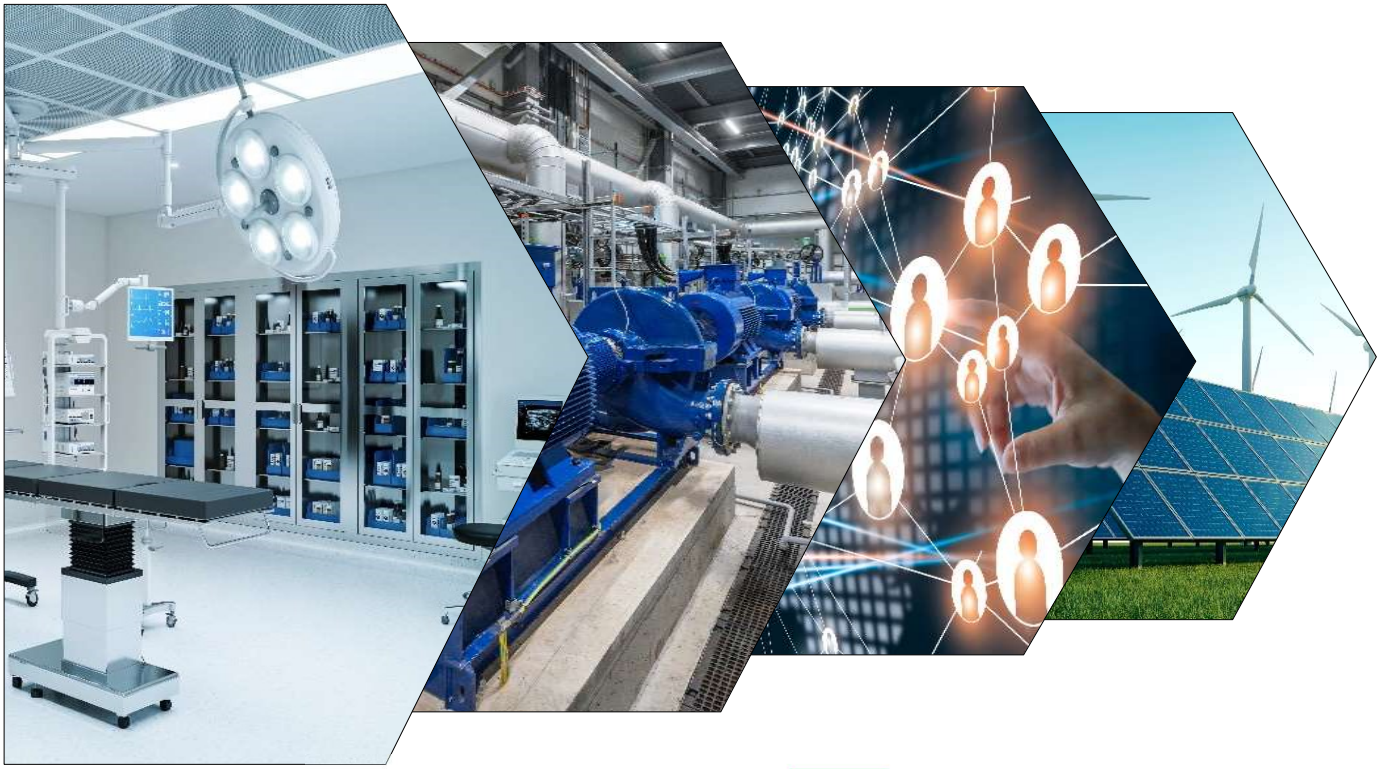
MAITRE D'OUVRAGE

CHU BREST
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE

REAMENAGEMENT DE LA STERILISATION ET DU SERVICE D'ENDOSCOPIE AU NIVEAU 1, CREATION DE LOCAUX D'ACTIVITE D'ODONTOLOGIE EN RDC DU BATIMENT MCO - SITE DE CARHAIX

DCE - C.C.T.P. LOT N°7 : ELECTRICITÉ CFO / CFA /SSI



OSMOZEO Ingénierie

CONCEVOIR ET REALISER ENSEMBLE

AREST INGÉNIEURS EN BÂTIMENT

Tél : 07 89 26 05 10 / 06 09 09 49 94 - contact@osmozeo.com - www.osmozeo-ingenierie.com

REPERTOIRE DU PROJET

Maitre d'ouvrage	CHU DE BREST
Adresse	2 AVENUE FOCH 29609 BREST CEDEX
Intitulé de l'affaire	Mission de maitrise d'œuvre **Réaménagement de la stérilisation et du service d'endoscopie au niveau 1, création de locaux d'activité d'odontologie en RDC du bâtiment MCO - Site de Carhaix**

Nom du document	DCE - C.C.T.P. LOT N°7 : ELECTRICITÉ CFO / CFA /SSI
N° du document_indice	25080-020-B
Date	04/09/2026

Etat des éditions et révisions	Rédacteur	Vérificateur
Version initiale du 31/07/2026	M.BLEIS	P Y.MAO
Ind B du 04/09/2026– Prise en compte observations MOA	M. BLEIS - G. PHILIPPE	P Y.MAO

SOMMAIRE

1 GENERALITES 6
1.1 OBJET 6
1.2 PERIMETRE ET PHASAGE DE L'OPERATION 7
1.3 CLASSEMENT GENERAL DU BATIMENT 8
1.4 ENVIRONNEMENT ET RISQUES 8
1.5 DOCUMENTS DE REFERENCE : DECRETS, NORMES ET REGLEMENTATIONS APPLICABLES 8
1.6 PORTEE DES DOCUMENTS TECHNIQUES 9
2 CLAUSES ADMINISTRATIVES 10
2.1 PRESENTATION DE L'OFFRE 10
2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX 11
2.3 INTERFACES ENTRE LOTS 14
2.4 DEROULEMENT DE LA PRESTATION 16
2.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE 17
2.6 CELLULE DE SYNTHESE 23
2.7 VISAS DES DOCUMENTS 23
2.8 RECEPTION 24
2.9 HABILITATIONS, QUALIFICATIONS ET AGREMENTS 24
2.10 FORMATION 24
2.11 ASSISTANCE PENDANT L'ANNEE DE PARFAIT ACHEVEMENT 24
2.12 ASSURANCES ET GARANTIES 25
3 CONTRAINTES DE CHANTIER ET D'EXECUTION 26
3.1 ORGANISATION DES TRAVAUX 26
3.2 EXIGENCES POUR LA PLANIFICATION 26
3.3 PROTECTION ET PREVENTION DES ACCIDENTS 26
3.4 SECURITE DU TRAVAIL ET RESPONSABILITE DU TITULAIRE 27
3.5 CONTRAINTES DU CHANTIER 27
3.6 RESPECT DES CONTRAINTES LIEES AU SITE 27
3.7 ORGANISATION DU CHANTIER ET MONTAGE 29
3.8 ACCES AU CHANTIER, CONDITIONS DE CIRCULATIONS DES VEHICULES 29

3.9 DEPOSE DES ANCIENNES INSTALLATIONS 31
3.10 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS 31
3.11 QUALITE ET MISE EN ŒUVRE 32
4 INSTALLATIONS DE CHANTIER 33
4.1 INSTALLATIONS GENERALES 33
4.2 BRANCHEMENTS PROVISOIRES EN PHASE CHANTIER 33
4.3 EVACUATION DES GRAVOIS ET DECHETS 33
5 PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS 34
5.1 STERILISATION – NIVEAU 1 34
5.2 ENDOSCOPIE – NIVEAU 1 36
5.3 ODONTOLOGIE – NIVEAU 0 38
6 PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT PROJETE 40
6.1 STERILISATION – NIVEAU 1 40
6.2 ENDOSCOPIE – NIVEAU 1 41
6.3 ODONTOLOGIE – NIVEAU 0 42
7 PRESCRIPTIONS GENERALES ELECTRICITE 43
8 DESCRIPTION DES TRAVAUX CFO/CFA – STERILISATION 51
8.1 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE CONSIGNATION 51
8.2 TRAVAUX CFO – NEUFS / ADAPTATION DES INSTALLATIONS 53
8.3 TRAVAUX CFA 62
8.4 TRAVAUX SSI 64
9 DESCRIPTION DES TRAVAUX – ODONTOLOGIE 68
9.1 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE CONSIGNATION 68
9.2 TRAVAUX CFO 71
9.3 TRAVAUX CFA 76
9.4 TRAVAUX SSI 77
10 DESCRIPTION DES TRAVAUX – ENDOSCOPIE 78
10.1 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE CONSIGNATION 78
10.2 TRAVAUX CFO 80
10.3 TRAVAUX CFA 83

10.4 TRAVAUX SSI ____ 84

11 PROCEDURES D'ESSAIS ELECTRICITE ET SSI ____ 85

11.1 AUTOCONTROLES ____ 85

11.2 ESSAIS ____ 85

1 GENERALITES

1.1 Objet

Le présent document a pour objet de décrire au stade du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE), les travaux électriques à prévoir en Courants Forts (CFO) - Courants Faibles (CFA) – Système de Sécurité Incendie (SSI), dans le cadre de l'opération de réaménagement de la stérilisation et du service d'endoscopie au niveau 1 et de création de locaux d'activité d'odontologie en RdC du bâtiment MCO du site de Carhaix.

Les documents joints en annexe du présent CCTP sont :

- Administratifs :
  - Le Règlement de Consultation et le certificat de visite,
  - Le Cahier des Clauses Administratives Particulières,
  - Le planning prévisionnel de l'opération,
  - La Charte graphique du CHU,
  - Le guide SF2H relatif au risque infectieux fongique,
  - Le PGC,
  - La DPGF du présent lot.
- Techniques :
  - Le diagnostic Amiante
  - Le rapport de repérage de matériaux et revêtement contenant du plomb avant travaux
  - Le guide des travaux assujettis aux risques infectieux fongiques (SF2H-SFMM_guide-risque-infectieux-fongique-et-travaux-en-ES-2011),
  - La charte graphique CHRU de BREST,
  - La charte GTB du CHU (GTB - CHU - Charte GTB Ind.A) et son annexe associée (GTB - annexe - Gestion Technique Batiment)
  - La notice DOE (DOE - Notice DOE V3.0),
  - Les exigences relatives aux procédures de consignation / déconsignation :
    - EM - ENR-01882 Demande de consignation,
    - EM - ENR-01883 Demande de deconsignation,
    - EM - MOP-02818 Demande de consignation et deconsignation
  - Les exigences relatives aux permis feu :
    - demande_de_permis_feu
    - Mop demande_de_delivrance_d_un_permis_feu,
  - Les plans techniques,
  - Le carnet de plans de phasage.

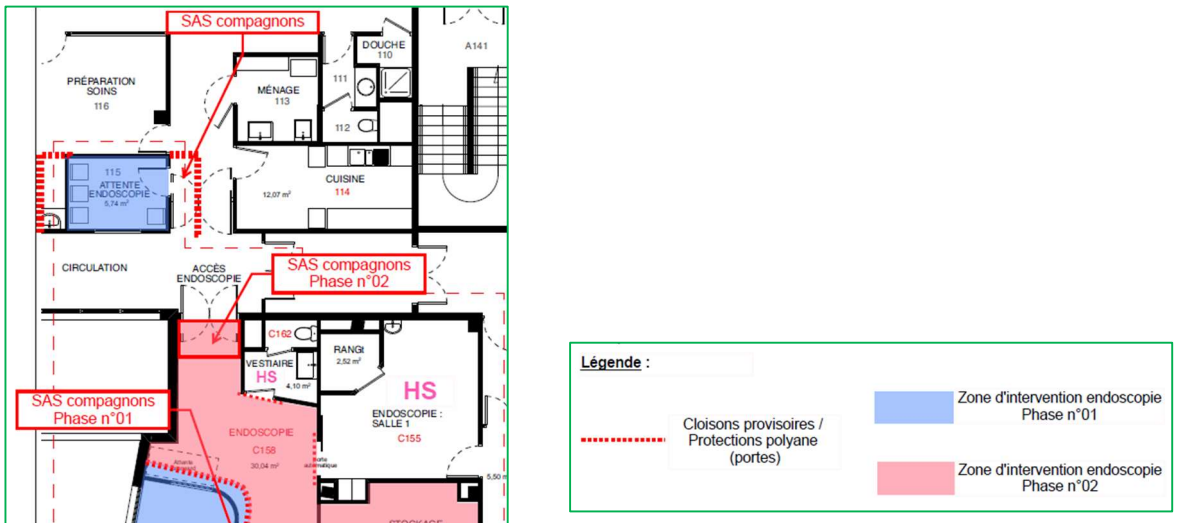
1.2 Périmètre et phasage de l'opération

L'opération s'articule autour de 3 services différents :

- L'aménagement des locaux de la stérilisation des blocs (ISO 8), comprenant :
  - La mise aux normes,
  - L'intégration de nouveaux équipements (laveur désinfecteur, lave sabots, passe plats),
  - Le maintien de la marche en avant,
  - La gestion d'une cascade de pression entre locaux.
- Le réaménagement de locaux d'endoscopie, comprenant :
  - La création de locaux de lavage et de stockage des endoscopes répondant à la règlementation en vigueur,
  - Le maintien de la marche en avant,
  - L'amélioration des conditions de travail des opérateurs.
- L'aménagement du service d'odontologie, comprenant :
  - L'augmentation de la capacité de l'odontologie en passant de 2 à 4 fauteuils de consultation,
  - La réflexion sur les flux patients (aménagement et signalétique).

Les travaux concernant la zone Stérilisation seront réalisés une phase unique, en parallèle des travaux de la zone Odontologie, afin de minimiser l'impact des modifications de réseaux de la Stérilisation en faux plafond du service d'odontologie.

Les travaux de la zones Endoscopie seront réalisés en deux phases distinctes afin de garantir la continuité de service d'une salle d'endoscopie sur toute la durée de l'opération. Seule la période de déménagement du local lavage entrainera un arrêt total de l'activité.



1.3 Classement général du bâtiment

Le Centre Hospitalier de Carhaix est classé « Etablissement Recevant du Public » (ERP) de type U de 1ère catégorie.

1.4 Environnement et risques

1.4.1 Amiante

Le rapport (référence n° 33034019/S1/1/AM-RTV_V1) de la société Bureau Veritas ne révèle pas la présence de matériaux amiantés dans le périmètre de l'opération.

1.4.2 Plomb

Le permis de construire du bâtiment étant ultérieur au 1er janvier 1949, la réalisation d'un diagnostic repérages de matériaux et revêtements contenant du plomb n'est pas obligatoire.

Toutefois, le CHU a mandaté la société Bureau Veritas pour des investigations. Le rapport (référence n° 33034019P) révèle la présence de plomb dans le périmètre de l'opération.

1.4.3 Risque infectieux fongique

Les périodes de travaux dans un établissement de santé génèrent la mise en suspension de spores fongiques et augmentent considérablement le risque d'exposition des patients fragiles.

Les travaux nécessiteront la mise en place des mesures de protection renforcées voire spécifiques pendant cette période critique.

Les mesures à mettre en œuvre, à la charge des entreprises, et les résultats à obtenir dans toutes les phases de travaux sont spécifiées dans les recommandations du guide SF2H de mars 2011 joint au dossier de consultation.

1.5 Documents de référence : Décrets, normes et règlementations applicables

La conception technique est réalisée conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouve à la date d'établissement de la présente notice.

En particulier, les études sont conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (DTU), et Normes Homologuées (NF).

Toutes les prescriptions, normes et règlements sont applicables à la date de la rédaction de la présente notice, et notamment :

- Les documents techniques unifiés,
- Les règles de calculs et fascicules du CCTG,
- Les normes françaises,
- Les avis techniques - règles d'exécution du CSTB,
- Les règles professionnelles.

Par ailleurs, il a été porté une attention particulière quant au respect des règles de conception et de réalisation des ouvrages suivantes (liste non exhaustive) :

- Règlement de sécurité incendie dans le ERP,
- Code du travail,
- Série de normes NF C 15-100 d'août 2024 : installations électriques à basse tension,
- Guide UTE NFC 15.103 : choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- Guide UTE NFC 15.105 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection,
- Guide UTE C 15.106 : Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
- La norme NF C 15-211 relative aux installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical.
- Normes NF EN IEC 61439 1 et 2 définissants les règles de conception des appareillages à basse tension et de puissance,
- Norme NF C 71.800 et 71.801 concernant les blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- Norme NFC 20.010 : symbole de définition relatif au degré de protection du matériel électrique,
- Norme NFC 20.030 et additif : matériel électrique à basse tension. Protection contre les chocs électriques : règles de sécurité.
- Normes de la série NFS61-93x et NFS 61-970 relatives aux installations SSI

Enfin, le projet devra satisfaire aux règlements en vigueur concernant :

- La gestion des déchets,
- La confidentialité,
- La sécurité des personnes.

1.6 Portée des documents techniques

Les documents ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter.

Toutefois, ces documents ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations, l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser les travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

En conséquence, l'Entrepreneur doit étudier avec soin, les pièces remises, s'entourer de tous les renseignements, pour ce qui aurait pu leur apparaitre douteux. Il pourra poser, par écrit au Maître d'œuvre, toutes les questions qu'il jugera utiles à la compréhension totale des plans et des termes du devis descriptif et prescriptions techniques, dans la limite du délai de consultation.

Il appartiendra alors à l'Entrepreneur de présenter, avant la remise de prix, toutes observations ou suggestions qu'il jugera utile quant aux prescriptions techniques et aux prévisions des devis descriptifs. Le fait de soumissionner constitue un engagement de l'Entrepreneur de respecter lesdites prescriptions et prévisions.

2 CLAUSES ADMINISTRATIVES

2.1 Présentation de l'offre

2.1.1 Offre de base et variantes

L'entreprise a l'obligation de répondre sur l'offre de base figurant dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières. Les variantes ne sont pas autorisées.

2.1.2 Décomposition du prix global et forfaitaire

Le présent CCTP concerne la fixation du prix total du lot n°7 « CFO/CFA/SSI » pour l'ensemble des fournitures, main d'œuvre, amortissements, levage, montage, transport, frais généraux, bénéfices et frais divers d'exploitation pour la mise en œuvre dans les règles de l'art des travaux définis ci-après et par les plans du Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur devra répondre sur les bases du CCTP, plans et prestations demandées sans aucune modification des caractéristiques techniques et dimensionnelles du projet (le projet ayant pris en compte toutes les contraintes techniques liées au matériel, corps d'état techniques et équipements).

L'ENTREPRISE COMPLETERA LA DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE SUR LE FICHIER EXCEL !

L'entreprise soumissionnaire devra avoir obligatoirement inclure dans ses prix les difficultés de réalisation et de mise en œuvre suivant les règlements et prescriptions techniques obligatoires, les sujétions décrites ou non dans le présent CCTP mais implicitement nécessaires à leurs réalisations complètes dans les règles de l'art.

L'entreprise devra à cet effet, avoir une connaissance parfaite du site avant toute remise de son offre et ne pourra se prévaloir de quelque oubli que ce soit. Elle pourra joindre une note annexe à l'acte d'engagement indiquant d'autres sujétions à prendre en compte lors de l'exécution des travaux.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra réclamer après la remise des offres, des plus-values ou majorations pour travaux supplémentaires ou difficultés d'exécution.

L'entreprise doit prendre connaissance du dossier et vérifier les documents et plans qui lui sont communiqués et signalera au Maître d'Œuvre toute anomalie qui se serait éventuellement glissée dans ces documents.

Dans le cas d'une incompatibilité entre documents liés à l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra en informer par écrit la Maîtrise d'Œuvre en temps utile afin que celle-ci puisse déterminer avec l'entreprise le document qui prime entre les textes techniques et contractuels mis en cause faute de quoi l'entreprise aura à sa charge les incidences financières dues à la mauvaise interprétation des documents.

L'entreprise devra prendre en compte toutes les sujétions implicites de réalisation décrites ou non, propres à ses ouvrages pendant toute la durée du chantier, y compris les ouvrages réglementaires pour la protection des travailleurs, échafaudages, engins, moyens de levage, repliement et évacuation des installations, nettoyage du chantier.

L'entrepreneur devra prendre soin de se mettre en rapport avec les corps d'état avec lesquels ces travaux sont liés pour indiquer les réservations et sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ses matériaux pour apprécier très exactement ses prestations à exécuter. Le montant de la soumission intégrera ces prestations.

Aucun supplément ne sera compté par suite de manque de coordination entre les entreprises ou prestations particulières pour une finition exigée et conforme aux règles de l'art.

Dans le cas de détériorations accidentelles, l'entreprise aura à sa charge d'effectuer les réparations qui s'imposent.

Les plans d'exécution, de synthèse, des réservations et les notes de calculs sont à la charge de l'entreprise. Ils seront fournis pendant la période de préparation.

Les réservations sont implantées par rapport aux éléments de structure et suivant le cheminement ou les implantations prévues sur les plans (les traversées de réservations seront soigneusement enduites et lissées).

L'entreprise soumissionnaire devra présenter le programme de leurs vérifications techniques comportant :

- L'identification du responsable des vérifications techniques,
- Les procédures de vérification de la validité des documents techniques établis,
- Les procédures de diffusion des documents d'exécution approuvés et de retrait des documents périmés,
- La nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (PV d'essai, fiches de contrôle d'exécution etc.).

Toutes les dimensions devront être vérifiées. En cas d'erreur, l'Entrepreneur devra en référer au Maître d'Œuvre en temps utile, afin que celui-ci ait le temps de faire procéder aux mises au point et rectifications éventuelles.

L'Entrepreneur restera seul responsable des erreurs ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour lui ou pour ses sous-traitants, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

L'Entrepreneur sera tenu de s'assurer que la série de plans qu'il détient est bien conforme à la série type, déposée au bureau du Maître d'Œuvre.

2.1.3 Critères de jugement des offres

Les critères de jugement des offres des soumissionnaires sont détaillés dans le règlement de consultation joint à la présente consultation

2.2 Consistance des travaux

2.2.1 Généralités

L'entreprise prévoit toutes les fournitures, toutes les installations de chantier, les équipements et matériels provisoires dédiés à la continuité de service des installations, toutes les études et tous les travaux nécessaires à la réalisation du projet tel que décrit dans le présent document.

De manière générale, les prestations à réaliser par le titulaire du présent marché comprennent notamment, aux termes du présent descriptif :

- Les études d'exécution détaillées (plans, schémas, synoptiques, notes de calcul et carnet de matériels) et dossiers des ouvrages exécutés ;
- La réalisation des ouvrages suivant le calendrier des interventions définies,
- La fourniture de tous les matériaux et produits, leur transport, déchargement, stockage et mise à pied œuvre ainsi que la main d'œuvre et le matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages,
- Tous les travaux annexes, découlant du programme d'opération, nécessaires à l'achèvement complet des travaux,

- Le repérage des installations existantes, la réalisation des continuités de service (y compris toutes sujétions) et l'organisation des travaux,
- Le repérage et étiquetage des nouveaux ouvrages,
- Le maintien en bon état, ainsi que la réfection et le remplacement de toutes les pièces ou parties des installations qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais de garantie légaux, à l'exclusion de la remise en état à la suite d'avaries survenant du fait de l'usure normale, d'une mauvaise exploitation ou d'une utilisation anormale, sous réserve que la preuve expresse de ces faits soit apportée par l'Entrepreneur,
- Et d'une manière générale tous les travaux, fourniture et prestations diverses, nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages de la présente opération, conformément aux Règles de l'Art et aux pièces du Marché,
- Tous les dispositifs de sécurité et de signalisation de chantier nécessaires à l'exécution des travaux et dans le respect des instructions du coordonnateur sécurité et protection de la santé (SPS),
- Tous les relevés sur site nécessaires à la réalisation de la mission,
- Toutes les installations, de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages, leur montage, leur pose et dépose,
- Les mouvements de stock et matériels dans chaque zone de travail,
- La réception des supports débarrassés de tous les gravats et déchets,
- La vérification des niveaux et implantations,
- Les dispositions d'interdiction d'accès des zones pendant la durée des travaux et les clôtures nécessaires pour isoler les aires de travail,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception des travaux,
- Toutes les sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux,
- La réfection des zones défectueuses à la réception,
- Les frais d'expertise des ouvrages situés dans l'emprise des travaux,
- Le phasage des travaux, l'amenée et le repli du matériel,
- Toutes les sujétions, fournitures et main d'œuvre nécessaires pour la mise en conformité des ouvrages,
- Les frais des essais et de contrôle,
- Les plans de récolement des ouvrages concernés par la présente opération,
- Les matériaux divers de fixation des ouvrages,
- La mise en place des câbles et chemins de câbles nécessaires au projet,
- Les essais et en particulier les essais électriques,
- L'enlèvement des gravats provenant des travaux du présent marché,
- L'évacuation des matériels et équipements déposés,
- La garantie des installations pièces et main d'œuvre dans les conditions définies dans le CCAP, incluse extension de garantie fournisseur s'il y a lieu.

2.2.2 Description sommaire des travaux

Les prestations dues au titre du présent marché comprennent notamment :

2.2.2.1 Zone Stérilisation

- CFO/CFA :
  - Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés (Eclairages, BAES, PC et divers forces, prises réseaux) des locaux A126 / A127 / A131 / A131bis / A129 en partie,
  - Réaffectation des circuits existants et compléments en nouveaux circuits d'alimentation depuis TDA 1/2 pour les nouveaux aménagements de locaux A126,129 et A130,
  - Création d'un nouveau TD sur réseau ondulé à proximité du TDA 1/2 pour la mise en œuvre de nouveaux circuits et alimentations électriques sur réseau ondulé (Autoclaves et laveurs en particulier),
  - Mise en œuvre des équipements terminaux (Eclairages, prises de courants, prises RJ45).
- SSI :
  - Dépose des équipements non réutilisés et adaptation des détecteurs automatiques d'incendie aux nouveaux aménagements,
  - Paramétrage des détecteurs incendie selon le nouveau zoning SSI (ZC et ZDA).

2.2.2.2 Zone Endoscopie

- CFO/CFA :
  - Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés (Eclairages, BAES, PC et divers forces, prises réseaux) des locaux C157 / C158 / Office 114,
  - Réaffectation des circuits existants et compléments en nouveaux circuits d'alimentation depuis TDC 1/1 et TD Ambulatoire pour les nouveaux aménagements de locaux C157 / C158 et espace d'attente local endoscopie,
  - Mise en œuvre de nouveaux circuits et alimentations électriques sur réseau ondulé (PCO en particulier),
  - Mise en œuvre des équipements terminaux (Eclairages, BAES, prises de courants, prises RJ45),
- SSI :
  - Dépose des équipements non réutilisés, adaptation des détecteurs automatiques d'incendie et compléments de détection en fonction des nouveaux aménagements,
  - Paramétrage des détecteurs incendie selon le nouveau zoning SSI (ZC et ZDA).

2.2.2.3 Zone Odontologie

- CFO/CFA :
  - Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés (Eclairages, BAES, PC et divers forces, prises réseaux) des locaux C001 / C002 / C007 / C008 / C010 / C012,
  - Réaffectation des circuits existants et compléments en nouveaux circuits d'alimentation depuis TDC 0/1 et TDA 0/2 selon les nouveaux aménagements de locaux,
  - Depuis le TDO C 1/1, mise en œuvre de nouveaux circuits et alimentations électriques sur réseau ondulé (Soluscope en particulier).
- SSI :
  - Dépose des équipements non réutilisés, adaptation des détecteurs automatiques d'incendie et compléments de détection en fonction des nouveaux aménagements,
  - Paramétrage des détecteurs incendie selon le nouveau zoning SSI (ZC et ZDA).

2.3 Interfaces entre lots

2.3.1 Interface avec le lot n°1 « Curage – démolition – Déplombage –Cloisons – Plafonds suspendus »

Tous les appareils sont suspendus par fixations réglables à la dalle et ne portent en aucun cas, sur les faux-plafonds pour ne pas les déformer.

Sont à la charge du présent lot les prestations suivantes :

- La consignation, le réparage des éléments conservés ou à déposer avant curage des locaux,
- Le raccordement et la fourniture d'une armoire électrique de chantier et l'installation d'éclairage provisoire de chantier,
- La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes les réservations dans murs, les cloisons et faux plafonds,
- Les percements, saignées et rebouchages dans les ouvrages existants et créés nécessaires au passage des conduits,
- La fourniture et la mise en œuvre d'éléments coupe-feu, pour le passage des réseaux,
- La fourniture au poseur des cloisons des indications et réservations nécessaires à la pose des appareils et au passage des conduits,
- La fourniture au poseur des plafonds des indications et réservations nécessaires à la pose des appareils,
- La fourniture, la pose des réseaux électriques en cloison et en faux plafond,
- Tous les supports nécessaires à la pose des appareillages en cloison et en faux plafond,

Sont à la charge du lot 01 « Curage – démolition – Déplombage – Cloisons – Plafonds suspendus » les prestations suivantes :

- Le curage, la dépose et l'évacuation de tous les éléments non conservés, y compris les matériaux contenant du plomb,
- La fourniture et la pose des rails, des cloisons et isolant,
- La fourniture et la pose des faux-plafonds,

2.3.2 Interface avec le lot n°2 « Métallerie – Serrurerie

Sont à la charge du présent lot les prestations suivantes :

- Les attentes électriques et le raccordement des dispositifs de commandes des portes motorisées ou automatiques,

Sont à la charge du lot n°02 « Métallerie - Serrurerie », les prestations suivantes :

- Le raccordement électrique des portes automatiques,
- La fourniture et la pose des portes automatiques et des châssis vitrés en aluminium,

2.3.3 Interface avec le lot n°03 « Menuiseries intérieures bois »

Sont à la charge du présent lot, les prestations suivantes :

- Les raccordements des asservissements SSI des portes DAS,

Sont à la charge du lot n°03 « Menuiseries intérieures bois », les prestations suivantes :

- La fourniture et la pose des menuiseries intérieures,

2.3.4 Interface avec le lot n°04 « Revêtement de sols »

Néant

2.3.5 Interface avec le lot n°05« Peinture »

Néant

2.3.6 Interface avec le lot n°6 « Chauffage – Ventilation – Plomberie sanitaire »

Sont à la charge du présent lot, les prestations suivantes :

- La fourniture, la pose et le raccordement amont des liaisons électriques laissées en attente à proximité des équipements.
- L'alimentation, le raccordement et l'asservissement des clapets coupe-feu implantés sur les réseaux de ventilation,

Sont à la charge du lot n°06 « Chauffage – Ventilation – Plomberie sanitaire », les prestations suivantes :

- La fourniture, la pose et le raccordement des armoires électriques CVC depuis l'attente laissée à proximité,
- La fourniture la pose et le raccordement des liaisons d'alimentation électrique et de communication des équipements de génie climatique depuis l'armoire CVC jusqu'aux équipements, y compris chemins de câbles,
- La fourniture et la pose des clapets coupe-feu implantés sur les réseaux aérauliques,
- La réalisation des prestations d'automatisme, de régulation GTB et de mise à jour de la supervision existante,

2.4 Déroulement de la prestation

2.4.1 Généralités

Dans la description qui va suivre, le Maître d'Œuvre s'est efforcé de renseigner l'Entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leurs emplacements. Mais, il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif. L'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix. Tous les documents graphiques remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre. Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

2.4.2 Visite des lieux

La date et les modalités de réalisation de la visite organisée sur site sont précisées dans le règlement de consultation.

L'Entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site pendant les travaux (travaux de nuit, le week-end, etc.).

Par le fait d'avoir remis son offre, l'entreprise est réputée :

- S'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux,
- Avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées,
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc…,
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, l'entreprise est réputée avoir pris parfaite connaissance du site, et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. L'entreprise ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

De plus, l'entreprise restera responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions maintenues en exploitation et voisines du chantier, ainsi que des traces ou fissures qui pourront y apparaître par la suite. Elle ne pourra invoquer une omission quelconque ou une mauvaise interprétation des documents, pour refuser de fournir et d'installer tout équipement ou dispositif nécessaire au bon fonctionnement des installations.

2.4.3 Connaissance et appréciation du projet

L'Entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet. Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra, par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

2.4.4 Réunions

L'entrepreneur sera tenu de participer :

- Aux réunions de chantier le cas échéant,
- À la totalité des réunions d'études avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage nécessaires à l'établissement des plans d'exécution, à la réalisation et à la réception des travaux.

Ces réunions d'études auront pour objet, dans un premier temps, de définir et de mettre au point la conception générale, et dans un deuxième temps, de faire le point sur les problèmes liés à l'avancement des études, développements et travaux, d'examiner le respect du planning et d'organiser les essais et réceptions

A chacune de ses réunions, l'entrepreneur présentera au Maître d'Œuvre :

- Le planning d'avancement,
- Le bilan des études, développements, travaux et essais effectués depuis la précédente réunion,
- Le planning des opérations à venir,
- Les points particuliers définis à l'ordre du jour et devant faire l'objet d'une préparation préliminaire.
- Le nombre de ces réunions variera en fonction des phases de travaux : il en sera prévu autant que nécessaire et leur programmation pourra être imposée par la Maîtrise d'Œuvre pour les besoins de la conduite du projet.

Ces réunions pourront être augmentées autant que nécessaires pour s'assurer de la coordination entre les différents corps d'états du marché pour la réalisation et le bon fonctionnement des systèmes.

Le titulaire du présent marché est le garant du bon fonctionnement du système de l'installation. A ce titre, il assure la coordination entre tous les corps d'état. Il pilotera et organisera les réunions de synthèse et il s'assurera de la mise à disposition des informations entre les différents corps d'état (réservation, dimensions de matériels, etc.).

2.5 Documents à fournir par l'entreprise

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'Entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'Œuvre, les études, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages.

Il convient de souligner que le présent CCTP et les plans joints au dossier de consultation ne sauraient être assimilés à une étude d'exécution.

2.5.1 Nature des documents

L'entreprise établira et tiendra à jour la liste complète des documents techniques qui seront nécessaires pour l'exécution des travaux et prestations. Cette liste comprendra aussi tous les plans de ses sous-traitants.

Les documents seront ordonnés en un certain nombre de "groupes fonctionnels". Ce fractionnement permettra de regrouper les documents d'une même fonction ou d'un même matériel.

La liste regroupera par document les renseignements suivants :

- La date prévisionnelle de diffusion,
- La désignation complète.

La première liste prévisionnelle sera remise au Maître d'Œuvre deux semaines avant le démarrage des études d'exécution, qui communiquera en retour la diffusion à assurer pour chaque document.

Tous les documents devront être fournis en langue française.

2.5.2 Présentation des documents

Chaque document présenté par le Titulaire du présent lot doit être muni du cartouche de l'opération. Le cartouche de l'opération est disponible auprès du Maître d'Œuvre. Il doit comporter, outre la désignation complète de l'opération :

- Le numéro du lot et sa désignation en clair,
- Le numéro du plan et les lettres d'indices renseignés, la nature et la zone précises de la modification,
- La date du plan et celle de chaque indice,
- Les noms des personnes de l'Entreprise ayant dessiné, vérifié et approuvé le plan,
- Un "logo" de repérage de la zone concernée par le plan, avec orientation et rappel, s'ils existent, des lettres ou numéros de coordonnées de chaque extrémité de la zone représentée,
- L'échelle (ou les échelles),
- Trois cases vides, au minimum, pour les visas (Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Bureau de Contrôle),
- Un bandeau pour l'indication des vérificateurs (MOE / MOA / BC) des observations sur les documents.

Un modèle de cartouche est proposé par le Maître d'Oeuvre, en début de phase d'études d'exécution. Ces dispositions s'appliquent :

- Aux notes de calculs, aux fiches-produits, aux plans et synoptiques,
- Aux autres documents, telles les procédures d'essais, les rapports d'essais …

Tout document présenté ne respectant pas ces dispositions est systématiquement retourné au Titulaire.

2.5.3 Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

2.5.3.1 Généralités

L'entreprise exerce un contrôle interne au processus de réalisation (études et travaux) et établit le P.A.Q. du chantier. Le PAQ est soumis au Maître d'Œuvre. Il est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser. Il est précisé que l'avis du Maître d'Œuvre sur les documents du P.A.Q. ne dégage en rien la responsabilité de l'entreprise dans l'exécution des travaux. La faculté de vérifier la conformité du P.A.Q. aux dispositions du marché est une prérogative constante du Maître d'Œuvre, dont les actions du contrôle extérieur à l'entreprise, s'appuient sur le respect par l'entreprise de ses obligations de contrôle intérieur (interne et externe s'il est décidé par l'entreprise).

2.5.3.2 Phases d'établissement et application du Plan d'Assurance Qualité

Les documents constituants et appliquants le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes :

- En période de préparation des travaux,
- En cours de travaux,
- À la réception des travaux. Ces dispositions seront complétées par un regroupement et remises au Maître d'Œuvre de l'ensemble des documents du P.A.Q. et des documents de suivi d'exécution (ces documents entrent dans le champ d'application de l'article 40 du C.C.A.G Travaux). Ces documents sont fournis en deux exemplaires, dont un facilement reproductible.

2.5.3.3 Composition du Plan d'Assurance Qualité

Le P.A.Q. est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble des études et du chantier,
- Une ou plusieurs procédures de maîtrise de la qualité,
- Une ou plusieurs procédures d'exécution par nature de travaux ou partie d'ouvrage.

Le document d'organisation générale traite de l'affectation des tâches et des moyens en personnels, et de l'organisation du contrôle interne.

Ce document devra préciser les personnes responsables de la qualité dans les entreprises sous-traitantes sur le chantier et chez les fournisseurs.

2.5.4 Documents d'exécution et d'installation des équipements

Ils comprendront tous les documents nécessaires à la parfaite réalisation et définition des travaux et à leur exploitation. Ces documents devront être produits et devront avoir été visés sans observation par la Maîtrise d'Œuvre avant le début des travaux. Le titulaire devra donc planifier leur diffusion en tenant compte de ces délais. Les différents documents à produire, sans que cette liste soit limitative, par l'entreprise sont les suivants :

2.5.4.1 Fiches matériels

Tout matériel ou logiciel mis en œuvre devra préalablement avoir été soumis par la diffusion d'une fiche matérielle précisant :

- La référence du matériel
- Les normes auxquelles il répond
- La couleur, les dimensions, la localisation
- La consommation électrique, la tension d'alimentation,
- Les performances techniques,
- Les caractéristiques techniques en termes de capacité par rapport à sa fonction et ses éventuelles capacités d'extension,

2.5.4.2 Schémas de principe

Ces schémas permettront de comprendre le fonctionnement général de l'ensemble de l'installation par corps d'état (Fluides, électricité). A chaque schéma correspondra une nomenclature des matériels. Il s'agira de plans à part établis sous AUTOCAD® au format A3 minimum.

2.5.4.3 Les plans d'exécution

Ces plans permettront de repérer de manière précise chaque matériel et équipement avec l'indication des côtes et altimétries. Les plans comprendront des coupes à chaque endroit opportun. A chaque plan correspondra une nomenclature des matériels et une légende. Il s'agira de plans à part établis sous AUTOCAD® au format à l'échelle suffisante pour permettre la compréhension du plan.

2.5.4.4 Les notes de calculs

Le dimensionnement des installations électriques fera l'objet d'une note de calcul BT à l'aide d'un logiciel agréé.

Le choix et la validation des appareils d'éclairages feront également l'objet d'une note de calcul d'éclairement.

Chaque note de calcul mentionnera les éléments suivants :

- Les hypothèses prises en compte pour les calculs,
- Les méthodes de calculs,
- Les formules utilisées.

Il convient de noter qu'aucun matériel ou équipement ne sera validé par le Maître d'œuvre avant la validation des notes de calculs.

2.5.4.5 Carnets de câbles

Les carnets de câbles devront comporter intégralement les câbles tirés. Ils préciseront obligatoirement au minimum :

- La nature du câble,
- Son tenant,
- Son aboutissant,

- Le repère du câble,
- Son utilisation.
- Plans d'implantation

Ces plans permettront de situer géographiquement les matériels dans les locaux ainsi que de préciser le cheminement des câbles et chemins de câbles, en précisant leurs repères.

2.5.4.6 Dossier des Essais

Deux semaines avant le démarrage des essais, le Titulaire transmettra un Dossier d'Essais, qui comportera au minimum :

- Le planning prévisionnel des essais mentionnant les dates et les durées de chaque essai,
- La liste et les modes opératoires pour les contrôles et essais ;
- La liste des responsables et rédacteurs des différents essais et contrôles ;
- La liste des moyens matériels nécessaires à l'exécution des essais ;
- La liste des moyens en personnel.

Ces essais seront effectués officiellement aussitôt après la vérification générale, ce qui ne dispense pas l'Entreprise de procéder à tous les essais d'étanchéité pour lesquels elle devra produire un procès-verbal d'épreuve.

Le Maître d'Œuvre pourra demander la répétition de telle ou telle épreuve d'un tronçon de son choix qui sera alors isolé.

2.5.4.7 Notices techniques de maintenance

Ces documents sont destinés à la maintenance et à l'exploitation. Ils précisent l'ensemble des conditions d'installation, d'entretien et de fonctionnement des appareils et des installations fournis.

Les notices techniques comprendront notamment :

- Les caractéristiques fonctionnelles complètes et détaillées des matériels et équipements,
- Les caractéristiques d'utilisation et d'exploitation,
- La périodicité et la nature des interventions sur les différents matériels installés,
- Les fiches signalétiques des entreprises, de leurs sous-traitants et fournisseurs accompagnées des adresses, numéros de téléphone et nom des correspondants des établissements concernés par les prestations du présent lot,
- Les spécifications techniques détaillées des matériels et équipements,
- Un catalogue des pièces détachées des matériels et des équipements mis en œuvre au titre du présent lot,
- La liste des fournitures composant le lot de pièces de rechange,
- Les divers échelons d'entretien et de maintenance,
- La description des opérations à effectuer pour chacun des échelons,
- Les notices de réglages électriques,
- Les schémas électriques et de raccordement,
- La description des méthodes de détection des pannes et leur mode opératoire,
- La liste des appareils de mesure nécessaires pour effectuer les opérations d'entretien, de maintenance et de dépannage.

Les notices seront établies dans les délais suffisants pour permettre la conduite et l'entretien à la réception des travaux. Une version préliminaire sera établie au plus tard 1 mois avant la réception sur site des équipements et systèmes.

2.5.5 Constitution du dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le dossier conforme à l'exécution regroupera tous les documents précédemment définis dans leur version définitive après les mises à jour consécutives aux essais et à la mise en service, ainsi que les fichiers informatiques permettant de faire office de reproductible.

Ce dossier comprendra donc :

- Les documents d'exécution et d'installation des matériels.
- Les notices de maintenance, et d'exploitation
- Les dossiers de tests des matériels, avec tous les résultats d'essais,
- Les fichiers informatiques relatifs aux documents papier précédents (textes sous format .docx ou. Xlsx, schémas sous format. Dwg),
- …

Tous les fichiers informatiques seront remis sur support USB.

Tous les documents devront être mis à jour après l'exécution définitive des travaux dans une version des documents indicée Tel Que Construit (TQC). Les mises à jour feront l'objet de vérifications sur site.

Toute modification en cours de montage ou de mise en service entraînera l'envoi d'une note qui précisera le nombre des plans modifiés, leur numéro et la nature des modifications.

Ce dossier est remis en 3 exemplaires papiers, dont un est l'original, ainsi que deux exemplaires informatiques sur support USB.

La documentation comprendra, notamment :

- Les éléments pour la constitution du Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage (DIUO),
- Le dossier d'exploitation dans le cadre du décret du 20 février 1992. Il regroupera tous les éléments techniques dimensionnant de l'ouvrage,

Les documents devront être illustrés par des photos des installations concernées et être adaptés à l'organisation de l'exploitant. Ces documents seront soumis pour approbation à **l'exploitant** et ou la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre.

Nous attirons l'attention du titulaire sur l'**IMPORTANCE** de ces documents. Ils auront les objectifs suivants :

- De permettre une exploitation « aisée » des installations en situation nominales et dégradées,
- D'indiquer à l'exploitant les subtilités à connaître pour qu'il puisse « **maîtriser parfaitement** » les **limites de fonctionnement** de l'installation en situations nominales et dégradées,
- De maintenir en condition opérationnelle les installations, sans dégrader leurs performances.

Ces documents devront être réalisés par **des ingénieurs métiers « sensibilisés »** aux métiers liés à l'exploitation et la maintenance de ce type d'ouvrages. **Ils devront au préalable avoir participé aux essais de qualifications.**

Le Dossier de maintenance comprend également :

- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût,
- Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur,

- Les notices des constructeurs,
- La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage),
- Un support de sauvegarde des systèmes d'exploitation, progiciels et de la dernière version des paramétrages,
- Une édition sur papier des paramètres de configuration et de fonctionnement,
- Les licences d'exploitation des matériels et procédés brevetés ainsi que les droits d'usage afférents aux logiciels.

2.6 Cellule de synthèse

La synthèse fluide sera assuré par le titulaire du lot n°6 Génie climatique plomberie.

Le Titulaire du présent lot doit fournir l'ensemble des ses plans d'exécution et/ou maquette 3 D au format natif au lot 7 pour synthèse.

Aussi, le titulaire devra être présent au différentes réunions de synthèse.

2.7 Visas des documents

La mission de VISA est à la charge de la Maîtrise d'Œuvre. A ce titre, le Titulaire du présent lot doit lui transmettre l'ensemble des documents d'exécution dans le respect des délais et des procédures décrites ci-dessus. Le nombre d'exemplaires seront les suivants :

- Maîtrise d'Ouvrage : 1 exemplaire,
- Maîtrise d'Œuvre : 2 exemplaires,
- Contrôleur technique : 1 exemplaire.

Toute réalisation, tout matériel ou équipement qui n'aura pas fait l'objet d'un visa « BON POUR EXECUTION » de la part du Maîtrise d'Œuvre (et éventuellement du Maître d'Ouvrage, du Contrôleur Technique, …) ne pourra être installé par l'Entreprise.

Tout matériel ne disposant pas d'un tel Visa sera déposé et évacué à la charge du Titulaire.

2.8 Réception

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

Afin de procéder à la réception des installations, celle-ci s'effectuant dans le cadre de la réception des équipements proprement dit, l'entrepreneur sera tenu de fournir tous les moyens humains et matériels nécessaires aux essais, et de procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils ou partie des installations qui sont indispensables pour les essais et mesures, ou qui pourraient lui être demandées.

Aucune visite d'OPR ne pourra avoir lieu sans la validation préalable par le Maître d'Œuvre.

La réception comportera les opérations suivantes :

- Contrôles de conformité en ce qui concerne les marques et types préalablement agréés par le Maître d'Œuvre.
- Contrôles des implantations d'appareillage et de parcours des canalisations.
- Contrôles de conformité aux normes et règlement en vigueur.
- Contrôles du fonctionnement des installations.
- Contrôles de finition parfaite des installations.

Il sera ensuite procédé à tout essai complémentaire éventuel à la diligence du Maître d'Œuvre. La réception donnera lieu à un compte rendu d'OPR avec ou sans réserve. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser les OPR s'il juge que les installations ne fonctionnent pas correctement ou ne sont pas finalisées.

2.9 Habilitations, qualifications et agréments

Tous les intervenants désignés par le titulaire, intervenant dans le cadre du présent marché, devront posséder un niveau de qualification et de compétence adapté aux tâches qu'ils ont à réaliser.

Dès lors qu'il travaille à proximité d'installations sous tension, le personnel intervenant doit être habilité conformément à la publication UTE C 18-510. Tout exécutant doit avoir son titre d'habilitation sur lui en permanence.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de demander son titre d'habilitation à tout moment et à toute personne. Tout manquement est sanctionné par une exclusion du chantier.

2.10 Formation

L'Entreprise a à sa charge la formation du personnel et la fourniture de la documentation technique de conception et d'exploitation. La formation dispensée portera sur la conduite et l'exploitation courante de l'installation.

Il sera prévu au minimum 1 session d'une demi-journée, à raison de cinq participants. Elle fera l'objet d'un compte-rendu mentionnant les noms et qualités des personnels formés par systèmes.

Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

2.11 Assistance pendant l'année de parfait achèvement

Pendant l'année de parfait achèvement, le titulaire du présent lot prévoira une semaine d'assistance sur site, en jour ouvrable. Cette semaine d'assistance sera réalisée à la demande du Maître d'Ouvrage.

2.12 Assurances et Garanties

2.12.1 Assurances

Le Titulaire devra justifier des assurances :

- Garantissant les tiers en cas d'accidents ou de dommages corporels qui pourraient être causés pendant la durée des travaux,
- Couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 à 2270 du Code Civil et concernant la totalité des prestations (responsabilité, garantie biennale, décennale, contractuelle, réception des travaux …),
- Concernant les risques d'incendie ou d'explosion, qu'elles qu'en soient les causes et origines.

2.12.2 Garantie

La durée de garantie sera d'un an minimum (pièces, main d'œuvre et déplacements) pour l'ensemble du matériel fourni et / ou installé et ce, à compter de la réception définitive [1].

Cette garantie engage le Titulaire, pendant le délai fixé, à effectuer à ses frais, sur simple demande du Maître d'Ouvrage, toutes les réparations qui s'avéreraient nécessaires et à remplacer gratuitement toutes les pièces défectueuses dans le délai de deux jours, que la défaillance des installations soit imputable à la mauvaise qualité des matériels et matériaux, aux conditions d'exécution ou à une erreur de conception des ouvrages.

En cas d'urgence, le Titulaire s'engage à intervenir dans un délai de 24 heures, étant entendu que dans ce laps de temps, le Titulaire aura pris toutes les mesures conservatoires permettant d'assurer la continuité de service. Ces mesures seront prises dans un délai n'excédant pas deux heures à compter de l'incident si celui-ci présente un caractère ordinaire, et sans délai s'il s'agit d'un désordre susceptible d'affecter la sécurité de l'établissement.

Le Titulaire sera dégagé de ses obligations si le défaut de fonctionnement provient du fait du Maître d'Ouvrage ou d'un Exploitant dûment mandaté par lui.

En cas d'indisponibilité d'une partie de l'installation pour réparations importantes durant la période de garantie, la ou les périodes d'arrêt se rajouteront à la durée contractuelle de garantie pour cette partie d'installation.

---

[1] *Les Entreprises soumissionnaires ont la possibilité de proposer de base des durées de garantie plus longues sachant que ce point fera partie des critères de choix pour la désignation du Titulaire.*

3 CONTRAINTES DE CHANTIER ET D'EXECUTION

3.1 Organisation des travaux

La sous-traitance est autorisée. Elle doit faire l'objet d'une déclaration et obtenir l'autorisation du Maître d'Ouvrage, *cf.* CCAP du présent marché et ce quel que soit le montant sous-traité.

L'organisation du titulaire et de ses sous-traitants doit être décrite dans le mémoire technique.

Elle servira entre autres de critères de jugement de l'offre. D'autre part, la présence de tous les domaines de compétences est indispensable à toutes les réunions de chantier.

Un emplacement sera réservé sur site pour la création d'une base vie, celle-ci devra être rendue inaccessible au public et occuper le moins de place possible.

3.2 Exigences pour la planification

Dans la planification détaillée des opérations à réaliser, le Titulaire à sa charge d'identifier les phases de travaux dans la durée où doivent apparaître :

- Les points d'arrêt nécessaires effectués à chaque étape importante du projet,
- Les jalons de début et fin de phase,

Lors de la période de préparation, le Titulaire du présent lot doit proposer un planning définitif détaillé en se basant sur ces documents.

3.3 Protection et prévention des accidents

Le chantier est soumis aux dispositions du décret n°94-1159 du 26/12/94 pris en application de la loi n°93-1418 du 31/12/93.

Est joint au dossier de consultation, le PGC rédigé par le coordonnateur chargé de l'opération ; ce document est contractuel et définit les principes à mettre en œuvre pour assurer la sécurité du travail.

L'Entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité en vigueur et notamment à la loi du 6 décembre 1976 et à ses décrets d'application du 9 juin et 13 août 1977. Elle doit en particulier :

- Mettre en place tous les dispositifs assurant la sécurité du chantier, des voies publiques et des voies privées.
- Mettre en place des gardiens pour toutes interventions sur la voie publique.
- Ne pas charger les camions sur la voie publique sauf autorisations particulières obtenues.
- Fournir et poser des panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'Administration compétente.

L'Entrepreneur sera exclusivement responsable de tous les accidents de quelque nature qu'ils soient à dater de l'ordre de service de commencer les travaux. Il doit être titulaire d'une Police d'Assurance couvrant sa responsabilité civile.

Le dossier doit comporter un Plan Général de Coordination.

En phase de préparation, il doit remettre un Plan Particulière pour la Sécurité, la Protection et la Santé des travailleurs intervenant sur l'opération. Il doit se rendre disponible pour la visite préalable organisée par le responsable Sécurité du chantier, avant la remise du PPSPS.

Il est rappelé au Titulaire que toutes les entreprises sous-traitantes intervenant sur les travaux du présent lot seront soumises aux mêmes exigences.

3.4 Sécurité du travail et Responsabilité du titulaire

Le titulaire sera tenu de mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens conformément à la réglementation en vigueur.

Sous réserve de disposition légale, le titulaire assurera seul la responsabilité de la réparation des dommages de toute nature résultant de l'exercice de son activité sur le lieu d'implantation ou provenant de la part de ses agents.

Cette responsabilité s'applique aux dommages de toute nature causée soit aux Agents et aux biens du titulaire, soit aux Agents et aux biens, meubles et immeubles du Maître d'Ouvrage, soit aux tiers et aux biens, meubles et immeubles de ce tiers.

Les opérations devront être effectuées sans perturber le fonctionnement du site.

Le Maître d'Œuvre sera en mesure de suspendre immédiatement l'exécution des travaux dans le cas où ceux-ci ne seraient pas effectués dans les conditions normales de sécurité.

Les zones d'intervention (au sol ou en hauteur) seront obligatoirement balisées et interdites à la circulation du personnel autre que les intervenants du Titulaire.

Toutes les manutentions seront réalisées à l'aide de matériels et d'équipements homologués et adaptés aux charges à manipuler. Ces opérations de manutention feront l'objet de procédures qui devront être validées (plan de prévention).

3.5 Contraintes du chantier

Elles concernent :

- La desserte du chantier et la signalisation,
- La continuité de service,
- Les sujétions de raccordement des réseaux avec l'existant,
- Le stockage, la poussière, le bruit, risques infectieux fongiques,
- La sécurité du personnel,
- Les clôtures, etc.

Pour mémoire, les travaux se déroulant en site occupée et en activité, l'entreprise prévoira toutes les dispositions nécessaires pour assurer la continuité de service de l'ensemble des installations électriques CFO, CFA, SSI des zones contiguës au chantier et n'étant pas en travaux.

3.6 Respect des contraintes liées au site

3.6.1 Hygiène et sécurité

En plus des dispositions classiques d'un chantier ou en termes de tenue du chantier (nettoyage, évacuation et retraitement des déchets, etc.), le titulaire prendra en compte dans ses coûts et ses méthodologies toutes les précautions liées aux travaux à proximité des services de soins, avec notamment le complet respect des procédures du service CLIN :

- Plan de prévention spécifique,
- Nettoyage quotidien,

- Utilisation de draps mouillés pour la poussière,
- Utilisation de chariots filmés,
- Cloisonnement étanche,
- Mise en dépression de la zone de travaux,
- etc.

A noter que :

- Les produits désinfectants seront fournis par le CHU,
- Le nettoyage final (anti bactérien) avant reprise de l'activité médicale est assuré par le CHU,
- Les contrôles de particules sont réalisés par le CHU : le titulaire assumera les conséquences financières et de délais en cas de dépassement des niveaux de particules liés à ses travaux.

3.6.2 Continuité de service

Tous les bâtiments étant en activité, ils doivent pouvoir continuer à assurer leurs fonctions sans être perturbés par les travaux. Cela implique qu'ils doivent être considérés comme sensibles.

Tous les travaux de dépose, de reprise, d'extension ou de modification des installations existantes ne devront en aucun cas apporter de perturbation dans le fonctionnement des bâtiments ou service.

Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée 24/24 h.

Aucune opération, aucun percement, aucune dépose ou intervention sur les installations ou systèmes électriques existants ne seront faits sans l'accord préalable des Services Techniques du Centre Hospitalier. Il pourra être demandé de façon courante que les interventions sur les équipements existants et en fonctionnement se fassent impérativement de nuit ou de week-end. Elles devront faire l'objet de procédures détaillées.

Pour l'alimentation électrique, les contraintes suivantes sont imposées au titulaire :

- Les coupures BT devront être réalisées selon les horaires fixés par le Maître d'Ouvrage. Ces interventions pourront être programmées en dehors des heures ouvrées,
- Il en sera de même pour l'absence de la source normale ou de la source secours (absence d'une seule des deux sources devront être réalisées selon les horaires fixés par le Maître d'Ouvrage. Ces interventions pourront être programmées en dehors des heures ouvrées.

Une préparation rigoureuse des travaux est impérative. Le titulaire anticipera tous les travaux préparatoires. Les travaux entrainant des perturbations seront programmés un mois à l'avance et pourront être stoppés jusqu'au dernier moment en fonction des impératifs de services médicaux, le titulaire du marché ne pourra prétendre à aucune rémunération complémentaire dans le cadre de ces annulations ou de ces reports.

Le titulaire est réputé de prévoir et d'intégrer dans sa méthodologie et ses coûts l'ensemble des mesures permettant d'assurer la continuité d'alimentation électrique des services sensibles : équipements mobiles, heures décalées durant la nuit, week-end et jours fériés. Toutes ces mesures seront à préciser dans le mémoire technique.

3.6.3 Coordination et suivi des travaux

Durant l'exécution, un Chef d'Equipe responsable des travaux et de la sécurité sera en permanence sur le site en zone d'intervention. Il veillera à la parfaite réalisation des travaux de ses sous-traitants et de ses propres équipes et sera l'interlocuteur privilégié des exploitants en cas de problème. Les coûts engendrés pour la coordination des travaux sont réputés inclus dans le prix global et forfaitaire de son offre.

Sur convocation du Maître d'Œuvre, le titulaire est tenu d'assister aux diverses réunions techniques se déroulant sur le lieu de travail ou d'y déléguer un de ses Agents ayant pouvoir de décision.

Les réunions techniques seront réalisées sur le principe suivant :

- Une réunion de lancement,
- Des réunions de mise au point technique durant la période de préparation du chantier,
- Des réunions de chantier hebdomadaires (sur site) durant la période d'exécution des travaux.

Chaque réunion fera l'objet d'un compte-rendu rédigé par le Maître d'Œuvre. **Celui-ci sera approuvé par défaut par l'ensemble des intervenants, sous réserve des observations formulées par les participants sous un délai contractuel d'une semaine.**

3.7 Organisation du chantier et montage

Le montage de la fourniture est assuré par les soins du titulaire qui amène à pied d'œuvre le personnel et le matériel nécessaires.

Le Maître d'Ouvrage (MOA), les utilisateurs et le Maître d'Œuvre (MOE) n'interviennent en rien dans la réception, ni dans le déchargement du matériel en attente de mise en place.

Le titulaire conserve l'entière responsabilité de la bonne tenue de son matériel en montage et du fonctionnement correct de ce dernier après montage, jusqu'à sa réception.

Un procès-verbal est établi et signé par le titulaire et le MOE afin de garantir que les montages ont été correctement effectués que les vérifications avant mise sous tension ont été réalisées et que les contrôles par un organisme agréé ont bien été effectués.

Le rapport de vérification établi par l'organisme de contrôle est joint au procès-verbal. Le contrôle technique réglementaire est à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.

3.8 Accès au chantier, conditions de circulations des véhicules

L'Entrepreneur devra, avant la remise de son offre, se rendre compte par lui-même et sous sa responsabilité des voies et moyens d'accès au chantier et des diverses sujétions dues à la situation des travaux à réaliser.

L'entrepreneur fera à ses frais toutes les démarches nécessaires auprès des autorités compétentes (villes, communes, département…), pour prendre connaissance des restrictions de circulations sur les voies publiques et pour l'obtention des autorisations de circulation sur ces rues.

La réalisation des travaux ne devra pas occasionner de dégradation ni de dépôt de quelque produit que ce soit (boue, vase, eau …) sur les voies ouvertes à la circulation. Le plan d'installation de chantier indiquera les zones et les sens de circulation.

3.8.1 Identification du personnel

Toute personne de l'entreprise Titulaire, dès lors qu'elle intervient sur le site, devra obligatoirement porter un badge où seront clairement indiqués son nom et le nom de l'entreprise Titulaire.

L'entreprise Titulaire adjudicatrice du marché fournira le nom de l'ensemble des personnes amenées à travailler sur le chantier avec leurs fonctions dans la société.

Les deux points ci-dessus sont valables pour l'entreprise Titulaire ainsi que pour l'ensemble de ses sous-traitants.

3.8.2 Horaires de travail

Les horaires de travail sur le site sont les suivants : 7h30 – 18h00 sauf intervention particulière devant être réalisée sur un créneau spécifique suivant fonctionnement du/des services.

Pour les besoins d'intervention en dehors des horaires indiqués ci-dessus, le titulaire préviendra 15 jours à l'avance les services techniques de l'Hôpital.

En raison de la proximité de locaux à sommeil, il est exigé une fiche d'intervention pour tous les procédés bruyants 10 jours à l'avance.

3.8.3 Consignations – Procédure

Chaque besoin de consignation, tous réseaux confondus, fera l'objet d'une demande de consignation de la part de l'entreprise à l'aide des documents fournis au Marché.

En période estivale, les demandes sont à prévoir 10 jours à l'avance (et non pas 5 jours comme le reste de l'année).

3.8.3.1 Consignations électriques

Les consignations des circuits électriques BT seront réalisées par les agents d'exploitation de l'Hôpital.

Les travaux seront exécutés à partir de procédures et de modes opératoires établis pour le titulaire. Il convient de se référer à la notice jointe au DCE. Ces procédures et modes opératoires seront validés par le Maître d'Ouvrage et le Maitre d'Œuvre et intégreront les demandes de consignation.

La priorité sera donnée à l'exploitation du site, c'est pourquoi les consignations pourront être annulées à tout moment en fonction des incidents pouvant intervenir sur le site. **Le titulaire du marché ne pourra prétendre à aucune rémunération complémentaire dans le cadre de ces annulations ou de ces reports.**

3.8.3.2 Applications des consignes du service de sécurité

Les interventions des différents corps d'état devront respecter les procédures de sécurité mise en place par le service de sécurité du site.

A savoir :

- Etablissement de permis feu,
- Demande mise hors / en service détection incendie journalière.

3.8.4 Propreté et nettoyage du chantier

Les nettoyages seront effectués pour maintenir le chantier en bon état de propreté. Il est attiré l'attention du titulaire sur le maintien en activité d'exploitation de l'ensemble des postes électriques durant la période de chantier.

A ses frais, le titulaire assurera le nettoyage et l'évacuation des gravats dès que la nature des travaux engagés le justifiera. En aucun cas, les gravats ou autres matériaux issus de la déconstruction devront être stockés à l'intérieur des ouvrages, objet du présent marché de travaux

Pour le stockage extérieur temporaire des déchets, l'entreprise titulaire mettra en œuvre à ses frais des bennes extérieures selon les exigences du PGCSPS. Les déchets seront évacués vers un site de décharge autorisée.

Un soin particulier sera apporté pour éviter l'émission de poussière : installation de bâche, arrosage. Le matériel bruyant devra être conforme à la législation en vigueur relative à l'insonorisation des engins.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire procéder à un nettoyage complémentaire au frais du titulaire.

3.9 Dépose des anciennes installations

Le titulaire prendra les lieux dans leur état actuel. Il devra la dépose des anciennes installations à rénover dans les bâtiments existants à l'intérieur des limites d'emprise de l'opération et l'évacuation des matériels, matériaux, déchets, gravois, etc. occasionnés lors des travaux.

La protection des ouvrages / matériels non concernés par la présente opération mais situés dans la zone de travaux sera à la charge du titulaire. En cas de dégradation fortuite, le titulaire devra, à ses frais, la réparation de l'ouvrage ou le remplacement à l'identique du matériel dégradé.

Pour mémoire, il est rappelé que l'entreprise devra apporter un soin particulier pour éviter l'émission de poussière (*cf. Aspergillus*) : protection par bâches, arrosage éventuel en cours de rénovation, etc… (Se référer aux recommandations du CHU de Brest).

L'évacuation se fera au fur et à mesure de leur émission, aucun stockage sur place n'étant admis.

Le titulaire devra indiquer, pour chaque type de déchet généré par les prestations liées au marché (chiffons souillés, gravois, câbles, ferrailles déchets d'emballage, etc.), ce qui est prévu. Il s'engagera à respecter la législation en vigueur notamment pour le transport et le traitement des déchets.

3.10 Protection des ouvrages existants

L'Entrepreneur tiendra compte dans son offre de toute sujétion d'exécution pouvant être engendrée par la présence des ouvrages situés à proximité ou en retrait du lieu des travaux.

Il prendra donc toutes les mesures nécessaires et adaptera ses méthodes afin de ne pas déstabiliser les quais et bâtiments existants pendant les travaux (notamment limiter les vibrations susceptibles d'endommager les ouvrages). Des moyens de contrôle seront mis en place par l'Entrepreneur et un suivi régulier sera réalisé.

Aussi, le titulaire est responsable des installations techniques et ouvrages existants situés dans le périmètre d'intervention. A ce titre, en cas de dégradations, le titulaire devra assumer, à ses frais sans rémunération complémentaire, la remise en état des installations, y compris les éventuels impacts associés à ces dégradations.

Il proposera une méthodologie à cet effet dans le cadre de son SOPAQ lors de la remise de son offre, puis dans son PAQ lors de la phase travaux. L'attention de l'Entrepreneur est aussi attirée sur le fait que les ouvrages à réaliser devront parfaitement se raccorder aux ouvrages existants.

3.11 Qualité et mise en œuvre

3.11.1 Qualité des fournitures

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs de première qualité, standard, de marque notoirement connue et facilement remplaçable par approvisionnement local dans des délais rapides.

Les matériaux éléments ou ensembles utilisés doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du marché, ainsi que dans les ordres de service.

S'ils font l'objet de normes, ils devront également être conformes à celles-ci et d'une façon générale porter le label NF et le marquage CE correspondants.

Lorsque, exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, il pourra être demandé la garantie de la conformité aux normes et aux spécifications du marché par un procès-verbal d'essais effectué par un organisme qualifié aux frais de l'entrepreneur.

3.11.2 Choix des fournitures

Les types et marques des matériels mentionnés dans les pièces du DCE seront donnés à titre indicatif de référence. Ils ont servi de base à l'étude de la Maîtrise d'Œuvre pour obtenir les performances attendues. L'entrepreneur pourra proposer des matériels équivalents de son choix, tout en restant engagé par l'obligation d'obtenir au moins le même niveau de performances. Les matériels proposés devront être précisés à l'appui de la remise de l'offre suivant le cadre joint en annexe du DPGF.

L'entrepreneur devra fournir les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui paraître indispensables pour l'appréciation de son offre. Toute proposition ne correspondant pas techniquement, dimensionnellement, qualitativement ou esthétiquement au matériel prévu pourra être refusée.

Pour les équivalences de matériel qu'elle proposera, l'entreprise fournira la fiche technique et un échantillon du matériel prescrit en base, la fiche technique et un échantillon du matériel proposé en variante et ce de manière à apporter tous les éléments permettant de statuer sur l'équivalence.

3.11.3 Approvisionnement

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que le matériel n'aura pas été agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

3.11.4 Moyens de mise en œuvre

L'offre du titulaire est réputée intégrer l'ensemble des sujétions de mise en œuvre du matériel et des équipements.

L'ensemble des moyens de levage, de manutention et de transport sur site sont compris dans l'offre et ne pourra en aucun cas faire l'objet de plus-values ou majorations pour travaux supplémentaires. Il est de même pour les moyens relatifs à la réalisation de travaux en hauteur.

Il est rappelé aux soumissionnaires que le titulaire du présent marché est soumis à l'obligation de résultats.

4 INSTALLATIONS DE CHANTIER

4.1 Installations générales

L'Entrepreneur devra se conformer aux pièces générales du dossier et notamment, au PGC, au CCAP et au RCAO qui ont priorité sur le présent document.

Dès réception de l'ordre de service et durant la période de préparation, l'Entreprise devra organiser le chantier avec les moyens nécessaires à sa réalisation.

Les emplacements mis à la disposition pour les installations de chantier et le stockage du matériel, sont limités dans la zone d'intervention.

En fin de chantier, le titulaire devra le repli, le nettoyage du chantier et la remise en état des surfaces utilisées et des abords.

4.2 Branchements provisoires en phase chantier

Le titulaire du présent devra la réalisation des installations de chantiers suivantes :

- Electrique, depuis le tableau électrique à proximité (à définir par le MOA), mise en place d'une armoire électrique générale Chantier, à sa charge également l'installation d'un compteur provisoire de chantier en vue d'une éventuelle facturation,
- Installation d'un éclairage provisoire de chantier type ruban LED.

Les tableaux et les équipements complémentaires au chantier, assortis des protections nécessaires sont fournis par l'entreprise.

4.3 Evacuation des gravois et déchets

D'une manière générale, l'Entrepreneur a la charge de tous les déblais et résidus issus de son activité, en conformité avec la législation en vigueur : site de dépôt maritime, décharge, décharge contrôlée ou site de traitement.

Le coût de l'évacuation en décharge contrôlée est inclus dans le prix des travaux. L'Entrepreneur fera son affaire de la recherche d'un site de dépôt des matériaux extraits en conformité avec la nature de ces matériaux.

Un nettoyage sera effectué après chaque fin de tâche et les gravois évacués dans les bennes mises à disposition sur le chantier par l'entreprise.

Dans le cas où un nettoyage régulier ne serait pas exécuté, une entreprise spécialisée interviendra à la demande du Maître d'Œuvre et le coût de cette intervention sera affecté à l'entrepreneur.

La mise en place des bennes de chantier, les frais de location, l'enlèvement et leurs transports aux décharges publiques y compris les frais de décharge sont gérés par l'entreprise.

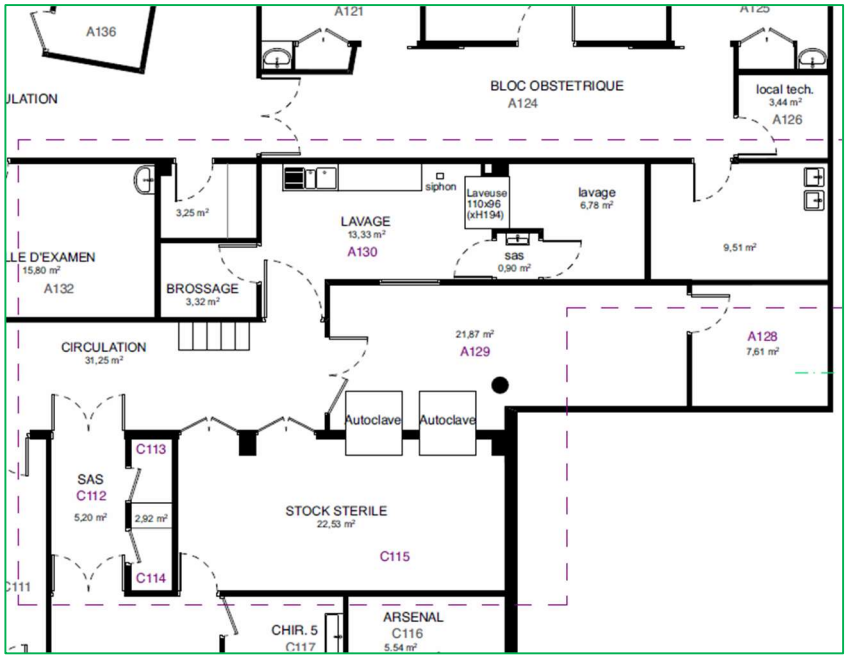
L'entreprise devra évacuer ses gravats dans les 24 heures.

5 PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS

5.1 Stérilisation – Niveau 1

5.1.1 Aménagement existant

L'aménagement existant des locaux est le suivant :



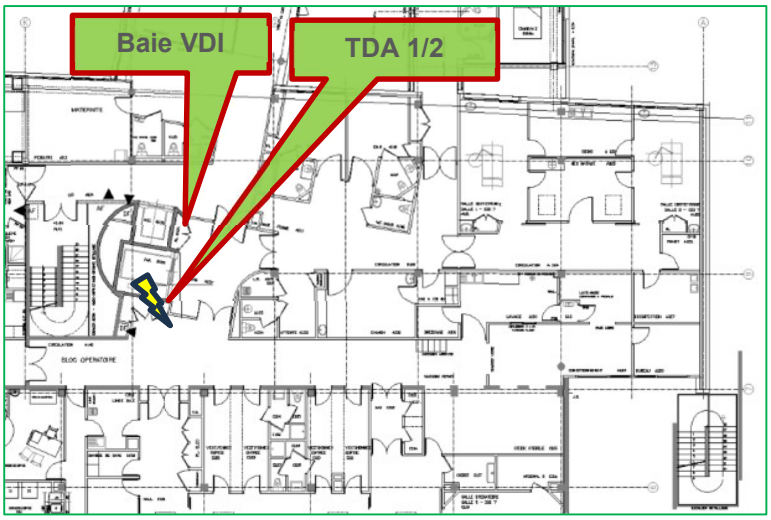
5.1.2 Installations d'électricité CFO / CFA / SSI

5.1.2.1 Electricité CFO

L'origine des alimentations électriques des équipements présents dans les locaux A131 / 131bis / A130 / A127 et A126 (Eclairages, prises de courant, TD Osmoseur local A131, laveur bloc A130…) provient du tableau divisionnaire de niveau TDA 1/2 situé à proximité des ascenseurs.

5.1.2.2 Electricité CFA

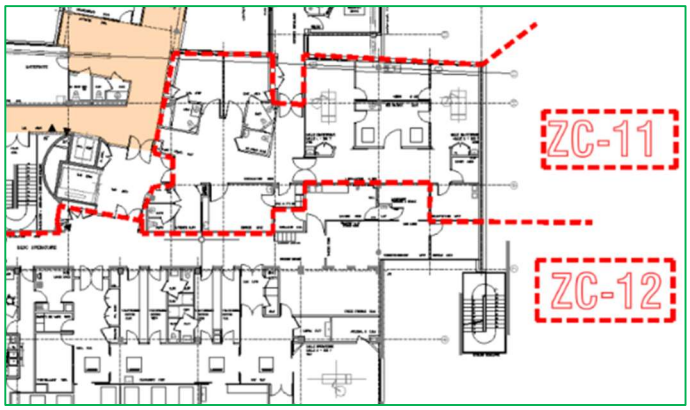
L'origine des points d'accès réseau (RJ45) des locaux provient du répartiteur informatique situé à proximité des ascenseurs dans le local A139.



5.1.2.3 Electricité SSI

Les locaux existants sont équipés de détecteurs automatiques d'incendie associés à 2 zones de compartimentage différentes :

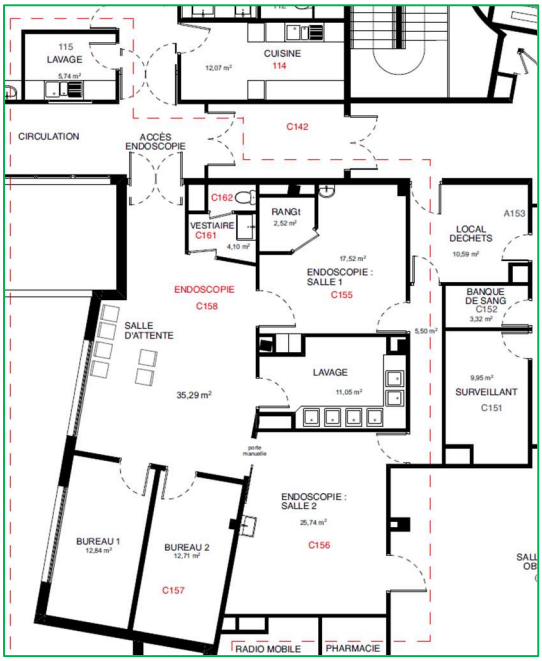
- Les détecteurs installés dans les locaux A131 bis, A126 et A127 sont associés à la zone de compartimentage ZC11.
- Les détecteurs installés dans les locaux A130, A131 et A129 sont associés à la zone de compartimentage ZC12.



5.2 Endoscopie – Niveau 1

5.2.1 Aménagement existant

L'aménagement existant des locaux est le suivant :



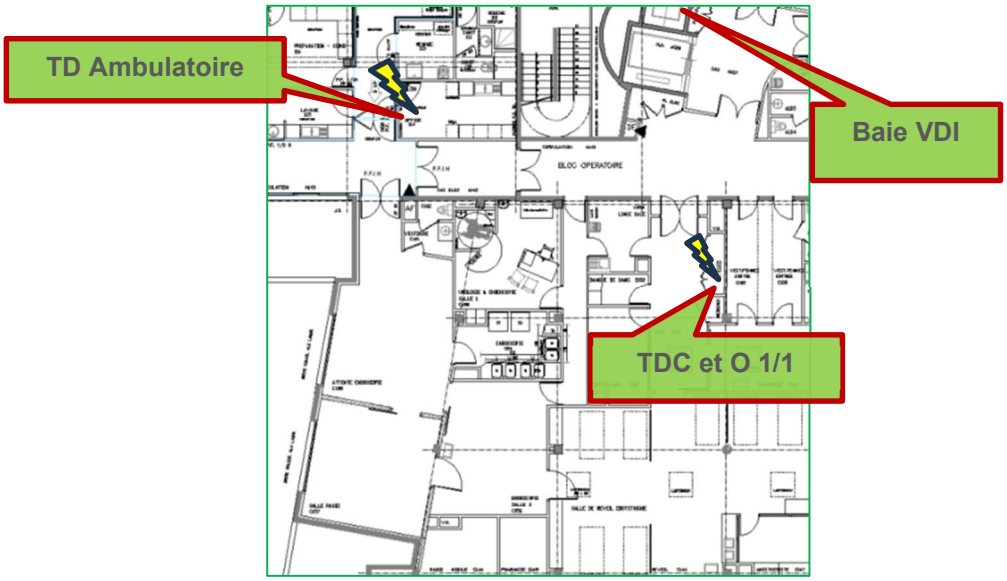
5.2.2 Installations d'électricité CFO / CFA / SSI

5.2.2.1 Electricité CFO

L'origine des alimentations électriques des équipements présents dans les locaux C155 / C154 / C156 / C157 / C158 / C161 et C162 (Eclairages, prises de courant, Soluscope 1 et 2 local C154…) provient des tableaux divisionnaires de niveau TDC 1/1 et du TDO C1/1 situé dans le sas d'accès C112.

5.2.2.2 Electricité CFA

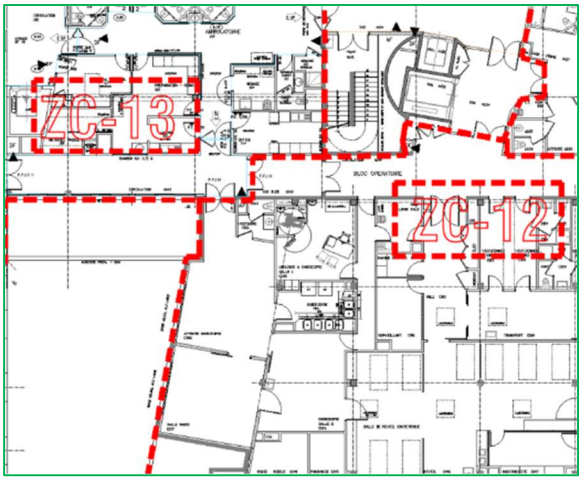
L'origine des points d'accès réseau (RJ45) des locaux provient du répartiteur informatique situé à proximité des ascenseurs dans le local A139.



5.2.2.3 Electricité SSI

Les locaux existants sont équipés de détecteurs automatiques d'incendie associés à 2 zones de compartimentage différentes :

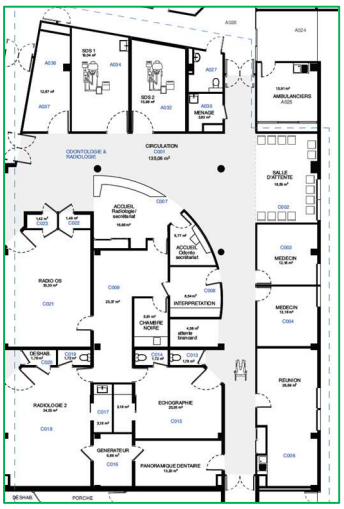
- Les détecteurs installés dans le local lavage 115 sont associés à la zone de compartimentage ZC13.
- Les détecteurs installés dans les locaux C155 / C154 / C156 / C157 / C158 / C161 et C162 sont associés à la zone de compartimentage ZC12.



5.3 Odontologie – Niveau 0

5.3.1 Aménagement existant

L'aménagement existant des locaux est le suivant :



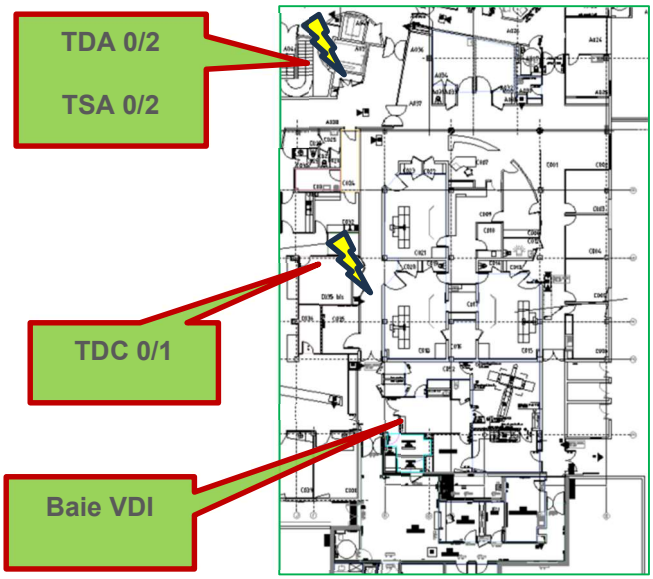
5.3.2 Installations d'électricité CFO / CFA / SSI

5.3.2.1 Electricité CFO

L'origine des alimentations électriques des équipements présents dans l'ensemble des locaux impactés par le projet de réaménagement des zones odontologie et (Eclairages, prises de courant, force…) provient des tableaux divisionnaires de niveau TDC 0/1, du TDA 0/2 et du TSA 0/2 situés selon les implantations présentées ci-après.

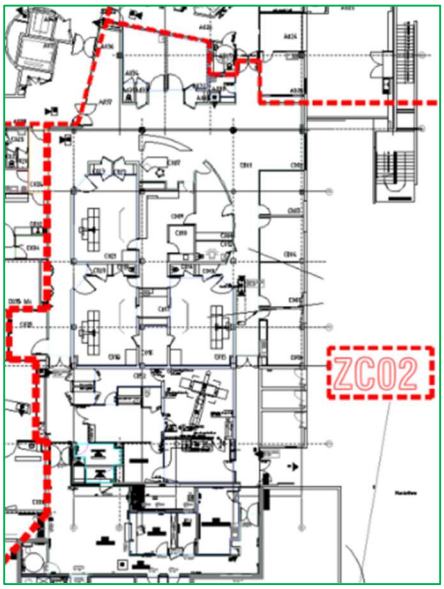
5.3.2.2 Electricité CFA

L'origine des points d'accès réseau (RJ45) des locaux provient du répartiteur informatique situé à proximité dans la zone d'attente du scanner.



5.3.2.3 Electricité SSI

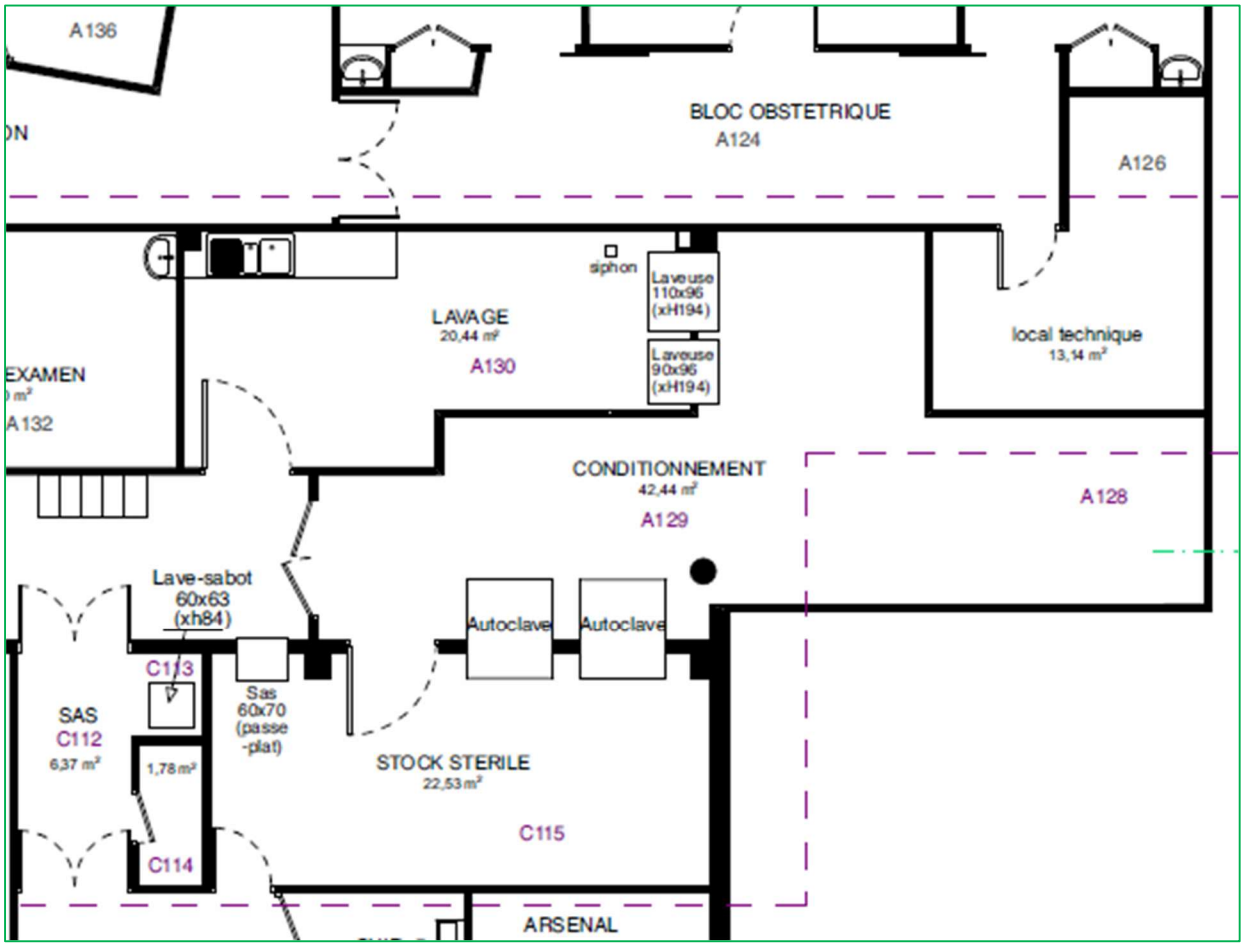
Les locaux existants sont équipés de détecteurs automatiques d'incendie associés à la zone de compartimentage ZC02.



6 PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT PROJETE

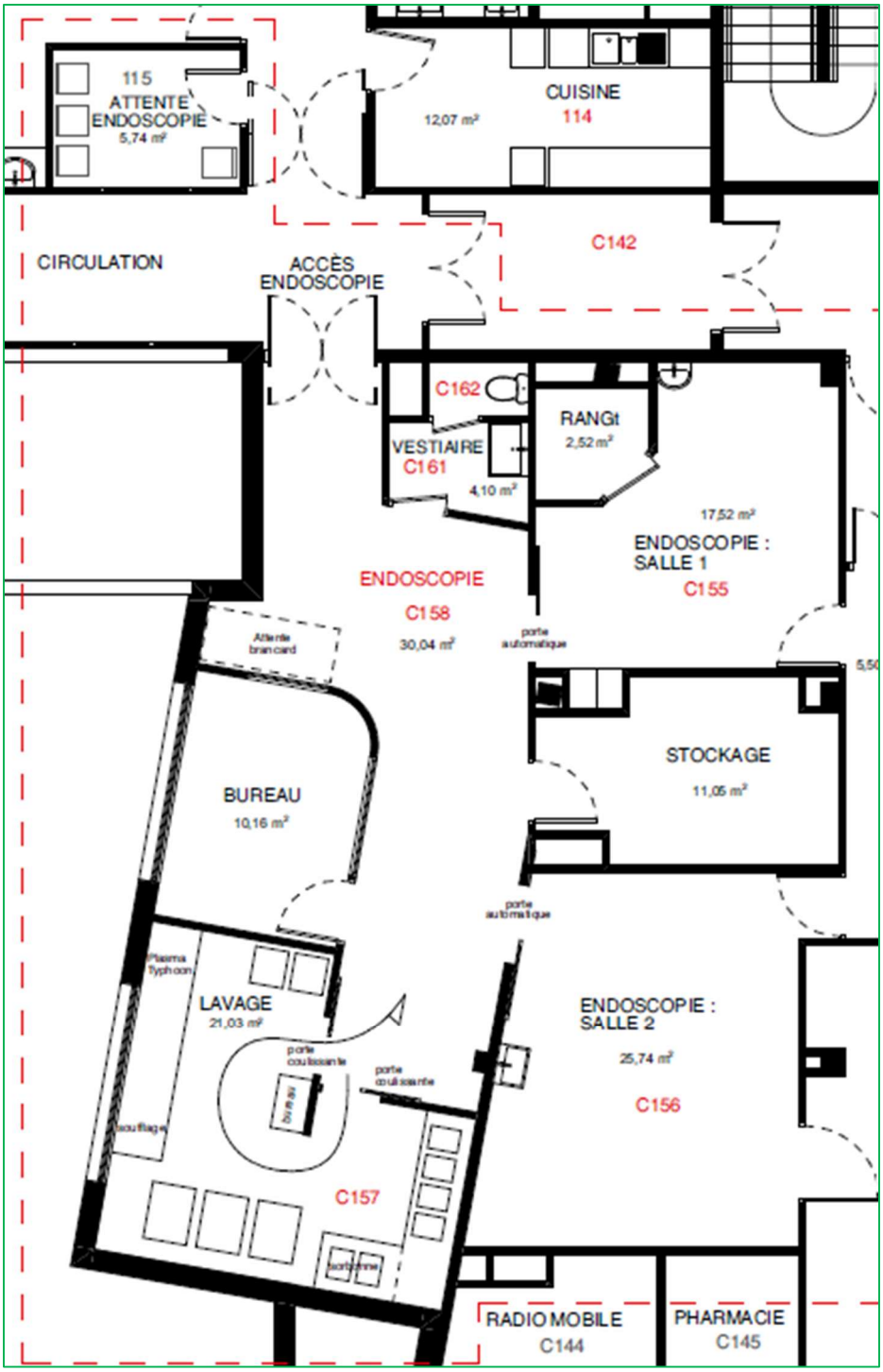
6.1 Stérilisation – Niveau 1

L'aménagement projeté des locaux est le suivant :



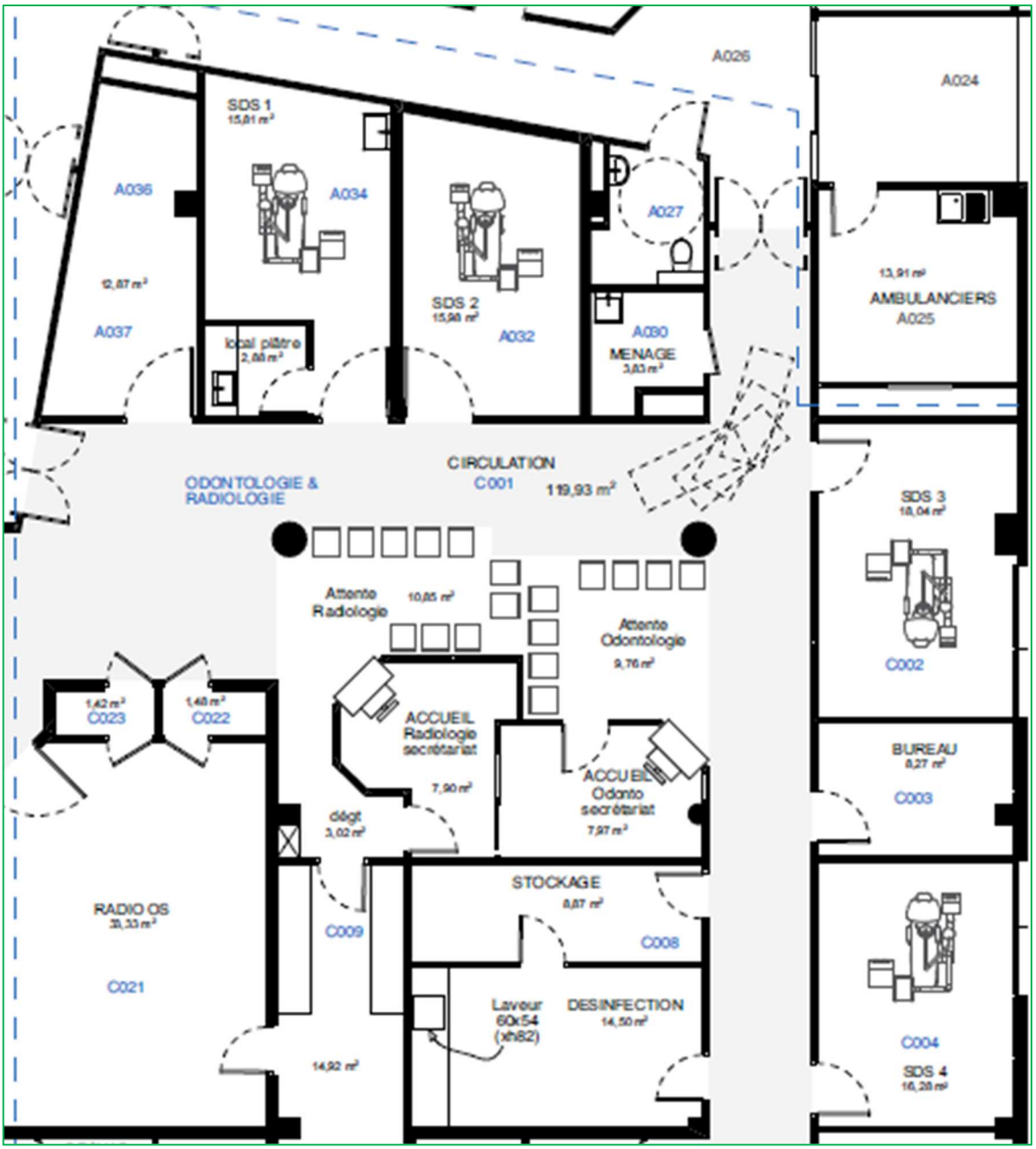
6.2 Endoscopie – Niveau 1

L'aménagement projeté des locaux est le suivant :



6.3 Odontologie – Niveau 0

L'aménagement projeté des locaux est le suivant :



7 PRESCRIPTIONS GENERALES ELECTRICITE

Le CHU a établi un « référentiel Electricité ». Ce document est applicable au projet.

Sauf prescription spécifique plus contraignante du présent CCTP, ce référentiel doit être respecté pour le choix des types de matériels à prévoir.

7.1.1 Note de calcul BT

L'entreprise devra réaliser une note de calcul, pour chacun des circuits concernés par les différents travaux réalisés, afin de valider le choix des protections et le plan général de protection (sélectivité).

Les études comprendront les calculs électriques BT, réalisées sous un logiciel prenant en compte toutes les normes en vigueur et référencé ELIE de Gimélec (Type Canéco One ou totalement équivalent).

Les calculs seront effectués en respectant les contraintes suivantes :

- Nature du courant distribué :
  - Circuit triphasé 400 V + N + T,
  - Circuit monophasé 230 V + T.
- Taux d'harmonique (depuis l'aval des transformateurs jusqu'aux terminaux) : 15 % < THDI < 33 %.
- Câbles dimensionnés pour le calibre nominal de la protection :
  - Dimensionné avec 10% de réserve entre les TGBT et les installations principales situées en aval.
  - Dimensionnées avec 20% de réserve entre les TGO et les installations divisionnaires situées en aval.
- Chute de tension limitée à :
  - 2% entre les TGO et les TD ondulé avec une charge de 100%,
  - 4% entre les TGBT et les TD normaux avec une charge de 100%.
- Sélectivité totale sur distribution ondulée et distribution alimentant des locaux soumis à la NFC15-211,
- Autres distributions, sélectivité totale recherchée et sélectivité fonctionnelle au minimum admis,
- Section des liaisons PE jamais inférieure à la moitié d'une section de phase.

Autres préconisations à respecter :

- Les protections et liaisons seront Interdiction d'installer des dispositifs de protection différentielle, hors obligations réglementaires (BE2, Prises de courant, IT médical, …),
- Les dispositifs de protection différentielle obligatoire seront tous de type super immunisé,
- Tous les disjoncteurs de type boitier moulé seront avec des déclencheurs électroniques avec comptage intégré (Type Micrologic 5.3xE de Schneider),
- Filiation interdite,
- Le mélange de constructeurs de protection au sein même d'une chaine d'alimentation (du TGBT au terminal) est interdit,
- Aucun neutre ne sera réduit dans les nouveaux circuits et ils seront systématiquement protégés,
- Dans les alimentations en double-attache, l'une des deux liaisons devra être CR1 ou encoffrée.
- Schéma des liaisons à la terre – Protection des personnes :
  - Le schéma général des liaisons à la terre existant est le schéma TN-S,

7.1.2 Circuits de protection

7.1.3 Réseau de protection principal

Le réseau de protection du bâtiment existant sera conservé et les nouvelles installations y seront interconnectées.

Chaque câble d'alimentation issu des tableaux généraux ou divisionnaires sera associé à un conducteur de protection intégré ou séparé (selon résultat de la note de calcul).

7.1.3.1 Circuits de terre – Liaisons équipotentielles – Masses

Toutes les masses métalliques, accessibles ou non, des installations électriques (moteur, enveloppes d'appareillage, armatures de câbles, ossatures des faux plafonds ou faux planchers, chemins de câbles, appareils d'éclairage, éléments d'accroche en toiture, canalisations de fluides, …) seront reliées à la terre, selon une topologie maillée.

7.1.3.2 Réseau de terre des chemins de câbles créé

Un conducteur en cuivre nu de 25 mm² accompagnera les chemins de câble créés sur toutes leurs longueurs et y sera fixé à l'aide de connecteurs adaptés disposés au moins tous les 2ml et à chaque changement de direction. Ce câble de 25 mm² ne devra jamais être interrompu sur toute la longueur de son parcours, toute prolongation ou mise en Y de ce câble devra être réalisée à l'aide de cosse en C à sertir d'un diamètre adapté.

Les règles de câblage devront permettre de limiter les surfaces de boucle pour le raccordement entre les équipements.

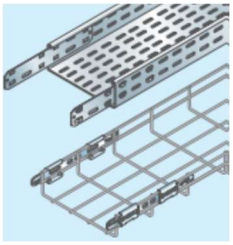
7.1.4 Spécifications des chemins de câbles créés

La pose de ces nouveaux chemins de câble devra respecter une distance minimale de 30cm avec les réseaux courant faible.

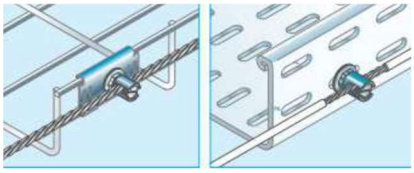
Tous les chemins de câbles seront identifiés tous les 10ml et à chaque changement de direction par des plaques d'identification.

Dans le cadre du projet, il sera prévu plusieurs type de de chemins de câbles selon la nature du réseau distribué.

Il sera fait usage de chemins de câbles de type CABLOFIL pour les courants forts et de la dalle type tôle perforée pour le câblage courants faibles. Seuls des éléments préfabriqués (coude horizontal ou vertical, té de dérivation, croix, etc.) seront utilisés pour tout changement de direction.



Les éléments constituants le chemin de câbles devront être reliés électriquement entre eux et l'ensemble sera raccordé au réseau de terre.



Tous les chemins de câbles seront installés par des systèmes de fixation adaptés aux charges transportées. Les fixations seront de type pendard pour les fixations en plafond ou par des consoles pour les cheminements muraux.

Il ne sera fait usage que de pièces usinées en usine pour les changements de direction type coude, dérivation, croix, remontée verticales, …).

Toutes les interconnexions seront réalisées selon les exigences du fabricant (raccords à visser, …).

Tous les cheminements verticaux seront protégés contre les risques de choc par couvercle de protection jusqu'à 3m de haut du sol ainsi que les parcours horizontaux exposés à risques de choc.

Les câbles seront posés sur une ou deux nappes suivant les sections, et fixés au chemin de câbles par colliers polyamide ; ils ne couvriront pas toute la largeur de celle-ci afin de pouvoir rajouter 30 % de câbles en plus.

7.1.5 Choix des canalisations

Les canalisations seront choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment **l'arrêté du 17 mai 2024**, la série de normes NF C 15-100, la norme NF S 61-932, l'arrêté du 25 juin 1980 concernant le règlement de sécurité des locaux recevant du public, notamment les articles EL, ainsi qu'aux impératifs techniques de sécurité.

L'entreprise titulaire devra apporter le plus grand soin à la réalisation des canalisations électriques afin de respecter la qualité architecturale du projet. Les installations seront réalisées suivant les détails fournis à l'appel d'offre et à l'exécution par les Architectes ou le Bureau d'Études.

Les canalisations seront du type non-propagatrices de la flamme et de l'incendie.

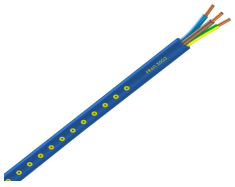
Les câbles et canalisations seront repérés d'une façon claire et durable au niveau des raccordements sur les armoires.

Les cheminements seront largement dimensionnés et disposeront d'une réserve de 30 % minimum pour subvenir aux évolutions des locaux. Pour les mêmes raisons, toutes les canalisations principales devront rester facilement accessibles

7.1.6 Choix des conducteurs électriques

Pour l'ensemble des nouvelles alimentations, le choix des conducteurs électriques se fera de la manière suivante :

- **Depuis mai 2025, obligation en ERP d'utiliser des câbles Cca-s2, d2, a2 sans halogène. Type FR-N1X6G3 ou équivalent** pour les parcours sur chemins de câbles, en apparent, en conduits, ou enterrés moyennant une protection mécanique (fourreaux),
- Câbles résistants au feu CR1 pour l'alimentation des équipements de sécurité et dans le cadre de ce projet pour l'alimentation de secours des STS.





Les câbles de série U1000R2V ou AR2V sont ainsi interdits.

Pour toutes les sections inférieures à 50 mm², il sera fait usage de conducteurs cuivre, pour les sections supérieures ou égales, l'usage de conducteurs en aluminium pourra être utilisé.

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert-jaune permettant la mise à la terre des équipements, y compris celles alimentant des appareils de classe II.

Les conducteurs de protection seront impérativement inclus ou jointifs (dans la même canalisation que les conducteurs actifs.

7.1.7 Conduits et fourreaux

Les conduits seront utilisés pour les passages de câble en encastré dans les cloisons, ou en apparent dans les locaux techniques, locaux humides ou présentant des risques mécaniques.

Les conduits à mettre en œuvre seront de type :

- Tube IRL 3321
- Tube ICTA 3422
- Tube ICTL 3421
- Tube ICA 3321
- TPC pour les diamètres supérieurs à 50mm

7.1.8 Goulotte de distribution

Dans la mesure où les appareillages ne pourraient pas être encastrés, il sera fait usage de plinthes électriques de type monobloc de marque ENSTO ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

Goulotte préfabriquée en PVC 2 compartiments, section 130x50 mm :

- Le compartiment central sera réservé à la pose de l'appareillage CFO/CFA, le compartiment supérieur aux passages des liaisons CFO et le compartiment inférieur aux passages des liaisons CFA.

Accessoires associés de la gamme (embouts, angles variables, cloisons de séparation, tés, agrafes, jonctions de fond et de couvercle, joints …).

7.1.9 Boite de connexion ou de dérivation

Les boîtes de jonction ou de dérivation seront placées dans des endroits accessibles en permanence et entre autres dans le plénum des faux plafonds démontables, dans les gaines techniques accessibles au niveau des portes ou des trappes de visite.

Toutes les boîtes de connexion seront implantées sur chemins de câbles ou directement sur les parois, et clairement identifiées par étiquettes gravées. Le titulaire assurera la coordination et aura l'entière responsabilité de l'accessibilité de toutes les boites de connexions ou de dérivation.

Avant de mettre en service, toutes les connexions seront sans exception, contrôlées et en particulier en ce qui concerne la continuité électrique, l'ordre des phases, le serrage des bornes, etc.

7.1.10 Conception des tableaux électriques

7.1.10.1 Câblage

L'appareillage électrique sera fixé sur châssis en profilés DIN.

La filerie intérieure sera réalisée en fil souple **(type Cca-s2, d2, a2 obligatoire en ERP depuis mai 2025**), cheminant dans des goulottes démontables, avec embouts ou cosses.

L'ensemble des départs se fera sur borniers situés en partie latérale ou haute de l'armoire. La réalisation du raccordement des départs devra permettre le passage d'une pince de mesure ampèremétriques.

Les alimentations des différents appareils de protection se feront par dérivation à partir d'un jeu de barres cuivre calibré, suivant l'intensité maximale distribuée par le tableau considéré. Au maximum, les alimentations des protections divisionnaires seront réalisées à partir de jeux de barres préfabriquées à raccordement rapide.

Un collecteur de terre permettant l'arrivée du conducteur principal de protection, ainsi que la dérivation à chaque départ individuellement par circuit et un rail de fixation des câbles seront prévus en partie haute ou latérale de l'armoire.

7.1.10.2 Appareillage

L'armoire comprendra, en tête de distribution, une protection ou coupure générale asservie à une coupure d'urgence générale placée en façade du tableau, et en aval, les protections principales, les protections divisionnaires de chaque circuit et les organes de commande et de régulation nécessaire à l'installation de la zone concernée.

L'armoire sera dimensionnée de façon à permettre une extension ultérieure de 30 % minimum des matériels de distribution déjà installés en plus des réserves déjà attribuées. Les jeux de barres seront dimensionnés pour permettre les raccordements des équipements futurs.

7.1.10.3 Dispositifs de protection

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais notés sur les documents, seront installés après vérification de l'entreprise titulaire, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section, …).

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit) et les contacts indirects. Voir également les prescriptions générales électricités.

7.1.10.4 Type de protection

L'ensemble des protections sera assuré par des disjoncteurs. Leur type sera déterminé en fonction du pouvoir de coupure nécessaire. L'ensemble des protections sera du type multipolaire phases + neutre avec protection des phases et section des phases et du neutre.

Toutes les prises de courant et les équipements spécifiques suivant série de normes NFC 15-100 seront protégés par un dispositif différentiel 30 mA (à immunité renforcée pour tous les dispositifs).

7.1.10.5 Pouvoir de coupure

Les dispositifs de protection protégeant les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître au point où ces appareils sont situés.

7.1.10.6 Sélectivité

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection contre les courts-circuits, les surcharges et les contacts indirects seront déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

En tout état de cause, une sélectivité totale devra être assurée dans les locaux classées des groupes 0, 1 et 2 (circuits soumis à la NFC15-211).

Pour les autres distributions, la sélectivité totale sera recherchée et la sélectivité fonctionnelle sera le minimum admis.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n’a pas accès. L’indépendance doit être réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects.

7.1.10.7 Repérage

L’ensemble des départs et les dispositifs de commande et de protection seront soigneusement repérés par des plaquettes signalétiques en face avant des plastrons et sur les appareillages. En face avant, les étiquettes seront gravées, fixées. Tout autre moyen présentant des qualités de clarté et de durabilité équivalente, pourra être utilisé.

Dans chaque armoire sera apposé sous protection plastique, un schéma permettant l’exploitation et le dépannage des installations sur lequel, le repérage des départs sera mentionné.

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX CFO/CFA – STERILISATION

8.1 Travaux de dépose et de consignation

8.1.1 Généralités

Les présents travaux ont pour objet la réalisation des opérations de dépose/consignation des installations électriques existantes en vue de l'aménagement de la future zone stérilisation.

Il sera prévu notamment :

- Le repérage des installations existantes conservées et déposées ;
- La dépose des appareillages électriques existants : Prises de courant, interrupteurs, luminaires, BAES, …
- Alimentations spécialisées,
- Chemins de câbles et goulottes devenus inutiles,
- La dépose des câbles et conducteurs non conservés ;
- L'évacuation des matériels déposés vers une filière agréée conformément à la réglementation environnementale ;
- La protection des équipements et locaux adjacents pendant les travaux.

Les éléments conservés devront être maintenus en parfait état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Les zones impactées par ces travaux de dépose et préparation sont les suivantes :

- Au niveau 1 : Les circulations A140 et A124 ainsi que les locaux A126, A127, A128, A129, A130, A131, A131bis, C112, C113, C114 et C115.

8.1.1 Règles de de consignation des circuits électriques

La consignation des circuits électriques nécessaires à la réalisation des travaux de dépose sera assurée par le Maître d'Ouvrage (MOA) ou son représentant habilité. Les remises sous tension seront effectuées exclusivement après validation des interventions et accord du MOA ou de l'exploitant technique du site.

8.1.2 Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés

- Circulation A124 - dépose du plafond :
  - Consignation du circuits éclairage A124 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Circulation A140 – Réduction de la circulation :
  - Consignation du circuits éclairage A140 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.

- Locaux A126 et A127 - fusion des locaux :
  - Consignation des circuits éclairages A126/ A127/ A128/ A129/ A130 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local A126 et A127,
  - Consignation des circuits prises de courant A126/ A127/ A128 (TDA 1/2),
  - Dépose des prises de courant non nécessaires au futur aménagement,
- Local A128 - suppression du local pour intégration à la zone conditionnement :
  - Consignation des circuits éclairages A126/ A127/ A128/ A129/ A130 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires et l'appareillage de commande du local A128,
  - Consignation des circuits prises de courant A126/ A127/ A128 (TDA 1/2),
  - Dépose des prises de courant non nécessaires au futur aménagement.
- Local A129 - dépose du plafond :
  - Consignation des circuits éclairage A126/ A127/ A128/ A129/ A130 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Local SAS et A130Bis - suppression du local SAS ainsi que le local lavage mains (surface de 6,78m²) pour intégration à la zone conditionnement :
  - Consignation des circuits éclairages A126/A127/A128/129/130 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande des locaux A130,
  - Consignation des circuits prise de courant A129/ A130/ A130/ A131/ A140 (TDA 1/2),
  - Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement.
- Local A130 - dépose du plafond :
  - Consignation des circuits éclairages A126/ A127/ A128/ A129/ A130 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Local A131 et A131Bis - suppression des locaux pour intégration à la zone Lavage :
  - Consignation des circuits éclairages A131/ A 131Bis/ A132/ A134 (TDA 1/2),
  - Dépose des luminaires et l'appareillage de commande des locaux A131 et A131Bis,
  - Consignation des circuits prises de courant A129/ A130/ A130/ A131/ A140 (TDA 1/2),
  - Consignation des circuits prises de courant A131 Bis/A132 (TDA 1/2),
  - Dépose des prises de courant.
  - Dépose de l'alimentation du TD Osmoseur.
- Local C112 / C114 / C115 - dépose du plafond :
  - Consignation des circuits éclairage C113/ C114/ C115/ C116/ C117/ (TDC 1/1),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Local C113 - intégration à la zone sas C112 :
  - Consignation des circuits éclairages C113/ C114/ C115/ C116/ C117/ (TDC 1/1),

- Dépose des luminaires et l'appareillage de commande du locaux C113.

8.2 Travaux CFO – Neufs / Adaptation des installations

8.2.1 Armoire Ondulée TSA /1/2

8.2.1.1 Généralités

La nouvelle armoire électrique ondulée TSA 1/2 sera alimentée depuis le tableau général ondulé (TGO). À ce titre, la création d'un nouveau départ dans le TGO sera prévue afin d'assurer son alimentation.

Localisation du TGO au niveau sous-sol de l'aile B





Caractéristiques du TGO :

- Interrupteur sectionneur général ondulé Schneider Compact INS 205-160A
- Départs principaux existants :
- Un disjoncteur compact NSX 100H (Q1 disponible)
- Un disjoncteur Schneider NG 125N C63A (icu 25ka) (Q2 alimentation TDO urgences)
- Un disjoncteur Schneider NG 125N C32A (icu 25ka) (Q3 alimentation TDO blocs opératoires C1-1)
- 5 disjoncteurs différentiel 30mA Schneider IC 60L C16A (icu 15ka) pour circuits PC divers

L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une nouvelle protection de type NG125N de calibre 63A (4P) et d'un câble d'alimentation (type FRN1X6G3) cheminant du TGO vers l'emplacement du TSA 1/2 y compris tous les accessoires de pose et de de déploiement (chemins de câbles complémentaires, fixations, colliers de serrage, …).

La nouvelle armoire TSA 1/2 sera constituée de cellules métalliques composées de plusieurs cases modulaires permettant l'intégration des différents équipements de protection et de distribution nécessaires aux installations à alimenter.

La création de cette armoire est rendue nécessaire par l'évolution des installations et par les besoins d'alimentation ondulée de certains équipements spécifiques, notamment les laveuses, les autoclaves ainsi que le tableau osmoseur.

8.2.1.2 Conception générale de l'armoire

- Indice de service (I.S.) : 223
- Forme 2b minimum
- IP 31 minimum,
- Distribution circuits terminaux par répartiteur rapide raccordable sous tension sans outils,
- Réserve de 30 % (Puissance, espace, borniers disponibles) et disjoncteurs de calibre 10 et 16 A en réserve dans chaque ensemble de circuit par salle.

8.2.1.3 Equipements de l'armoire

- Un interrupteur général, équipé d'un bloc de contact OF et d'une bobine de déclenchement pour un boitier de coupure d'urgence déporté en façade de l'armoire ou au-dessus de la porte de la gaine technique,
- Un jeu de voyant de présence tension composé de trois lampes à diode électroluminescente sur la source d'alimentation,
- Parafoudre type 2 associé à sa protection et équipé d'un contact de défaut,
- Disjoncteurs pour chaque alimentation force et spécifique associé à un contact SD,
- Borniers de raccordements,
- Compteur général communicant Modbus,
- Bornier en attente de report GTB pour comptage et report OF et SD,
- Serrure par fermeture à clé,
- Etiquette gravées,
- Pictogramme « risque électrique »

8.2.1.4 Mesure et comptage

Le dispositif de mesure et de comptage mis en œuvre devra être communicant afin de permettre la remontée des grandeurs mesurées vers la GTB.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture d'un compteur général, des tores de mesure ainsi que la mise en attente sur bornier du bus de communication.

Les équipements installés devront être compatibles et communicants avec la GTB existante, afin d'assurer la mesure des différents paramètres électriques, le suivi des consommations énergétiques et la transmission des informations via le réseau de communication.

8.2.2 Nouvelles alimentations à prévoir

8.2.2.1 Généralités

Les nouvelles liaisons électriques seront issues directement des différentes armoires existantes (TDA 1/2, TDC 1/1 et TSA 1/2) afin d'assurer l'alimentation des circuits créés dans le cadre des travaux.

Les alimentations à prévoir comprendront notamment :

- Les alimentations spécifiques des équipements ;
- Les alimentations des circuits d'éclairage ;
- Les alimentations des prises de courant et usages divers.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles alimentations.

8.2.2.2 Principales alimentations à prévoir

Repère	Origine	Nature du câble
Zone Lavage (A130) - Alimentation Laveuse 1	TSA 1/2	FR-N1X6G3
Zone Lavage (A130) - Alimentation Laveuse 2	TSA 1/2	FR-N1X6G3
Local technique (A126) - Alimentation TD osmoseur	TSA 1/2	FR-N1X6G3
Zone Stock Stérile (C115) - Alimentation Autoclave 1	TSA 1/2	FR-N1X6G3
Zone Stock Stérile (C115) - Alimentation Autoclave 2	TSA 1/2	FR-N1X6G3
Zone Stock Stérile (C115) - Alimentation Passe plats	TDC 1/1	FR-N1X6G3
Zone SAS (C113) - Alimentation Lave sabots	TDC 1/1	FR-N1X6G3
Local technique toiture Alimentation CVC	TD Local CTA toiture	FR-N1X6G3

8.2.3 Equipement des locaux

Les travaux prévus dans le cadre de cette opération conduisent à trois situations distinctes concernant les équipements électriques existant (prises de courant, interrupteurs, prises RJ45, etc.) :

- Dépose sans réemploi

Dans les locaux supprimés ou dont les équipements ne sont pas réutilisés, l'ensemble des équipements existants sera déposé, évacué du chantier et dirigé vers une filière de traitement agréée conformément à la réglementation en vigueur.

- Dépose avec réemploi

Dans les locaux réaménagés, les équipements existants identifiés sur les plans comme étant conservés seront soigneusement déposés, stockés si nécessaire, puis réimplantés à leur nouvel emplacement. Le titulaire devra s'assurer du bon état de fonctionnement de ces équipements avant leur remise en service. Tout équipement détérioré lors des opérations de dépose, de stockage ou de repose sera remplacé à l'identique, sans incidence financière pour le Maître d'Ouvrage.

- Mise en œuvre d'équipements neufs

Dans les zones créées ou lorsque les équipements existants ne peuvent être réemployés, le titulaire réalisera la fourniture et la mise en œuvre d'équipements neufs.

À la suite des travaux de dépose décrits au chapitre précédent, la nouvelle implantation des locaux nécessitera les adaptations électriques suivantes :

- Circulation A124 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires et BAES adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
- Local A126 (local technique) :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Adaptation des prises de courants existantes aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants,
  - Appareillage complémentaire :
    - 1 RJ45 pour TD Osmoseur
  - Adaptation et raccordement des équipements spécifiques dans le cadre du réaménagement.
- Local A129 zone conditionnement :
  - Mise en place de nouveaux luminaires et BAES adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Adaptation des prises de courants existantes aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants.

- Local A130 zone Lavage :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Adaptation des prises de courants existantes avec implantation de nouvelles prises conformément aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants avec en complément :
    - Un poste bureautique composé de 4PC N et 2 RJ45
    - 2 RJ45 pour laveuses (1 par laveuse)
  - Adaptation et raccordement des équipements spécifiques dans le cadre du réaménagement.
- Local C113 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Appareillage complémentaire :
    - 1 RJ45 pour le lave sabot
- Local C115 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Appareillages complémentaires :
    - 2 PC ondulées pour autoclaves (1 par autoclave)
    - 2 RJ45 pour autoclaves (1 par autoclave)
- Local C112/C114 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.

8.2.3.1 Eclairage normal

Les niveaux d'éclairement requis après application d'un coefficient de dépréciation de 0.8, seront conformes :

- Au code du travail,
- A l'arrêté du 30 novembre 2007 relatif à la réglementation accessibilité handicapés,
- A la norme NF EN 12464-1 juillet 2011 partie 1 relative à l'éclairage des lieux de travail partie intérieure et par défaut aux recommandations de l'AFE.

Les niveaux d'éclairement à obtenir sur le plan utile à 0,80m du sol fini (hors circulations), après dépréciation (à la mise en service supérieure de 15%), seront les suivants :

Désignation	E moy Lux	UGR	IRC
Local technique	300	<25	>80
Zone conditionnement	500 sur zone de travail 300	<19	>90
Zone Lavage	250	<22	>80
Zones de circulations	100	<28	>80
Sas	200	<25	>80

- Caractéristiques techniques des appareils

Les matériels présenteront une très basse consommation avec certification C.E.E, et seront avec alimentations électroniques (convertisseurs).

Dans les locaux équipés de faux-plafonds, les appareils d'éclairage devront être fixés à la dalle du plancher haut (ou structure porteuse) au moyen de suspensions adaptées aux luminaires.

La pénétration des câbles dans les luminaires étanches se fera à l'aide de presses étoupes étanches.

Les luminaires seront adaptés aux contraintes d'exploitation de chaque local. Dans les zones propres et les locaux soumis à des exigences d'hygiène renforcées, les luminaires seront de conception spécifique pour salles propres, à face affleurante, avec un indice de protection minimal **IP65** côté salle.

Dans les autres locaux, tels que les circulations, locaux techniques ou SAS, des luminaires présentant un indice de protection adapté aux conditions d'exploitation, de type **IP44** minimum, pourront être mis en œuvre.

Le choix des luminaires devra garantir leur compatibilité avec les conditions d'utilisation, les opérations de nettoyage et les exigences du maître d'ouvrage.

Type	Désignation	Photo	Localisation
1	Encastré LED DALI 600x600 – **IP44** RC132V G5 31_36_43S/840 PSD W60L60 OC de PHILIPS ou équivalent		- Tous locaux sauf salle de désinfection stérilisation
2	Encastré LED DALI 600x600 – **IP65** RC132V G6 48S/940 PSD W60L60 OC IP65 de PHILIPS ou équivalent		- Locaux à ambiance stérile
3	Encastré LED DownLight – **IP54** DN140B LED20S/840 PSU WR IP54 de PHILIPS ou équivalent		- Selon plan d'implantation (circulations et petits locaux)

8.2.3.2 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité assure la fonction d'éclairage d'évacuation.

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls) et circulations verticales (escaliers),
- À chaque changement de direction,
- À chaque obstacle,
- Aux sorties des salles et des locaux ne donnant pas directement dans un dégagement balisé,
- Fixés à une hauteur inférieure à 2,25m au-dessus des portes,
- Fixés au plafond en milieu de circulation (dans ce cas utilisation de bloc de type drapeau).

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation installés répondront à l'indice de protection adapté aux risques du local.

- Contrôle et maintenance

Tous les blocs autonomes devront être équipés de la fonction SATI, qui réalise automatiquement le contrôle périodique de l'état des sources lumineuses et de la batterie.

Pour faciliter la maintenance, les blocs autonomes seront équipés d'une patère débrochable leur permettant d'être remplacés rapidement en cas de défaut.

- Télécommande

Raccordement des nouveaux BAES sur télécommande +/- existantes dans les armoires électriques des zones d'implantation.

- Caractéristiques techniques des BAES

Type	Désignation	Photo	Localisation
A	Bloc autonome d'éclairage de sécurité 45 lms – 1 heure - IP43 – IK07. Gamme ULTRA LED 2 45 SATI d'EATON ou équivalent		- Ensemble des locaux selon réglementation

8.2.3.3 Petits appareillages

Les appareillages concernés sont les suivants :

- L'appareillage de commande (éclairage hors tableau de commande, …),
- Les commandes à effleurement des portes automatique de l'ensemble des locaux,
- Les prises de courant de divers calibres et suivant le réseau d'alimentation (N/S, Ondulé),
- Les prises RJ45.

L'appareillage sera choisi dans chaque local, en fonction de l'indice de protection (IP) imposé par la norme NF C 15-100.

Il sera pris en compte la finition des locaux dans le choix de l'appareillage. La maîtrise d'œuvre se laisse le droit de choisir, sur présentation d'échantillons de l'Entreprise, la finition des appareillages.

Une pose en encastrée sera à privilégier. Le montage en saillie ou en plinthe électrique sera accepté uniquement en l'absence d'une autre solution technique.

Type	Désignation	Photo	Localisation
A	Prise de courant réseau N/S, RJ45 et appareillage de commande divers Gamme MOSAIC Antimicrobien de Legrand ou équivalent format 45x45 adaptable en goulotte, boitier d''encastrement, …		- Tous les locaux à usage courant selon nature du courant et fonctionnalité
B	Prise de courant réseau sans coupure Gamme MOSAIC Antimicrobien de Legrand ou équivalent format 45x45 adaptable en goulotte, boitier d''encastrement		- Prise réseau ondulé PCO
H	Appareillage étanche (interrupteur, prise de courant) Gamme Plexo 55 de Legrand ou équivalent		- Locaux techniques et locaux à risques particuliers, pièces humides

8.3 Travaux CFA

8.3.1 Pré câblage informatique

8.3.1.1 Généralités

Dans le cadre des nouveaux aménagements, il sera prévu la réalisation d'un précâblage banalisé comprenant la distribution voix sur IP, données, image de l'ensemble des locaux.

Ce pré câblage sera en architecture de type Etoile « Classe Ea » conforme au standard EIA/TIA 568 et ISO/IEC IS 11-801 depuis les baies de brassage.

Composé du pré câblage systématique Informatique de type Etoile « Classe E » 500 MHz depuis les baies de brassage. Il sera réalisé à l'aide de câbles cuivre 4 paires torsadées type 100 Ohms Catégorie 6a sans halogène supportant le 10GB Ethernet, aboutissant sur des prises RJ45, catégorie 6a adaptables + connecteur blindé.

Chaque prise RJ45 pourra indifféremment servir au téléphone, aux transmissions de données informatiques et de vidéo.

En complément des prises positionnées dans les locaux et pour les besoins d'interconnexion à la GTB ou aux interfaces systèmes, il sera prévu des connecteurs RJ 45 à proximité (ou placés à l'intérieur) des équipements suivants :

- Laveurs,
- Supplément en fonction en l'aménagement,
- CVC.

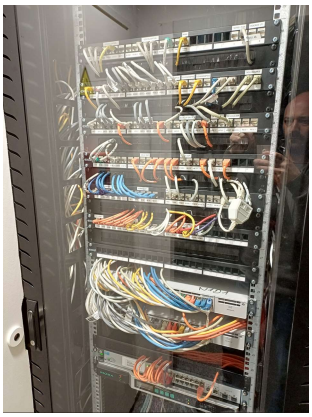
8.3.1.2 Descriptif technique

➢ Baie de brassage

A partir des sous répartiteurs informatiques existants dans le local VDI situé au niveau 1 dans le local A139, il sera prévu la desserte des points RJ45 des locaux réaménagés.

Les baies disposent d'emplacement disponibles pour l'intégration de nouveaux connecteurs RJ45. En cas de nécessité, des panneaux de répartition complémentaires y seront intégrés.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles liaisons réseaux.



- Câbles de desserte horizontale

Les câbles utilisés pour le pré-câblage seront à paires torsadées écrantées par paires avec blindage général (F/UTP) d'impédance 100 Ohm, leur bande passante sera au minimum de 500 MHz et leur gaine sans halogène. Les câbles seront compatibles avec IEEE 802.3af / IEEE 802.3 at (POE et POEp) et conforment à la catégorie 6a suivant IEC 61156-5.

Les caractéristiques techniques des câbles F/UTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, VOIP (Voice over Internet protocole). Pour maîtriser les phénomènes de couplage électromagnétique et la paradiaphonie exogène (Alien Crosstalk), l'atténuation de couplage du câble sera supérieure à 55dB.

Ils seront proposés en 4 paires ou multiple de 4 paires et chemineront sur les chemins de câble dédiés au courant faible de caractéristiques décrites dans les prescriptions générales.

- Connecteurs et prises terminales RJ45

Le connecteur (monté en panneaux de brassage et en prise terminale) sera de type RJ45 certifié catégorie 6a type DIRECT PROBING incluant les tests de résistance à la vibration IEC 60512-6-4 test 6b et la résistance CLIMATIQUE IEC 60512-5 test 9b ainsi que la résistance ENVIRONNEMENTAL IEC 60512-11-7 test 11g. Ses tests seront faits par un laboratoire reconnu.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Connecteur blindé assurant une continuité de blindage à 360°.
- Conformité aux performances de la catégorie 6A composant, notamment en matière de diaphonie et de transmission.
- Plan de masse métallique intégré.
- Corps métallique garantissant une excellente robustesse mécanique.
- Système de raccordement rapide, fiable et sans outil spécifique.
- Capot arrière permettant une sortie du câble en position axiale ou latérale afin de respecter le rayon de courbure minimal du câble.
- Dispositif de maintien mécanique du câble assurant un verrouillage efficace.
- Repérage des conducteurs par code couleur facilitant le contrôle visuel du câblage.
- Volet de protection anti-poussière amovible.
- Dispositif de reprise de masse assurant la continuité électrique avec le panneau de brassage.

Côté points d'accès et utilisateurs, des plastrons 45X45 viennent accueillir les connecteurs de la gamme de l'appareillage terminaux décrits aux chapitres petit appareillage. Les connecteurs devront disposer des accessoires suivants :

- Zone d'étiquetage et fenêtre translucide encastrée pour protéger l'étiquette,
- Dispositif arrière de maintien des câbles éliminant les efforts de traction à l'arrière du moteur.

- Repérage

Le repérage des prises RJ45 du câblage en paires torsadées dans la pièce sera effectué selon le référentiel en vigueur édité par le service informatique du CH.

8.3.1.3 Procédures de test

La recette du câblage réalisé, paires torsadées et optique doit en principe être exécutée par un organisme indépendant.

Il sera toléré que l'entreprise qui réalise l'installation fasse également la recette dans la mesure où elle respecte scrupuleusement tous les éléments du cahier des charges type du CH et où elle est agréée par le constructeur du système de câblage pour la garantie de celui-ci.

Les contrôles porteront sur :

- Contrôle Visuel,
- Contrôle des paires torsadées.

A l'issue des contrôles, un dossier de recettes sera fourni sur support papier et sur support électronique à un format lisible par la plupart des outils standards sur ordinateur (PDF, XML, HTML, JPEG...).

8.4 Travaux SSI

8.4.1 Généralités

Le système de sécurité incendie existant de l'établissement sera maintenu et étendu en fonction des nouveaux aménagements.

Le SSI, constitué d'un SDI et d'un SMSI, assure les fonctions d'évacuation, de compartimentage et de désenfumage.

L'installations des constituants du SSI respectera les normes SSI et suivra les dispositions décrites dans le cahier des charges fonctionnel du SSI établis par le Coordonnateur SSI nommé sur ce projet.

- Zones de compartimentages impactées par les travaux :
  - ZC11 : Locaux A131bis, A126, A127, circulation A124,
  - ZC12 : Locaux A130, A131, A129.

8.4.2 Prestations à réaliser

Dans le cadre des travaux, les prestations comprendront :

- Les adaptations soignées et le maintien des lignes de détection incendie existantes selon le phasage de travaux,
- La mise en œuvre de protections (par cache) sur les têtes de détection qui seront réaffectées en fonction des nouveaux aménagements,
- La fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux détecteurs automatiques d'incendie dans les locaux créés selon plan d'implantation,
- Le raccordement des nouveaux DAS complémentaires (en particulier clapets coupe-feu télécommandés)
- La raccordement et l'asservissement de l'arrêt technique des CTA et extracteurs,
- La reprise des paramétrages SSI selon le scénario de mise en sécurité en vigueur,
- Tous les documents et plans nécessaires à la mise à jour du dossier d'identité du SSI.

8.4.3 Description du système de sécurité incendie

Les constituants du système de sécurité incendie seront strictement associatifs avec les équipements centraux adressables ECS et CMSI de DEF en place dans l'établissement. Les travaux porteront sur le Système de Détection Incendie (SDI) et sur le Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI).

8.4.4 Système de détection incendie (SDI)

Le Système de Détection Incendie (SDI) est constitué de plusieurs Équipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) existants, de marque DEF, interconnectés en réseau. L'installation comprend également des tableaux répétiteurs, des détecteurs automatiques d'incendie ainsi que des déclencheurs manuels.

8.4.4.1 Equipement de contrôle et signalisation (ECS)

Les travaux consisteront en un raccordement et à la programmation des anciens et nouveaux détecteurs automatiques sur les lignes de détection existantes.

8.4.4.2 Nouveaux détecteurs automatiques d'incendie (DAI)

En complément des détecteurs existants réaffectés en fonction des nouveaux aménagements, il sera prévu l'installation de détecteurs automatiques d'incendie complémentaires dans les locaux créés ainsi que dans les gaines de soufflages et de reprise.

Les Détecteurs Automatiques d'Incendie devront être certifiés conformes à la marque NF-DI selon le référentiel NF-EN 54-5, NF-EN 54-7 et NF6EN 54-9.

Ils seront porteurs de l'étiquette rouge petit modèle (NF) attestant de cette conformité.

Tous les détecteurs installés seront obligatoirement adressables point par point et interactifs.

Le choix et l'implantation des détecteurs résulteront d'une étude des risques.

La validation des types et implantation sera conditionnée à des foyers d'efficacité décrits dans la brochure n°5655 « Installation de Détection d'Incendie » du GPEM/ME.

Gamme DEF :

- Sensible à toutes les fumées de combustion,
- Insensible aux insectes,
- Mixables sans restriction avec des détecteurs de la gamme Orion,
- 4 seuils de réglage de sensibilité de fumée,
- 2 seuils de réglage de sensibilité de chaleur,
- Auto-compensation par rapport au taux d'encrassement,
- Socle avec support étiquette,
- Isolateur de court-circuit intégré

8.4.4.3 Déclencheurs manuels (DM)

Il ne sera pas prévu d'installer de déclencheur manuel dans le cadre de ces travaux.

8.4.4.4 Câblage du SDI

Le système proposé autorisera indifféremment un câblage des lignes principales en boucle ou en ligne ouverte, à partir des mêmes modules de gestion. Les câblages respecteront notamment les exigences de la norme NFS61-970.

Les lignes de détection seront réalisées en câble de section minimale 8/10ème avec écran et dans le cas des liaisons reliant directement l'ECS au 1er point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé) elles seront en câbles de catégorie CR1 C1 au sens de la norme NFC 32 070.

Les liaisons des éléments déportés (tableau(x) de report, d'alarme restreinte, coffret, etc.) seront obligatoirement redondantes et réalisées en câbles de catégorie CR1 C1.

Chaque ligne de détection disposera d'une réserve d'au moins 10 % en point de détection supplémentaire.

Les connexions aux bornes de tous les équipements seront exécutées après repérage, proprement et solidement.

Les conducteurs seront tous repérés à l'intérieur des équipements centraux par des étiquettes numérotées solidement assujetties (papier adhésif interdit).

Les lignes du SDI chemineront dans des chemins de câbles, ou autres systèmes de cheminement, fixés aux éléments stables de la construction. Ils ne devront pas être communs avec les réseaux courants forts.

8.4.5 Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)

Le SMSI est constitué de plusieurs centralisateurs de mise en sécurité incendie (CMSI de type A) existants raccordés en réseau de marque DEF, de matériels déportés et de dispositifs actionnés de sécurité (DAS).

8.4.5.1 Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)

Les nouveaux matériels déportés nécessaires au pilotage et à la remontée des lignes de contrôle de position des nouveaux DAS et arrêts techniques seront intégrés sur les voies de transmission rebouclée existante.

Il ne sera pas prévu de nouveau CMSI pour les besoins d'intégration des nouveaux MD.

8.4.5.2 Unité de Gestion de l'Alarme (UGA)

Le C.M.S.I existant est équipé d'U.G.A. de type 1 conforme à la NF S 61-936. Il n'est pas prévu de modification d'UGA.

8.4.5.3 Alarme Générale Sélective

Les dispositifs AGS existants dans les circulations des services ne seront pas modifiés.

8.4.5.4 Arrêts techniques

Les arrêts techniques seront télécommandés par des lignes à rupture ou par contact sec normalement fermé (sécurité positive) dont le pouvoir de coupure n'excédera pas 50V/300mA.

- Les arrêts techniques à prévoir sont :
  - Asservissement de l'arrêt CTA et des nouveaux extracteurs

8.4.5.5 Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)

Les travaux comprendront notamment :

Le raccordement des clapets coupe-feu télécommandés, avec contrôle de position de sécurité DAS commun entre limite de ZC. En complément, les positions d'attente seront remontées.

8.4.5.6 Réarmement DAS

La commande de réarmement DAS assure le réarmement à distance de certains DAS par action manuelle au moyen de boutons poussoirs placés au niveau d'accès 2 et implantés dans la ZS concernée. Cette fonction devra disposer d'une alimentation électrique indépendante des alimentations du SSI.

Le réarmement à distance ne devra pas être possible lorsque le DAS est passé en position de sécurité à la suite d'une auto-commande.

Nota : Dans le cadre de cette opération de travaux, des dispositifs de réarmement des clapets coupe-feu seront prévus. Le corps d'État CVC aura en charge les alimentations et dispositifs de réarmement de ces clapets.

8.4.5.7 Câblage du SMSI

Les câblages du Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI) respecteront les exigences de la norme NF S 61-932 (édition décembre 2024).

Les liaisons du SMSI seront réalisées sur des cheminements dédiés (chemins de câbles ou supports équivalents) fixés aux éléments stables de la construction et séparés des réseaux de courants forts.

Les différentes liaisons seront réalisées conformément aux prescriptions suivantes :

- Voies de transmission :
  - Réalisées en câble de catégorie CR1, avec un cheminement rebouclé permettant le maintien du dialogue en cas de coupure ou de court-circuit. Un défaut sur une voie de transmission ne devra pas affecter plus d'une fonction dans une même zone de mise en sécurité.
- Lignes de télécommande :
  - Réalisées en câble de catégorie C2 ou CR1 selon les conditions de cheminement. Les lignes cheminant dans plusieurs zones de mise en sécurité ou hors conditions particulières seront réalisées en CR1.
    Les lignes de commande des diffuseurs sonores seront systématiquement réalisées en CR1. Les lignes de télécommande à émission seront surveillées conformément aux prescriptions réglementaires.
- Lignes de contrôle :
  - Réalisées en câble de catégorie C2 ou CR1 selon les conditions de cheminement. Elles seront surveillées conformément aux exigences réglementaires, sauf dispositions particulières prévues par la norme.

9 DESCRIPTION DES TRAVAUX – ODONTOLOGIE

9.1 Travaux de dépose et de consignation

9.1.1 Généralités

Les présents travaux ont pour objet la réalisation des opérations de dépose/consignation des installations électriques existantes en vue de l'aménagement de la future zone odontologie.

Il sera prévu notamment :

- Le repérage des installations existantes conservées et déposées ;
- La dépose des appareillages électriques existants : Prises de courant, interrupteurs, luminaires, BAES, …
- Alimentations spécialisées,
- Chemins de câbles et goulottes devenus inutiles,
- La dépose des câbles et conducteurs non conservés ;
- L'évacuation des matériaux déposés vers une filière agréée conformément à la réglementation environnementale ;
- La protection des équipements et locaux adjacents pendant les travaux.

Les éléments conservés devront être maintenus en parfait état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Les zones impactées par ces travaux de dépose et préparation sont les suivantes :

- Au niveau 0 : La circulation C001 ainsi que les locaux C002, C003, C004, C007, C008, C009, C010 et C012, A034, A032.

9.1.2 Règles de de consignation des circuits électriques

La consignation des circuits électriques nécessaires à la réalisation des travaux de dépose sera assurée par le Maître d'Ouvrage (MOA) ou son représentant habilité. Les remises sous tension seront effectuées exclusivement après validation des interventions et accord du MOA ou de l'exploitant technique du site.

9.1.3 Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés

- Circulation C001 - réaménagement de la zone et dépose du plafond :
  - Consignation du circuit éclairage C001 (TDA0/2),
  - Consignation du circuit éclairage C001/ C002 (TDA0/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Local C002 - suppression de la salle d'attente remplacée par SDS 3 :
  - Consignation du circuit éclairage C001/ C002 (TDA0/2),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C002,
  - Consignation du circuit prise de courant C001/ C002 (TDA0/2),

- Dépose des prises de courant du local C002.

➢ Local C003 - réaménagement du bureau :

- Consignation du circuit éclairage C003/ C004/ C007/ C011 (TDA0/2),
- Dépose des luminaires et des appareillages de commande non nécessaire au futur aménagement du local C003,
- Consignation du circuit prise de courant local C003 (TDA0/2),
- Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement.

➢ Local C004 - suppression de la salle médecin remplacé par SDS 4 :

- Consignation du circuit éclairage C003/ C004/ C007/ C011 (TDA0/2),
- Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C004,
- Consignation du circuit prise de courant C004/ C011 (TDA0/2),
- Dépose des prises de courant local C004.

➢ Local C007 - réaménagement du local accueil radiologie :

- Consignation du circuits éclairage C007 (TDA0/2),
- Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C007,
- Consignation du circuit prise de courant C007 (TDA0/2),
- Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement.

➢ Local C008 accueil odontologie / interprétations - suppression du local interprétation et réaménagement du local accueil odontologie :

- Consignation du circuits éclairage à déterminer sur site,
- Dépose des luminaires et des appareillages de commande non nécessaire au futur aménagement du local C008,
- Consignation du circuit prise de courant C008 (TDA0/2),
- Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement,
- Consignation du départ Négatoscope si nécessaire.

➢ Local C009 - réduction de la circulation à la suite du réaménagement :

- Consignation du circuits éclairage C009 (TDA0/2),
- Dépose des luminaires et des appareillages de commande non nécessaire au futur aménagement du local C009,
- Consignation du circuit prise de courant C009 (TDA0/2),
- Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement,
- Consignation du coffret Kodak si nécessaire.

- Local C010 - suppression de la chambre noire :
  - Consignation du circuits éclairage C010 Lunactinique (TDA 0/2),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C010,
  - Consignation du circuit prise de courant à déterminer sur site,
  - Dépose des prises de courant du local C010,
  - Dépose des disjoncteurs et protections associés devenus inutiles.
- Local C012 suppression de l'attente brancard :
  - Consignation du circuits éclairage (TDC 0/1),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C012,
  - Consignation du circuit prise de courant (TDC 0/1),
  - Dépose des prises de courant, du local C012,
  - Dépose des disjoncteurs et protections associés devenus inutiles.
- Locaux A032/ A035 - dépose du plafond :
  - Consignation du circuit éclairage A032/ A035 (TDA 0/2),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.

9.2 Travaux CFO

9.2.1 Nouvelles alimentations à prévoir

9.2.1.1 Généralités

Les nouvelles liaisons électriques seront issues directement des différentes armoires existantes (TDC 0/1, TDA 0/2 et TDO C 1/1) afin d'assurer l'alimentation des différents circuits créés dans le cadre des travaux.

Les alimentations à prévoir comprendront notamment :

- Les alimentations spécifiques des équipements ;
- Les alimentations des circuits d'éclairage ;
- Les alimentations des prises de courant et usages divers.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles alimentations.

9.2.1.2 Principales alimentations à prévoir

Repère	Origine	Nature du câble
Zone salle de soins 3 (C002) - Alimentation Fauteuil	TDC 0/1	FR-N1X6G3
Zone salle de soins 3 (C002) - Alimentation PC radio	TDC 0/1	FR-N1X6G3
Zone salle de soins 4 (C004) - Alimentation Fauteuil	TDC 0/1	FR-N1X6G3
Zone salle de soins 4 (C004) - Alimentation PC radio	TDC 0/1	FR-N1X6G3
Zone désinfection Alimentation Laveur	TDO C 1/1	FR-N1X6G3
Zone stockage (A036) - Alimentation climatisation	TDA 0/2	FR-N1X6G3
Zone salle de soins (A034) - Alimentation climatisation	TDA 0/2	FR-N1X6G3
Zone salle de soins (A032) - Alimentation climatisation	TDA 0/2	FR-N1X6G3
Zone développeuse (C009) - Alimentation robinet électrique	TDC 0/1	FR-N1X6G3

9.2.2 Equipement des locaux

Les travaux prévus dans le cadre de cette opération conduisent à trois situations distinctes concernant les équipements électriques existant (prises de courant, interrupteurs, prises RJ45, etc.) :

- Dépose sans réemploi

Dans les locaux supprimés ou dont les équipements ne sont pas réutilisés, l'ensemble des équipements existants sera déposé, évacué du chantier et dirigé vers une filière de traitement agréée conformément à la réglementation en vigueur.

- Dépose avec réemploi

Dans les locaux réaménagés, les équipements existants identifiés sur les plans comme étant conservés seront soigneusement déposés, stockés si nécessaire, puis réimplantés à leur nouvel emplacement. Le titulaire devra s'assurer du bon état de fonctionnement de ces équipements avant leur remise en service. Tout équipement détérioré lors des opérations de dépose, de stockage ou de repose sera remplacé à l'identique, sans incidence financière pour le Maître d'Ouvrage.

- Mise en œuvre d'équipements neufs

Dans les zones créées ou lorsque les équipements existants ne peuvent être réemployés, le titulaire réalisera la fourniture et la mise en œuvre d'équipements neufs.

À la suite des travaux de dépose décrits au chapitre précédent, la nouvelle implantation des locaux nécessitera les adaptations électriques suivantes :

- Circulation C001 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires et BAES adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, création de nouveaux circuits avec :
    - 1 PCO placé à l'entre du service côté circulation A038.
- Local C002 salle de soins 3
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage (voir tableau 9.2.1.2) ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage.
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, création de nouveaux circuits (voir tableau 9.2.1.2) avec en complément :
    - 1 poste bureautique composé de 4 PCN et 2 RJ45.
- Local C003 bureau
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants avec en complément :
    - 1 poste bureautique composé de 4 PCN et 2 RJ45.

- Local C004 salle de soins 4

  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage (voir tableau 9.2.1.2) ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage.
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, création de nouveaux circuits (voir tableau 9.2.1.2) avec en complément :
    - 1 poste bureautique composé de 4 PCN et 2 RJ45.

- Zone attente radiologie / Zone attente Odontologie :

  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants (circuits C001).

- Bureau accueil radiologie :

  - Mise en place de nouveaux luminaires et BAES adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants avec :
    - 2 postes bureautique composés de 4 PCN et 2 RJ45,
    - 1PCN et 1 RJ45 pour copieur

- Bureau accueil odontologie :

  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes aux besoins du futur aménagement et réutilisation des circuits existants avec :
    - 2 postes bureautique composés de 4 PCN et 2 RJ45.

- Zone stockage C008 :

  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage (voir tableau 9.2.1.2) ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage.

- Zone désinfection :

  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage (voir tableau 9.2.1.2).
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, avec création de nouveaux circuits (voir tableau 9.2.1.2).
  - Adaptation et raccordement des équipements spécifiques conservés dans le cadre du réaménagement avec en complément :
    - 1 prise RJ45 à proximité du laveur.

- Zone développeuse (C009)
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage.
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, création de nouveaux circuits avec :
    - 2 postes bureautique composés de 4 PCN et 2 RJ45.

- Local A034 salle de soins 1 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.

- Local plâtre :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage A034 et création d'une commande d'éclairage.

- Local A032 salle de soins 2 :
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage des locaux, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.

9.2.2.1 Eclairage normal

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.1.

Les niveaux d'éclairement à obtenir sur le plan utile à 0,80m du sol fini (hors circulations), après dépréciation (à la mise en service supérieure de 15%), seront les suivants :

Désignation	E moy Lux	UGR	IRC
Circulations	100	<28	>80
Bureaux	500 sur zone de travail 300	<19	>90
Zone attente radio/odontologie	200	<22	>80
Local salle de soin	500	<19	>90
Zone stockage	200	<25	>80
Zones désinfection	500	<22	>90

- Caractéristiques techniques des appareils selon tableau de sélection (§ 8.2.3.1)

Les luminaires seront adaptés aux contraintes d'exploitation de chaque local. Dans les zones propres et les locaux soumis à des exigences d'hygiène renforcées, les luminaires seront de conception spécifique pour salles propres, à face affleurante, avec un indice de protection minimal **IP65** côté salle.

Dans les autres locaux, tels que les circulations, zone attente, des luminaires présentant un indice de protection adapté aux conditions d'exploitation, de type **IP44** minimum, pourront être mis en œuvre.

9.2.2.1 Eclairage de sécurité

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.2.

9.2.2.2 Petits appareillages

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.3.

9.3 Travaux CFA

9.3.1 Pré câblage informatique

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.3.1

9.3.1.1 Généralités

En complément des prises positionnées dans les locaux et pour les besoins d'interconnexion à la GTB ou aux interfaces systèmes, il sera prévu des connecteurs RJ 45 à proximité (ou placés à l'intérieur) des équipements suivants :

- Laveur,
- Salle de soins 3/4,
- Supplément en fonction en l'aménagement.

9.3.1.2 Descriptif technique

➢ Baie de brassage existante

A partir des sous répartiteurs informatiques existants dans le local VDI situé au niveau 0 dans le local VDI à côté de secrétariat scanner, il sera prévu la desserte des points RJ45 des locaux réaménagés.

Les baies disposent d'emplacement disponibles pour l'intégration de nouveaux connecteurs RJ45. En cas de nécessité, des panneaux de répartition complémentaires y seront intégrés.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles liaisons réseaux.

9.4 Travaux SSI

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.4

9.4.1 Généralités

Le système de sécurité incendie existant de l'établissement sera maintenu et étendu en fonction des nouveaux aménagements.

Le SSI, constitué d'un SDI et d'un SMSI, assure les fonctions d'évacuation, de compartimentage et de désenfumage.

L'installations des constituants du SSI respectera les normes SSI et suivra les dispositions décrites dans le cahier des charges fonctionnel du SSI établis par le Coordonnateur SSI nommé sur ce projet.

- Une zone de compartimentage est impactée par les travaux :
  - ZC02

9.4.2 Prestations à réaliser

Dans le cadre des travaux, les prestations comprendront :

- Les adaptations soignées et le maintien des lignes de détection incendie existantes selon le phasage de travaux,
- La mise en œuvre de protections (par cache) sur les têtes de détection qui seront réaffectées en fonction des nouveaux aménagements,
- La fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux détecteurs automatiques d'incendie dans les locaux créés selon plan d'implantation,
- Le raccordement des nouveaux DAS complémentaires (en particulier clapets coupe-feu télécommandés),
- La raccordement et l'asservissement de l'arrêt technique des CTA et des extracteurs,
- La reprise des paramétrages SSI selon le scénario de mise en sécurité en vigueur,
- Tous les documents et plans nécessaires à la mise à jour du dossier d'identité du SSI.

10 DESCRIPTION DES TRAVAUX – ENDOSCOPIE

10.1 Travaux de dépose et de consignation

10.1.1 Généralités

Les présents travaux ont pour objet la réalisation des opérations de dépose/consignation des installations électriques existantes en vue de l'aménagement de la future zone odontologie.

Il sera prévu notamment :

- Le repérage des installations existantes conservées et déposées ;
- La dépose des appareillages électriques existants : Prises de courant, interrupteurs, luminaires, BAES, …
- Alimentations spécialisées,
- Chemins de câbles et goulottes devenus inutiles,
- La dépose des câbles et conducteurs non conservés ;
- L'évacuation des matériaux déposés vers une filière agréée conformément à la réglementation environnementale ;
- La protection des équipements et locaux adjacents pendant les travaux.

Les éléments conservés devront être maintenus en parfait état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Les zones impactées par ces travaux de dépose et préparation sont les suivantes :

- Au niveau 1 : les locaux C154, C156, C157, C158, local lavage A115.

10.1.2 Règles de de consignation des circuits électriques

La consignation des circuits électriques nécessaires à la réalisation des travaux de dépose sera assurée par le Maître d'Ouvrage (MOA) ou son représentant habilité. Les remises sous tension seront effectuées exclusivement après validation des interventions et accord du MOA ou de l'exploitant technique du site.

10.1.3 Consignation et dépose des circuits et terminaux non réutilisés

- Local C156 –Dépose d'une partie du plafond :
  - Consignation du circuit éclairage C156/ C154 (TDC 1/1),
  - Dépose des luminaires existants concernés par les travaux.
- Local C157 – Suppression des deux locaux bureaux et création d'un local lavage :
  - Consignation du circuit éclairage à déterminer sur site,
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local C157,
  - Consignation du circuit prises de courant, à déterminer sur site,
  - Dépose des prises de courant, du local C157.

- Local C158 - réaménagement de la zone avec la création d'un bureau et dépose du plafond :
  - Consignation du circuit éclairage Hall C158/ Sas C163 (TDC 1/1),
  - Dépose des luminaires existants.
  - Consignation du circuit prises de courant C154 / C158 / C159 / C161 /C163 (TDC 1/1),
  - Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement.
- Local lavage - suppression de lu local lavage remplacée par un local stockage :
  - Consignation du circuit éclairage à déterminer sur site,
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local lavage,
  - Consignation du circuit prises de courant, à déterminer sur site,
  - Dépose des prises de courant du local,
  - Consignation des circuits des équipements spécifiques (TD OND C1/1)
- Local A115 – suppression du local lavage avec la création d'une salle d'attente :
  - Consignation du circuit éclairage à déterminer sur site (TD Ambulatoire),
  - Dépose des luminaires et des appareillages de commande du local A115,
  - Consignation du circuit prises de courant, à déterminer sur site (TD Ambulatoire),
  - Dépose des prises de courant non nécessaire au futur aménagement.

10.2 Travaux CFO

10.2.1 Nouvelles alimentations à prévoir

10.2.1.1 Généralités

Les nouvelles liaisons électriques seront issues directement des différentes armoires existantes (TDC 1/1, TDO C 1/1 et TD Ambulatoire) afin d'assurer l'alimentation des différents circuits créés dans le cadre des travaux.

Les alimentations à prévoir comprendront notamment :

- Les alimentations spécifiques des équipements ;
- Les alimentations des circuits d'éclairage ;
- Les alimentations des prises de courant et usages divers.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles alimentations.

10.2.1.2 Principales alimentations à prévoir

Repère	Origine	Nature du câble
Zone lavage (C157) - Alimentation sécheur paillasse	TDO C 1/1	FR-N1X6G3
Zone lavage (C157) - Alimentation compensation	TDO C 1/1	FR-N1X6G3
Zone lavage (C157) - Alimentations Laves endoscope 1, 2 et 3 (transfert des alimentations des n°1 et 2)	TDO C 1/1	FR-N1X6G3
Alimentation 2 portes automatiques locaux C155/156	TDC 1/1	FR-N1X6G3
Alimentation écran de retour sur bras C156	TDC 1/1	FR-N1X6G3

10.2.2 Equipement des locaux

Les travaux prévus dans le cadre de cette opération conduisent à trois situations distinctes concernant les équipements électriques existant (prises de courant, interrupteurs, prises RJ45, etc.) :

- Dépose sans réemploi

Dans les locaux supprimés ou dont les équipements ne sont pas réutilisés, l'ensemble des équipements existants sera déposé, évacué du chantier et dirigé vers une filière de traitement agréée conformément à la réglementation en vigueur.

- Dépose avec réemploi

Dans les locaux réaménagés, les équipements existants identifiés sur les plans comme étant conservés seront soigneusement déposés, stockés si nécessaire, puis réimplantés à leur nouvel emplacement. Le titulaire devra s'assurer du bon état de fonctionnement de ces équipements avant leur remise en service. Tout équipement détérioré lors des opérations de dépose, de stockage ou de repose sera remplacé à l'identique, sans incidence financière pour le Maître d'Ouvrage.

- Mise en œuvre d'équipements neufs

Dans les zones créées ou lorsque les équipements existants ne peuvent être réemployés, le titulaire réalisera la fourniture et la mise en œuvre d'équipements neufs.

À la suite des travaux de dépose décrits au chapitre précédent, la nouvelle implantation des locaux nécessitera les adaptations électriques suivantes :

- Local 157 local lavage
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage (voir tableau 10.2.1.2).
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, avec création de nouveaux circuits (voir tableau 10.2.1.2) et réutilisation des appareillages existants (ex local lavage) avec :
    - 1 poste bureautique composé de 4PCN et 2 RJ45,
    - Par lave endoscope : 1 PCN, 1 PCO et 1 RJ45,
    - 2 PCN et 2 PCO complémentaire.
  - Adaptation et raccordement des équipements spécifiques nouveaux ou conservés dans le cadre du réaménagement.
- Circulation 158
  - Mise en place de nouveaux luminaires et BAES adaptés à l'usage de la zone, raccordés aux circuits d'éclairage existants, avec conservation des commandes d'éclairage existantes.
- Salle d'examen 2 C156
  - Implantation de nouvelles prises de courant conformément aux besoins du futur aménagement, avec création de nouveaux circuits (voir tableau 10.2.1.2) avec en complément :
    - 1 prise RJ45 pour écran de retour sur bras

- Bureau 158
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, raccordés aux circuits d'éclairage existants (ex-bureau) et réutilisation des commandes d'éclairage (ex-bureau).
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes (ex-bureau) au futur aménagement et réutilisation des circuits existants (ex-bureau) avec en complément :
    - 2 postes bureautique composés de 4PCN et 2 RJ45,
- Local stockage
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, comprenant la création d'un nouveau circuit d'éclairage ainsi que l'implantation de nouvelles commandes d'éclairage (voir tableau 10.2.1.2).
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes
- Local salle d'attente
  - Mise en place de nouveaux luminaires adaptés à l'usage du local, raccordés aux circuits d'éclairage existants (ex local A115) et réutilisation des commandes d'éclairage existantes (ex-bureau).
  - Réutilisation et adaptation des prises de courants existantes (ex-espace d'attente) en fonction du futur aménagement, avec réutilisation des circuits existants (ex- local A115) avec besoin :
    - 2 PCN à répartir

10.2.2.1 Eclairage normale

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.1.

Les niveaux d'éclairement à obtenir sur le plan utile à 0,80m du sol fini (hors circulations), après dépréciation (à la mise en service supérieure de 15%), seront les suivants :

Désignation	E moy Lux	UGR	IRC
Salle d'attente	200	<22	>80
Zone stockage	200	<25	>80
Zone Lavage	250	<22	>80
Bureaux	500 sur zone de travail 300	<19	>90
Circulations	100	<28	>80

- Caractéristiques techniques des appareils selon tableau de sélection (§ 8.2.3.1)

Les luminaires seront adaptés aux contraintes d'exploitation de chaque local. Dans les zones propres et les locaux soumis à des exigences d'hygiène renforcées, les luminaires seront de conception spécifique pour salles propres, à face affleurante, avec un indice de protection minimal **IP65** côté salle.

Dans les autres locaux, tels que les circulations, zone attente, des luminaires présentant un indice de protection adapté aux conditions d'exploitation, de type **IP44** minimum, pourront être mis en œuvre.

Le choix des luminaires devra garantir leur compatibilité avec les conditions d'utilisation, les opérations de nettoyage et les exigences du maître d'ouvrage.

10.2.2.2 Eclairage de sécurité

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.2.

10.2.2.3 Petits appareillages

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.2.3.3.

10.3 Travaux CFA

10.3.1 Pré câblage informatique

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.3.1

10.3.1.1 Généralités

En complément des prises positionnées dans les locaux et pour les besoins d'interconnexion à la GTB ou aux interfaces systèmes, il sera prévu des connecteurs RJ 45 à proximité (ou placés à l'intérieur) des équipements suivants :

- Compensation,
- Sécheur sur paillasse,
- Laves endoscopes (existants et nouveau)
- Supplément en fonction en l'aménagement.

10.3.1.2 Descriptif technique

- Baie de brassage

A partir des sous répartiteurs informatiques existants dans le local VDI situé au niveau 1 dans le local A139, il sera prévu la desserte des points RJ45 des locaux réaménagés.

Les baies disposent d'emplacement disponibles pour l'intégration de nouveaux connecteurs RJ45. En cas de nécessité, des panneaux de répartition complémentaires y seront intégrés.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles existants disponibles et l'entreprise devra prévoir les compléments de cheminement nécessaires aux déploiements des nouvelles liaisons réseaux.

10.4 Travaux SSI

Nota : Prescriptions générales identiques à celles décrites au chapitres 8.4

10.4.1 Généralités

Le système de sécurité incendie existant de l'établissement sera maintenu et étendu en fonction des nouveaux aménagements.

Le SSI, constitué d'un SDI et d'un SMSI, assure les fonctions d'évacuation, de compartimentage et de désenfumage.

L'installations des constituants du SSI respectera les normes SSI et suivra les dispositions décrites dans le cahier des charges fonctionnel du SSI établis par le Coordonnateur SSI nommé sur ce projet.

- Deux zones de compartimentage sont impactées par les travaux :
  - ZC12 : C156, C157, C158 et zone lavage C154.
  - ZC13 : A115.

10.4.2 Prestations à réaliser

- Dans le cadre des travaux, les prestations comprendront :
- Les adaptations soignées et le maintien des lignes de détection incendie existantes selon le phasage de travaux,
- La mise en œuvre de protections (par cache) sur les têtes de détection qui seront réaffectées en fonction des nouveaux aménagements,
- La fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux détecteurs automatiques d'incendie dans les locaux créés selon plan d'implantation,
- Le raccordement des nouveaux DAS complémentaires (en particulier clapets coupe-feu télécommandés),
- La raccordement et l'asservissement à la DI des portes coulissante automatique (à confirmer selon cahier des charges fonctionnel type du CHU),
- La raccordement et l'asservissement de l'arrêt technique des CTA et extracteurs,
- La reprise des paramétrages SSI selon le scénario de mise en sécurité,
- Tous les documents et plans nécessaires à la mise à jour du dossier d'identité du SSI.

11 PROCEDURES D'ESSAIS ELECTRICITE ET SSI

11.1 Autocontrôles

L'entreprise procède à un autocontrôle, pour lequel elle nomme en début de chantier un responsable.

L'autocontrôle est réalisé à différents niveaux :

Au niveau des études : l'entreprise est entièrement responsable de la conception de tous les ouvrages dont elle établit le projet. Ses études sont transmises pour approbation au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique. L'approbation par ces tierces-parties des études, des documents et procédés d'exécution, laisse subsister l'entière responsabilité de l'entreprise en ce qui concerne la conception de l'ouvrage.

Au niveau des fournitures : quel que soit leur degré de finition, l'entreprise s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes en vigueur et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.

Au niveau du stockage : l'entreprise s'assure que les fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques soient convenablement stockées et protégées.

Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre : le responsable des contrôles internes de l'entreprise s'assure que la réalisation est faite conformément aux DTU, aux règles de l'art, etc.

Au niveau des essais : l'entreprise réalise les vérifications ou essais imposés par les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites du marché. Elle fournit les résultats obtenus au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique.

L'entreprise communique au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique le programme de ses vérifications techniques. L'entreprise intègre dans son forfait de rémunération le coût de cet autocontrôle.

11.2 Essais

11.2.1.1 Généralités

Il appartient à l'Entreprise d'effectuer les essais et réglages complets de ses installations. Les essais sont effectués par l'Entreprise avant tout contrôle de réception.

Les résultats des essais seront consignés dans un procès-verbal qui sera adressé au Maître d'Ouvrage avec la demande de la réception des travaux.

L'Entreprise disposera d'un délai de 10 jours pour remédier aux défectuosités éventuelles ou pour mettre son installation en conformité avec les documents du Marché ou les règles de l'art.

A compter du jour où un fonctionnement normal et une exécution satisfaisante des installations seront constatés par la Maîtrise d'Œuvre, la période de garantie sera déclenchée.

Les essais seront classés en 3 catégories :

Les essais qui seront effectués par l'Entreprise, sous sa propre responsabilité, et pour lesquels l'Entreprise fournira des procès-verbaux,

Les essais et vérifications de bons résultats qui seront effectués par l'Entreprise sous le contrôle du Maître d'Œuvre,

Les essais et vérifications de bon fonctionnement qui seront effectués par l'Entreprise à la demande du Contrôleur Technique et qui seront supervisés par celui-ci.

Dans tous les cas, l'Entreprise devra prévoir la présence d'un Ingénieur ou Technicien qualifié assisté d'un ou plusieurs metteurs au point, munis des instruments de mesure nécessaires à la vérification des résultats à atteindre, que ce soient les essais des protections, l'isolement des câbles ou les mesures d'éclairement, …

11.2.1.2 Vérification générale

Il sera procédé, à une date qui sera précisée ultérieurement, mais qui sera au moins un mois avant le début de la période d'essais et avant la finition des faux plafonds, au jour fixé par le Maître d'Œuvre en présence de l'Entreprise ou de son représentant qualifié, à une vérification générale et détaillée des installations ayant pour but de constater la bonne exécution des dispositions réalisées selon les règles de l'art et les spécifications techniques.

Seront notamment vérifiés :

- La qualité et la mise en œuvre du matériel,
- Si les réseaux de cheminements de câbles sont conformes aux plans,
- Si tous les matériels installés sont conformes à ce qui a été approuvé,
- Vérification d'accessibilité et de démontabilité des composants,
- Si les dispositions de protection contre l'incendie sont conformes aux spécifications techniques,
- Si tous les organes de sécurité, sont bien en place et raccordés,
- De la conformité aux normes du montage général des appareillages en armoire électrique,
- De la mise à la terre de tous les matériels,
- Le bon fonctionnement des appareillages.

Cette vérification sera effectuée tout d'abord par le responsable de l'Entreprise et si elle est concluante, Elle sera refaite en présence du responsable de la sécurité du chantier et d'un représentant du Maître d'Ouvrage.

11.2.1.3 Essais statiques

Ces essais seront réalisés par sondages, avant les mises en service et sous contrôle du Maître d'Œuvre, et consisteront (liste non exhaustive) :

- Réseaux de chemins de câbles :
  - Contrôle de fixation,
  - Encombrements,
  - Réserve disponible,
  - Mise à la terre
  -
- Armoires électriques :
  - Repérage des circuits et cohérence avec les schémas,
  - Protections générales (IP2x)
  - Mises à la terre
  - Mise en place des organes de sécurité.
  -
- Appareillages et divers équipements :
  - Contrôle de fixation,
  - Etat général (présence de film de protection ou détériorations),
  -

11.2.1.4 Essais de fonctionnement

Ces essais seront tout d'abord intégrés plusieurs mois à l'avance dans un planning général d'essais.

L'Entreprise chargée du présent lot devra donner la liste de tous ses essais et leur durée approximative.

A ces essais viendront s'ajouter, sur leur demande, les essais sous contrôle du Maître d'Œuvre ou du Contrôleur Technique.

La liste qui suit n'est pas limitative, elle a pour unique but de préciser quels genres d'essais auront lieu et ce que l'Entreprise devra prévoir pour les mener à bien.

L'Entreprise devra s'équiper d'un certain nombre d'instruments de mesure portatifs qui serviront à contrôler certains paramètres pendant les essais comme :

- Contrôleur de phase,
- Contrôleur d'isolement
- Testeur de différentiel
- Luxmètre
- Testeur de câblage VDI (CFA)
- Perche et aérosol pour sollicitation détection incendie
- …

La liste qui suit n'est pas limitative, elle a pour unique but de préciser quels genres d'essais auront lieu et ce que l'Entreprise devra prévoir pour les mener à bien.

- Armoires électriques : Contrôle horaire des phases, isolement des câbles, test de dispositifs différentiels,
- Eclairage : test de fonctionnement et contrôle des niveaux d'éclairement,
- Appareillages (interrupteur et PC) : test de fonctionnement,
- Informatique : Recette de câblage VDI,
- SSI : Test de déclenchement DI et CMSI,
-

11.2.1.5 Essais AQC

L'entrepreneur devra procéder au minimum aux vérifications et essais de fonctionnement des installations conformément aux dispositions de l'Agence Qualité Construction.

Les résultats devront être transcrits sur des procès-verbaux établis par l'AQC.

Ces pièces seront à communiquer au Maître d'œuvre et au contrôleur technique, préalablement aux contrôles par la Maîtrise d'œuvre de la bonne exécution et de l'obtention des résultats contractuels.