l'architecte				
					
Localisation :	WC				
Gestion :	ON OFF sur détecteur				

5.7.4.5 Luminaires type 3.2 - Spot étanche

Spot étanche			Marque	RESISTEX	
			Type :	AQUA LED	
IP	65	Source	LED	Puissance :	8 W
IK	07	Alim	230	Flux :	617 lm
IRC	> 80			Température	3000 K
Description :	Spot LED encastré étanche 7.8W, IP65 pour le spot et IP44 pour le connecteur. 3000K, Ø90. Compact pour une installation facilitée. Corps en aluminium. Driver déporté inclus. Classe II en standard & classe III avec la rallonge étanche.				
					
Localisation :	Douches				
Gestion :	ON OFF sur détecteur				

5.7.4.6 Luminaires type 4 - Applique extérieure

Applique extérieure			Marque	TMC INNOVATION	
			Type :	EQ'R	
IP	65	Source	LED	Puissance :	18 W
IK	08	Alim	230/240 V	Flux :	1800 lm
IRC				Température :	3000 K
Description :	Applique extérieure murale Classe I Corps d'Aluminium Diffuseur polycarbonate Teinte Dark Grey OU Similaire				
					
Localisation :	En applique sur mur façade				
Gestion :	Sur détection de présence intégré au luminaire				

5.7.5 Gestion de l'éclairage

Certains luminaires seront asservis à des détecteurs de mouvement (passif infrarouge) et de luminosité. Les détecteurs seront à montage plafonnier

Les détecteurs seront de marque BEG ou équivalent.

Nota : Selon les plans de principe électrique, ils seront asservis à un interrupteur : l'action sur l'interrupteur forcera l'allumage ou l'extinction du luminaire.

5.7.5.1 PD4N-M-DACO-1C-DALI-2 – sur variation

Bureaux, salles de régulation : Fonctionnement par détecteur d'absence et de luminosité sur luminaires gradables « DALI ». L'allumage des éclairages sera manuel et volontaire par action sur BP. Seules la variation, tenant compte des apports de lumière naturelle, et l'extinction seront automatiques. Dérogation temporaire possible par BP – Allumage, Extinction et Variation

Interface certifiée DALI 2, commande de drivers numériques en mode Broadcast.

Fonctions Détecteur de présence, d'Absence ou Sonde de luminosité.

Marche Automatique ou Manuelle par action volontaire sur BP et Arrêt Automatique.

Dérogation marche/arrêt/variation possible par BP.

Relais intégré permettant l'Extinction complète des drivers ou la Commande CVC.

Ajustement permanent de la lumière artificielle suivant l'apport de lumière du jour/

Variation ajustable (Niveaux min/max, Vitesse de variation, Facture de réflexion, Valeur de mise en marche...).

Balysage possible de 10 à 30%, temporisé ou permanent, créant ainsi un préavis d'extinction.



5.7.5.2 PD4M-1C-FP – sans variation

Circulations, vestiaires, petits Locaux : Fonctionnement par détecteur de présence et de luminosité

Réglementation des Etablissements recevant du public du 30 novembre 2007 : DGUHC, article 14 : ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS INTERIEURES : Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher. Réglementation de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public : EC6.1 (arrêté du 21 mai 2008) : Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées « ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement »

5.7.5.3 Horloge astronomique

Le circuit d'éclairage extérieur sera asservi à une horloge placée dans le TGBT. L'horloge sera de type numérique à programmation journalière et hebdomadaire de marque THBEN et de type TR 612 TOP 2 ou équivalent.

L'installation devra permettre un forçage manuel de l'éclairage extérieur.

5.8 Eclairage de sécurité

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations.
- Eclairer les cages d'escaliers.
- Permettre une reconnaissance des obstacles.
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux.
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes :

- Avec inscription réglementaire ou flèche directionnelle selon le cas, sur fond vert.
- Etanches pour les locaux à environnement humide et locaux techniques.

5.8.1 Blocs autonomes

Evacuation

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes à la norme NFC71.800, NFC71.820 et homologués NF AEAS, équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Les blocs seront à technologie SATI.

Les blocs comporteront la fonction suivante : Blocs éclairage de sécurité d'évacuation (BAES).
Caractéristiques des blocs autonomes à mettre en œuvre :

- Bloc autonome embrochage d'évacuation, flux lumineux respectifs 45 lm autonomie 1 heure, équipé d'une LED à longue durée de vie ne nécessitant pas de maintenance particulière.

Localisation : suivant plans de principe électrique.

5.8.1.1 Bloc autonome saillie

Montage : Saillie

IP/IK : 42/07

Classe : II

Lampe : LED

SATI : oui

Adressable : non

Flux : 45 lumens

Autonomie : 1h

Particularité : Etanche en local technique

Certification : NF Environnement NF Electricité -

Performance SATI NFC 71 820 NFC 71 800 NF EN 60 598.2.22

Ref : **LUM17114 - Planète 45 ADR CGLine+ de chez EATON, URA ou équivalent**



Localisation : au-dessus des portes.

5.8.1.2 Bloc autonome encastré

Montage : Saillie

IP/IK : 42/07

Classe : II

Lampe : LED

SATI : oui

Adressable : non

Flux : 45 lumens

Autonomie : 1h

Particularité : Etanche en local technique

Certification : NF

Environnement NF Electricité - Performance SATI NFC 71 820 NFC 71 800 NF EN 60 598.2.22

Ref : **LUM16125 - ULTRALED 2-45 de chez EATON, URA ou équivalent**



Localisation : encastré en plafond.

Points d'attention :

Il conviendra de compléter la dotation en BAES de balisage dans le dégagement 02 du R+1 pour indiquer le changement de direction.

Il conviendra de mettre en place un BAES de balisage dans la salle de régulation du niveau 1, en imposte au droit de la porte donnant vers le dégagement3.

5.9 Appareillage

5.9.1 Modèle appareillage

Les appareillages seront de marque **Mosaic de chez Legrand** ou équivalent.

Appareillage mural 45 x 45 pour pose en encastré ou dans des solutions d'équipement de postes de travail type goulottes, boîtes de sols, colonnes et colonnettes.

5.9.2 Mode de pose

5.9.2.1 Mode de pose en saillie

5.9.2.1.1 Goulotte 3 compartiments

Afin de permettre la modularité, l'appareillage sera implanté sur des goulottes **PVC 3 compartiments**. DLP monobloc – blanc de chez Legrand ou équivalent.

Les moulures et plinthes DLP permettent une rénovation facile pour la distribution, la protection mais aussi la dérivation des fils et câblage de l'installation électrique. Les moulures DLPlus sont équipées d'une membrane stop-fils qui permet lors de l'installation que les conducteurs restent en place dans la moulure, le positionnement aisé des conducteurs, des accessoires de finition et des couvercles et de ne pas avoir à ajouter d'agrafes. Les profilés sont livrés avec un couvercle à clipser (démontable à l'aide d'un tournevis). Le cheminement des moulures et plinthes est facilité par des angles variables s'adaptant à tous les angles de murs de 60° à 120°. La fixation des moulures et plinthes se fait par collage, cheville, vis ou clous sur le mur.

- Goulotte monobloc 3 compartiments 50x220mm :
- 1 corps avec 3 compartiments- 3 couvercles souples largeur 65mm- cloisons intégrées. S'associe avec les prises Mosaic et supports pour couvercle 65mm - Possibilité d'adapter une cloison de séparation amovible.
- Section maximale par compartiments : 3060mm²/2770mm²/3060mm²
- IP40 IK07
- conforme à la norme EN 50085-2-1

5.9.2.1.2 Appareillage sur goulotte

Les mécanismes de la gamme **Mosaic de chez Legrand**, ou équivalent, seront mis en œuvre dans des boîtes saillies 1 poste, 2 postes, 3 postes horizontaux/verticaux.

Localisation : suivant plans de principe électriques.

5.9.2.2 Mode de pose en encastré

5.9.2.2.1 Boîte d'encastrement étanche à l'air

Dans les cloisons classiques, mise en place de boîtes d'encastrement étanches à l'air de Marque Legrand type Batibox Energy :

- Pour cloisons sèches
- Etanche à l'air
- Compatible avec tous les mécanismes d'appareillage
- Norme NF-EN 60670-1
- Conforme RT2012

5.9.2.2.2 Appareillage encastré

Les mécanismes seront de la gamme **Mosaic de chez Legrand**, ou équivalents, en format 45x45.

Pour les bâtiments tertiaires et résidentiels, Mosaic™ est la référence de l'appareillage avec plus de 250 fonctions disponibles, une offre esthétique, fiable, stockée partout et rapide à installer. Mosaic™, c'est avant tout un mécanisme au format 45 x 45, composable dès 1 module, à poser et à installer sur tous types de supports : mur, colonne, colonnette, boîte de sol, goulotte...L'esthétique de Mosaic évolue pour répondre aux tendances actuelles des bâtiments, avec des larges chanfreins sur la plaque de finition apportant dynamisme et légèreté pour sublimer le produit et un rappel bi-matière sur les doigts des interrupteurs et poussoirs pour faire écho à la plaque et sublimer les fonctions lumineuses. Disponible en 3 finitions : blanc brillant, alu, noir mat, blanc antimicrobien pour les environnements exigeants alliant hygiène et esthétique. Les innovations telles que Mosaic Easy-Led (1 mécanisme unique qui devient lumineux ou témoin avec un voyant à brocher) ou Mosaic Link (les prises à raccordement latéral d'un simple geste) font de cette gamme d'appareillage un atout pour les installateurs.

5.9.3 Hauteur des équipements

Par rapport au sol fini, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont :

- | | |
|--|--------|
| • Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs | 1,10 m |
| • Prises de courants (locaux techniques) | 1,10 m |
| • Prises de courants (ménage + bureaux et salles de travail) | 0,25 m |

5.9.4 Commandes d'éclairage

Les commandes d'éclairage seront réalisées avec des moyens permettant de minimiser la consommation électrique.

Pour les luminaires DALI, suivant chapitre luminaires du présent CCTP, les commandes d'éclairage se pilotées **par bouton poussoir permettant la variation de l'intensité lumineuse par appuis successifs.**

Pour les luminaires On/off, interrupteur simple allumage ou va et vient.

Localisation : suivant plans électricité.

5.9.5 Prise de courant

Les prises de courant seront implantées en nombre suffisant (conformément aux plans électricité) afin d'éviter tout ajout de barrettes multiprises dans le futur. Le nombre de prises sera prévu suivant les éléments transmis par le maître d'ouvrage et les utilisateurs et cela conformément aux plans d'implantation joints au présent dossier.

Une prise de courant « ménage » sera implantée à l'entrée de chaque local.

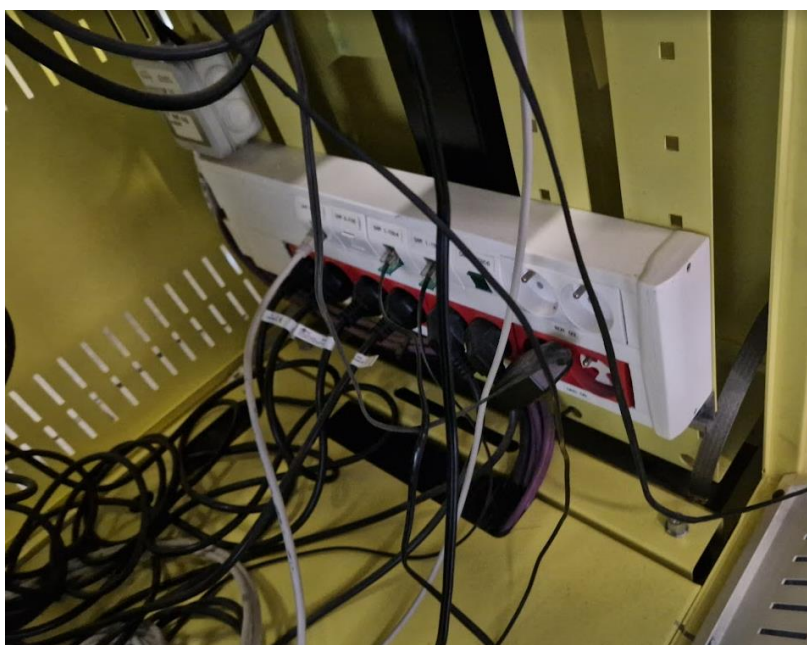
Localisation : suivant plans électricité.

5.9.6 Points d'accès informatiques et téléphoniques SAMU dans meuble (blocs PT1)

Un bloc PT1 sera un ensemble **Mosaic de chez Legrand** ou équivalent monté en saillie dans meuble constitué de :

- 2 prises RJ 45 raccordées depuis local technique 2 au R+1
- 1 prise RJ 45 raccordée depuis local technique RDC
- 8 prises 10/16 A + T ondulées raccordées depuis un même DT40 (1 DT40 pour 8 prises)
- 2 prises 10/16 A + T normales raccordées depuis le TD R+1

Il sera similaire à l'existant :



Localisation : pour chaque poste SAMU suivant plans de principe électriques.

Point spécifique : Lorsque les postes de travail sont seulement déplacés, ils seront déposés en début de chantier et réinstallés plus tard. Le câblage sera adapté au nouvel emplacement (ajout de chemins de câbles si nécessaire).

Point spécifique 2 : l'installateur devra mettre en place les goulottes, fixer et raccorder l'appareillage après livraison des meubles

5.9.7 Points d'accès informatiques et téléphoniques sur goulotte pour bureau double (blocs PT2)

Un bloc PT2 sera un ensemble **Mosaic de chez Legrand** ou équivalent monté en saillie **à 30 cm du sol** constitué de :

- 5 prises RJ 45 (2 prises pour ordinateur, 1 prise pour imprimante, 1 prise pour interphone et 1 prise pour réserve)
- 8 prises 10/16 A + T normales

Localisation : suivant plans de principe électriques.

5.9.8 Points d'accès informatiques et téléphoniques sur goulotte pour bureau simple (blocs PT3)

Un bloc PT3 sera un ensemble **Mosaic de chez Legrand** ou équivalent monté en saillie **à 30 cm du sol** constitué de :

- 3 prises RJ 45 (1 prise pour ordinateur, 1 prise pour interphone, 1 prise pour réserve)
- 4 prises 10/16 A + T normales

Localisation : suivant plans de principe électriques.

5.9.9 Prise HDMI

Mise en place de deux prises HDMI femelle dans la salle de crise reliant le bureau central et emplacement grand écran.

5.9.10 Spécificités appareillage salle de crise

Les appareillages de salle de crise actuelle sont à déplacer dans la nouvelle salle de crise (déplacement des appareillages à la charge du présent lot, notamment :

- Prise TV : à déplacer, câblage à prolonger,
- PC + RJ45 pour grand écran
- Autres appareillages suivant existant

Le présent lot vérifiera leur bon état de fonctionnement et propreté et les remplacera si nécessaire.

Point spécifique : l'installateur devra mettre en place l'ensemble des prises RJ 45 (26 unités) présente dans la salle de crise actuelle dans la future salle de crise, fixer et raccorder l'appareillage après livraison des meubles

5.10 Cheminements

5.10.1 En encastré

Les cheminements devront être étanches par système d'encastrement comprenant les boîtes de centre, les boîtes de descente et les boîtes de réservation étanches pour l'appareillage.

5.10.2 Chemin de câble

Les supports pour la distribution générale seront constitués par des chemins de câbles perforés. Ils auront pour origine les tableaux généraux de distribution et chemineront au mieux dans les circulations.

Les câbles seront disposés et fixés par colliers en une seule couche avec une réserve de 20 %.

5.10.3 Distributions secondaires

La distribution secondaire cheminera sur chemins de câbles puis :

- Sous tube IRL dans les zones avec faux plafonds
- Encastré sous fourreaux ICTA
- Sous goulottes 3 compartiments PVC blanc en ceinturage pour la distribution des postes informatiques dans certaines pièces suivant plans électricité

5.11 Arrêt d'Urgence

5.11.1 Coupure générale ventilations et traitement d'air

Un coffret de coupure générale des installations de ventilation de l'établissement sous verre à briser, agissant sur l'organe de coupure de tête sera installé.

Ce coffret A.U sera de couleur jaune ou blanc, de classe 2, IP 44, réalisé en polycarbonate, équipé d'un « coup de poing », de 2 voyants (vert et rouge) et doté d'un déverrouillage après enclenchement par clé. Ce coffret sera clairement étiqueté par : « Coupure Générale Ventilations et C.T.A ».



Il sera de marque Izyx Systems type RCP300W ou équivalent

Le présent lot devra prévoir pour réaliser cette fonction une bobine « MX » pour déclencher le disjoncteur correspondant au départ « Ventilation » dans l'armoire de distribution « HVAC ».

Localisation : Circulation RDC

5.11.2 Coupure générale base tension

Afin de permettre la coupure électrique générale de la distribution basse tension, un coffret de coupure générale B.T. sous verre à briser, agissant sur l'organe de coupure de tête, sera installé.

Ce coffret A.U sera de couleur rouge, de classe 2, IP 44 minimum, réalisé en polycarbonate, équipé d'un « coup de poing », de 2 voyants (vert et rouge) et doté d'un déverrouillage après enclenchement par clé. Ce coffret sera clairement étiqueté par : « Coupure Générale Electricité Basse Tension – armoire N°XX ».

Il sera de marque Izyx Systems type RCP300W

Localisation :
Circulation RDC pour coupure TD RDC
Circulation R+1 pour coupure TD R+1

6. Supervision WIT

Le SAMU est équipé d'un système de supervision de chez WIT.

Le système récupère les défauts des principales installations technique de chaque bâtiment du SAMU et les renvoie vers le PC sécurité situé dans le bâtiment FONTENOY.

Le présent lot aura à sa charge le raccordement des nouvelles installations CVC plomberie au WIT.

Le présent lot se repiquera sur les paires de fils WIT existant partant du bâtiment SAMU en fonction de la famille de l'équipement raccordé, il ne sera pas nécessaire de repasser de câble entre le bâtiment SAMU et le bâtiment Fontenoy.

Equipement supervisé	Localisation	Raccordement sur paire de WIT
CTA	Faux plafond extension RDC	CVC
Baie de brassage	Local technique LT12	Autocom
Pompe de relevage EU	Placard élec extension RDC	CVC
Pompe de relevage EP	Placard élec extension RDC	CVC

7. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS COURANT FAIBLE (CFA)

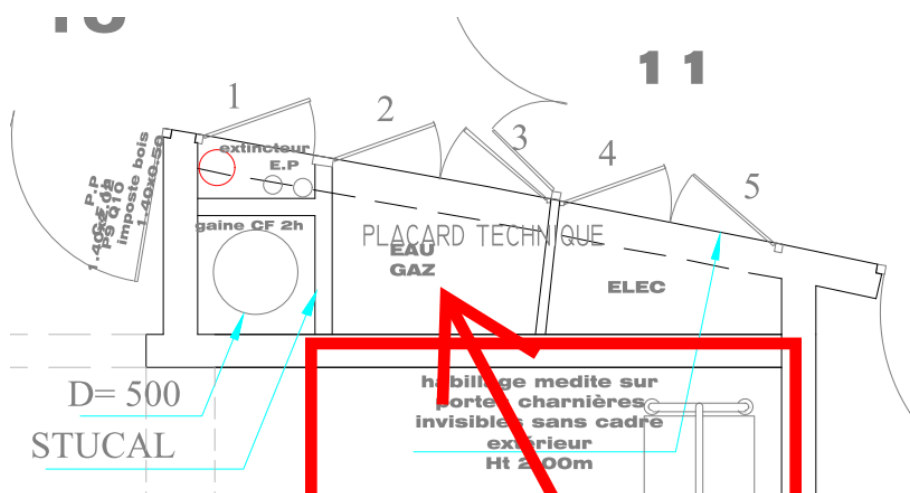
7.1 Description succincte des travaux VDI

7.1.1 Etat actuel

Le bâtiment est alimenté en fibre optique par 2 fibres venant de deux bâtiments différents :

- Fontenoy
- Monet

La baie de brassage se trouve au RDC dans le placard technique nommé « EAU GAZ » sur les plans.



7.1.2 Travaux envisagés

7.1.2.1 Travaux en local technique LT2

Création d'une nouvelle baie de brassage alimentant les postes nouvellement créés. Cette baie sera mise en place dans le local technique LT2 sous l'escalier.

Elle sera alimentée en cuivre par une nouvelle rocade cuivre tirée depuis le local technique 30 du R+1.

Elle sera alimentée en fibre (4 brins) depuis la tête de réseau optique située dans le placard technique RDC décrit ci-avant. La nouvelle jarretière optique est à la charge du lot CFA.

7.1.2.2 Distribution Ethernet banalisée

Les distributions des postes de travail SAMU déplacés.

Pour chaque nouveau poste de travail PT1 créé, la distribution se fera depuis :

- 2 RJ45 depuis local technique LT02
- 1 RJ45 depuis local RDC (Le raccordement du câble sur une des 2 piles de switch sera effectué par le MOA)

7.1.2.3 Appareillage CFA

A prévoir par poste type SAMU (régulation) :

- 1 RJ45 depuis LT2 pour PC
- 1 RJ45 depuis LT2 pour téléphone (qui pourra servir au choix en IP ou en tél numérique)
- 1 RJ45 depuis placard technique du RDC pour branchement ordinateur pour redondance

A prévoir par poste bureau double :

- 5 RJ45 depuis LT2 (2 ordinateurs + 1 imprimante, téléphone sur même prise que l'ordinateur + 1 interphone + 1réserve)

A prévoir en SUS : à préciser par MOA :

- Prises RJ45 pour WIFI (pas de PC car alim en POE)
- Prises RJ45 pour DECT (pas de PC car alim par RJ45)
- Prises RJ45 pour interphone (pas de PC car alim par RJ45)

Les prises seront fixées au mur au plus proche du plafond, conformément à la photo ci-dessous.



Les prises seront toutefois encastrées dans les cloisons.

7.2 Origine des installations

Les nouveaux locaux rénovés seront distribués par le biais d'une baie informatique localisée au RDC du bâtiment SAMU.

Cette baie alimente un nombre certain de points informatiques distribués sur dans le bâtiment.

La distance entre la baie existante et les différents terminaux RJ45 rajoutés dans le cadre de ce projet ne devra pas excéder 90m.

Les réseaux et prises terminales de téléphonie et d'informatique devront être installés en nombre suffisant, en considérant l'implantation des plans et en fonction des exigences du PTD.

Le précâblage multimédia de type VDI (permettant de véhiculer la téléphonie, l'informatique et la vidéo) sera de catégorie 6A au minimum par réseau FTP.

Ce câblage sera banalisé, chaque prise pouvant être indifféremment affectée au téléphone ou à l'informatique.

7.3 Baie de brassage

7.3.1 Support 19 pouces

Le support est une baie TS IT 19'' 42U L800 x P800 OBLIGATOIRE de la marque RITTAL ou équivalent avec les accessoires et les spécifications décrites ci-dessus.

Chaque support respecte la norme ANSI/TIA/EIA 568B, et a :

- Une ossature mécano soudée
- Les 4 montants 19'' avant et arrière sont numérotés par sérigraphie et réglables en profondeur (Les montants avant doivent être positionnés à 15cm de la porte)
- Les panneaux latéraux démontables – le panneau arrière n'est pas nécessaire.
- Les portes de protection ajourées en face avant avec système d'ouverture à 180°
- Les pieds de nivellement et les roulettes
- Les panneaux 1U de distribution 24 RJ45
- Les panneaux 1U passe-câbles et joint balai sans anneaux ni épingles
- Les anneaux RITTAL 7111.000 19 pouces guide-câbles (1 lot de 10 pièces)
- 4 étagères métalliques de profondeur 250 mm à fixer sur les montants avant
- 3 blocs de prises 2P+T (à installer verticalement sur les montants arrière)
- La visserie (120 vis M6 + rondelles + écrous) - Le kit de mise à la terre avec œillets à visser

Chaque support est équipé selon les exemples de schémas d'aménagement des baies suivants.

Les baies proposées doivent faciliter l'organisation du câblage, la gestion au quotidien, et l'évolutivité. Elles sont rigides et elles présentent une solidité irréprochable.

Afin de garder l'uniformité de la baie, les panneaux d'organisation pour l'aménagement seront tous affleurant.

Installation de la baie

Le support 19'' est installé dans sa position définitive, qu'après acceptation par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, des plans d'implantation, présentés par le titulaire. Son positionnement doit en tout état de cause permettre l'accès au minimum sur 3 côtés dont la face avant.

L'organisation des câbles à l'arrière des panneaux de brassage est prévue pour permettre l'intégration, sans aucune gêne, de panneaux supplémentaires ou d'équipements actifs dans la réserve de place. Les torons n'excédant pas 8 câbles attachés par colliers attaches câbles de type velcro.

Des panneaux obturateurs (montage sans outil) doivent être prévus pour la signalétique. Les montants Avant sont positionnés de manière que les portes du support ne provoquent aucune pression sur les cordons de brassage et les jarretières.

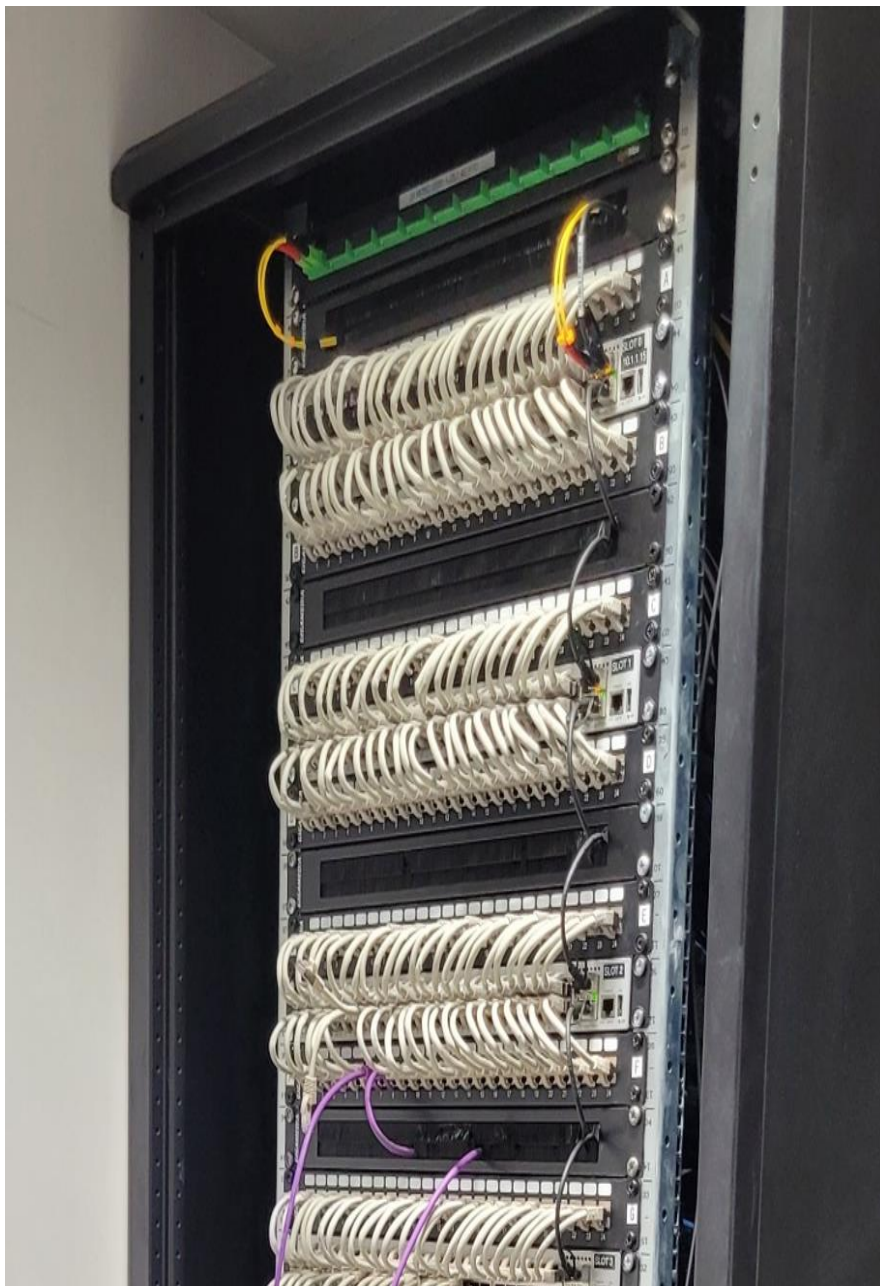
Les enveloppes et les panneaux de brassage associés sont raccordés à la terre par système de cosse à visser. Il appartient au titulaire de s'assurer que la continuité des masses et de la mise à la terre soient correctement assurées suivant les règles de l'art.

Le titulaire doit prévoir tous les accessoires (étriers, panneaux, anneaux ou cage de cheminement vertical, etc.) pour assurer une bonne gestion distincte des flux de cordons cuivre/optique et de cordons d'alimentation électrique.

7.3.2 Equipements

Le local est équipé de :

- 1 support 19'' « WAN/LAN » comprenant :
 - Arrivée Fibre Optique
 - Copie de tête Opérateur
 - Accès NRO (Nouveau Réseau Opéré)
 - Accès divers (WiFi, Affichage dynamique, ...)
 - Passerelle
 - Commutateurs d'accès
 - Panneaux de distribution 24 RJ45 max.
 - ...
- 1 tête MFA (dimensionnée suivant le câble multi paires de livraison)
 - 1 ligne SDSL pour le routeur DATA
 - 1 ligne SDSL pour le routeur MULTIMEDIA
 - 2 lignes analogiques pour la télésurveillance CTCAM (Secours IP et Levée de doute)
 - ...



7.3.4 Rocade Télécom

7.3.4.1 Généralités

La rocade Télécom relie la tête MFA de la baie de brassage du local technique LT023 et le local autocom. Une réserve de câble de 2 mètres est lovée dans le faux plafond.

7.3.4.2 Raccordement

La liaison est effectuée avec 1 câble multi paires série 288 en respectant les normes de couleur PTT. Le nombre de paires (14, 28, 56, ...) doit impérativement correspondre à la livraison de l'Opérateur.

Chaque paire est câblée sur 1 voie en 4 et 5 – poussée et clipée à gauche et coupée à droite du connecteur avec l'outil approprié (cf photos ci-dessous). Chaque voie bénéficie d'un capuchon obturateur.

Exemple, un câble 14 paires série 288 est composé de 7 quartes.

Le repérage des conducteurs est réalisé par l'utilisation de 2 séries de couleurs :

- La première série pour les accompagnants (commun) : Gris, incolore ou bleu ciel, orange, violet
- La deuxième série de 7 couleurs pour l'autre conducteur de la paire avec dans l'ordre : Blanc, bleu, jaune, marron, noir, rouge, vert.

Le(s) panneau(x) sera(ont) équipé(s) de cassettes 12 ports Telecom Multiplus de la marque Schneider Electric (INFRAPLUS).

Le panneau bénéficiera de modules obturateurs dans les espaces libres et d'un capot en face supérieure pour protéger les connexions

7.4 Distribution capillaire

7.4.1 Généralités

La solution proposée pour la distribution capillaire est fabriquée sur site en tenant compte des contraintes de pose, de fiabilité, de performance, d'évolution et de remplacement.

Les longueurs de câble sont adaptées sur site suivant les besoins et les prescriptions citées dans ce document

Le mode d'organisation de la distribution capillaire est réalisé de point à point selon la norme T568B.

La liaison complète est réalisée avec du câble cuivre 1x4 paires ou 2x4 paires, d'impédance 100 ohms en respectant les performances minimums :

- Catégorie 6A Classe Ea (10 Gigabits sur 100 mètres),
- F/FTP
- Compatible au « POE + » à la norme 802.3at (puissance électrique de 25 watts min)

Les liens permanents sont réalisés avec du câble Schneider Electric (INFRAPLUS) MNC 10GMSF F/FTP de la Gamme Excellence.

Ces câbles sont constitués de matériaux sans halogène (LSZH).

Les câbles sont posés à plat en nappe horizontale. Ils sont posés de telle sorte que la dépose d'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Les câbles sont guidés sur des chemins de câbles.

Remarque : tout câble primaire, seul ou en torons doit être accompagné d'un support (chemin de câbles, gaine, tube, ...).

L'entreprise doit impérativement réaliser des plans d'implantation en collaboration avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage afin de mettre en place une installation optimisée, cohérente et fonctionnelle.

7.4.2 Raccordement

7.4.2.1 Les panneaux de distribution

Les panneaux de brassage cuivre, destinés à la distribution terminale sont de capacité 24 ports, de hauteur 1U.

Le panneau de brassage est équipé à la demande, des connecteurs RJ45 correspondant à la catégorie du câblage utilisé ou à minima à la catégorie 6A Classe Ea.

Les raccordements sont réalisés avec des connecteurs Schneider Electric (INFRAPLUS) RJ45 blindé 9 contacts de la Gamme 10G Excillance. Les connecteurs sont installés avec leur support dans des panneaux universels de la marque Schneider Electric (INFRAPLUS). Le guidage des câbles est intégré ainsi que l'arrimage avec barrette de fixation.

Chaque noyau est monté sur support, avec montage et démontage de la connectique par la face avant du panneau. Le noyau est maintenu dans son support par un système de clips.

Le panneau de brassage de distribution capillaire doit permettre :

- La banalisation des équipements raccordés.
- La duplication éventuelle des liaisons.
- Un espace pour le repérage individuel des prises.
- Les plastrons seront de couleur blanche avec volets.
- La mise à la masse des chaînes de liaison.

Le panneau de brassage doit comporter un système de guidage et d'arrimage des câbles à l'arrière. Un panneau guide-cordons plein de hauteur 1U est associé à chaque panneau de brassage (passe-cordons à balais proscrit).

Une réserve minimale de 20% est prévue pour les extensions futures.

Des anneaux de brassage guides-cordons en métal sont fixés de part et d'autre pour le cheminement vertical des cordons de brassage et d'alimentation.

7.4.2.2 Prise terminale

Les prises terminales sont des noyaux/connecteurs RJ45 9 contacts, normalisées ISO 8877, de catégorie 6A avec système de reprise d'écran à 360°. Elles sont montées indifféremment sur les panneaux de brassage et dans les points d'accès.

Les raccordements sont réalisés avec des connecteurs Schneider Electric (INFRAPLUS) RJ45 blindé 9 contacts de la Gamme 10G Excillance ou équivalent

Les prises RJ45 terminales sont montées obligatoirement sur des plastrons **Blancs** au format 45 X 45mm, avec volet à ressort compatible avec les différents supports de prises.

Un emplacement est prévu pour l'étiquette de repérage.

Chaque câble cuivre 4 paires, est raccordé sur un noyau/connecteur RJ45.

Le dénudage des câbles est effectué au minimum et permet de conserver le pas de torsade de chaque paire au maximum, les torsades doivent être maintenues jusqu'à 13mm du point de connexion de la prise RJ45.

Le constructeur veille à soigner la mise en œuvre de la reprise d'écran à 360° (les manchons caoutchouc sont proscrits).

7.4.2.3 Volets verts pour prises RJ45

Fournir au MOE 20 détrompeurs visuels verts.

7.5 Recette

L'ensemble des points informatique et téléphone mis en œuvre devra être testé en réflectométrie. Le document de recette comprend un tableau de correspondance entre les numéros des prises et des pièces où elles se trouvent. Il sera établi un dossier de recette contenant l'ensemble des résultats de mesure.

Localisation : locaux avec prises RJ45 suivant plans électricité.

7.6 Contrôle d'accès

Le contrôle d'accès est hors lot CFA. Le présent lot devra prévoir seulement les fourreaux dans les cloisons / murs extérieurs, etc. pour intervention ultérieure : synthèse à faire avec le fabricant ARD et l'installateur Barbé Devaux pour lister les besoins

7.7 Vidéo surveillance

La vidéo surveillance est hors lot CFA. Le présent lot devra prévoir seulement les fourreaux dans les cloisons / murs extérieurs, etc. pour intervention ultérieure : synthèse à faire avec l'entreprise Axiance pour lister les besoins

7.8 Système Anti-Intrusion

Sans Objet

7.9 Système Sécurité Incendie

7.9.1 Travaux envisagés

- Dépose des équipements existants si leur place ne convient plus (à conserver pour repose ultérieure)
- Ajout des sirènes nécessaires
- Mise en place de détecteurs dans les nouveaux locaux (sauf sanitaires), avec indicateurs d'action
- Reprogrammation et affectation suivant le nouveau zoning au lot CFA (à faire sous-traiter par Siemens)

7.9.2 Description succincte des travaux

Le présent lot devra se raccorder sur l'alarme incendie existante du bâtiment.
Au début du chantier, les équipements existants dans la zone travaux seront déposés en vue de leur repose ultérieure. Les équipements complémentaires seront fournis par le présent lot.

La centrale existante est une centrale type 1 de marque SIEMENS type FC2020.

7.9.3 Catégorie du SSI et implantation des matériels

- Le SSI sera étendu aux locaux du projet
- Mise en place d'indicateurs d'actions
- La détection automatique (détecteurs optiques) incendie sera installée :
 - Dans l'ensemble des locaux du projet
 - La précision des ZDA sera finalisée après étude du cahier des charges SSI et tableau de corrélation en place
- Installation de déclencheur manuel complémentaire suivant demande du coordinateur SSI. Dans les circulations à proximité immédiate des sorties, l'installation n'est pas modifiée dans le projet

7.9.4 Evacuation

- Installation des diffuseurs sonores d'alarme générale. La diffusion du signal sonore d'alarme sera suffisante afin de garantir une audibilité en tout point du compartiment concerné par la présente étude
- Installation de diffuseurs lumineux -> locaux à définir

Scénario de l'évacuation :

- Diffusion de l'alarme restreinte sur la face avant de du SSI et au PC sécurité
- Diffusion de l'alarme générale dans l'établissement
- Déclenchement des dispositifs visuels d'alarme feu
- Déverrouillage, sans temporisation, des issues de secours et ouverture des portes automatiques situées sur les cheminements d'évacuation

7.9.5 Equipements SSI

7.9.5.1 Détecteur optique neuf

Marque et modèle identique à l'existant

Localisation : dans tous locaux sauf WC et douches, y compris plenum RDC, et placard technique électrique

7.9.5.2 Détecteur optique réutilisé

Déplacement d'un détecteur existant et repose au nouvel emplacement, compris câblage

7.9.5.3 Indicateur d'action neuf

Marque et modèle suivant existant

Localisation : sur porte en face de chaque local muni d'un détecteur

7.9.5.4 Indicateur d'action réutilisé

Déplacement d'un Indicateur d'action existant et repose au nouvel emplacement suivant plans, compris câblage

7.9.5.5 Déclencheurs manuels

Marque et modèle identique aux existants

Localisation : à proximité de chaque issue de secours

7.9.5.6 Diffuseurs sonores

Marque et modèle identique aux existants

Localisation : dans chaque circulation

7.9.5.7 Diffuseurs lumineux

Marque et modèle identique aux existants

Localisation : dans chaque sanitaire

7.9.6 Câblage

Les nouvelles lignes de détection seront réalisées en câble de section minimale 8/10eme
Elles seront conformes aux prescriptions du coordinateur SSL.

8. DESCRIPTION DES TRAVAUX

8.1 Les prestations

Les travaux suivants seront réalisés par l'adjudicataire du marché « CFO/CFA » :

- Les études d'exécution et tous les documents justificatifs.
- Les plans de réservation (perçements, surbots, massifs, etc...) et toutes les informations nécessaires aux autres corps d'état pour une parfaite exécution des travaux non compris.
- Les études et les plans de fabrication (schémas courant fort et faible, synoptiques, plans d'implantations, ...).
- Les perçements complémentaires à ceux réalisés dans les murs, les cloisons et les planchers.
- Les rebouchages des traversés de planchers, de murs, de bardage et de cloisons pour assurer l'étanchéité à l'air.
- La réalisation et la pose des chemins de câbles et de l'ensemble des câbles CFO/CFA, de leurs supports et de l'ensemble des équipements nécessaires à ce lot « CFO/CFA ».
- La protection des matériels pour éviter toute détérioration des autres corps d'états au cours des travaux.
- Les opérations de nettoyage journalier afin de maintenir le chantier propre et un environnement de travail correct pour le personnel de chantier.
- **La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits précédemment.**
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures à l'exception de l'eau et de l'électricité qui restent à la charge du **CH LE MANS**
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.
- La fourniture et travaux prescrits par le **CH LE MANS** ou **MEDIAA** pouvant donner lieu à plus ou moins-value par rapport au marché de base.
- L'assistance à la réception des installations.
- Les travaux nécessaires à la levée de réserves de réception.
- La formation du personnel d'exploitation des installations.
- La remise au **CH Le Mans** et à **MEDIAA** du Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) en format papier et informatique.

8.2 Fournitures et travaux particulier à la charge de l'adjudicataire du lot

Sont également à la charge de l'adjudicataire du lot :

- Les perçements et rebouchages qui n'auraient pas été demandés en temps utile.

8.3 Contraintes de réalisation

L'adjudicataire du présent lot « CFO/CFA » devra se rendre sur le site pour constater les conditions et contraintes particulières à l'exécution des travaux.

Pour tous ces travaux, l'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra employer du personnel ayant une qualification adaptée au travail demandé.

Il devra se faire assister par un Bureau d'Etudes (BE) spécialisé lorsqu'il le jugera nécessaire.

L'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » prendra en compte dans la coordination de ses travaux, la présence d'autres corps d'états et la coactivité avec les usagers du site du **CH du Mans**.

Durant toute la phase d'exécution de ces travaux, l'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra assumer en permanence la protection des matériels et équipements installés par ses soins.

Avant d'entreprendre tout travail, l'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra s'assurer que les travaux déjà réalisés par d'autres corps d'états lui permettent de réaliser les siens conformément aux plans en sa possession.

L'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra prévoir la totalité du personnel nécessaire à la bonne exécution des travaux qui lui incombent. En cas de retard dans le planning des travaux, il lui sera demandé un accroissement de son effectif sans incidence sur le prix.

L'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra le repérage des nouveaux départs spécifiques identifiés dans le cadre du projet suivant les principes du **CH LE MANS** et également de la réglementation.

Dans le cas de malfaçon ou de non-respect des règles de l'art, **MEDIAA** se réserve le droit de faire refaire les prestations identifiées par une tierce entité au frais de l'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA ».

8.4 Planning

L'adjudicataire du présent marché « CFO/CFA » devra s'intégrer dans le planning général remis dans les pièces contractuelles de ce projet.

9. FORMATION, ESSAIS, RÉCEPTIONS & GARANTIES

9.1 Formations des personnels

Le titulaire du présent lot devra assurer l'information du personnel, à l'utilisation, l'exploitation et l'entretien de chacune des installations.

L'information aux utilisateurs des matériels, logiciels et périphériques d'exploitation sera assurée par l'entreprise titulaire, sans aucune exclusion de prestation.

L'entreprise devra, également, remettre en autant d'exemplaires que nécessaires, les notices, graphiques, plans et logigrammes nécessaires à l'exploitation et à la gestion de l'installation.

Ces formations seront à dispenser autant que nécessaires et suivant les disponibilités fixées par le Maître d'ouvrage.

Toutes les séances de formations seront consignées sur un procès-verbal.

9.2 Essais

9.2.1 Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits est indicative, et en aucun cas limitative. Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réservent le droit de faire effectuer par l'Entreprise tout essai ou mesure complémentaire qui ne seraient pas mentionnés ci-dessus.

Certains équipements peuvent faire l'objet d'essais ou de contrôle particuliers avant la livraison sur le chantier (tableau divisionnaire par exemple).

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

L'Entreprise rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non-remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge tous les frais de vérification, de la totalité de ses installations électriques, en vue de l'obtention des attestations de conformité pour la délivrance du Consuel.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'Entreprise.

9.2.2 Autocontrôle

L'Entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les attestations d'essai de fonctionnement pour les installations électriques AQC (Nota : AQC = Agence Qualité Construction).



L'Entreprise est tenue de fournir au Maître d'Œuvre :

- Un programme des vérifications.
- Des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, elle doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

Ces essais comprennent au minimum :

- Les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique à l'aide d'un ohmmètre à lecture directe de type générateur.
- La vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis.
- Les essais de polarité sur les transformateurs de courant et de tension.
- Les essais d'ordre des phases.
- Le réglage des relais.
- Les essais de transfert de sources (Normal/Secours).
- Le contrôle des automatismes et des sécurités.
- La vérification du bon fonctionnement de l'installation.
- Les niveaux d'éclairement.

9.2.3 Essais et contrôles sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

9.2.4 Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et **d'une attestation de conformité** établie par le Contrôleur Technique.

9.2.5 Essais de Performances

L'Entrepreneur, après achèvement du montage et de l'installation complète des équipements sur le site et avant la réception de l'installation, devra procéder à un cycle complet d'essais et de mesures, dont les résultats seront consignés par écrit par l'Entrepreneur et communiqués au maître d'Œuvre.

Lorsque ces essais seront jugés concluants, l'Entrepreneur sera convoqué pour contrôle global des essais et mesures effectués par l'Entreprise.

Au cas où ces contrôles d'essais et de mesures se révéleraient non satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'apporter toutes les modifications nécessaires.

Seront notamment contrôlés :

- Les niveaux d'éclairage.
- Le fonctionnement de l'éclairage de sécurité.
- Les continuités des mises à la terre.
- La sélectivité des protections.
- Le bon fonctionnement, en général, des installations sur lesquelles le présent lot sera intervenu.

Cette liste est indicative, et en aucun cas limitative. Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réservent le droit de faire effectuer par l'Entrepreneur tout essai ou mesure complémentaire qui ne seraient pas mentionnés ci-dessus.

9.3 Garanties

9.3.1 Garantie de Fourniture

Tout le matériel fourni par l'entreprise est garanti contre tous les vices de construction ou de nature, pendant une durée d'un an à dater de la réception.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de l'inobservation des instructions de conduite.

9.3.2 Garantie de l'installation

Toutes les installations faites par l'entreprise sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes aux dispositions d'exécution.

9.3.3 Garantie de bon fonctionnement

L'entrepreneur garantira au Maître d'ouvrage le bon fonctionnement de ses installations pendant au minimum deux ans (1 an de garantie sur l'installation + 1 an de Garantie de Parfait Achèvement).