CHU DE DIJON
5 Boulevard Jeanne D'Arc
21079 DIJON

# PBHU EXTENSION ANAPATH

## Cahier des Clauses Techniques Particulière

## LOT 2 : CFO

Maitre d'ouvrage / Directrice des services technique : **Christine PHILIPPON**

Maitre d'œuvre / Direction des services technique: **Gabriel REIG**

gabriel.reig@chu-dijon.fr

Tel : 03.80.29.34.22

Référent technique du présent lot : **Benjamin MALARD**

benjamin.malard@chu-dijon.fr

Tel : 03.80.48.72.09

Coordinateur SPS :

SOMMAIRE

**LOT 2 : TRAVAUX CFO** **3**

1 / CHAPITRE 1 - GENERALITES 3

1.1 / OBJET 3

1.2 / ABREVIATIONS 4

1.3 / DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION 5

**1.3.1 / Contenu des prix 6**

**1.3.2 / Essais 6**

**1.3.3 / Réception des travaux 7**

**1.3.4 / Garantie de parfait achèvement 7**

1.4 / DOCUMENTS CONSTITUANT LE DOSSIER 8

**1.4.1 / Appel d'offres 8**

**1.4.2 / Remise des offres 8**

**1.4.3 / Exécution 8**

**1.4.4 / Fin de chantier 9**

1.5 / OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR 9

**1.5.1 / Responsabilité de l'Entrepreneur 9**

**1.5.2 / Mise en œuvre 10**

1.5.2.1. Étanchéité à l'air (N/A) 10

1.5.2.2. Acoustique 10

**1.5.3 / Installation de chantier 10**

**1.5.4 / Sécurité des personnes et environnement 11**

1.5.4.1. Protection, hygiène et sécurité : 11

1.5.4.2. Élimination des déchets : 11

1.5.4.3. Dossier DOE : 11

**1.5.5 / Nettoyage 12**

**2 / CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES** 13

2.1 / SPECIFICATIONS TECHNIQUE DE REFERENCE 13

2.2 / PLANS TECHNIQUES DE REFERENCE 13

2.3 / NORMES APPLICABLES (LISTE NON EXHAUSTIVE) 13

2.4 / GENERALITES 13

**2.4.1 / Origine des sources d'alimentations courants forts 13**

**2.4.2 / Consistance des travaux 13**

**2.4.3 / Préconisation générales du matériel 14**

**2.4.4 / Caractéristiques de l'installation existante : 14**

**2.4.5 / Spécification des marques et types 15**

**2.4.6 / Spécification technique de mise en œuvre 15**

2.4.6.1. Cheminement 15

2.4.6.2. Câblage : 15

Liaison équipotentielle 16

2.5 / VERIFICATION ET ESSAIS 16

**3 / CHAPITRE 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX** 17

3.1 / ORGANISATION DES TRAVAUX 17

3.2 / INGENIERIE 17

3.3 / TRAVAUX: 17

# LOT 2 : TRAVAUX CFO

# 1 / CHAPITRE 1 - GENERALITES

## 1.1 / OBJET

Le présent document et les plans joints définissent l'étendue et les conditions techniques d'exécution des travaux du lot 2 « CFO », à réaliser dans le cadre du projet PBHU EXTENSION ANAPATH pour le centre hospitalier Universitaire de DIJON.

## 1.2 / ABREVIATIONS

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

DPGF : Décomposition des Prix Globale et Forfaitaire

AQC : Attestation Qualité Construction

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

C.C.A.P. : Cahier des Clauses Administratives Particulières

BET : Bureau Etude Technique

PGC : Plan Général de Coordination

SPS : Sécurité et de la Protection de la Santé

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

SSI : Système de Sécurité Incendie

VDI : Virtual Desktop Infrastructure

GE : Groupe Electrogène

GTB : Gestion Technique (remonté des alarmes techniques au PC sécurité)

GTC : Gestion Technique Centralisée (pour réseau CVC)

GTE : Gestion Technique Electrique

GOE : Gros Œuvre

CF : Coupe Feux

DAS : Dispositif Actionné de Sécurité

CFO-CFA : Courant Fort – Courant Faible

CVC : Chauffage Ventilation Climatisation

PBS : Plomberie Bâtiment Sanitaire

TD : Tableau Divisionnaire

TGBT : Tableau Général Basse Tension

## 1.3 / DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION

Les travaux à réaliser comprendront :

1. La réfection en  génie civil du local batterie (déplacement porte)
2. La dépose de l'ancienne armoire de compensation
3. La fourniture et installation d'un nouveau TGBT
4. La fourniture et installation d'un transformateur HT/BT
5. La fourniture et installation des liaisons Hta
6. La dépose d'un  bloc de clim au-dessus  de nouvelle porte d'accès ; La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau transformateur et le nouveau TGBT
7. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau et actuel TGBT
8. Des travaux en phase d'arrêt
    a. La fourniture et installation d'une nouvelle cellule HTA
    b. La dépose des liaisons entre le transfo actuel et TGBT actuel
    c. Le raccordement de la nouvelle liaison BT entre nouveau et ancien TGBT
9. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le transformateur actuel et le nouveau TGBT
10. La fourniture et mise en œuvre d'un coffret de raccordement de groupe électrogène extérieur avec la fourniture et installation d'un liaison BT entre ce coffret et nouveau TGBT
11. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau groupe électrogène et le nouveau TGBT, avec reprise des informations de contrôle / commande
12. Le transfert des départs B3, Production eau glacée n°1 et 2 de l'ancien au nouveau TGBT

### 1.3.1 / CONTENU DES PRIX

Le présent marché a pour objet l'ensemble des travaux définis dans ce présent document, dans le DPGF, au dossier de plans et notamment :

- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils et matériels nécessaires à la construction et au fonctionnement normal de l'installation, telle qu'elle est définie au programme des travaux.
- L'enlèvement des déchets provenant de l'installation existante.
- La main d'œuvre nécessaire pour effectuer les essais de l'installation ainsi que la fourniture des appareils de mesure nécessaires. Ces appareils doivent rester la propriété de l'entrepreneur.
- La fourniture de tous les documents, notes de calculs, schémas et plans nécessaires à la réalisation de la bonne exécution des travaux.
- Les travaux de percements et de réservations nécessaires à la mise en place et au fonctionnement du matériel.
- Les sujétions de travail en horaires décalés pour les interventions dans les services dont l'activité doit se poursuivre pendant la durée du chantier.

Les seuls travaux supplémentaires admis sont ceux portant sur les travaux non définis initialement et demandés par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra avoir un accord signé avant exécution de ces travaux. Les suppléments seront facturés suivant les prix unitaires du devis ou à défaut, ils feront l'objet d'un devis complémentaire préalablement accepté.

Les quantités données par le Maître d'œuvre au regard de chaque poste du présent CCTP sont indicatives. L'Entrepreneur s'engage à les vérifier avant l'établissement de son offre à prix net, global et forfaitaire.

### 1.3.2 / ESSAIS

Les essais seront effectués par l'entrepreneur titulaire du présent lot et en conformité avec les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil utilisé.

Ils comprendront nécessairement, après les essais de mise en service et de réglage, les essais prévus par les attestations de fonctionnement (AQC)

L'entrepreneur devra fournir tous les appareils et le personnel nécessaires aux essais.

Il sera procédé aux différents essais d'usage, notamment :

- Mesures prise de terre.
- Équilibrage des phases.
- Dispositifs différentiels.
- Différentes protections des installations électriques.
- Simulations des sécurités.

### 1.3.3 / RECEPTION DES TRAVAUX

Après chaque essai, il sera établi un procès-verbal relatant les conditions, les résultats obtenus et les réserves éventuelles, suivant les attestations de fonctionnement de l'AQC.

Lors de la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre et au Bureau d'Études une fiche d'essais confirmant les bonnes caractéristiques des résultats obtenus conformément au présent DCE.

La réception sera prononcée conformément au C.C.A.P. et uniquement après satisfaction totale aux essais et remise des documents de fin de travaux.

Les vérifications des installations seront effectuées par l'organisme de contrôle chargé par le Maître d'Œuvre de la vérification de l'ensemble de la construction.

Le contrôleur technique adressera au Maître d'Œuvre, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portant sur les procès-verbaux remis.

Dans le cas de non-conformité, les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entrepreneur.

### 1.3.4 / GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

La garantie du parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai de 1 an à compter de la réception s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître d'Œuvre, soit au moyen de réserves mentionnées au Procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans le délai fixé, les travaux peuvent, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux exigés au titre de la garantie de parfait achèvement est constatée d'un commun accord, ou, à défaut, judiciairement.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

L'entrepreneur devra intégrer dans son offre un suivi technique des installations mises en œuvre avec 3 passages de vérification/modification/formation des différents systèmes. A l'issue des vérifications, l'entrepreneur devra réaliser les prestations modificatives si nécessaire.

# 1.4 / DOCUMENTS CONSTITUANT LE DOSSIER

### 1.4.1 / APPEL D'OFFRES

Les entreprises sont tenues de se référer au C.C.A.P. et au cahier des prescriptions spéciales applicables à l'ensemble des lots.

### 1.4.2 / REMISE DES OFFRES

Les propositions seront obligatoirement fournies en un exemplaire et comporteront, en particulier :

- Le devis quantitatif estimatif établi par poste, avec indication des prix unitaires,
- La définition exacte des caractéristiques du matériel employé (marque, type, qualité) : les équivalences esthétiques ne sont pas admises pour ce projet.

**NOTA** : Le quantitatif joint à la consultation des entreprises est un document non contractuel, il est donné à titre indicatif, l'entreprise est tenue d'en vérifier son contenu.

### 1.4.3 / EXECUTION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de ses propres plans de chantier élaborés conformément aux plans du BET.

L'entrepreneur devra, dans les six semaines suivant l'ordre des travaux, remettre trois exemplaires des documents suivants :

- Note de calcul de dimensionnement des câbles HT et BT (y compris ceux qui seront conservés)
- Note de calcul de dimensionnement thermique (HVAC)
- Plan de protection et carnet de réglages du nouveau TGBT, avec prise en compte des câbles et protections de chaque arrivée des TD en aval
- Plans d'arrangement, datasheet, câblage du nouveau transformateur
- Plan d'arrangement et câblage du nouveau TGBT
- Datasheet et plan d'arrangement des gaines à barres
- Plans de réseaux de cheminement des câbles
- Plans de réservations (génie civil)
- Schéma des asservissements,
- Plan de réseau de terre
- Les éléments nécessaires à l'établissement et à l'exploitation du planning des travaux.
- Participation à la synthèse des lots techniques et second œuvre.

Les plans seront transmis au Maître d'Œuvre qui les transmettra aux entreprises intéressées.

L'entrepreneur du présent lot devra obtenir l'accord de l'organisme de contrôle sur les schémas, plans, calculs, liste des différents matériels avec leurs caractéristiques, avant l'exécution des travaux.

### 1.4.4 / FIN DE CHANTIER

Avant toute réception, il sera établi et fourni en 3 exemplaires papiers et 3 sous forme numérique (CD-Rom avec plans sous format DWG et PDF), les documents suivants :

- Plan général des installations telles que réalisées, avec repérage des différents éléments renvoyant aux plans de détails,
- La série des plans détaillés,
- L'ensemble des notices des appareils,
- Les consignes de conduite et d'entretien des équipements,
- Les schémas affichés dans les locaux techniques, traités sur un support plastifié durable,
- Les plans de repérage des câblages et armoires qui seront conformes à ceux disposés dans chacun des tableaux,
- Les certificats d'essais ou d'agrément des matériels, les certifications ISO.

## 1.5 / OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

### 1.5.1 / RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Le contractant de l'appel d'offre devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement de tous les travaux prévus au devis.

Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la pose, le raccordement, le réglage de tous les appareils et organes divers nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais nécessaires précédant la réception provisoire ainsi que l'entretien des installations durant la période comprise entre les deux réceptions, ou pendant l'année normale de garantie.

Avant le début des travaux, le contractant de l'appel d'offre devra se rendre compte de l'état des lieux et des conditions d'exécution des travaux à réaliser.

En aucune façon, le contractant de l'appel d'offre ne devra se prévaloir du manque de précision des plans et documents divers pour refuser l'exécution dans les conditions de base du marché, de l'ensemble ou d'une partie des installations nécessaires au parfait fonctionnement.

S'il y avait une incertitude quant aux conditions d'exécution, l'entrepreneur devra en référer au bureau d'études pour une mise au point.

### 1.5.2 / MISE EN ŒUVRE

Elle devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages.

L'entrepreneur signalera en temps utile au Maître d'Œuvre, les répercutions que peuvent entraîner certains travaux ou installations sur le fonctionnement général des installations.

L'entrepreneur devra remplacer les ensembles des matériaux dégradés lors de l'exécution des travaux, ils seront remplacés à l'identique (exemple plaque de faux plafond, vitrage etc.…).

L'entrepreneur soumettra son étude au Maître d'Œuvre et au Bureau d'Études pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier.

Les travaux exécutés sans ordre ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution.

Pour des prestations différentes de celles prescrites, l'entrepreneur doit présenter le produit qui doit être validé par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

#### 1.5.2.1. Étanchéité à l'air (N/A)

L'entrepreneur devra garantir l'étanchéité de tous les perçages effectuer dans les murs et cloisons

#### 1.5.2.2. Acoustique

Les prescriptions de l'acousticien devront être mises en œuvre pour ne pas dégrader l'acoustique du projet.

Les rebouchages et calfeutrements des appareillages et passage de câble devront être exécutés avec un matériau de masse volumique au moins égale à celle du matériau.

Décalage des appareillages entre pièce mitoyennes d'au moins 60cm.

### 1.5.3 / INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur prévoit toutes les installations de chantier et les accès primaires conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation.

Le PGC est joint à l'appel d'offres. Le PGC définit en outre, les mesures en matière de SPS qu'il convient de considérer dans l'offre de l'e l'entrepreneur.

### 1.5.4 / SECURITE DES PERSONNES ET ENVIRONNEMENT

1.5.4.1. Protection, hygiène et sécurité :

Dans son offre, l'entrepreneur devra prévoir toutes les protections individuelles et collectives destinées à assurer la protection, hygiène et la sécurité des travailleurs, ainsi que toutes les sujétions induites.

Ceci sera étudié conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS – de conception de réalisation – et au cahier des charges des organismes institutionnels.

1.5.4.2. Élimination des déchets :

Il sera demandé aux entreprises, un effort tout particulier quant à la gestion et au traitement des déchets. Les entreprises devront appliquer la loi du 13 juillet 1992 qui prévoit un tri systématique des déchets de chantier. Chaque entreprise devra donc prévoir l'élimination de ses propres déchets en procédant comme suit :

- Assurer la traçabilité, clairement établie, des déchets identifiés et en assurer l'évacuation par une filière agréée.
- Identifier clairement les déchets et établir une évacuation des quantités.
- Trier les déchets conformément aux exigences de la filière.

Il est notamment précisé aux entreprises, que le brûlage sur chantier est strictement interdit. De plus, les bennes de gravats sont fortement déconseillées (pas de benne au compte prorata).

Au cas où une entreprise déciderait d'installer une ou plusieurs bennes, elle sera tenue pour responsable des déchets déposés et en devra le vidage tous les jours. Les produits polluants (colle, PVC, etc…) feront l'objet d'un suivi strict.

Un bilan de fin de chantier sera établi au niveau du DOE (dossier des ouvrages exécutés) avec justifications écrites de l'élimination de l'ensemble des déchets, dans un site agrée, ainsi que du mode de destruction.

1.5.4.3. Dossier DOE :

Le dossier DOE devra comprendre :

- L'identification et l'état quantitatif des déchets réellement produits.
- La trace écrite de leur élimination.

Il est demandé à chaque entreprise une optimisation maximale dans le but de réduire la production globale des déchets. La quantité des déchets produits en cours de chantier sera estimée par l'entreprise et communiquée avec l'offre.

Nota : Le CHU dispose d'une plateforme de réception et tri des déchets valorisable. L'entreprise pourra si elle le souhaite déposer ses déchets valorisables sur le site. Prestation à définir en lien avec les services concernés.

### 1.5.5 / NETTOYAGE

Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets chaque fin de journée pendant et après l'exécution de ses travaux.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage du chantier ; il devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées, y compris pour les abords immédiats des ouvrages.

Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception des travaux n'est pas (ou mal) exécuté, le Maître d'Œuvre fera intervenir une entreprise de son choix pour réaliser cette prestation.

Ces travaux seront déclenchés sur simple constat du Maître d'Œuvre et les frais engendrés seront imputables à l'ensemble des entreprises.

# 2 / CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

## 2.1 / SPECIFICATIONS TECHNIQUE DE REFERENCE

SPEC_CHU_010_Elec_CFO_Distribution

~~SPEC_CHU_020_Elec_CFO_Appareillages~~

~~SPEC_CHU_040_Elec_CFA_VDI_Réseau DSN~~

SPEC_CHU_050_Elec_CFA_réseaux techniques

~~SPEC_CHU_060_Elec_CFA_controle accès_vidéosurveillance~~

## 2.2 / PLANS TECHNIQUES DE REFERENCE

PBHU-EL-001 : plan d'arrangement des locaux techniques

PBHU - APD_r0 : Liste des consommateurs, architecture réseau, mode opératoire de transfert, arrangement nouveau TGBT

693930-000-00 : dossier de plans tableau HTA

INEO SUEZ CLE_041-F TGBT PBHU : dossier de plans TGBT actuel

47_PTB-Clemessy_SYNOPTIQUE GENERAL_2008 : unifilaire installation actuelle

## 2.3 / NORMES APPLICABLES (LISTE NON EXHAUSTIVE)

NFC13100 – version 2015 ; NFC13200 – version 2018 ; NFC15100 – version 2024 ; IEC 61439 ; IEC 60076

## 2.4 / GENERALITES

### 2.4.1 / ORIGINE DES SOURCES D'ALIMENTATIONS COURANTS FORTS

-

### 2.4.2 / CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter selon les termes de ce cahier des charges comprennent essentiellement :

- La fourniture à pied d'œuvre,
- La mise en place,
- Le calibrage et le réglage de tous les appareils,
- Les travaux et essais prévus par les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil employé,
- Le maintien en bon état, ainsi que la réfection ou le remplacement de toutes les pièces ou parties de l'installation qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait de l'usure normale, d'une

- Sont également à la charge de ce lot et dont le titulaire devra tenir compte dans le calcul de ses prix forfaitaires et de ses délais :
- Tous travaux de percements et réservations, avec degré coupe-feu restitué après travaux.
- Toutes les sujétions d'exécution entraînées, pendant la réalisation, par l'incorporation des différents corps d'état.

### 2.4.3 / PRECONISATION GENERALES DU MATERIEL

Dans le cadre de ce projet, le matériel et appareillage suivant est préconisé :

- Tableau HTA : gamme SM AirSeT Active plus de chez Schneider – cellule QM – 200A
- Transformateur : 20kV / 0.4kV – 1600kVA – Dyn11 – Ucc : 6% - type immergé (bac GMT à prévoir)
- TGBT : 2500A – tenue Icc : 50kA / 1s – 3x400V+N – STL : TNS – IS233 / forme 4B – IP31 mini
- Gaines à barres : 2500A – 3x400V+PEN – IP55 – tenue ICC : 50kA/1s
- Coffret de raccordement GE mobile : 2500A – 3x400V+PEN – IP55 – tenue ICC : 50kA/1s

### 2.4.4 / CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION EXISTANTE :

Futur groupe électrogène : 1600kVA

Transformateur existant :



### 2.4.5 / SPECIFICATION DES MARQUES ET TYPES

Le descriptif précise pour certains matériels, des références de marque et de qualité.

L'entrepreneur pourra proposer, des équipements d'une autre marque, sous réserves de respecter les points suivants :

- Techniques et qualités équivalentes,
- Garantie identique ou supérieure,
- Dimensions normalisées.

Il remettra avec sa proposition la notice des références complétée des notices techniques du matériel prévu.

### 2.4.6 / SPECIFICATION TECHNIQUE DE MISE EN ŒUVRE

#### 2.4.6.1. Cheminement

Le type de cheminement est de la dalle type fil installée sous plafond.

La ségrégation des signaux est la suivante :

- 1 chemin de câble réservé courants forts. (CFO)
- 1 chemin de câble réservé courants faibles (CFA) VDI/GTC/TV/Appel malade avec cornière de séparation interne pour séparation des câbles courants forts alimentant les postes de travail.
- 1 chemin de câble réservé SSI.

Un espacement de 30cm minimum entre les chemins de câble CFO/CFA est à respecter.

Les cheminements sont à dimensionner pour avoir une réserve effective de 30% en fin de chantier

Mise à la terre des chemins de câbles par câblette cuivre nu 25mm2 raccordé à chaque dalle par connexion sans coupure, ce conducteur doit cheminer sur l'ensemble des chemins de câbles.

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des percements nécessaire au cheminement de ces réseaux ainsi que les reprises CF ou d'étanchéité nécessaire après passage des réseaux.

#### 2.4.6.2. Câblage :

Les câbles d'alimentation des différents équipements (appareillage, tableaux électriques, luminaires…) de l'établissement doivent être de catégorie Améliorée et donc de type Cca-S1, d1, a1 au sens des Euroclasses RPC. L'ensemble des câbles doivent être donc de type : FR-N1X1G1 ou équivalent.

La section minimale des câbles de contrôle / commande est de 9/10$^{ème}$.

Il n'est pas admis l'utilisation de câble de type U1000R2V/U1000 AR2V, ceux-ci étant classé dans la catégorie basique.

Les câbles d'alimentation des prises dans les goulottes doivent être mis en œuvre avec un mou de 1m sur chaque équipement pour permettre de déplacer celui-ci en fonction de l'évolution d'aménagement (courants CFO et CFA).

Les câbles sont à fixer par colliers

Chaque câble doit être repéré et marqué à chacune de ses extrémités avec des portes étiquettes fixés par colliers, désignant le tenant et l'aboutissant du câble, et qui sont à reporter sur les listes de câbles.

Liaison équipotentielle

La mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques de l'installation est à réaliser par l'intermédiaire de câbles d'alimentation qui comprendront tous un conducteur de protection ou en fil HO7 VU ou VR de couleur vert jaune.

Les liaisons équipotentielles à prévoir sont les suivantes :

- Huisseries métalliques.
- Chemins de câbles (par mise en place d'une câblette cuivre nu visible et fixée sur le rebord des chemins de câbles).
- Charpente métallique.

## 2.5 / VERIFICATION ET ESSAIS

L'entreprise doit assister l'organisme de contrôle lors de ses vérifications et lever les remarques et observations de son rapport.

L'entreprise doit être également être présente pour chaque essai SSI et fournir les éléments nécessaires aux tests de sécurité incendie (perche magnétique, foyer type, …).

# 3 / CHAPITRE 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

## 3.1 / ORGANISATION DES TRAVAUX

Les travaux viendront s'intégrer avec un premier lot (remplacement GE). Cependant, les travaux se feront en une seule phase d'intervention.

## 3.2 / INGENIERIE

Un dossier de plans techniques d'exécution doit être émis par phase de travaux.

Il doit être élaboré conformément au chapitre 1.4.3

Au préalable, des relevés sur site doivent être réaliser par l'entrepreneur pour valider l'environnement du local (dimensionnel, ouvertures, tie-ins des arrivées des fluides…)

L'entrepreneur devra faire un rapport d'audit sur l'état des équipements conservés et le transmettre au CHU pour validation et actions si besoin

Le design doit être conforme à la législation en vigueur

## 3.3 / TRAVAUX:

Les travaux consistent à l'exécution de :

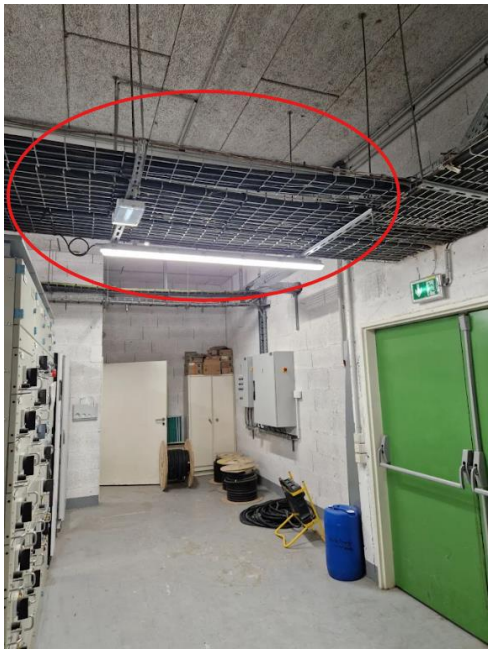
1. La réfection en génie civil du local batterie (déplacement porte) :
    a. La porte sera remplacée avec un changement de sens d'ouverture.
    b. Les dimensions de passage seront au minimum de 800x2000mm
    c. Le mur (face accès) entre le local électrique et local batterie est à déplacer selon le plan d'aménagement joint
    d. Le bloc clim du local batterie (HS) est à déposer
    e. Prévoir une grille d'aération suffisante pour climatiser le local batterie via le local électrique

2. La dépose de l'ancienne armoire de compensation
    a. Décâbler l'armoire et la déposer



    b. Recycler cette armoire et fournir une attestation de recyclage

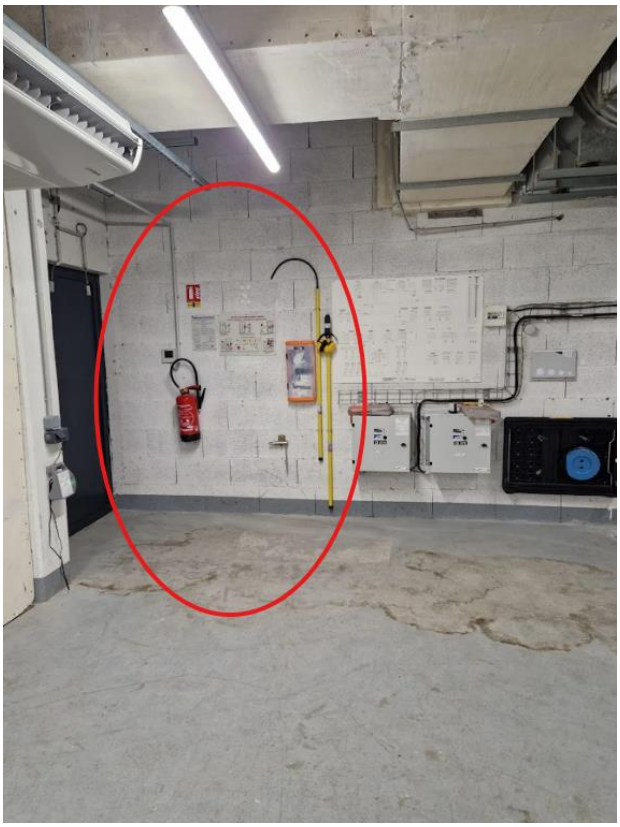
3. La fourniture et installation d'un nouveau TGBT
    a. Les caractéristiques de ce TGBT sont dans le document PBHU - APD_r0 ; se référer également à la spécification SPEC_CHU_010_Elec_CFO_Distribution pour sa définition
    b. Une FAT en usine est à prévoir avec le client avant livraison
    c. Au préalable, avant installation, il faudra dévoyer les câbles actuels alimentant le bâtiment B3 et rehausser le cheminement de câble devant la porte d'accès intérieur



    d. Le TGBT sera poser et fixer directement au sol ; le passage des câble se faisant par le haut
    e. Un test d'isolement du Jeu de barres (selon préconisation constructeur) est à réaliser après assemblage (rapport de tests à fournir)
    f. Une mise à la terre du TGBT aux 2 extrémités est à mettre en œuvre ; mais au préalable, Ajouter une barre de terre (à raccorder à l'existante pour permettre le raccordement de l'ensemble des connections supplémentaires, nécessaire dans le cadre de ce projet



4. La fourniture et installation d'un transformateur HT/BT
    a. Les caractéristique du nouveau transformateur sont identiques à celui qui est existant (se référer au chapitre 2.4.3 et 2.4.4)
    b. Le transformateur doit avoir le label « Eco design »
    c. Il devra être installé sur un bac GMT avec système d'étouffoir et vanne de vidange
    d. Le côté HTA sera du côté du tableau HTA ; par conséquent, prévoir la position du DGPT2 et thermomètre accessibles du côté salle électrique
    e. Une mise à la terre du transformateur et du bac est à réaliser en 2 points
    f. Au préalable, déplacer l'extincteur, matériel de sécurité



5. La fourniture et installation des liaisons HTa
    a. Mettre en œuvre un cheminement de câbles (à capoter) entre la partie HT du transformateur et l'accès par caniveau du tableau HT
    b. Mettre en œuvre les câbles et tester les câbles (diélectrique et isolement) après confection des têtes (rapport de tests à fournir)
    c. Les câbles devront être correctement maintenus pour éviter toutes tension en cas de court-circuit
    d. Le cheminement doit être mise à la terre

6. La dépose d'un bloc de clim au-dessus de nouvelle porte d'accès ; La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau transformateur et le nouveau TGBT



   a. Le bloc de clim devra être installer à un emplacement qui permettra de ne pas interférer avec le passage des câbles et gaines à barres
   b. En fonction de la note de calcul thermique, un second bloc est à installer pour compenser les dissipations thermiques complémentaires dû à l'installer d'un second transformateur
   c. La liaison BT sera de type gaine à barres.
   d. Un caisson d'adaptation côté transformateur et TGBT est à prévoir si besoin
   e. La mise à la terre de la gaine à barres est à réaliser en 2 points
   f. Avant raccordement sur TGBT et transformateur, prévoir un test d'isolement de la gaine à barre suivant les préconisations du constructeur (rapport de tests à fournir)

7. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau et actuel TGBT
   a. Cette liaison étant provisoire, la mise en œuvre par des câbles est autorisée (si le calcul valide cette faisabilité)
   b. Le raccordement se fera que du côté du nouveau TGBT, en attendant l'arrêt

8. Des travaux en phase d'arrêt
    a. La fourniture et installation d'une nouvelle cellule HTA :
        - Prévoir le système d'interverrouillage HT/TR/BT
        - Raccorder les câbles HTA
        - Mise sous tension du nouveau TGBT
    b. La dépose des liaisons entre le transfo actuel et TGBT actuel
    c. Le raccordement de la nouvelle liaison BT entre nouveau et ancien TGBT
        - Raccordement des câbles en attente
        - Remise sous tension du TGBT actuel au travers du nouveau TGBT

9. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le transformateur actuel et le nouveau TGBT
    a. La liaison BT sera de type gaine à barres.
    b. Un caisson d'adaptation côté transformateur et TGBT est à prévoir si besoin
    c. La mise à la terre de la gaine à barres est à réaliser en 2 points
    d. Avant raccordement sur TGBT et transformateur, prévoir un test d'isolement de la gaine à barre suivant les préconisations du constructeur (rapport de tests à fournir)
    e. Mise sous tension du réseau non secouru du nouveau TGBT

10. La fourniture et mise en œuvre d'un coffret de raccordement de groupe électrogène extérieur avec la fourniture et installation d'une liaison BT entre ce coffret et nouveau TGBT
    a. Le coffret de raccordement sera à fixer devant l'ancienne porte d'accès
    b. Il devra intégrer 16 entrées de câbles de diamètre extérieur 40mm
    c. La liaison BT entre ce coffret et nouveau TGBT, sera de type gaine à barres
    d. En sortie de salle électrique, elle cheminera dans le couloir
    e. Un caisson d'adaptation côté coffret et TGBT est à prévoir si besoin
    f. La mise à la terre de la gaine à barres est à réaliser en 2 points
    g. Avant raccordement sur TGBT et coffret, prévoir un test d'isolement de la gaine à barre suivant les préconisations du constructeur (rapport de tests à fournir)

11. La fourniture et installation d'une liaison BT entre le nouveau groupe électrogène et le nouveau TGBT, avec reprise des informations de contrôle / commande
    a. Le remplacement du groupe électrogène fait partie d'un autre lot
    b. Cependant, il faut décâbler et déposer sur toute la longueur les liaisons existantes
    c. La liaison BT entre ce GE et nouveau TGBT, sera de type gaine à barres
    d. En sortie de salle électrique, elle cheminera dans le couloir, pour entrera dans le local GE par l'extérieur
    e. Un caisson d'adaptation côté GE et TGBT est à prévoir si besoin
    f. La mise à la terre de la gaine à barres est à réaliser en 2 points
    g. Avant raccordement sur TGBT et GE, prévoir un test d'isolement de la gaine à barre suivant les préconisations du constructeur (rapport de tests à fournir)
    h. Reprendre le câblage du contrôle / commande du groupe, ainsi que système de gestion des batteries
    i. Mettre à la terre le Ge en 2 points et ces accessoires (réservoir tampon…)

12. Le transfert des départs B3, Production eau glacée n°1 et 2 de l'ancien au nouveau TGBT
    a. Mettre en œuvre un cheminement de câbles en tenant compte de l'ensemble des câbles qui devront être recâbler dans le nouveau TGBT
    b. Décâbler les câbles du coffret (B3) ou TGBT existant et les recâbler sur le nouveau TGBT ; si les câbles sont trop courts, prévoir de les manchonner
    c. Le cheminement doit être mise à la terre

Entreprises de génie civil intervenantes au CHU

- **Novelli Sala** - contact@novellisala.fr - 1 Bis Rue Georges Lavier 21000 DIJON - 03 80 71 34 70

- **AC Bâtiment** - contact@ac-batiment.fr - 9 rue en Val Fontaine 21490 SAINT JULIEN - 03 80 48 59 79