

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE
DE
CLERMONT-FERRAND**

**CCTP
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

LOT N°5 – ELECTRICITE CFO

**CHU CLERMONT FERRAND
HOPITAL GABRIEL MONTPIED**

**BATIMENT CRNH – Niveau Rez de Jardin
Aménagement Plateforme ARMED**

N° opération : 7/CRNH/17066

**DIRECTION DES TRAVAUX
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SECURITE
Département GENIE ELECTRIQUE
03/02/2026**

LOT ELECTRICITE

NOMENCLATURE

0000	<u>OBJET</u>
1000	<u>DISPOSITIONS GENERALES</u>
1100	<u>LIMITES DE PRESTATIONS</u>
1200	<u>REGLEMENTATION ET CONSIGNES PARTICULIERES</u>
1300	<u>REPERAGE</u>
1400	<u>ALIMENTATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER</u>
1500	<u>ORIGINE ET CARACTERISTIQUE DE L'INSTALLATION</u>
1600	<u>DEPOSE</u>
1700	<u>DOCUMENTS</u>
2000	<u>COFFRETS - ARMOIRES</u>
2100	<u>DISPOSITIONS GENERALES</u>
2200	<u>ENVELOPPES</u>
2300	<u>SYSTEMES DE RACCORDEMENTS</u>
2400	<u>APPAREILLAGE</u>
3000	<u>CONDUITS - SUPPORTS</u>
3100	<u>DISPOSITIONS GENERALES</u>
3200	<u>DERIVATIONS</u>
3300	<u>CHEMINS DE CABLES</u>
3400	<u>GOULOTTES</u>
3500	<u>TUBES</u>
4000	<u>FILS - CABLES</u>
4100	<u>PRESCRIPTIONS GENERALES</u>
4200	<u>NATURE</u>
5000	<u>EQUIPEMENTS</u>
5100	<u>APPAREILS D'ECLAIRAGE</u>
5200	<u>ECLAIRAGE DE SECURITE</u>
5300	<u>COMMANDE ET SIGNALISATION</u>
6000	<u>IMPLANTATION</u>
6100	<u>INSTALLATION ONDULEUR 50KVA</u>
6200	<u>IMPLANTATION PLATEFORME ARMED</u>
6300	<u>ALIMENTATION INSTALLATIONS CVC</u>

0000 **OBJET**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, a pour objet de définir les natures, qualités et modalités d'exécution des travaux d'électricité relatifs à **l'aménagement de la Plateforme ARMED située au rez de jardin du Bâtiment CRNH sur le site GABRIEL MONTPIED du CHU de Clermont-Ferrand.**

Les offres seront accompagnées d'une décomposition (quantités et PU) du prix global et forfaitaire. Le nombre d'heures de main d'œuvre sera indiqué, par qualification.

Tous les documents remis par les fournisseurs et entrepreneurs devront être rédigés en français. Cette obligation porte également sur tous les documents techniques justifiant de la conformité à une norme ou une marque de qualité non française dont l'équivalence est soumise au maître d'ouvrage.

Cette obligation porte sur toutes les formes de support de documents (papier et informatique) ainsi que sur tous les composants des logiciels fournis ou nécessaires à l'exploitation des informations.

1000 **DISPOSITIONS GENERALES**

1100 **LIMITES DE PRESTATIONS**

Toute remise d'offre sous-entend l'acceptation des conditions de réalisation, d'installation et de fonctionnement du matériel sur le site.

Les entrepreneurs sont réputés avoir effectué toutes les mesures électriques nécessaires, leur permettant de s'assurer de la parfaite adaptation du matériel aux conditions du site.

Dans la mesure où ceux-ci ne risquent pas de perturber le service, ils pourront procéder à tous les enregistrements et contrôles qu'ils jugeront utiles.

Les prix comprennent la fourniture, la pose et tous les accessoires et sujétions nécessaires à la parfaite finition des ouvrages tels que définis au C.C.T.P. ou à défaut dans les normes, règlements et règles de l'art en vigueur.

Le présent descriptif est remis à l'entreprise dans le but de décrire le plus complètement les ouvrages à réaliser, mais n'a pas de caractère limitatif.

Les cotes figurant sur les plans sont données à titre indicatif. L'entrepreneur devra vérifier sur place leur validité et les possibilités d'installation de son matériel.

L'entrepreneur est tenu, de par l'obligation de résultat à laquelle il s'engage en remettant son offre, à une réalisation complète de ses ouvrages tant sur le plan fonctionnel qu'esthétique. Entre autre il devra :

- La mise à disposition de son personnel des abris, vestiaires, lieux de repas, points d'eau et installations sanitaires exigés par le code du travail. Ces équipements seront installés et raccordés aux emplacements désignés par le maître d'œuvre.
- Les frais inhérents à l'élaboration et à l'application d'un plan de prévention ou à l'intervention d'un coordonnateur de sécurité mandaté par le maître d'ouvrage.
- Les frais découlant des procédures particulières imposées par les règlements pour les travaux sur certains matériaux contenant des produits nocifs pour la santé des travailleurs ou du public.
- La fourniture à son personnel des Equipements de Protection Individuels (EPI) nécessaires.
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les accessoires et équipements annexes non explicitement cités, mais nécessaires à la finition des ouvrages.

- La mise en œuvre du matériel nécessaire à son intervention (élévateur, perforateur, appareils de mesure, matériel de tirage, échafaudage, système de manutention, renforts et balisages pour l'acheminement et le stockage de son matériel, etc.)
- La confection des supports, scellements et fixations (Pistolets à scellement strictement interdits).
- La protection des parties métalliques par application d'une couche antirouille et de deux couches de finition dans le cas d'installations intérieures.
- La protection des parties métalliques par galvanisation à chaud dans le cas d'installations extérieures; la boulonnerie utilisée étant de même nature et les parties endommagées au montage faisant l'objet d'une réparation ponctuelle à l'aide de produits adaptés.
- Les percements nécessaires au passage de ses installations. Avant toute intervention, l'entrepreneur sera tenu de demander le repérage des canalisations encastrées auprès des Services Techniques du C.H.U.. Les réparations des canalisations dont l'existence aura été signalée, seront intégralement à la charge de l'entrepreneur responsable des dommages.
- Le rebouchage au ciment ou au plâtre fort (suivant nature du support) des saignées et trous dus aux travaux de dépose, de fixation, de passage de conduits, etc.
- La protection de ses ouvrages lors de l'intervention d'autres corps d'état contre les chocs, poussières, peintures, projections, etc.
- La protection des personnes contre les dangers des courants électriques, le balisage des zones de travail, les écrans, protections, MALT et en CC nécessaires suivant prescriptions norme NF C 18-510.
- Le maintien d'un état de propreté du chantier compatible avec les règles d'hygiène hospitalière et le nettoyage de ses ouvrages en fin de chantier.
- Les mises à la terre et liaisons équipotentielles de l'ensemble des masses métalliques et canalisations.
- Si nécessaire, le déplacement du mobilier courant.

1200 REGLEMENTATION ET CONSIGNES PARTICULIERES

1210 REGLEMENTATION

Tous les matériels mis en œuvre et les prestations exécutées devront satisfaire aux dispositions des directives européennes et à leur transposition en droit français.

Pour ce faire, l'ensemble des normes figurant au dernier catalogue AFNOR disponible, ainsi que tous les textes réglementaires parus au Journal Officiel sont applicables.

En particulier :

- Les décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1018 et 2010-1118 ainsi que leurs arrêtés d'application.
- Le règlement de sécurité contre l'incendie dans les E.R.P.
- Le décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 (R111-18 à R111-19-24 du Code de la Construction et de l'Habitation) et l'arrêté du 21 Mars 2007, portant approbation des dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.
- La norme NF C 15-100 et ses additifs.

Tous les matériels devront porter les marques nationales de conformité aux normes françaises les concernant ainsi que le marquage CE. L'entrepreneur devra s'assurer de la disponibilité des procès verbaux d'essais certifiés auprès de constructeurs.

Toute mise en conformité ultérieure sur site sera intégralement à la charge de l'entrepreneur, aussi bien pour ses propres prestations que celles touchant indirectement les autres lots.

La mise en œuvre et l'indice de protection des câblages et matériels seront être adaptés aux influences externes et à la nature des locaux (accessible ou non au public).

1220 VISITE DES LIEUX

Obligatoirement, avant de remettre leurs offres, les entrepreneurs devront effectuer une visite des lieux afin de prévoir et de tenir compte des divers aléas et sujétions pouvant être rencontrés en cours de chantier. Pour ce faire, ils devront prendre contact avec les Services Techniques du C.H.U. et obtenir leur accord quant aux dates et heures de visite.

1230 SUIVI DE TRAVAUX

L'entreprise interviendra conformément au planning d'exécution en coordination avec les autres corps d'état ou lorsque l'avancement du chantier rendra son intervention nécessaire.

L'entrepreneur ou une personne ayant compétence pour le représenter et prendre toute décision, sera tenu d'assister aux rendez-vous de chantier, réunions de coordination, réunions liées à la sécurité du chantier et à toutes réunions exceptionnelles demandées par le Maître d'œuvre.

Si nécessaire, il pourra être exigé préalablement à certaines phases de travaux, une note précisant les moyens en personnel et en matériel mis en œuvre, ainsi que les dispositions destinées à assurer la protection des biens et des personnes.

1240 DESIGNATION DES PERSONNELS

Avant ouverture des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre la liste des personnes intervenant pour son compte, en indiquant, si ce sont des personnes étrangères à son entreprise, le type de contrat les liant.

Conformément aux prescriptions de la norme NF C 18-510, pour toute intervention dans l'environnement, au voisinage ou sur les réseaux électriques, l'entrepreneur devra préciser la qualité, le niveau d'habilitation avec mention de la personne ayant délivré le titre d'habilitation ainsi que le nom de l'employeur exact et la période de validité du document.

Le niveau d'habilitation devra correspondre à la qualification exigée par la nature des interventions confiées au personnel. Il ne saurait être inférieur à :

- Pour le personnel d'encadrement présent sur le chantier :

en BTA :	BC - B2V - BR
en HTA :	HC - H2V

- Pour le personnel d'exécution :

en BTA :	BR-B2V
en HTA :	H2V

En aggravation des mesures prévues par la réglementation, dans le cas de travaux au voisinage ou sur des pièces nues sous tension, l'entrepreneur devra assurer la présence simultanée de deux intervenants. Le second chargé d'assurer la sécurité du premier devra disposer des matériels nécessaires : perche à corps et protections individuelles.

Dans le cas où le personnel de l'entreprise serait amené à être en contact sur le chantier avec des matériaux contenant de l'amiante, l'entrepreneur devra s'assurer que ceux-ci ont reçu une formation relative aux travaux exposant aux poussières d'amiante, conformément au décret N° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante et de l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.

1250 SECURITE - PERMIS DE FEU

Les entreprises sont tenues à l'application du décret 92-158 du 20 Février 1992 relatif aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure, ainsi qu'aux décrets en fixant les modalités d'application. Les coûts induits par ses mesures sont intégralement à la charge de l'entrepreneur et inclus dans les prix unitaires figurant dans son offre.

Avant d'entreprendre toute intervention sur site, le responsable de l'entreprise devra s'assurer que toutes les dispositions prévues dans le plan de prévention seront bien respectées par son personnel.

Aucun dépôt de matériel ou matériaux ne sera admis dans les circulations.

Tout stockage de produits inflammables est formellement interdit. L'entrepreneur se limitera à laisser en dépôt sur le chantier uniquement la quantité de produits nécessaire au travail de la journée. S'il le juge utile, il devra prévoir un stockage extérieur aux bâtiments à un emplacement désigné par les Services Techniques du C.H.U.

En fin de journée, seules de petites quantités de produits inflammables pourront rester sur le chantier, à condition d'être regroupées dans un réceptacle de 1m x 1m avec dispositif d'extinction automatique. Celui-ci sera mis gracieusement à disposition de l'entrepreneur par les Services Techniques du C.H.U. dans les limites de sa disponibilité.

L'entrepreneur devra répondre sans délais à toutes injonctions de sécurité que pourraient lui adresser les Services Techniques du C.H.U..

Avant tous travaux nécessitant l'emploi de "points chauds" (chalumeaux, arc électriques, pistolets à air chaud, etc.), l'entrepreneur devra obligatoirement solliciter et obtenir un permis de feu auprès des Services Techniques du C.H.U. et se conformer à toute instruction particulière.

En cours de chantier, il sera responsable de la stricte application, par ses employés ou ses sous-traitants éventuels, des consignes de sécurité édictées par le C.H.U.

1260 MANOEUVRES ET COUPURES

Les arrêts et mises en service des installations et équipements seront exclusivement exécutés par le personnel du C.H.U., seul habilité à y procéder.

Lorsqu'il sera nécessaire de prévoir une coupure de fluide, l'entrepreneur devra en faire la demande auprès des Services Techniques du C.H.U. au moins 15 jours ouvrables à l'avance.

Le fonctionnement des matériels dont la mise en place ou le raccordement nécessite une coupure, sera vérifié sous tension nominale par l'entrepreneur avant que soit fixée une date de coupure, et ce dans le cadre des délais contractuels sans préjudice pour les pénalités prévues en cas de retard d'exécution.

1270 CHOIX DES MATERIAUX ET ECHANTILLONS

Le choix des appareils, produits, coloris, etc., est exclusivement réservé au Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de lui fournir en temps opportun des échantillons, afin de lui permettre d'arrêter son choix.

L'entrepreneur sera tenu de modifier, déposer ou remplacer tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui n'auront pas reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Les produits ou équipements dénommés ou référencés dans les présents documents, le sont par nécessité d'étude et de définition de prestations. Ils pourront être remplacés par tous produits ou équipements similaires de qualité et de fonctionnalité égale ou supérieure, après accord des Services Techniques du C.H.U.

1280 ESSAIS ET MESURES

Indépendamment de la mission éventuellement confiée par le Maître d'œuvre à un organisme de contrôle agréé, l'entrepreneur devra *la vérification avant mise en service* telle que définie au chapitre 61 de la partie 6 de la norme NF C 15 100.

La fourniture et la mise en œuvre du matériel nécessaire sont à la charge de l'entrepreneur, ainsi que toutes prestations annexes. Entre autres : démontages et remontages, bancs de charge, liaisons provisoires, main d'œuvre etc..

1290 PERMANENCE DE LA SECURITE

Durant toutes les phases d'exécution, l'entreprise est responsable 24h/24 7j/7 des incidents, pannes ou risques pour le public ou le personnel qui seraient imputables aux prestations qu'elle a exécutées ou qui sont en cours d'exécution.

En conséquence, pendant toute la durée des travaux, en cas de nécessité, le CHU devra pouvoir joindre immédiatement 24h/24 et 7j/7 une personne qualifiée ayant une parfaite connaissance du chantier. Celle-ci devra être à même de prendre les dispositions nécessaires au rétablissement de l'alimentation normale ou pour faire cesser tout danger résultant des prestations de l'entreprise.

1300 REPERAGE

Tout le matériel et appareillage seront repérés de façon durable et homogène avec les plans et schémas. Dans le cas de l'extension d'une installation existante, celui-ci respectera la logique qui a prévalu lors de la conception initiale.

Ceci sera réalisé à l'aide d'étiquettes gravées fixées par des rivets plastique.

Seront systématiquement identifiés et repérés :

- Les organes de manœuvre, protection, commandes et signalisation
- Les points de raccordement, dérivation et alimentation
- Les armoires, boîtes de dérivation, etc.
- Les câbles tous les 2,5m ou à chaque partie visible et à chaque point de raccordement par un collier muni d'un porte étiquette
- Les prises de courant, interrupteurs et alimentations autres que standard (PC onduleur - commandes d'un appareil particulier - etc.)
- Les éléments présentant un risque particulier (câbles HT - alimentation de secours - commandes de sécurité - etc.)

Les couleurs employées seront :

- le **noir sur blanc** pour tous des **circuits standards**
- le **blanc sur rouge** en aval des **onduleurs**
- le **blanc sur vert** pour l'**éclairage de secours**
- le **blanc sur bleu** pour l'**éclairage de remplacement**
- le **noir sur jaune** pour toutes les **consignes et les avertissements** (« câble HT » - « accès réservé aux personnes habilitées » - etc.)

Si nécessaire le repérage des câbles sera reporté sur le chemin de câbles ou conduit.

La position des organes cachés dans les faux plafonds ou autres vides de construction, sera rappelée de façon visible par un triangle "homme foudroyé" adhésif à la charge de l'électricien.

1400 ALIMENTATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER

Celle-ci devra permettre l'utilisation de l'outillage électroportatif et des systèmes de filtration d'air, dans l'ensemble du chantier. Il sera prévu un nombre de coffrets suffisant pour desservir l'ensemble du chantier à l'aide de prolongateurs de 10 m de longueur maximum.

Le maintien en bon état de cette installation et son exploitation en aval du point de raccordement désigné par les Services Techniques du C.H.U., sont à la charge de l'entrepreneur titulaire du lot électricité.

En cas de manquement pouvant mettre en danger les personnes ou les biens, le C.H.U. est en droit de supprimer l'installation de chantier sans préavis ni compensation d'aucune sorte.

Elle sera constituée des éléments suivants :

Protection amont : Disjoncteur magnétothermique muni d'un bloc différentiel 300 mA sélectif.

Comptage : Compteur d'énergie active simple tarif.

Liaisons protection Câble double isolation
 amont / coffrets :

Coffret de Chantier : Coffret IP 447 avec protection différentielle 30 mA par circuit, dispositif de coupure d'urgence, équipé au minimum de :

- 1 circuit PC outillage divers : 3 prises 2P+T 16A
- 1 circuit caisson filtration poussières : 1 prise 2P+T 16A
- 1 circuit caisson filtration amiante : 1 prise 4x20 A

Eclairages de chantier : L'entreprise devra la fourniture et l'installation d'éclairages provisoires de chantier dans toutes les zones concernées par les travaux.

1500 ORIGINE ET CARACTERISTIQUE DE L'INSTALLATION

ALIMENTATION NORMALE :

SOURCE :	TGBT CRNH
REGIME DU NEUTRE :	TT
TENSION :	400V - 3Ph + N
COURANT DE COURT CIRCUIT :	Ik3 : 5.58 KA – Ik2 : 4.83 KA – Ik1 : 5.5 KA

1600 DEPOSE

Dans l'ensemble de la zone concernée par le chantier, seront déposés et isolés jusqu'au dernier point d'alimentation conservé, y compris dans les vides de construction et faux plafonds :

- Les câbles et fils
- Les conduits, goulottes, chemins de câbles, etc.
- Les boîtiers d'encastrement et supports divers

Le matériel jugé récupérable par le C.H.U. sera transporté par l'entrepreneur, après nettoyage, au point de stockage qui lui sera désigné.

L'ensemble des trous laissés libre par la dépose sera rebouché (Passage des tubes, câbles, conduits - anciens boîtiers d'encastrement - emplacement des supports - etc.).

L'enlèvement et l'élimination des déblais et matériels jugés non récupérables par le C.H.U. sera à la charge de l'entrepreneur dans le respect des règlements propres à leur nature. Il prendra toutes les mesures utiles destinées à éviter les nuisances lors de leur évacuation.

Dans le cas de matériaux classés, l'entrepreneur devra supporter tous les frais de transport, traitement ou mise en décharge. Il devra veiller à établir les bordereaux de suivi de déchets correspondants. En retour il devra fournir au maître d'ouvrage les certificats de destruction ou de mise en décharge. Les prestations ne pourront être réglées qu'au vu de ces documents.

1700 DOCUMENTS

Les plans et schémas de principe remis dans le cadre de la consultation des entreprises, ne peuvent en aucun cas servir de plans d'exécution et de plans des ouvrages exécutés. Ils ne sont remis que pour expliciter le descriptif.

L'entreprise devra en vérifier la conformité aux normes et le dimensionnement des éléments avant la remise de son offre. Elle ne pourra prétexter une représentation partielle pour justifier une exécution non conforme ou incomplète.

Avant ouverture du chantier l'entreprise soumettra au Maître d'œuvre les plans, schémas et détails nécessaires à l'exécution du chantier. Après remise à jour et compléments éventuels, ceux-ci pourront servir de base au dossier des ouvrages exécutés.

Au moment de la visite de l'organisme de contrôle mandaté par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra tenir à disposition sur le chantier tous les plans, schémas, notes de calcul et documents nécessaires à la vérification des installations. Tout retard ou frais supplémentaires imputables à l'entrepreneur lors du contrôle sera intégralement à sa charge et le montant retenu sur le prix de ses prestations.

A la date de réception ou à défaut à la date de fin de réalisation des travaux, l'entreprise devra la fourniture des calques et de 4 tirages, dont 1 à laisser sur place dans les armoires, de tous les plans et schémas, y compris ceux dont elle ne doit que la mise à jour. Dans le cas de documents informatiques, l'exemplaire calque sera remplacé par une édition papier supplémentaire.

1710 CONSTITUTION DOSSIER

Les nouveaux documents seront créés par l'entreprise en DAO sous AUTOCAD 2015. Les fichiers informatiques seront remis au C.H.U. qui en deviendra propriétaire. Les critères d'organisation et de numérotation respecteront ceux en vigueur au C.H.U. Les nomenclatures seront rédigées sous WORD 2013 ou EXCEL 2013.

Tous les fichiers informatiques (nouveaux documents et mises à jour) seront remis sur support DVD-RW (CD réinscriptibles).

Le dossier des ouvrages exécutés sera constitué des :

- schémas
- plans d'implantation
- dossiers techniques

1720 SCHEMAS

Ceux-ci seront réalisés à l'aide des symboles normalisés au format A3 sur un cadre type du C.H.U.. Ils seront constitués d'une liasse comprenant pour chaque armoire :

- une nomenclature indicée des folios avec leur objet
- le schéma unifilaire (ou multifilaire) des circuits puissance
- le schéma multifilaire des circuits de c^{de}
- un plan de bornier
- un plan de tôlerie et d'implantation de l'appareillage
- une nomenclature du matériel et repères utilisés
- un carnet de câbles avec identification des tenants, aboutissants, liaisons ainsi que les caractéristiques des liaisons

Les informations suivantes devront systématiquement figurer sur tous les schémas :

- l'identification des sources
- l'identification des alimentations et départs
- les caractéristiques du câblage et des canalisations (nature, longueur, mode de pose, coef.)
- les caractéristiques de tout l'appareillage avec les réglages
- les caractéristiques électriques amont et aval de l'installation (régime du neutre - tensions - puissances disponibles / installées - Id - Icc - chutes de tension)

Les schémas d'armoires seront accompagnés des notes de calcul comportant :

- les références et agrément du logiciel utilisé
- les hypothèses de départ et caractéristiques amont
- la détermination des protections
- la détermination des câbles
- les caractéristiques avals

Toutes les notes de calcul seront réalisées à l'aide du logiciel Elec Calc (ex TR-CIEL). L'ensemble des éléments de l'installation seront renseignés en parfaite cohérence avec les plans et schémas du DOE. Les fichiers seront remis libres de droits au CHU avec les éditions.

Dans le cas d'une installation comportant plusieurs armoires et / ou sources ou réseaux il sera fourni :

- Une vue de principe des bâtiments où seront figurés :
 - . une nomenclature de la symbolisation utilisée
 - . tous les tableaux, armoires et principaux équipements électriques
 - . la nature des réseaux
 - . l'identification des tenants et aboutissants
 - . le cheminement des réseaux entre les éléments figurés

1730 PLANS

Ils consisteront en plans d'implantation à l'échelle 1/50^{ème} comportant uniquement les indications propres au lot électricité, avec entre autre :

- Une nomenclature de la symbolisation utilisée
- Les armoires
- Les cheminements des conduits et câbles
- L'appareillage, les boîtes de dérivations, les alimentations et équipements divers avec les numéros de circuits en rapport avec les schémas.
- Le repérage sur le plan de chaque élément de l'installation par l'identification de sa source et du numéro de circuit correspondant (les canalisations, tableaux, armoires et gros équipements seront identifiés sur place en concordance avec les documents)

1740 DOSSIER TECHNIQUE

Il sera remis un dossier technique comprenant :

- Une nomenclature des matériels mis en œuvre avec marque, type, fournisseur / SAV, principales caractéristiques
- un tableau quantitatif à double entrée type de matériel / situation (par bâtiment et niveau suivant le découpage effectué dans le cadre du repérage géographique)

Par matériel:

- la description technique
- la note de calcul avec les hypothèses de détermination et critère de choix
- les caractéristiques électriques
- la notice d'installation
- la notice de fonctionnement et d'exploitation
- la notice d'entretien avec si nécessaire la nomenclature des pièces détachées

En plus des exemplaires papier, tous ces documents seront remis sous forme de fichiers informatiques aux formats WORD 2013, EXCEL 2013 ou Acrobat Reader (ce dernier uniquement pour les notices).

1750 MISE A JOUR

Dans le cas d'installations existantes, le dossier des ouvrages exécutés consistera pour tout ou partie, en la mise à jour des documents existants. Dans le cas de documents DAO existants, la mise à jour des fichiers est à la charge de l'entreprise en respectant les critères d'organisation d'origine.

Schémas :

Les compléments seront réalisés de façon homogène avec l'existant, en particulier pour le système de repérage et d'identification des circuits, bornes et fils. Si nécessaire, les documents seront complétés, voir refaits pour

correspondre aux spécifications des documents à créer. Dans le cas de documents comprenant plusieurs folios, l'ensemble de ceux-ci sera réédité à chaque mise à jour et pour tous les exemplaires remis.

Plans :

La mise à jour de la représentation des locaux est à la charge de l'électricien au même titre que la représentation des éléments propres à son lot.

Nota :

La mise à jour des documents DAO directement issus de constructeurs (schémas et plans des TGBT par exemple) est à la charge du titulaire du présent lot. Toutefois il devra impérativement confier à ses frais la mise à jour des fichiers au constructeur.

La mise à jour des fichiers issus d'applicatifs AUTO CAD, seront obligatoirement réalisée avec ceux-ci.

Dans les deux cas, l'entrepreneur devra intégrer les éventuelles mises à jour « manuelles » qui auraient été effectuées depuis la dernière mise à jour informatique.

1760 DOCUMENTS CONCERNES

L'entreprise doit la création ou la mise à jour des documents suivants :

Schémas :

- TGBT CRNH :	2020_214_040 (MAJ)
- TGN ARMED :	2026_214_041 (Création)
- TGO ARMED :	2026_214_042 (Création)
- Synoptique Général Distribution ARMED :	2026_214_043 (Création)

Plans :

- Implantation CFO RdJ - Bâtiment CRNH :	2020_214_003b (MAJ)
- Implantation Eclairages RdJ - Bâtiment CRNH :	2020_214_003a (MAJ)
- Implantation CdC RdJ – Bâtiment CRNH :	2020_214_000 (MAJ)

2000 COFFRETS - ARMOIRES

2100 DISPOSITIONS GENERALES

Les éléments seront dimensionnés à tous les niveaux (enveloppe - appareillage - système de raccordement) pour recevoir un nombre d'équipements supplémentaires de 30 %, en plus d'éventuels équipements disponibles prévus à l'origine avec un minimum de 4 départs complets.

A défaut de spécifications particulières, les enveloppes seront du type COFFRETS METALLIQUES IP 55 IK 10, sans plastrons et appareillage monté sur châssis intérieur indépendant.

Extérieurement elles porteront une affiche de sécurité "Pièces nues sous tension - Accès réservé aux électriciens habilités".

Intérieurement, elles seront munies d'une pochette rigide destinée à recevoir les plans et schémas et d'une étiquette gravée par alimentation indiquant :

- la nature du circuit
- le schéma de mise à la terre
- les tensions Ph/N et Ph/Ph

- le courant de court-circuit lcc3 (ou à défaut lcc2)

Elles seront équipées d'une commande de coupure générale assurant également la fonction de coupure d'urgence. Ce dispositif sera clairement identifié et devra permettre la coupure en charge de tous les conducteurs actifs et assurer également la fonction sectionnement avec possibilité de cadenassage en position ouverte.

La commande de coupure générale sera disposée latéralement ou en face avant en cas d'impossibilité matérielle. Dans tous les cas l'ouverture de la porte devra rester possible sous tension. Dans les locaux recevant le public (ERP), elle sera disposée à une hauteur par rapport au sol supérieure à 2,5 m. En cas d'implantation à une hauteur inférieure, elle sera verrouillée par un dispositif à clef.

Dans les locaux relevant du décret 2010-1017 du 30 août 2010 (ERT), il sera installé un dispositif de coupure d'urgence conforme aux prescriptions de l'article R.4215-8 sur chaque circuit terminal, même si ceux-ci ne sont pas représentés sur le schéma de principe accompagnant le CCTP. Si nécessaire il pourra agir sur un groupe ou l'ensemble des circuits terminaux concernés. La commande sera disposée à une hauteur par rapport au sol inférieure à 1,8 m.

Les portes seront équipées de systèmes de fermeture à clef de variure 2433A.

Dans le cas où des circuits d'origines différentes se côtoieraient dans une même enveloppe, il sera prévu une séparation des différentes zones au moyen d'écrans isolants.

Dès qu'ils comporteront plusieurs brins, les fils et câbles seront raccordés par l'intermédiaire de cosses ou embouts sertis adaptés à leur nature et à leur section. Le serrage direct des âmes multibrins ne sera toléré que pour les sections inférieures ou égales à 10² et dans des cages où la vis n'agit pas directement sur les brins.

Dans le cas de liaisons directes entre un jeu de barres et les bornes amont des protections, il sera exclusivement fait usage de câbles souples double isolement, renforcés et de section au moins identique à celle du câble situé en aval de la protection.

Les câbles de l'alimentation principale pourront être raccordés directement sur l'appareil de coupure ou de protection générale.

A défaut de spécifications particulières, en aval des organes de coupure généraux, le raccordement des protections secondaires se fera par l'intermédiaire d'un bornier du type BORNIERS ETAGE A VIS. Dans le cas de circuits onduleur, celui-ci sera de type REPARTITEURS MOULES RACCORDABLES SOUS TENSION. Si nécessaire l'équilibrage de l'installation sera réalisé à ce niveau.

Le câblage sera réalisé en fils souples HO7VK passés sous goulottes plastique. Les couleurs de fils utilisées seront les suivantes : Neutre : bleu Phases : brun – noir - rouge
De plus l'extrémité de chaque fil sera repérée par une bague isolante (N – L1 – L2 – L3 suivi du repère de circuit)

Les câbles des différents circuits issus des armoires seront raccordés par des BORNES A VIS SURMOULEES, à raison d'un câble par borne, y compris pour les conducteurs de protection et départs en parallèles.

Les départs devront rester accessibles sous tension aux fiches d'un appareil de mesure et être raccordés par l'intermédiaire de boucles permettant le passage de pinces ampèremétriques ou de recherche de défaut.

La pénétration des câbles dans les enveloppes se fera par une plaque démontable. La découpe de passage des câbles sera protégée par un profilé souple. A l'extérieur ou dans les locaux présentant des risques de projection d'eau, de condensation ou poussiéreux la pénétration des câbles se fera par presse-étoupe.

Tout le matériel et l'appareillage utilisé dans les armoires et coffrets devra assurer un IP 2X mini (portes ouvertes). Si nécessaire des caches bornes et écrans complémentaires seront installés.

La nature et la disposition des matériels devront permettre le contrôle par thermographie infrarouge de tous les composants après ouverture de la porte principale, sans avoir à procéder au retrait de capot ou écran opaque.

Les ensembles câblés (châssis – armoires) feront l'objet d'un contrôle qualité portant notamment sur :

- La provenance des différents composants et leur conformité aux normes françaises
- La mise en œuvre des équipements dans le respect des préconisations des constructeurs
- Le processus de vérification de tous les serrages

2200 ENVELOPPES

COFFRETS METALLIQUES IP 55 – IK 10

Armoire métallique monobloc, sans plastron, peinture polyester beige, type Atlantic 55 de Legrand ou similaire

2300 SYSTEMES DE RACCORDEMENTS

REPARTITEURS PLATS A VIS

Répartiteur monobloc sur support isolant extra plat, raccordement sur barreau pré-percé à vis adapté à la section et à la nature des conducteurs, capot de protection isolant transparent, un seul conducteur par cage

BORNIERS ETAGES A VIS

Répartiteur sur support étagé isolant, raccordement sur barreau pré percé à vis adapté à la section et à la nature des conducteurs, capot isolant transparent, un seul conducteur par cage

REPARTITEURS MOULES RACCORDABLES SOUS TENSION

Répartiteur horizontal monobloc surmoulé, alimentation par plages, jeu de barres vertical et plages de raccordement isolées, départs par bornes avec ressort type cage sans vis, type :

- Multiclip 180A de Schneider ou similaire (12 dép. 10² / 40A)

JEUX DE BARRES CUIVRE PREPERCES

Constitués de barres pré percées en cuivre maintenues par des supports isolants. Section suivant IN et supports suivant lcc

BORNES A RESSORT TYPE CAGE

Bornes unipolaires surmoulées, raccordement par ressort type cage sans vis

BORNES A VIS SURMOULEES

Bornes unipolaires surmoulées, raccordement par vis

BORNES DE JONCTION

Bornes de jonction unipolaire, raccordement par vis, support, écran et capot isolant, possibilité de montage d'une barrette de jonction pour mise en parallèle de plusieurs bornes, type II Entrelec ou similaire.

2400 APPAREILLAGE

Dans tous les cas il devra pouvoir supporter les courants de court-circuit à son point d'installation et être adapté à la tension et à la charge qui le sollicite. Si ces éléments ne figurent pas dans les documents remis, l'entrepreneur devra les calculer à partir des relevés effectués sur place et fournir les notes de calcul correspondantes.

Les disjoncteurs, interrupteurs et sectionneurs devront assurer la fonction sectionnement (marquage obligatoire en face avant par symbole normalisé $\perp$). Les accessoires nécessaires à leur condamnation en position ouvert seront fournis :

- matériel modulaire : 1 pour 4 appareils, avec un mini de 4 et un maxi de 12 par châssis ou armoire et par type de matériel
- matériel en boîtier moulé : 1 par appareil avec un maxi de 4 par châssis ou armoire et par type de matériel

Les dispositifs de raccordement seront systématiquement équipés de cache-bornes.

La protection terminale des circuits "prises de courant" sera exclusivement réalisée à l'aide de disjoncteurs différentiels haute sensibilité (30 mA, à défaut d'indication particulière).

Le matériel sera choisi de façon à garantir la sélectivité des protections contre les surintensités et contre les courants de défaut.

DISJONCTEURS MODULAIRES

En l'absence d'indications particulières, ils seront munis de déclencheurs "courbe C".

BLOCS DIFFERENTIELS POUR DISJONCTEURS MODULAIRES

Ils seront de type :

- AC : déclenchement assuré pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux (cas général)
- A : déclenchement assuré pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux et des courants différentiels continus pulsés (matériels monophasés susceptibles de produire des courants de défaut à composante continue)

Afin de limiter les risques de déclenchements indésirables dus aux perturbations électromagnétiques, ils seront à immunité renforcée (marquage obligatoire Hpi ou Asi ou AsiE selon les constructeurs)

INTERRUPTEURS MODULAIRES

A défaut d'indication particulière, leur calibre sera identique au courant nominal de la protection placée en amont. Coupure apparente, service AC 22, tenue 2 KA-1s.

DISJONCTEURS EN BOITERS MOULES

Appareils équipés de déclencheurs électroniques ajustables, suivant schéma et munis de cache-bornes amont et aval. Ics selon CEI 947-2 supérieur ou égal à Icc3 du lieu d'installation.

COMPTEURS DIVISIONNAIRES

Compteur modulaire tri+N 380V - 50A, précision 5% de 5 à 100% de la puissance nominale, affichage direct sans coef. de lecture des KWh, report des KWh sur contact à impulsion (1 impuls./KWh), montage permettant la lecture sans ouverture de la porte de l'armoire.

3000 CONDUITS - SUPPORTS

3100 DISPOSITIONS GENERALES

Les traversées individuelles des parois coupe-feu, des recoupements et faux plafonds seront obturées à l'aide d'un tampon de plâtre. Il en sera de même pour les suspentes et supports divers.

Chaque fois que plusieurs câbles chemineront ensemble, il sera fait usage de produits intumescents en sachets pouvant être retirés et remis en place facilement lors des modifications.

Les conduits et supports seront dimensionnés afin que les conducteurs puissent être disposés en une seule nappe et en réservant 30% de place disponible.

La distribution sera réalisée :

- à l'extérieur, sur chemins de câbles en dalles perforées avec couvercle
- à l'intérieur pour la distribution principale en faux plafond, sur chemins de câbles en dalles perforées ou fils d'acier
- à l'intérieur pour la distribution principale dans les zones apparentes, sous goulottes
- à l'intérieur pour la distribution terminale, sous conduits encastrés
- à l'intérieur pour la distribution terminale en cas d'impossibilité ou de spécification particulière, sous goulottes

3200 DERIVATIONS

Les dérivations seront réalisées dans des boîtes de dérivation fixées aux chemins de câbles, aux goulottes ou encastrées suivant la nature des conduits. Dans tous les cas elles devront rester apparentes ou leur emplacement repéré et facilement accessible.

Les jonctions se feront sur des bornes moulées à vis; les extrémités des conducteurs étant repérés suivant les prescriptions figurant au chapitre FILS ET CABLES.

Le raccordement des conducteurs sera réalisé par des dispositifs n'autorisant qu'un fils par cage ou des borniers dont le pontage est assuré par des peignes. La capacité des cages sera adaptée à la section des conducteurs. Le matériel assurera un IP 2 vis à vis des risques de contact direct.

Les appareils susceptibles d'être démontés et non desservis par un circuit spécifique (luminaires, etc...) seront raccordés par des barrettes de connexion à broches placées dans la boîte de raccordement de l'appareil.

Si nécessaire, le repiquage des autres conducteurs du circuit sera réalisé en amont sur un système de jonction indépendant répondant aux prescriptions concernant les dérivations. Le démontage de l'appareil devra toujours être possible sans déconnexion des fils.

Les jonctions sur les câbles résistant au feu catégorie CR1, seront par des dispositifs conformes à l'article EL16 du règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP.

3300 CHEMINS DE CABLES

CHEMINS DE CABLES EN DALLES PERFOREES

Chemins de câbles constitués de dalles à bords retournés, en acier galvanisé après perforation. Tous les accessoires utilisés seront de même nature.

Les dérivations, croisements et aboutements seront réalisés à l'aide des accessoires appropriés existants. A défaut, les découpes et autres façonnages réalisés au montage recevront une protection par un profilé souple destiné à préserver les isolants. Il en sera de même à chaque sortie de câbles.

Tous les éléments de boulonnerie utilisés et faisant saillie à l'intérieur des chemins de câbles seront de type "poêlier".

Les espaces entre supports en console ou suspentes seront déterminés suivant les données des constructeurs en fonction des charges, sans qu'ils puissent excéder 1,5 m.

Les passages apparents en dehors des vides de constructions et des faux plafonds seront systématiquement munis de couvercles fixés par des colliers métalliques.

3400 GOULOTTES

GOULOTTES PVC BLANC

Conformes aux normes NF C 68 102 et NF C 68 104 et munies de la marque NF-USE. Elles seront systématiquement compartimentées pour permettre également le passage de câbles courants faibles ou informatique.

Indice de protection : IP 4x IK 7

Réaction au feu Classement M : M1

Indice I : I2

Fil incandescent : 960°

Dispositif de retenue des câbles en position ouverte

Les dérivations, coudes, aboutage et extrémités seront réalisés exclusivement à l'aide d'accessoires préfabriqués.

Dans le cas du montage d'appareillage sur la goulotte, celui-ci sera isolé du compartiment câbles par un boîtier spécifique ou à défaut présentera un IP2X par rapport au compartiment de cheminement des câbles.

Elles seront fixées au moyen de vis et chevilles adaptées au support. Le maintien par collage seul n'est pas admis.

3500 TUBES

Tubes isolés cintrables : ICTA suivant EN 50086-2-2 09/95

Tubes isolés rigides : IRL suivant EN 50086-2-1 09/95

Fourreaux enterrés TPC suivant EN 50086-2-4 09/95, raccordement par emboîture ou manchon verrouillé, annelés extérieur, revêtement intérieur lisse, fil de tirage synthétique

La mise en œuvre sera réalisée en fonction de la nature des conduits et de celle de leur support.

4000 FILS - CABLES

4100 PRESCRIPTIONS GENERALES

Ils porteront obligatoirement le marquage " HAR " ou " USE " et seront mis en œuvre suivant les prescriptions des fabricants. Leur comportement au feu sera conforme à l'usage en ERP.

Chaque extrémité sera munie d'un repérage comportant :

- la nature du conducteur (Ph1, Ph2, Ph3, N, T, etc.)
- le circuit dont est issu le câble

Les fils et câbles comportant plusieurs brins seront raccordés par l'intermédiaire d'extrémités constituées de :

- une cosse à sertir, adaptée à la nature du câble et au mode de raccordement, mise en œuvre conformément aux prescriptions du constructeur, y compris la préparation du câble
- une isolation par manchon thermo-rétractable (sauf pour cosses petites section pré isolées)

Sur les jonctions serties en ligne, l'isolation sera reconstituée par des manchons thermo_rétractables sur chaque conducteur, plus un manchon supplémentaire dans le cas des câbles multiconducteurs.

Tous les manchons utilisés seront de type étanche (revêtement interne thermo-fusible).

4200 NATURE

Conformément au décret du 23/05/2024 applicable aux ERP et IGH faisant l'objet d'une autorisation de travaux ou une dépose de permis de construire à une date postérieure au 23/05/2025, la distribution sera réalisée en câbles de type FR-N1X6G3 correspondant au niveau de classement Euroclasses Cca-s2,d2,a2.

5000 EQUIPEMENTS

5100 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairage auront les caractéristiques suivantes :

ENCASTRE LED CARRE A VARIATION:

Appareil d'éclairage de type encastré LED carré à recouvrement microprismatique PW. De dimensions 596 x 596 mm, hauteur 22 mm pour montage en faux plafonds. Classe 2 – IP20 – IK03 avec corps de luminaire en profilé d'aluminium extrudé. Avec driver externe dimmable (DALI). Plage de gradation 1 – 100 %. Vasque en PMMA très efficace à microprismatique. De type **ArimoFit M73 PW19 42-840 ETDD** de marque TRILUX ou similaire.

Le système LED aura les caractéristiques suivantes :

- . Flux lumineux du luminaire 4200 lm.
- . Puissance raccordée 26W.
- . Efficacité lumineuse 162 lm/W.
- . Température de couleur 4000°K.
- . Indice de rendu des couleurs supérieur à 80.
- . Durée de vie des LED : 100 000 heures L80.

HUBLOTS LED :

Appareil rond LED extra-plat, blanc, diamètre 420mm et épaisseur 90mm, corps en aluminium, bague et diffuseur en polycarbonate, IP55 IK10 cl II, type CHARTRES INFINI de marque SARLAM ou similaire, équipé d'un système LED de 3000lms/34W, durée de vie 50000 heures, température de couleur 4000K.

ETANCHE LED :

Appareil d'éclairage LED de type étanche avec une vasque en PMMA translucide à prismes, à action photométrique, de type direct. De dimensions 1257 x 102 mm, hauteur 91 mm pour montage en saillie. Classe 1 – IP66 – IK03 avec corps du luminaire en PC. Avec Driver.

De type **AragFHE 12 PW 23-840 ET** de marque TRILUX ou similaire.

Le système LED aura les caractéristiques suivantes :

- . Flux lumineux du luminaire 2300 lm.
- . Puissance raccordée 13W.
- . Efficacité lumineuse 177 lm/W.
- . Température de couleur 4000°K.
- . Indice de rendu des couleurs supérieur à 80.
- . Durée de vie des LED : 100 000 heures L80.

5200 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage d'évacuation sera assuré par le matériel décrit ci-après.

Les blocs devront être agréés NF AEAS et seront conformes aux normes NFC 71 820, NFC 71-800 pour les blocs d'évacuation.

Tous les blocs autonomes utilisés seront intégralement à LED, débrochables montés sur platine, équipés d'une batterie haute température déconnectable d'une durée de vie de 10 ans et présenteront un IP mini 41 et IK 07.

Les blocs feront l'objet d'une garantie constructeur totale de 4 sur l'ensemble du bloc, suivie d'une garantie dégressive de 6 ans sur la batterie.

La reprise et le recyclage du bloc (y compris la batterie) en fin de vie par le constructeur sont compris dans le prix initial du bloc.

Tous les blocs d'évacuation seront fixés à hauteur des linteaux de porte, éventuellement sur des supports adaptés de façon à être toujours parfaitement visibles (porte pictogramme sur la tranche ou drapeau si nécessaire). Ils seront munis d'un pictogramme type européen.

Leur alimentation devra systématiquement être reprise en aval de la protection desservant le circuit d'éclairage normal de la pièce concernée.

BAES A SYSTEME AUTOMATIQUE DE TEST INTEGRE SATI

Bloc sans ligne de télécommande, lancement automatique des tests, résultat des tests mémorisé sur chaque bloc (permanent : état de veille - hebdomadaire : commutation et lampes - trimestriel : autonomie)

Ils seront de la série PLANETE 45 de marque LUMINOX ou similaire et de type :

- A LED 45 lm NP pour l'éclairage d'évacuation

5300 COMMANDE ET SIGNALISATION

PC, INTER, BP

En dehors de toutes spécifications particulières, les PC et interrupteurs utilisés seront de type Mosaic 45 de LEGRAND ou similaire.

Il sera uniquement fait usage de matériel dont la fixation sur le cadre ou dans la boîte d'encastrement sera assuré par vis. Les systèmes à griffes sont à proscrire.

Les interrupteurs et boutons poussoirs placés dans les locaux sans jour direct, seront munis d'un voyant permettant leur repérage dans l'obscurité.

L'appareillage (mécanismes + plaques) installé dans les chambres et locaux de soins sera de type Antimicrobien, Mosaic de LEGRAND ou similaire.

Toutes les prises utilisées seront à éclipse et avec contact de terre.

Suivant leurs utilisations, les prises de courant à installer sur le site seront du type :

- PCN « normal » PC M45 de couleur banche sans voyant
- PCON « onduleur » informatique PC M45 à détrompeur de couleur rouge (prévoir la fourniture d'un

- PCON « onduleur » médical détrompeur par PC)
PC M45 sans détrompeur de couleur rouge

Toutes les prises et alimentations spécifiques seront munies d'un repère indiquant le châssis de protection et le circuit dont elles sont issues.

Les arrêts d'urgence seront à verrouillage quart de tour. Dans le cas de systèmes à émission de tension ou dans les locaux où la réglementation l'exige (grande cuisine etc.), ils seront munis de deux voyants de report de position. Si nécessaire leur déverrouillage devra nécessiter une clef.

Toutes les prises et alimentations spécifiques seront munies d'un repère indiquant le châssis de protection et le circuit dont elles sont issues.

L'appareillage étanche sera IP55 - IK07.
IP66 - IK08.

Afin de garantir l'étanchéité à l'air des locaux, les boîtes d'encastrement seront IP40 - IK04. Elles seront de type Batibox™ Energy de marque LEGRAND ou similaire, spécialement conçues pour être hermétiques au passage de l'air par entrées de tubes équipées de membranes souples déformables étanches.

6000 **IMPLANTATION**

Elle sera réalisée conformément au plan projet : 7/CRNH/17066-01

6100 **INSTALLATION ONDULEUR 50KVA**

Afin de permettre l'installation complète du nouvel Onduleur, l'entreprise devra la fourniture, le câblage et l'installation complète des équipements suivants :

Coffret Bypass :

Ce coffret de bypass permettra la réalisation des maintenances de l'onduleur en assurant une isolation parfaite de l'onduleur pendant les opérations techniques.

Ce coffret devra être fourni par le fabricant de l'onduleur.

Il sera de type **GALAXY VS de Schneider Electric** ou équivalent.

Il sera équipé de 3 interrupteurs sectionneurs :

- 1 Interrupteur d'entrée de l'unité (UIB) : alimenté depuis un départ à créer (4x100A) dans le nouveau TGN ARMED et via un câble de type FR-N1X6G3 de section 5G25mm².
- 1 Interrupteur de bypass de maintenance (MBB).
- 1 Interrupteur de sortie de l'unité (UOB) : alimenté depuis la sortie de l'onduleur via un câble de type FR-N1X6G3 de section 5G25mm².

Onduleur :

Il sera alimenté depuis l'interrupteur de sortie (UIB) du coffret Bypass via un câble de type FR-N1X6G3 de section 5G25mm².

Le nouvel onduleur aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Tension d'entrée 380V / 415V
- Puissance Nominale en W : 50KW
- Puissance Nominale en VA : **50KVA**
- Facteur de Puissance : 0.99
- Distorsion harmonique < 3%
- Fonctionnement en surcharge : 10 min à 125% - 60 sec à 150%
- Panneau de commande : Interface utilisateur à écran tactile LCD
- Dimensions : Ht :148.5 cm – Largeur :52.1 cm – Profondeur : 84.7 cm
- Indice de Protection : IP21
- Onduleur de type **GALAXY VS de Schneider Electric** ou équivalent.

L'onduleur sera également équipé d'une **carte de gestion réseau** de type LCES2 avec capteurs Modbus, Ethernet et AUX (AP9644).

Après l'installation, l'entreprise devra prévoir une **mise en service de l'onduleur par le fabricant**.

Chantier Batteries :

Il sera composé de 2 chaînes de batteries permettant une **autonomie de 60 minutes** à 100% de charge de l'onduleur.

Chaque chaîne de batterie devra pouvoir être coupée indépendamment et sera protégée individuellement par un disjoncteur de protection installé dans un coffret « disjoncteurs batteries » dédié à installer et fournis par le fabricant.

Les batteries auront les caractéristiques suivantes :

- Batteries de type : Plomb-acide
- Batteries de marque Yuasa ou équivalent

- Batteries Garanties minimum 10 ans

Afin de permettre la remontée de défaut batteries à l'onduleur, l'entreprise devra l'installation d'un câble de signal de section 0.5mm² entre l'onduleur et le chantier batteries.

Le chantier Batteries devra être fourni et installé par le fabricant de l'onduleur.

Le titulaire du présent lot devra tenir compte des contraintes liées au poids du chantier batteries par rapport aux capacités de la dalle du futur local onduleur. Une étude de cette dalle a été réalisée et le rapport de cette étude est jointe au dossier de consultation.
L'entreprise devra donc adapter et configurer conjointement avec le fabricant la taille et le poids du chantier batteries par rapport aux conclusions de l'étude de la dalle fourni au dossier.

Coffret Disjoncteurs Batteries :

Ce coffret sera composé de 2 disjoncteurs de protection batteries (1 disjoncteur par chaîne de batteries).
 Les disjoncteurs seront de type LV438980 de marque Schneider Electric ou similaire.
 Ils seront à régler de la manière suivante conformément aux préconisations constructeur : Ir : 175A – Im : 1250A.
 Ce coffret sera fourni et installé par le fabricant.

Depuis les 2 disjoncteurs présent dans ce coffret, l'entreprise devra la fourniture et le câblage des liaisons permettant l'alimentation des batteries.
 Ces liaisons seront réalisées par des câbles Cuivre de Section 50mm² (Batterie +/-) et Cuivre 25 mm² (Batterie PE).

6200 IMPLANTATION PLATEFORME ARMED

TGBT CRNH :

Création du départ suivant repris sur le répartiteur général du TGBT :
 .1 disj 4x160A : Alimentation Nouveau TGN ARMED.

Ce disjoncteur sera de type ComPacT NSX160F avec déclencheur Micrologic 2.2 160A de marque Schneider Electric ou équivalent.

Il devra être réglé de la manière suivante :

- . I Thermique : 160A
- . I Magnétique : 1600A

Création également du départ suivant repris aussi sur le répartiteur général du TGBT :
 .1 disj 4x80A Courbe D : Alimentation Nouveau Coffret CVC Extérieur

Afin de permettre le comptage de la consommation électrique de ces 2 nouveaux départs, l'entreprise devra installer un système de comptage.

Ce système devra permettre de réaliser de la télérelevé et sera conforme aux systèmes permettant une refacturation d'énergie.

Il sera composé des éléments suivants de marque SOCOMEC ou similaire :

- 1 P15 AUX 24 VDC 15W
- 1 DIRIS DIGIWARE D-70 V2

- 1 U-10 TENSIONS-DIGIWARE
- 1 DIRIS DIGIWARE I-60MID
- 3 SPLIT CORE CT TR-21 63-250A
- 3 SPLIT CORE CT ITR-14 40-160A

Nouveau TGN ARMED :

Dans le cadre du présent projet et afin de pouvoir alimenter en courant Normal les nouvelles installations qui seront créées, ce nouveau tableau « TGN ARMED » sera à créer.

Il sera de type COFFRET METALLIQUE IP55 – IK10.

Il sera installé dans le nouveau local onduleur 2241.

Il sera alimenté depuis le départ créé ci-avant (4x160A) dans le TGBT CRNH via une liaison de type : 3x1x70mm² Cuivre + 1x70 mm² Cuivre + T 35 mm² Alu.

Il sera équipé des éléments suivants :

- .1 Inter sectionneur 4 pôles 160 A « Général TGN ARMED »
- . Répartiteurs 4 pôles MOULES RACCORDABLES SOUS TENSION
- . Borniers de raccordement
- .1 disj 4x100A (NSX 100F TM100D) (I_r :100A, I_m :800A): Alimentation Entrée coffret Bypass Onduleur
- .1 disj 2x10A diff 300mA : Eclairages locaux 2241 - 2241A - 2246
- .1 disj 2x10A diff 300mA : Eclairages locaux 2246A – 2245 – 2244 – 2244A
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 8 PCN Paillasse S10 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 5 PCN Paillasse S9 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 9 PCN « Service » repérées S1
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 7 PCN « Service » repérées S2
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 7 PCN Bureau 2244A
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 2 PCN Paillasse S4 + 4 PCN Paillasse S5 local 2244
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 2 PCN Paillasse S2 + 4 PCN Paillasse S1 (Sorbonne) + 3 PCN Paillasse S3 local 2244.
- .1 disj 2x20A diff 30mA : 1 PCN « Laveur » local 2222
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 3 PCN Paillasse S7 + 4 PCN Paillasse S8 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 4 PCN Paillasse S6 local 2246A + 1 PCN « vigitemp » 2246 + 1 PCN « hotte à charbon » 2246 + 2 PCN « Annexes » 2246.
- .1 disj 2x16A diff 30mA : 2 PCN « Ordi » 2240 + 2 PCN « Vigitemps » 2239 + 3 PCN 2229

Ce nouveau coffret sera dimensionné et équipé à tous les niveaux (borniers, répartiteurs, emplacements disjoncteurs ...) de manière à présenter une réserve permettant la mise en place de 20 départs supplémentaires en plus de l'ensemble du matériel installé dans le cadre de cette opération.

Nouveau TGO ARMED :

Dans le cadre du présent projet et afin de pouvoir alimenter en courant Ondulé les nouvelles installations qui seront créées, ce nouveau tableau « TGO ARMED » sera à créer.

Il sera de type COFFRET METALLIQUE IP55 – IK10.

Il sera installé dans le nouveau local onduleur 2241.

Il sera alimenté via un câble de type FR-N1X6G3 de section 5G25mm² depuis le coffret Bypass onduleur installé ci-avant (voir chapitre 6100).

Il sera équipé des éléments suivants :

- .1 Inter sectionneur 4 pôles 160 A « Général TGO ARMED »
- . Répartiteurs 4 pôles MOULES RACCORDABLES SOUS TENSION
- . Borniers de raccordement
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 6 PCO Paillasse S9 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « MS » Paillasse S7 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 9 PCO Paillasse S7 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Pompe primaire » Sous Paillasse S7 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « GC Orbitrap » Paillasse S8 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « GC Trace » Paillasse S8 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « GC FID » Paillasse S8 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 9 PCO (dont 1 sous paillasse) Paillasse S8 local 2246
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Pompe 1 » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Chiller » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Pompe 2 » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Générateur » + 1 PCO « Collision » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Générateur Secours » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Reserve 1 » + 1 PCO « Reserve 2 » local 2245
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 4 PCO 2244A + 4 PCO Paillasse S4 et S5 local 2244
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Exploris » Paillasse S3 local 2244
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 8 PCO Paillasse S3 local 2244
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 3 PCO local 2229
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Pompe primaire » local technique 2241A
- .1 disj 2x20A diff 30mA Type A Si : 2 PCO local technique 2241A
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Reserve » local technique 2241A
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 5 PCO Paillasse S6 local 2246A + 1 PCO « Frigo » 2246
- .1 disj 2x20A diff 30mA Type A Si : 1 PCO industrielle (IEC 60309) Paillasse S6 local 2246A
- .1 disj 2x32A diff 30mA Type A Si : 1 « Alim ICP » Paillasse S6 local 2246A
- .1 disj 2x20A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Multiwave » local 2240
- .1 disj 2x20A diff 30mA Type A Si : 1 PCO « Etuve » local 2240
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 2 PCO « Ordi » 2240 + 2 PCO « Frigo » 2239
- .1 disj 2x16A diff 30mA Type A Si : 1 Alim Automate dans coffret CVC extérieur

Ce nouveau coffret sera dimensionné et équipé à tous les niveaux (borniers, répartiteurs, emplacements disjoncteurs ...) de manière à présenter une réserve permettant la mise en place de 20 départs supplémentaires en plus de l'ensemble du matériel installé dans le cadre de cette opération.

Local Libre 2 – 2246 « actuel » :

Dépose de l'ensemble des installations électriques existantes dans ce local y compris le coffret électrique modulaire.

L'alimentation existante du coffret modulaire sera réutilisée pour alimenter le coffret de chantier puis sera déposée.

Local Libre 1 – 2245 « actuel » :

Dépose de l'ensemble des installations électriques existantes dans ce local.

Laboratoire 02 – 2244 « actuel » :

Dépose de l'ensembles des installations électriques existantes dans ce local.

La Sorbonne existante étant conservée, les alimentations existantes relatives à cette Sorbonne seront également conservées (Alim Sorbonne, éclairage Sorbonne ...).

Local Libre 3 – 2241 « actuel » :

Dépose de l'ensemble des installations électriques existantes dans ce local.

Local Prépa / Pesée – 2240 :

Sur la goulotte d'appareillage existante située sur la cloison en entrant à gauche, installation à droite de l'évier d'une PCO « Multiwave » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Sous la paillasse en entrant à droite, installation d'une PCO « Etuve » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Installation également sous cette même paillasse d'une PCN « Vigitemp » à alimenter depuis le circuit existant des PCN situées sur la paillasse.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer à gauche du radiateur, installation de 2 PCO « Ordi » et 2 PCN « Ordi » à alimenter comme suit :

- Les 2 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- Les 2 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation de 2 PCN en façade de la Sorbonne à alimenter depuis le circuit existant des prises installées sur la goulotte au-dessus de l'évier.

Local Bio Mol – 2239 :

Installation de 2 PCO « Frigo » et 2 PCN « Vigitemps » à alimenter comme suit :

- Les 2 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- Les 2 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Laverie / Autoclave – 2222 :

Installation d'une PCN « Laveur » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Stock Congélateurs – 2229 :

Installation de 3 PCO à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Installation de 3 PCN à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Nouveau Local Onduleur – 2241 :

Installation de 3 luminaires de type ETANCHE LED à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis un inter SA étanche (PLEXO) à voyant lumineux à installer.

Installation de 2 PCN « Service » (S1) à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation d'un éclairage de sécurité de balisage au-dessus de la porte d'accès à la circulation 2236.

Installation complète du nouvel onduleur 50 KVA et des équipements associés suivant chapitre 6100 (implantations équipements suivant plan projet).

Nouveau Local Technique – 2241A :

Installation d'un luminaire de type HUBLOT LED à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis un inter SA étanche (PLEXO) à voyant lumineux à installer.

Installation d'une PCN « Service » (S1) en entrant à gauche à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur la cloison en entrant à gauche, installation de 3 PCO à alimenter comme suit :

- 1 PCO « Pompe primaire » depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 2 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur la cloison en entrant à droite, installation d'une PCO « Reserve » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Nouveau Local Technique – 2245 :

Installation d'un luminaire de type HUBLOT LED à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis un inter SA étanche (PLEXO) à voyant lumineux à installer.

Installation d'une PCN « Service » (S2) en entrant à gauche à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur la cloison coté local 2246A, installation de 3 PCO :

- 1 PCO « Pompe 1 » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « Chiller » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « Reserve 2 » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur la cloison coté local 2244, installation de 4 PCO :

- 1 PCO « Pompe 2 » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « Générateur N2 » + 1 PCO « Collision N2 » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « Reserve 1 » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur la cloison face à la porte d'entrée, installation d'une PCO « Générateur Secours » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Nouveau Local ICP – 2246A :

Installation de 3 PCN « Service » (S1) à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation de 2 luminaires de type ENCASTRE LED CARRE A VARIATION à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis un inter à variation (bouton rotatif) à installer.

Paillasse S6 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer au-dessus de la paillasse S6, installation des équipements suivants :

- 5 PCO à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO 2P+T 20A de type industrielle (IEC 60309) à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 Alimentation Ondulée « Alim ICP » sur sortie de câble à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 4 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Nouveau Local Laboratoire 03 – 2246 :

Installation de 7 luminaires de type ENCASTRE LED CARRE A VARIATION à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis 2 inters à variation (boutons rotatifs) à installer.

Installation d'un éclairage de sécurité de balisage au-dessus de la porte d'accès à la circulation 2236.

Installation d'un éclairage de sécurité de balisage au-dessus de la porte d'accès au local 2244.

Installation de 4 PCN « Service » : 3 PCN (S1) + 1 PCN (S2) à alimenter depuis 2 départs à créés dans le nouveau TGN ARMED.

Installation d'une PCN « hotte à charbon », d'une PCN « Vigitemp » et 2 PCN « Annexes » sur les cloisons coté local 2246A à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation d'une PCO « frigo » sur la cloison coté local 2246A à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S7 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer au-dessus de la paillasse S7, installation des équipements suivants :

- 1 PCO dédiée « MS » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 9 PCO à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 3 PCN à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation **sous la paillasse S7** d'une PCO dédiée « Pompe primaire » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S8 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer au-dessus de la paillasse S8, installation de 11 PCO et 4 PCN à alimenter comme suit :

- 1 PCO « GC Orbitrap » depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « GC Trace » depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 1 PCO « GC FID » depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 8 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 4 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Installation **sous la paillasse S8** d'une PCO « Générateur Hydrogène » à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S9 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer au-dessus de la paillasse S9, installation de 5 PCN et 6 PCO à alimenter comme suit :

- Les 5 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.
- Les 6 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S10 :

Sur 2 goulottes d'appareillage 2 compartiments à installer sur la paillasse S10, installation de 8 PCN à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Afin de pouvoir faire cheminer le câble d'alimentation de ces prises, une descente en goulotte sera à installer le long du poteau à coté de cette paillasse.

Nouveau Local Laboratoire 02 – 2244 :

Installation de 5 luminaires de type ENCASTRE LED CARRE A VARIATION à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis 2 inters à variation (boutons rotatifs) à installer.

Installation d'un éclairage de sécurité de balisage au-dessus de la porte d'accès à la circulation 2236.

Paillasse S5 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur toute la longueur de la paillasse S5, installation de 4 PCN et 1 PCO à alimenter comme suit :

- Les 4 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.
- La PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S4 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur toute la longueur de la paillasse S4, installation de 2 PCN et 3 PCO à alimenter comme suit :

- Les 2 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.
- Les 3 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Paillasse S3 :

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer sur toute la longueur de la paillasse S3, installation de 9 PCO et 3 PCN à alimenter comme suit :

- 1 PCO « Exploris » à alimenter depuis un départ dédié à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 8 PCO à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.
- 3 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Paillasse S2 :

Sur une goulotte d'appareillage 1 compartiment à installer au-dessus de la paillasse S2, installation de 2 PCN à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Paillasse S1 (Sorbonne) :

Installation en façade de la Sorbonne de 4 PCN à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Nouveau Bureau – 2244A :

Installation d'un luminaire de type ENCASTRE LED CARRE A VARIATION à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED et à commander depuis un inter à variation (bouton rotatif) à installer.

Installation d'une PCN « Service » (S2) en entrant à droite à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.

Sur une goulotte d'appareillage 2 compartiments à installer au-dessus du plan de travail, installation de 7 PCN et 4 PCO à alimenter comme suit :

- Les 7 PCN depuis un départ à créer dans le nouveau TGN ARMED.
- Les 4 PCO depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.

Cheminements des Câbles :

Afin de permettre le cheminement de l'ensemble des nouveaux circuits qui seront créés dans le cadre de cette opération, l'entreprise devra l'installation de nouveaux chemins de câbles depuis le nouveau local onduleur 2241 jusqu'à l'entrée du nouveau local technique 2245 (voir implantation sur plan projet).

Elle devra également l'installation de chemins de câbles dans les circulations 2236 et 2227 suivant plan projet. Ces chemins de câbles seront de type CHEMINS DE CABLES EN DALLES PERFOREES de dimensions 500x50mm.

Une mise à la terre de ces nouveaux chemins de câbles sera à réaliser via une cablette de terre en Cuivre Nu de section 25mm² qui devra cheminer sur toute la longueur des nouveaux chemins de câbles.

Repérage des prises de courant :

Le projet comptant de nombreuses prises de courant « dédiées » à des équipements spécifiques et afin d'éviter les erreurs de branchement lors de l'installation de ces futurs équipements, l'entreprise devra repérer (en plus du repérage du numéro de circuit) et étiqueter ces prises dédiées par étiquettes suivant l'appellation de l'équipement tel que décrit dans le CCTP ou figurant sur le plan projet.

6300 ALIMENTATION INSTALLATIONS CVC

Afin de permettre l'installation des nouveaux équipements de CVC, une dalle béton sera créée à l'extérieur du bâtiment.

Le titulaire du présent lot devra la création d'une ligne d'alimentation « Coffret CVC » à laisser en attente au niveau de cette nouvelle dalle extérieure.

Cette nouvelle ligne d'alimentation sera à alimenter depuis un départ (4x80A) à créer dans le TGBT CRNH et via un câble de type FR-N1X6G3 de section 5G25mm².

L'entreprise devra également la création d'une ligne d'alimentation ondulée « Alim Automate » à laisser en attente dans le nouveau coffret CVC et à alimenter depuis un départ à créer dans le nouveau TGO ARMED.