

MAITRE D'OUVRAGE



49, rue Villon

CS 98297

69373 Lyon Cedex 08

**OPERATION GHN.240258**

**CCTP ELECTRICITE**

**Extension des tableaux généraux électriques bâtiment R**

**Délestage du TGBT bâtiment O**

**Hôpital de la Croix-Rousse**



**R3 INGÉNIERIE**

BUREAU D'ÉTUDES FLUIDES

100 Rue Aristide Briand

69800 St Priest

Phase	Indice	Numéro d'affaire	Etabli par	Vérifié par	Date
DCE	C	GHN.240258	DN	CT	16/06/2025

**TABLE DES MODIFICATIONS**

Date	Rév	NATURE DES MODIFICATIONS	AUTEUR
17/12/2024	A	Création du document	DN
23/12/2024	B	Mise à jour	DN
16/06/2025	C	Mise à jour projet suivant retour MOA	DN

## TABLE DES MATIÈRES

<b>I. GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
1. PREAMBULE.....	5
2. CONTEXTE.....	5
3. SITUATION GENERALE.....	6
4. CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	6
5. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT .....	7
6. NORMES ET REGLEMENTS.....	7
7. DOSSIER DE CONSULTATION .....	8
8. LIMITES DE PRESTATION .....	8
9. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR .....	9
1. Remise de l'offre .....	9
2. Etudes d'exécution .....	10
3. Réception.....	13
10. BASE DE DONNEES PACK'ELEC.....	14
11. NETTOYAGE.....	15
12. NETTOYAGE DE DEPOLUTION .....	15
13. MANUTENTION DU MATERIEL .....	16
<b>II. ELECTRICITE COURANTS FORTS .....</b>	<b>17</b>
1. CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	17
1. Extension TGBT R.....	17
2. Soulagement TGBT O .....	17
2. ESSAIS DES INSTALLATIONS .....	18
3. REGLE DE REPERAGE .....	19
1. Généralités.....	19
2. Equipements installés dans les locaux (visible) .....	19
3. Equipements installés dans les tableaux, armoires, coffrets et baies VDI.....	19
4. Tableaux, armoires, coffrets et baies VDI .....	20
5. Câbles et conducteurs visibles .....	20
6. Fils dans tableaux, armoires, coffrets et baies VDI .....	20
4. BASE DE DIMENSIONNEMENT – REGLE DE CALCUL .....	21
1. Régime de neutre .....	21
2. Logiciel de calcul.....	21
3. Section des conducteurs .....	21
4. Pouvoir de coupure.....	23
5. Sélectivité.....	23
6. Classement des activités médicales critiques .....	23
7. Continuité de service .....	24
5. DESCRIPTION DETAILLEE .....	25

1.	Travaux de phasage et de curage .....	25
1.	Repérage, consignation, dépose et évacuation des installations existantes .....	25
2.	Phasage travaux .....	26
2.	Réseau de terre .....	27
1.	Description .....	27
3.	Cheminements .....	28
1.	Chemins de câbles .....	28
4.	Armoire électrique .....	29
1.	Tableaux généraux .....	29
2.	TGBT .....	30
3.	AGE élévateurs .....	35
4.	AGBT-CR-L-S1-1 .....	36
5.	AGE-CR-L-S1-1 / AGE-CR-L-S1-2 / ADE-CR-L-S1-1 .....	37
6.	AGBT-CR-Z-RC-1 .....	38
7.	Arrêt d'urgence .....	38

## I. GENERALITES

### 1. PREAMBULE

Le présent document a pour objet de guider les entreprises dans l'étude du dossier et de leur préciser les principes envisagés pour la réalisation des installations.

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base et font l'objet des devis descriptif et quantitatif ci-après énoncés, qui sont à chiffrer obligatoirement par les entreprises en respectant les caractéristiques des marques et types prescrits.

Tout changement de marque ou de type doit faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale.

Les entreprises ont toute latitude de proposer en variante toute solution au principe qui leur semble mieux adaptée à la construction ou au résultat recherché.

Les variantes sont chiffrées à part, elles font l'objet d'une notice explicative permettant de pouvoir apprécier efficacement la valeur des propositions.

Dans tous les cas, cette notice fait ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation en parfaite conformité avec les clauses prévues au présent C.C.T.P. et en particulier les documents de référence, les bases de calcul et les limites de prestations.

Les incidences non signalées sur d'autres corps d'état impliqueront leur prise en charge de plein droit par l'entrepreneur du présent lot. Un descriptif détaillé énumérant les caractéristiques des matériels fournis dans le cadre de la variante sera également joint.

### 2. CONTEXTE

Le projet a été le résultat d'une étude de faisabilité sur le raccordement électrique des projets programmés au sein du site de l'hôpital de la Croix-Rousse.

En fonction du constat, des écarts identifiés par rapport aux normes en vigueur et aux référentiels HCL, des préconisations techniques seront définies.

Ci-dessous la liste des projets programmés au sein du site hôpital de la Croix-Rousse :

- Construction d'un institut Hospitalo-Universitaire de 5500m<sup>2</sup> SDO (IHU opération Everest) ;
- Extension des urgences du bâtiment R (24-0252 - projet CANU) ;

En complément, la MOA souhaite soulager le poste de transformation électrique du bâtiment O et reprendre le raccordement électrique des bâtiments L et Z sur le poste de transformation du bâtiment R (actuellement ces derniers sont repris sur le bâtiment O).

### 3. SITUATION GENERALE

Le bâtiment R est situé au sein du site « hôpital de la Croix-Rousse » situé au 103 Gd Rue de la Croix-Rousse, 69004 Lyon.



### 4. CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit des installations complètement terminées, et ceci dans tous les détails exécutés selon les Règles de l'Art. Le présent document a pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et l'importance des travaux à réaliser, mais il est spécifié que les dispositions du présent document n'ont pas un caractère limitatif.

Avant la remise de son offre, il effectue la vérification sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au devis descriptif et les complète le cas échéant par tous les moyens en son pouvoir : examen des lieux, renseignements auprès du Maître d'œuvre, etc.  
afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et installations nécessaires à un complet achèvement des travaux de son lot.

Aucun supplément de prix ne saurait être accordé ultérieurement du fait que les renseignements pris par l'entrepreneur se seraient avérés inexacts ou incomplets.

## 5. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le classement de l'établissement est le suivant :

- ERP de Type U de 1ère catégorie

## 6. NORMES ET REGLEMENTS

Conformément au code de la commande publique, l'entrepreneur devra se soumettre, aussi bien pour la qualité du matériel que pour l'exécution des travaux qu'il réalise à l'ensemble des normes et règles en vigueur à la date de remise de l'offre, notamment :

Aux normes et règles générales

- Le code de l'urbanisme R 111.1 à R 111.4
- Le code de la construction et de l'habitation R 123.1 à R 123.55
- Le code du travail
- Règlement de sécurité contre les risques de panique et d'incendie dans les ERP
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Les fascicules 71 et 74 du CCTG des marchés et travaux publics
- Le code de la construction et de l'habitation
- Les normes françaises AFNOR
- Le cahier des charges DTU (Documents Techniques Unifiés)
- Le cahier des charges du Syndicat Général des Industries Mécaniques Transformatrices des Métaux
- Les prescriptions techniques du C.S.T.B
- Les recommandations professionnelles du Syndicat National de l'Isolation
- Les règles de la construction par composants
- Les arrêtés, directives et instructions pour l'isolation acoustique
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique
- Les instructions et prescriptions des services publics et techniques : sécurité, eau, assainissement, etc...
- Le marquage CE pour le matériel médical

Aux normes et règles électriques

- Le décret du 2010-1016/2010 1017/2010-1018 du 30/08/2010 concernant la protection des travailleurs
- La norme NFC 15-100
- La norme NFC 15-211 concernant les installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical
- HD60 364-7-710 si applicable
- DHOS 2006-393 du 8 septembre 2006 régissant les alimentations électriques des établissements de santé.

Prescriptions techniques du Maître d'ouvrage

- Référentiel courants forts HCL,
- Référentiels courants faibles HCL
- Référentiel GTC
- Autres Référentiels HCL

Cette liste n'est pas exhaustive.

Tout le matériel devra être neuf et conforme aux règles U.T.E.

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>7/38</b>



Il devra être d'un modèle agréé lorsque les normes l'imposent et il devra porter l'estampille de garantie.

Avant toute commande de matériel, l'Entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, les plans d'exécution ainsi que les spécifications techniques du matériel qu'elle se propose d'installer.

En cas de non-respect de ces clauses, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser le matériel installé et de le faire remplacer aux frais de l'Entreprise.

## 7. DOSSIER DE CONSULTATION

Le dossier de consultation comporte :

- Les plans architectes et gros œuvre de l'existant
- Le planning
- Le présent CCTP et ses annexes :
  - Annexe 1 : 240258-R3I-DCE-ELEC-002 HCL TGBT - liste départ yc extensions
  - Annexe 2.1 : 240258-R3I-DCE-ELEC-071 NDC TGBT R1\_B v514
  - Annexe 2.2 : 240258-R3I-DCE-ELEC-072 NDC TGBT R2\_B v514
  - Annexe 2.3 : 240258-R3I-DCE-ELEC-073 NDC TGBT O\_A v514
  - Annexe 3.1 : 240258-R3I-DCE-ELEC-031 Vérification sélectivité normal AGE élévateurs
  - Annexe 3.2 : 240258-R3I-DCE-ELEC-032 Vérification sélectivité secours AGE élévateurs
- Le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (DPGF) à noter que les quantités et les mètres sont donnés à titre indicatifs et devront être vérifiés sur place par l'entreprise titulaire du lot
- Le marque et type des équipements **à remplir obligatoirement**
- Les plans et synoptiques :
  - 240258-R3I-DCE-ELEC-001 Plans terminaux et réseaux\_B
  - 240258-R3I-DCE-ELEC-050 Synoptique CFO\_B
  - 240258-R3I-DCE-ELEC-060 Schéma d'armoires AGE élévateurs\_A
- Le DOE des existants :
  - 24\_CLIN\_S1\_--U\_DET\_8000\_12 : Carnet de détails des LT CFO (2010)
  - 24\_CLIN\_S1\_--U\_TER\_8110\_20 : Plan d'implantation des terminaux CFO (2010)
  - 24\_CLIN\_S1\_-UV\_REX\_8005\_19 : Plan des chemins de câbles électrique (2010)
  - 24CLIN\_1002\_S1\_ind8 : Fond de plan archi (2010)
  - ANNEXE - SCHEMA TGBT R1 : Carnet de détails du TGBT R1 (2021)
  - ANNEXE - SCHEMA TGBT R2 : Carnet de détails du TGBT R2 (2021)
  - Plan de masse de la boucle : Représentation de la boucle HT du site

## 8. LIMITES DE PRESTATION

En cas de contradiction entre le présent CCTP et le document fixant les limites de prestations, la maîtrise d'œuvre arbitrera dans l'intérêt du chantier ce qui ne remet pas en cause l'aspect forfaitaire du marché de travaux.

Toutes les prestations décrites font partie intégrante du marché forfaitaire de l'entreprise concernée.



## 9. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Dans le cadre de sa mission, le Maître d'Œuvre a établi un dossier de consultation des entreprises comprenant les plans d'implantation des équipements et cheminement des réseaux.

A partir des documents d'études fournis avec le Dossier de Consultation des Entreprises, l'entreprise titulaire du présent lot devra les compléments d'études nécessaires à l'exécution des ouvrages, après choix définitifs des fournisseurs de matériel.

Tous les documents établis par le Maître d'Œuvre et fournis avec le Dossier de Consultation des Entreprises seront transmis à l'entreprise titulaire sous format informatique, pour être complétés par elle pour la réalisation des plans définitifs d'installation et de montage.

### 1. REMISE DE L'OFFRE

Les entreprises devront obligatoirement joindre :

- La décomposition du prix global et forfaitaire jointe au dossier d'appel d'offres.

Les marques, types et références exacts des matériels et des fournitures chiffrées dans leur offre. Il ne sera plus admis, après remise de l'offre, de remplacer un matériel par un matériel équivalent sauf cas exceptionnel décrit au CCTC ou matérielle non conforme aux attentes du présent CCTP. L'utilisation d'équipements n'ayant pas reçu l'approbation écrite du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre se fera aux risques de l'entreprise titulaire, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de faire remplacer aux frais d l'entreprise, tout ou partie des équipements installés n'ayant pas reçu d'approbation préalable.
- Les spécifications techniques et documentations fournisseur des matériels et équipements proposés.
- Les spécifications techniques détaillées des équipements et matériels qui seraient laissés au libre choix et à la responsabilité de l'entreprise.
- Les spécifications détaillées des équipements et matériels qui pourraient être proposés en variante au projet. Toute proposition de variante qui ne serait pas accompagnée des documents nécessaires à sa parfaite compréhension sera écartée.
- Les modifications de prix en plus ou en moins correspondant aux variantes proposées et présentées sur des documents indépendants de la décomposition du prix forfaitaire de base.
- La méthodologie pour les différentes phases travaux, les temps de coupures et les mesures compensatoires.
- D'une façon générale, tous documents, croquis, schémas qui pourraient être utiles pour l'appréciation de l'offre.

#### Nota :

Les sections des câbles, les calibres des disjoncteurs sont issus d'une pré- étude et constituent une aide au chiffrage.

Ils devront être vérifiés avant la remise de l'offre. Toute anomalie constatée devra être indiquée dans le mémoire technique. Les erreurs éventuelles relevées après la signature du marché sur les flux et quantités de la DPGF ne peuvent conduire en aucun cas à une modification du prix global et forfaitaire.

## 2. ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise titulaire doit établir les plans d'exécution des travaux pendant la période de préparation du chantier pour validation par le MOE et le Bureau de Contrôle.

Tous les documents d'exécution sont transmis **sous format PDF et sous format modifiable** datés et indicés pour visa.

Le dossier d'exécution doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- La réalisation des bilans de puissance en fonction des puissances des équipements indiqué en annexe 1. Ce bilan devra faire également apparaître les différents coefficients de foisonnement prévus et devra intégrer une marge de 30% minimum. Il sera remis sous format EXCEL et PDF et comprendra tous les circuits (neuf et existant). Nota : L'entreprise devra mettre à jour les bilans de puissance des armoires existantes.
- Les notes de calcul et de sélectivité CANECO (dernière version) seront réalisées depuis les transformateurs HT-BT jusqu'aux équipements terminaux. Elle permettra de vérifier la sélectivité entre les disjoncteurs généraux et les disjoncteurs secondaires des TGBT. Elle devra être validée par l'organisme de contrôle. Une sélectivité totale sera à privilégier dans la mesure du possible (Garantie de la sélectivité totale sur les installations modifiées y compris avec la première protection en amont non modifiée.). Les notes de calculs devront être transmises sous format CANECO et PDF et comprendront toutes les armoires et tous les circuits (neuf et existant).
- La mise à jour du synoptique général de l'installation. Il sera remis sous format DWG et PDF.
- La mise à jour des schémas des armoires électriques modifiées. Il sera remis sous format DWG et PDF.
- Les schémas électriques des tableaux et armoires, ainsi que leur vue de face coté. Ils seront remis sous format DWG et PDF.
- Les plans de distribution par spécialité.
- Les plans d'implantation et de détails des gaines tête de lits et colonne médicales.
- La mise à jour de la base de données Pack'Elec comprenant la réalisation des schémas électriques DOE sous environnement Auto'Fil ainsi que l'intégration des plans dans la gestion documentaire Tech'Manager.
- La note méthodologique pour le phasage des travaux décrivant l'ordre chronologique des opérations, leur durée, les temps de coupures et les mesures compensatoires pour garantir la continuité de service.
- L'établissement du planning d'intervention précisant les délais d'études, de livraison du matériel, des travaux, des essais et réglages, etc.
- Les procédures d'intervention à valider par le MOE et le MOA.
- Les procédures d'essais.
- Les fiches techniques des équipements et matériaux mis en œuvre.

Les plans d'implantation des équipements et cheminement des réseaux seront complétés et modifiés par le titulaire pour adaptation aux différents choix techniques spécifiques à l'entreprise.

Le dossier de plans d'exécution doit respecter la présentation du DCE et la charte graphique des HCL jointe au CCAP et CCTC.

#### Cas des schémas :

Les schémas électriques des armoires et coffrets comprendront notamment :

- Plans d'équipement intérieurs et extérieurs des armoires
- Schémas unifilaires commentés
- Schéma de formation des polarités de commande et contrôle
- Schémas de raccordement des automates programmables
- Borniers de raccordements
- Une vue de face coté
- Le nombre et le type d'équipement et leur réglage sur chacun des départs
- État de matériel donnant la marque, le type et la référence constructeur de chaque appareil.
- Les documents de mise à jour de la base de données des installations électrique des HCL.

Ces plans seront ensuite édités à l'échelle 1/50ème pour diffusion, avec détails au 1/20ème chaque fois que cela peut s'avérer nécessaire à la bonne compréhension. L'entreprise fournira avec ses plans détaillés la nomenclature complète et exhaustive des équipements mis en œuvre pour la bonne réalisation du présent lot.

Le dossier de plans d'exécution respectera la présentation du DCE et respectera la charte graphique établie par les Hospices Civils de Lyon jointe au CCAP.

En fin de chantier, ils seront affichés dans les locaux techniques concernés, dans un cadre rigide et sous protection filmée. L'entreprise titulaire du présent lot fournira les documentations techniques détaillées des équipements installés, ainsi que leur fiche de sélection. Ces documents seront rassemblés dans des classeurs et seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant présentation d'échantillons.

#### Notices d'exploitation et de maintenance :

L'entreprise titulaire du présent lot établira les notices d'exploitation et de maintenance des différents équipements et installations du présent lot. Ces documents, à destination des équipes d'exploitation et de maintenance, seront rassemblés dans des classeurs par spécialité, et seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ils devront faire apparaître clairement les éléments suivants :

- Identification de l'équipement concerné
- Périodicité de visite / contrôle
- Pièces d'usure à changer
- Coordonnées complètes des fournisseurs

L'identification des équipements devra être en totale conformité avec la nomenclature du matériel installé par l'entreprise et fera clairement apparaître la distinction des organes à vérifier par équipement.

#### Approbation des documents d'exécution :

L'entrepreneur assurera la diffusion en 2 exemplaires (MOE et CT) de l'ensemble des plans d'exécution en tenant compte des différentes mises à jour. Les remarques transmises par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage seront pris en compte par l'entreprise avant une nouvelle diffusion pour approbation.

Après examen des documents, par le Maître d'Œuvre, l'entreprise disposera d'un délai de 8 jours pour se mettre en conformité avec les éventuelles modifications qui pourraient lui être demandées.

#### Nota :

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>11/38</b>

L'Entreprise aura vérifié sous sa propre responsabilité les opérations et ouvrages mentionnés au descriptif et les aura complétés, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du Maître d'Œuvre, visite des lieux, etc....) afin d'avoir prévu dans ses prix l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

La remise de son offre par l'Entreprise implique sa bonne connaissance des travaux à exécuter, aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement sous prétexte d'une description jugée incomplète par l'Entreprise ou du fait que les renseignements dont elle se serait entourée étaient inexacts ou incomplets, ceci compte-tenu qu'elle dispose de tous les moyens pour parfaire sa connaissance des ouvrages à exécuter et des ouvrages existants et par là-même pour s'assurer, par recoupements et compléments d'informations divers, de la concordance de l'ensemble de ses renseignements.

Le cas échéant, à la suite de ses études, à ses calculs, à ses essais, à ses vérifications et contrôles, l'Entreprise peut être amenée dans le cadre de son marché, à modifier les dimensions et caractéristiques des ouvrages et matériaux qu'elle a à mettre en œuvre.

Ces modifications sont sans incidences financières.

Outre les divers documents administratifs demandés au CCTP, les entrepreneurs soumissionnaires du présent lot sont tenus de présenter les caractéristiques de tous les matériels proposés pour validation par le MOE.

Le marché étant traité à prix forfaitaire, l'entreprise supportera l'incidence financière relative à une différence de quantité qu'elle constaterait en cours de réalisation.

Il doit être joint avec l'offre de l'installateur les documents techniques correspondants et les motifs conduisant le soumissionnaire à proposer ce matériel. L'acceptation ou le refus par le Maître d'Ouvrage et par le Maître d'Œuvre des matériels similaires proposés par l'entreprise se fera lors d'une présentation d'échantillons qui aura lieu au début du chantier.

Les matériels proposés par l'entreprise pour lesquels le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre jugeraient qu'ils ne méritent pas le qualificatif de "similaire", devront être remplacés par les matériels prévus au CCTP, sans que l'entreprise ne puisse prétendre à aucune plus-value.

L'entrepreneur est donc invité à vérifier très attentivement que les matériels avec lesquels il évalue son offre sont réellement similaires, car dans le cas contraire, il en assumera seul les conséquences financières.

### 3. RECEPTION

Le CCAP est applicable, sauf précision contraire ci-après.

Le DOE établi par l'entrepreneur comprend :

- Un DOE TQC (réseau de cheminements, implantation et câblage des équipements du présent lot) au format Autocad® version 2010. L'arborescence DCE devra être respectée et complétée.
- L'ensemble des plans d'exécution DOE TQC au format DWG et PDF
- L'ensemble des schémas électriques au format DWG, PDF et PACK'ELEC
- L'ensemble des synoptiques électriques au format DWF et PDF
- L'ensemble des fiches techniques des matériels installés au format PDF
- Les notes de calcul CANECO au format natif et PDF
- L'ensemble des PV de mise en service des équipements constructeurs
- L'ensemble des fiches d'autocontrôles
- L'ensemble des résultats des différentes mesures réalisées (isolement, thermographie, ...)
- Tous autres documents nécessaires au suivi et à la maintenance des installations.

Un sommaire du DOE devra être proposé par l'entreprise pour validation.

Le DOE est remis aux HCL en un exemplaire 2 semaines avant le jour des OPR et remis de façon définitive, le jour de la réception après intégration des remarques formatées par la MOE et les HCL :

- En 1 exemplaire papier sous classeur
- En 3 exemplaires sur clé USB : l'ensemble des fichiers informatiques

#### Exemples des livrables attendus en fin de chantier dans le dossier DOE

AFFAIRE	BATIMENT	TYPE	NIV	SPE	trepr:	N°ORDRE	IND	NUMERO DE DOCUMENT	DESIGNATION	FORMAT
<b>0- DOCUMENTS GENERAUX</b>										
HCL-310322	Pav. D	LST	RDC	TS	xxx	0000	0	HCL-310322-Pav. D-LST-RDC-TS-xxx-0000-0	LISTE DES DOCUMENTS	XLS
HCL-310322	Pav. D	MQT	RDC	TS	xxx	0001		HCL-310322-Pav. D-MQT-RDC-TS-xxx-0001-	MAQUETTE ELE	Révit20
<b>1- DOCUMENTS TECHNIQUES</b>										
HCL-310322	Pav. D	LST	RDC	CFA	xxx	0103		HCL-310322-Pav. D-LST-RDC-CFA-xxx-0103-	LISTE DES POINTS VDI	A3
<b>2- SYNOPTIQUES</b>										
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	CFA	xxx	0210		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-CFA-xxx-0210-	Tableau de brassage VDI	A4
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	CFA	xxx	0211		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-CFA-xxx-0211-	SYNOPTIQUE APPEL MALADE	A3
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	SSI	xxx	0220		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-SSI-xxx-0220-	SYNOPTIQUE SDI	A3
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	SSI	xxx	0221		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-SSI-xxx-0221-	SYNOPTIQUE CMAI	A3
<b>4-CHEMIN DE CABLES CFA/CFA</b>										
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	TS	xxx	0401		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-TS-xxx-0401-	PLAN DE CHEMINEMENT CFA/CFA/SSI	A3
<b>4- DISTRIBUTION CFA</b>										
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	CFA	xxx	0410		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-CFA-xxx-0410-	PLAN DE DISTRIBUTION - VDI	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	CFA	xxx	0411		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-CFA-xxx-0411-	PLAN DE DISTRIBUTION - APPEL MALADE	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	SSI	xxx	0420		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-SSI-xxx-0420-	PLAN DE DISTRIBUTION - SDI	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	SSI	xxx	0421		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-SSI-xxx-0421-	PLAN DE DISTRIBUTION - CMAI	A0
<b>7- FICHES TECHNIQUES</b>										
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0706		HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0706-	Baie 800x800	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0800	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0800-0	Câble F-FTP 4p	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0801	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0801-0	Connecteur RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0802	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0802-0	Bandeau RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0803	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0803-0	cordon RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0804	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0804-0	Plastron RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0807	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0807-0	Prise magnétique auto-éjectable 3 sort	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0808	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0808-0	Manipulateur 5+1	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0809	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0809-0	Tirette sanitaire	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0810	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0810-0	Câble bus AA1	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0812	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0812-0	Carle de bus de terrain (FBC)	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0813	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0813-0	Centrale Appel Malade	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0814	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0814-0	Hublot de couloir	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0815	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0815-0	Façade de Hublot	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0816	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0816-0	Présence infirmière	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	xxx	0817	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-xxx-0817-0	Hublot salle de soins	A4

Cette liste est non exhaustive.

## 10.BASE DE DONNEES PACK'ELEC

L'entreprise devra la mise à jour de la base de données Algo'tech Pack'Elec par un prestataire spécialisé. Seront compris la mise à jour des synoptiques, des schémas d'armoires (modifiée, supprimée et nouvelle) avec le niveau de détail conforme aux exigences du site.

L'utilisation et la diffusion de la charte graphique électrique DAO sont libres de droits, seule est requise l'acceptation des présentes conditions.

Conditions d'utilisation et de diffusion de la charte graphique Elec DAO :

- La charte graphique Elec DAO est un document conçu et rédigé par la filière électricité du département Exploitation/Maintenance de la DAT des HCL
- La charte a pour objet de normaliser l'élaboration et d'échange de données DAO électricité
- La charte et ses mises à jour sont gérées par les HCL
- L'utilisation de la charte doit obligatoirement être accompagnée d'un suivi et d'une assistance aux utilisateur ainsi que par les mesures permettant d'assurer un suivi des données DAI
- Il appartient à chacun de s'informer auprès de la DAT des dernières versions disponible de la charte

### Objectifs

Les HCL ont une charte graphique pour l'exécution des schémas électriques assistés par ordinateur ou DAO, dont l'objectif est d'intégrer les plans de recollement lors des travaux.

Cette charte définit les règles techniques nécessaires à l'échange des données DAO entre le titulaire du présent lot et les HCL. Elle définit aussi les procédures applicables en cas de fichiers non conformes et ou de non-remise de fichiers.

La charte fait partie intégrante du présent lot et doit être respectée dans toutes les phases d'études d'exécution et d'élaboration du DOE.

### Domaine d'application

La charte s'applique de manière générale à tous les schémas et synoptiques électriques ainsi que les plans de localisation des armoires électriques du projet.

Toutes les informations nécessaires à l'utilisation et à l'application de cette charte sont disponibles à la DAT des HCL.

### Logiciels

Un logiciel PC ainsi que le Pack'Elec de chez Algo'Tech Informatique sont requis pour assurer le respect des directives. Les versions obsolètes de ce logiciel ne sont pas acceptées et doivent être à jour dans la dernière version actuelle.

Deux formats d'échanges sont acceptés :

- ELE, avec Pack'Elec version 2017.1.0.1 ou ultérieure
- Excel, le format de création du schéma à partir du module Auto'Fil

### Livrables

Les livrables sont transmis en deux phases :

- Etudes d'exécutions
- Phase DOE en intégrant toutes les mises à jour en cours de chantier

Les cas particuliers ainsi que les problèmes liés à l'application de la charte doivent être réglés avec le responsable des données élec DAO pour les HCL. Il est du devoir du titulaire de s'assurer que les supports remis sont libres de virus. Tous les supports de données doivent être contrôlés à l'aide d'un programme antivirus adapté.

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>14/38</b>



#### Procédure en cas de non-respect de la charte graphique

Les données DAO transmises à la DAT ne pouvant être exploitées, ou dont la non-conformité aux standards HCL aura été constatée, devront être corrigées et remises aux HCL dans un délai fixé par les conditions du CCAP.

Si l'entreprise n'est pas à même de faire la mise à jour suivant le Pack'Elec de Algo'Tech, la prestation sera réalisée par un prestataire extérieur aux frais de l'entreprise titulaire du présent lot sur la base des éléments fournis tels que :

- Synoptique HT/BT
- Plans de localisation des armoires
- Plans de cheminement des alimentations issues des TGBT
- Schéma des armoires au format PDF
- Note de calcul CANECO avec l'intégralité des circuits

#### Contenu de l'échange de données

- Pour permettre une lecture des schémas fidèles à l'original et une intégration simple et efficace, seuls les symboles de la bibliothèque HCL sont autorisés. La bibliothèque de symboles est intégrée au fichier « ele.hcl ». Si toutefois un nouveau symbole est nécessaire, le titulaire peut le créer avec des attributs et le soumettre à validation des HCL avant intégration au schéma. La mise à jour de la charte sera gérée par les HCL.
- Un fichier de paramétrage « paraelec.hcl » est joint avec la charte. Il contient les préférences électriques des HCL en définissant le choix, le contenu et la position des figures issues de la bibliothèque.
- Le nom des fichiers de schéma fait référence à la localisation géographique de la GMAO des HCL sous la forme suivante :

CF-DES « XXX » - « site/bâtiment » - « Etage » - « n° d'indice d'armoire »

#### Gestion documentaire

- L'environnement Tech'Manager permet la gestion documentaire des schémas, des synoptiques, des positionnements DWG et des photos afin de lier les armoires dans la base de données, lier les codes d'armoires électriques au code GMAO des locaux et leur emplacement physique sur les plans ainsi que les synoptiques liés aux armoires et leur positionnement dans Auto'Fil.

## 11.NETTOYAGE

Le nettoyage de chantier, en extérieur et en intérieur, fait d'office partie des obligations de l'Entrepreneur.

Ce nettoyage doit être réalisé quotidiennement sur toutes les zones en travaux pendant toute la durée du chantier.

## 12.NETTOYAGE DE DEPOLLUTION

Pour la mise en service des installations électriques, le titulaire doit prévoir un nettoyage de dépollution des tableaux de distribution et équipements électriques :

- TGBT R1
- TGBT R2
- TGBT O
- AGBT, AGE & ADE (TD) bâtiment L
- AGBT, AGE & ADE (TD) bâtiment Z

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>15/38</b>



## 13.MANUTENTION DU MATERIEL

Le chargement, le transport, le déchargement, le stockage et l'assemblage des matériels de sa fourniture seront à la charge du Titulaire et seront assurés par ses soins. Le conditionnement sera conforme aux normes en vigueur pour le transport routier.

L'emballage léger consistera à regrouper, selon sa nature, le matériel par colis ou bottes, chacun étant mis en carton ou sous enveloppe plastique, assemblé par cerclage métallique ou polypropylène.

Le matériel sera protégé par tout accessoire adapté (carton, plaque de mousse ou à bulles d'air, ...).

Sur chaque colis seront indiqués de façon apparente par étiquette autocollante ou marquage au pochoir :

- La dénomination de l'affaire
- La référence du marché d'acquisition
- Un numéro d'ordre
- La description sommaire du contenu
- Le poids net et le poids brut

Le transport et la manutention des colonnes ajoutées pourront être réalisées couchées suivant les prescriptions du fabricant.

Les dimensions de la colonne debout incluant le cadre sont de 2340mm\*1400mm\*700mm (H\*L\*P)



## II. ELECTRICITE COURANTS FORTS

### 1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prochains chapitres ont pour objet de décrire la mise en œuvre de l'ensemble des installations électriques « courants forts » dans le cadre du présent projet.

Les prestations décrites sont :

#### 1. EXTENSION TGBT R

- Extension du TGBT R1 :
  - Déplacement de l'armoire intégrant la batterie de condensateurs du TGBT CVC ;
  - Création et intégration d'une AGE élévateurs dans le local HT-BT R1 avec deux nouveaux départs raccordés en double attache sur le TGBT R1 ;
  - Installation des bretelles provisoires sur les départs en exploitation continu (voir annexe 1) ;
  - Ajout d'une nouvelle colonne de 9 tiroirs ;
  - Création des départs élévateurs dans l'AGE élévateurs ;
  - Bascule des départs ascenseurs (y compris le dévoiement des câbles) depuis le TGBT R1 vers l'AGE ascenseurs ;
- Extension du TGBT R2 :
  - Fourniture de 2 caissons de raccordement gaine à barres arrière (1 par JDB) et étude mécanique ;
  - Fourniture de 3 colonnes complémentaire vide et 1 colonne avec 1 départ de 800A ;
  - Installation des caissons et des colonnes complémentaires ;
  - Fourniture, pose et installation de 2 gaines à barres ;
  - Installation des bretelles provisoires sur les départs en exploitation continu (voir annexe 1) ;
  - Mise en place de chemins de câbles CFO depuis les nouvelles colonnes jusqu'au 2 remontées localisées dans le local ;

#### 2. SOULAGEMENT TGBT O

- Modification de la distribution du bâtiment Z :
  - Création d'un nouveau départ d'alimentation et d'une nouvelle liaison sur le TGBT R1 pour l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
  - Remplacement du câble PE du départ Q19/2Q6-10 sur le TGBT O jusqu'à l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
  - Réglage du disjoncteur Q10 sur le l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Modification de la distribution du bâtiment L :
  - Création d'un nouveau départ d'alimentation et d'une nouvelle liaison sur le TGBT R1 pour l'AGBT-CR-L-S1-1 ;
  - Réglage du disjoncteur Q07/2Q4-11 sur le TGBT O ;
  - Création et intégration d'un nouveau AGBT-CR-L-S1-1 avec un inverseur de source ;
  - Bascule de nouveaux départs dans l'AGBT-CR-L-S1-1 depuis AGE-CR-L-S1-1 & ADE-CR-L-S1-1 ;
  - Dépose des départs inutilisées dans AGE-CR-L-S1-1 & ADE-CR-L-S1-1 ;

## 2. ESSAIS DES INSTALLATIONS

Il est procédé à des essais de fonctionnement et de conformité des installations.

Les essais sont réalisés par l'entreprise qui fournira le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle.

Les objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif doivent être atteints.  
Tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque doivent être remplacés au frais du titulaire du présent lot.

Les essais seront transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre de contrôle technique, avec remise d'un rapport.

Le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage peuvent assister à tout ou partie des essais réalisés par le titulaire.

Ces essais ont pour but de vérifier le bon fonctionnement des automatismes, verrouillages, et tous autres dispositifs de commande et de contrôle, selon les conditions stipulées au présent CCTP.

Le titulaire doit prévoir dans son offre que les essais de fonctionnement et/ou de coupure HT/BT dans un hôpital sont soumis aux impératifs de maintien du service hospitalier et par voie de conséquence, ceux-ci peuvent être prévus en dehors des heures ouvrées (horaires de nuit et/ou de WE)

Le titulaire doit rédiger une procédure d'essai spécifique à chaque test qui comprendra :

- la liste des tests
- la planification
- la méthodologie
- les impacts sur le site
- la procédure de validation
- l'organisation de mise en œuvre des essais à faire valider 1 mois avant l'intervention.

Les essais sont de trois natures :

- les essais de type : essais lourds subis par quelques appareils d'une série, et non sur les appareils livrés sur site, en vue d'une certification,
- les essais individuels de série en usine : essais de qualité de réalisation effectués sur chaque matériel fourni par l'entreprise,
- les essais sur site : essais de fonctionnement.

Tous les matériels fournis par l'entreprise subissent les essais individuels de série en usine puis des essais sur le site.

L'entreprise prévient, le MOA et le MOE, au minimum 15 jours à l'avance de la date de ces essais.  
L'entreprise fournit les procédures d'essais, pour approbation au MOA et au MOE, au minimum 15 jours avant le début de ceux-ci.

Les dépenses nécessitées par les essais et vérifications précités, seront à la charge de l'entreprise.

### 3. REGLE DE REPERAGE

#### 1. GENERALITES

En l'absence de cahier de standards spécifique, les principes et règles listés dans les paragraphes suivants sont à appliquer.

La règle de repérage est laissée à l'appréciation du câbleur, dans la mesure où ce dernier veille à l'unicité de celle-ci au sein de l'installation.

Le libellé du repérage est proposé par l'entreprise, validé par le Maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant l'exécution des travaux.

#### 2. EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES LOCAUX (VISIBLE)

Une étiquette de repérage indélébile est fixée de façon inamovible sur tous les terminaux et équipements de l'installation à réaliser. Ce repérage correspond aux indications des plans, schémas et/ou synoptiques.

L'étiquette est adaptée à la dimension de l'appareil et la fixation est adaptée aux contraintes environnementales. Pour un même local, les étiquettes d'équipements de même nature sont identiques. Les équipements de sécurité comprennent en plus du repère une étiquette qui précise la fonction (arrêt urgence, ...)

#### 3. EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI

Tous les appareillages installés dans l'enveloppe sont repérés par des étiquettes bicolores gravées en aluminium (ou PVC).

Pour chaque appareil, deux étiquettes doivent permettre le repérage :

- une étiquette collée (autocollante) sur l'appareil (fond jaune/texte noir 5mm) comprenant le repère de l'appareil
- une étiquette rivetée sur le plastron (fond blanc/texte noir 4mm) comprenant la désignation précise du circuit

Ces repères correspondent exactement aux indications figurant sur les schémas dont un exemplaire est laissé dans la pochette à plans fixée à l'intérieur de la porte.

Les plastrons sont repérés afin de ne pas les intervertir lors du montage/démontage.

#### 4. TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI

Chaque tableau aura une couleur de repérage différente par étiquette PVC fond blanc/texte noir taille 15mm fixée par rivets avec le nom et le repère du tableau.

Tous les appareillages sont repérés par des étiquettes autocollantes gravées en PVC.

Pour chaque appareil (disjoncteur, térupteur, contacteur, noyau RJ45, etc...) deux étiquettes doivent permettre le repérage :

- une étiquette fixée sur l'appareil fond jaune/texte noir 3mm comprenant la désignation en toutes lettres du circuit ou de la fonction de l'appareil.
- une étiquette fixée sur le plastron fond blanc/texte noir 4mm comprenant la désignation précise du circuit.

Ces repères correspondent aux indications figurant sur les schémas dont un exemplaire est laissé dans la pochette à plans collée à l'intérieur de la porte.

Les plastrons et/ou bandeaux sont repérés afin de ne pas les intervertir lors du montage/démontage.

#### 5. CABLES ET CONDUCTEURS VISIBLES

Les câbles et conducteurs sont repérés de façon indélébile selon la méthode du tenant et de l'aboutissant à chaque extrémité.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour câbles fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 14 caractères minimum et repères (chiffres et lettres).

Ces caractères ont une hauteur de texte de 8mm (chiffres en couleur et lettres noires sur fond jaune).

Pour les liaisons de grande longueur (>50m), un repérage intermédiaire est demandé :

- aux changements de direction (câbles posés sous chemins de câbles)
- aux coudes ouverts (câbles posés sous tubes)
- dans chaque chambre de tirage (câbles posés sous fourreaux)

#### 6. FILS DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI

Tous les fils internes à l'enveloppe sont repérés aux extrémités.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour fils fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 12 caractères minimum et repères (chiffres et lettres).

Ces caractères ont une hauteur de texte de 5mm (chiffres noirs sur fond blanc et lettres noires sur fond jaune).

## 4. BASE DE DIMENSIONNEMENT – REGLE DE CALCUL

### 1. REGIME DE NEUTRE

Le régime de l'installation est : **TN**

### 2. LOGICIEL DE CALCUL

La note de calculs de câbles devra être réalisée sous un logiciel agréé UTE (type CANECO) suivant les critères de la NFC 13-100 et NFC 15-100.

Le calcul devra être effectué sur l'**ensemble des protections et câbles** constituant le réseau.

La note de calcul devra être éditée en intégrant les folios suivants :

- Page de garde
- Liste des folios
- Fiche source normal
- Fiche source Secours
- Fiche de calcul 3C
- Unifilaire chantier 8 circuits
- Nomenclature des protections
- Réglage des protections
- Tableau de synthèse sélectivité

La note de calculs devra être présentée à la maîtrise d'œuvre ainsi qu'au bureau de contrôle pour approbation avant exécution.

### 3. SECTION DES CONDUCTEURS

Les sections des conducteurs sont établies conformément aux normes en vigueur et plus particulièrement à la NF C15-100 et au guide UTE 15-105.

Le Taux d'Harmonique retenue est : **15 < THD < 33%**

La chute de tension suivant la NFC 15-100 entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs suivantes exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale.

Pour cette opération :

- **Éclairage 6 %**
- **Autres Usages 8%**
- **Armoires Électriques 1.5%**

Les câbles « courants forts » seront des types suivants :

- Série **U1000 R2V** dans tous les cas courants
- Série **H07 RNF** pour les canalisations mobiles ou soumises à des vibrations
- Série **CR1** (résistant au feu 1 heure) pour les câbles d'alimentation des équipements de sécurité, les appareils élévateurs et armoires de zone U10 et compartimentées. Les câbles CR1 doivent cheminer de manière indépendante des autres circuits, ils auront donc un chemin de câble dédié (horizontal et vertical).

Les câbles « courants forts » et les protections seront calculés dans le respect des règles de la NFC 15-100, en tenant compte.

Hypothèses de calcul de la source du site :

Valeur Normal :

- SkQ HT Max : 203 MVA
- SkQ HT Min : 20 MVA
- Nature : Transfo
- Nb source : 2
- Puissance : 1250 kVA
- Source active Min : 1
- Source active Max : 2

Valeur Secours :

- SkQ HT Max : 203 MVA
- SkQ HT Min : 12 MVA
- Nature : Transfo
- Nb source : 1
- Puissance : 1250 kVA
- Source active Min : 1
- Source active Max : 1

- Du mode de pose,
- De l'intensité admissible,
- Des facteurs de correction dus aux groupements de câbles,
- De la chute de tension admissible en régime établi et en régime transitoire,
- De l'élimination des courants de court-circuit minimum,
- De l'élimination des défauts à la terre,
- De la température ambiante.

D'une manière générale, et sauf indications contraires spécifiées dans les schémas ou descriptifs, les sections des câbles seront calculées pour une température maximum de 30°C.

Une marge de réserve de 30% en puissance sera prévue pour l'ensemble des canalisations.

Les valeurs des sections et longueurs indiquées dans les documents de consultation le sont à titre indicatif et doivent être vérifiées lors de l'exécution par le titulaire du présent marché.

L'entrepreneur fournira les notes de calcul CANECO de tous les câbles de l'installation.

Les sections de câbles peuvent évoluer lors des études d'exécution après les calculs définitifs établis en collaboration avec l'entreprise titulaire du présent lot.

L'entreprise titulaire du présent lot ne pourra prétendre à aucun dédommagement pour modification des sections, nombre de câbles, nombre de conducteurs, après ses études détaillées. Seules les modifications proposées au moment du rendu des offres pourront être examinées et éventuellement prises en compte.

Les câbles seront repérés par étiquettes inaltérables (le procédé retenu sera soumis à l'approbation avant utilisation) à chaque extrémité et à chaque changement de direction.



Les repères de câbles (les principes de repérage seront soumis à l'approbation avant utilisation) porteront les indications suivantes :

- Tenant (Repère armoire ou tableau et départ)
- Aboutissant (Repère armoire, tableau ou circuit terminal)
- Section

Les câbles seront du type multipolaire jusqu'à 70 mm<sup>2</sup> inclus.

Des câbles unipolaires seront utilisés à partir de 95 mm<sup>2</sup>. Ceux-ci seront disposés en trèfle sur toute leur longueur.

Le raccordement des conducteurs de puissance se fera directement sur l'organe de protection pour toute section supérieure ou égale à 25 mm<sup>2</sup>.

Pour les câbles multiconducteurs, tous les conducteurs seront raccordés aux bornes, y compris les conducteurs non utilisés. Les conducteurs d'un même câble seront raccordés sur des bornes disposées côte à côte, sans interposition d'autres bornes.

La pénétration des câbles dans les armoires électriques posées au sol sera réalisée en partie inférieure par le socle. La pénétration des câbles dans les armoires électriques murales sera réalisée en partie inférieure à travers des presses étoupes.

#### 4. POUVOIR DE COUPURE

Chaque appareil de protection doit avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer le courant de court-circuit présumé au point de leur installation.

Avant exécution, l'entrepreneur fournit pour approbation un schéma précisant les caractéristiques des appareillages installés en rapport avec la valeur des courants de court-circuit présumés.

#### 5. SELECTIVITE

La détermination des gammes des disjoncteurs et les réglages des calibres des protections magnétothermiques et différentielles devra garantir une sélectivité **TOTALE** (qu'elle soit ampérométrique, chronométrique et différentielle) pour toutes installations des locaux du bâtiment.

Les disjoncteurs départ doivent être calibrés avec une réserve de 30 % de surpuissance par rapport à l'intensité nominale des circuits.

#### 6. CLASSEMENT DES ACTIVITES MEDICALES CRITIQUES

Sans objet.

## 7. CONTINUITE DE SERVICE

### Consignes en phase Chantier :

L'entreprise est tenue de se reporter au PGC, au CCAP, et à toutes pièces administratives et techniques jointes à la présente consultation afin d'inclure dans son offre tous travaux relatifs à son lot.

Lors des travaux, le site reste en activité sur l'ensemble des niveaux, la continuité d'alimentation devra donc être assurée, notamment par la prise en compte des consignes suivantes :

### Consignes en site occupé :

Les travaux devant être réalisés dans un site occupé ou partiellement occupé en fonction du planning, toutes les mesures nécessaires devront être prises pour éviter les diffusions de poussières et les nuisances sonores :

- les déchets, gravats et emballages seront évacués au fur et à mesure de leur production et, en tout état de cause, au moins une fois par jour
- l'entreprise devra prévoir la mise en place de confinements si nécessaire, lors des interventions dans les services en fonctionnement afin d'éviter les émanations de poussières.
- en attente de leur mise en œuvre, les matériaux ne devront pas être stockés.

### Consignes pour le maintien en exploitation :

L'entreprise aura à sa charge :

- Les travaux de recherche et d'identification des réseaux existants.
- Réalisation d'une fiche d'intervention (minimum 3 semaines avant la date d'intervention) comprenant :
  - La zone d'intervention & le descriptif sommaire de l'intervention ;
  - Les intervenants ;
  - Le type de nuisances (bruits, vibration, coupure électrique, etc.) ;
  - La date et la durée d'intervention ;
  - Etc.
- Le balisage et la protection des zones d'interventions permettant d'isoler les exploitants du périmètre d'intervention ;
- En concertation avec le service de maintenance du site, la neutralisation et la consignation des installations électriques de courants forts existantes sur l'emprise du projet, tout en maintenant en exploitation les équipements non concernés directement par les travaux. L'entreprise devra prévoir des moyens compensatoires pour réalimenter partiellement et ponctuellement les secteurs en activité durant les coupures.

Les temps de coupure maximum autorisés sont les suivants, les heures et dates seront indiquées par l'exploitant :

- ½ TGBT : aucune coupure
- AGBT : 30 minutes
- Source amont ondulée : 1 heure maximum
- Service de soins, bureau et consultation : 2 heures maximum, à l'heure demandée par le service.

L'entreprise devra prévoir dans son offre des **heures de nuits ou weekend** pour travail en horaires décalés en cas de besoin. Les éventuelles coupures devront être préparées en concertation avec le département maintenance et exploitation, le maître d'œuvre et les utilisateurs, 15 jours à l'avance.

Percements : L'entreprise devra prévoir ses percements et réservations nécessaires sur les cloisons verticales et voiles verticaux.

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>24/38</b>

## 5. DESCRIPTION DETAILLEE

### 1. TRAVAUX DE PHASAGE ET DE CURAGE

#### 1. Repérage, consignation, dépose et évacuation des installations existantes

L'entreprise doit prévoir la déconnexion et dépose des installations électriques existantes dans l'emprise des travaux de restructuration. (déplacement de la batterie de condensateurs du TGBT CVC)

L'Entrepreneur devra l'assistance aux consignations et la coupure générale des installations électriques situées dans la zone chantier. Les consignations seront réalisées par les services internes des HCL.

Un PV de mise hors tension devra être remis à la maîtrise d'œuvre à chaque consignation.

Préalablement à l'engagement des travaux, l'entrepreneur devra effectuer un repérage de l'ensemble des réseaux électriques courants forts et faibles. Cela a pour but d'identifier l'origine des différents circuits de manière à interrompre les alimentations des départs et de procéder à leur consignation.

A l'issue de ces diverses opérations, il sera procédé à une vérification de l'absence effective de tension sur toutes les installations sur lesquelles il sera nécessaire d'intervenir ou sur lesquelles devront être réalisées des déposes totales ou partielles.

Ces repérages auront pour but de s'assurer de l'organisation des différents réseaux et de pouvoir définir la procédure de réalisation des inhibitions des dispositifs existants implantés dans les locaux constituant les travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation des prestations suivantes :

- Le relevé minutieux et le repérage des liaisons et équipements à conserver et/ou à déposer,
- Le relevé minutieux et le repérage des liaisons conservées avec un report sur plan afin de s'assurer que les alimentations critiques empruntent des cheminements différents (sans mode commun),
- L'assistance à la mise hors tension et consignation de l'installation électrique à déposer pour chaque phase,
- La VAT des installations électriques,
- Les études d'exécution à réaliser durant la période de préparation de chantier.

L'entreprise devra obligatoirement réaliser une visite sur site afin d'apprécier l'ampleur et les contraintes des travaux.

L'ensemble des déchets consécutifs à la dépose sont à évacuer et à traiter. Un Bordereau de Suivi de Déchets Industriel (BSDI) est retourné au Maître d'Ouvrage après traitement des déchets.

En ce qui concerne les équipements de la GTC, celle-ci devra être mise à jour au fur et à mesure des travaux par le prestataire de maintenance du site avec une commande régularisée passée par le titulaire du présent lot.

L'entreprise et les services techniques du site effectueront conjointement les consignations nécessaires. Une visite avec le service de maintenance du site devra être organisée afin de lister les équipements qui devront être déposés et remis au service électricité des HCL.

## 2. Phasage travaux

Le plan de phasage de l'opération joint en annexe à ce CCTP permettra à l'entreprise d'appréhender les diverses contraintes d'organisation, de continuité de service et de planning. Dans les paragraphes suivants, un descriptif des prestations à réaliser sera détaillé.

A l'issue de chacune des phases, les installations électriques devront être opérationnelles et réceptionnées.

### ■ PHASE 1 – TGBT R1

Pour cette phase, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux
- Déplacement de l'armoire intégrant la batterie de condensateurs du TGBT CVC
- Création et intégration d'une AGE élévateurs dans le local HT-BT R1 avec deux nouveaux départs raccordés en double attache sur chaque JDB du TGBT R1 ;
- Installation des bretelles provisoires sur les départs en exploitation continu (voir annexe 1) ;
- **Travaux de nuit : Ajout d'une nouvelle colonne de 9 tiroirs sur le JDB2 ;**
- Création des départs élévateurs dans l'AGE élévateurs ;
- Bascule des départs élévateurs (y compris le dévoiement des câbles) depuis le TGBT R1 vers l'AGE élévateurs ;
- Essais et mise en service ;

### ■ PHASE 2 – TGBT R2

Pour cette phase, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux ;
- **Travaux de nuit : Pré-visite et finalisation faisabilité étude caissons arrière du fournisseur**
- Fourniture de 2 caissons de raccordement gaine à barres arrière (1 par JDB) et étude mécanique ;
- Fourniture de 3 colonnes complémentaire vide et 1 colonne avec 1 départ de 800A ;
- Fourniture, pose et installation de 2 gaines à barres ;
- **Travaux de nuit : Installation des caissons et des colonnes complémentaires ;**
- Installation des bretelles provisoires sur les départs en exploitation continu (voir annexe 1) ;
- Mise en place de chemins de câbles CFO depuis les nouvelles colonnes jusqu'au 2 remontées localisées dans le local ;
- Essais et mise en service ;

### ■ PHASE 3 – TGBT O

Pour cette phase, les travaux consistent en :

#### Modification de la distribution du bâtiment Z :

- Mise en œuvre d'un nouveau départ d'alimentation sur le TGBT R1 pour l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Tirage d'un nouveau câble AR2V 4x1x185mm<sup>2</sup>+95mm<sup>2</sup> sur le TGBT R1 jusqu'à l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Tirage d'un nouveau câble PE AR2V 185mm<sup>2</sup> du départ Q19/2Q6-10 sur le TGBT O2 jusqu'à l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Dépose du câble PE existant en AR2V 50mm<sup>2</sup> du départ Q19/2Q6-10 sur le TGBT O2 jusqu'à l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Réglage du disjoncteur Q10 en Isd=504A sur le l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
- Essais et mise en service ;

#### Modification de la distribution du bâtiment L :

- Mise en œuvre d'un nouveau départ d'alimentation sur le TGBT R1 pour l'AGBT-CR-L-S1-1 ;
- Tirage d'un nouveau câble AR2V 4x1x240mm<sup>2</sup>+120mm<sup>2</sup> sur le TGBT R1 jusqu'à l'AGBT-CR-L-S1-1 ;
- Tirage d'un nouveau câble PE R2V 95mm<sup>2</sup> du départ Q07/1Q4-11 sur le TGBT O1 jusqu'au nouvel AGBT-CR-L-S1-1 ;
- Pose du nouvel AGBT-CR-L-S1-1 avec un inverseur de source 4x400A à côté de l'existant ;
- Création des départs dans le nouvel AGBT-CR-L-S1-1 ;
- Raccordement du câble AR2V 4x1x240mm<sup>2</sup>+120mm<sup>2</sup> sur le nouvel AGBT ;
- Essais et mise en service du nouvel l'AGBT sur la source 1 (normal depuis le TGBT R1) ;
- Bascule des départs (y compris le dévoiement des câbles) des départs existant de l'AGBT existant soit AGE-CR-L-S1-1 & AGE-CR-L-S1-2 y compris changement de l'interrupteur de tête en 4P 100A sur l'AGE-CR-L-S1-1 ainsi que son câble d'alimentation en R2V 5G35mm<sup>2</sup> (et dépose de l'ancien câble R2V 3x95mm<sup>2</sup>+95mm<sup>2</sup>) ;
- Mise hors tension de l'AGBT existant ;
- Consignation du disjoncteur existant Q07/1Q4-11 sur le TGBT O1 ;
- Bascule du câble R2V 4x3x(1x150mm<sup>2</sup>) entre le TGBT O et l'AGBT existant vers le nouvel AGBT ;
- Dépose du câble PE existant en R2V 1x35mm<sup>2</sup> entre le TGBT O et l'AGBT existant ;
- Raccordement du nouveau PE R2V 95mm<sup>2</sup> entre le TGBT O et le nouvel AGBT ;
- Réglage du disjoncteur Q07/2Q4-11 en Ir=250A et Isd=2500A sur le TGBT O2 ;
- Essais et mise en service ;
- Bascule des départs (y compris le dévoiement des câbles) depuis les tableaux AGE-CR-L-S1-1 & ADE-CR-L-S1-1 vers l'AGBT-CR-L-S1-1 ;
- Dépose des départs déplacés sur les tableaux AGE-CR-L-S1-1 & ADE-CR-L-S1-1 ;

## 2. RESEAU DE TERRE

### 1. Description

La prise de terre principale est existante.

Le circuit de terre et les liaisons équipotentielles mises en œuvre dans le bâtiment assurent la protection des personnes et des équipements. La valeur de la résistance de la prise de terre est déterminée en tenant compte de la tension limite conventionnelle fixée à 50V dans des conditions normales, soit inférieure à 1 ohm au global.

En amont des bornes de remontée de la prise de terre, la liaison équipotentielle générale permet le raccordement de :

- les chemins de câbles

#### ▪ LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les liaisons équipotentielles sont réalisées conformément à la norme NFC 15-100.

A cet effet, on veille tout particulièrement à la continuité électrique des canalisations d'eau et d'écoulement ainsi que les liaisons équipotentielles dans les locaux humides et salles d'eau.

Chaque fois que deux éléments conducteurs sont séparés par un élément isolant (joint en caoutchouc), il y a lieu de les relier par une tresse plate en cuivre fixée par une bride de part et d'autre du raccord.

La mise à la terre des chemins de câbles est réalisée comme suit :

- Pose d'un conducteur de protection en cuivre nu d'une section au maximum égale à 25mm<sup>2</sup>

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>27/38</b>

et au minimum égale à  $4\text{mm}^2$ , toutefois cette section doit être au moins égale à la plus grande section du conducteur de protection d'un circuit cheminant dans le support (dans la limite supérieure des  $25\text{mm}^2$ )

- Raccordement du conducteur de protection à réaliser tous les 15m par serre fil laiton
- Raccordement sur le réseau d'équipotentiel local et cela pour tous les tronçons supérieurs à 50 m (par un réseau équipotentielle local on entend les tableaux électriques d'étage, tableaux CVC et équipements divers comportant une barrette de terre).

Les dérivations du câble principal sur les chemins de câbles se font par l'intermédiaire de grille de dérivation, ce qui évite le sectionnement du conducteur de protection.

### 3. CHEMINEMENTS

#### 1. Chemins de câbles

Les cheminements nécessaires à la réalisation des distributions du présent lot (chemins de câbles, tubes, goulotte y compris supports nécessaires) sont à la charge de ce dernier.

En l'absence de cahier de standard spécifique, les principes et règles listés dans les paragraphes suivants sont à appliquer.

Le principe des chemins de câbles de type "fils d'acier soudés" pour le cheminement des câbles courants forts et des dalles perforées pour le cheminement des câbles courants faibles permettra d'identifier immédiatement la nature des câbles dans les locaux techniques, galeries, colonnes montantes et faux plafonds.

Tous les cheminements utilisés à l'extérieur seront en matériau isolant ayant un bon comportement face aux UV. Ils seront équipés d'un couvercle possédant un bon tenu face au vent. Les chemins de câbles "fils d'acier soudés" et "dalles perforées" recevront les traitements contre la corrosion de type galvanisation à chaud après fabrication suivant norme NFA 91 121, dans les locaux suivants :

- Les locaux techniques
- Les circulations en sous-sol

Les cheminements seront fixés aux éléments de maçonnerie et de charpente, et seront désolidarisés des équipements démontables (moteur, caissons, etc.).

Les chemins de câbles devront supporter une surcharge ponctuelle de 100 daN en n'importe quel point. Les supports dans les parties horizontales ne seront pas espacés de plus de 2 m.

Les chemins de câbles courants faibles seront séparés des cheminements courants forts par une distance de 30 cm en tracé parallèle. Leurs supports peuvent être communs.

Dans certains cas où les chemins de câbles desservent les mêmes locaux, cette distance peut être réduite. Le dimensionnement des chemins de câbles et de leurs supports devra permettre un suréquipement ultérieur de 30 %. Il ne sera pas admis plus de 2 couches de câbles superposées.

La continuité électrique des chemins de câbles non isolants sera assurée par des éclisses boulonnées installées entre chacun des éléments de chemins de câbles (2 éclisses par élément).

Les supports de chemins de câbles seront des éléments préfabriqués choisis dans la gamme du fabricant retenu. Ils seront de la même nature que le chemin de câble.

Dans les cas particuliers où les éléments préfabriqués par le fabricant ne permettent pas d'effectuer un supportage dans de bonnes conditions, ils devront être de construction et de protection contre la corrosion équivalente. Les dérivations, les éclisses et les changements de direction seront réalisés au moyen d'éléments préfabriqués dans la gamme et matériaux du fabricant retenu.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter de blesser les câbles au droit des dérivations et changements de direction. Les chemins de câbles, en mode vertical ou horizontal, dont la partie supérieure sera visible, accessible, ou exposée à des risques mécaniques recevront un couvercle (mêmes dispositions dans les zones à fort taux d'empoussièrement).

Les changements de direction horizontaux et verticaux sont réalisés par des pièces d'usine. La soudure est proscrite afin de préserver la protection contre la corrosion. L'assemblage est énergique. L'intérieur des chemins de câbles ne devra présenter aucune aspérité.

Au droit des jonctions, ils sont reliés entre eux par des tresses en cuivre et sont reliés au réseau général de protection en plusieurs endroits.

Le tracé des chemins de câbles doit tenir compte du tracé de tuyauteries et gaines.

L'entreprise titulaire du présent lot devra les prestations suivantes :

- Une distribution par chemins de câbles en 500x50 est à prévoir dans le présent lot depuis les cellules d'extension JDB1 & JDB2 jusqu'à la remontée de réseau localisé dans le local TGBT R2 ;
- Une distribution par chemins de câble en 300x50 est à prévoir dans la circulation technique niveau S1 du bâtiment R afin de rejoindre la galerie technique ;
- Percements et rebouchage des percements nécessaire au passage (y compris le degré coupe-feu si existant) ;

Les chemins de câbles existants dans les plenums des circulations et les gaines techniques seront réutilisés. L'entreprise devra s'assurer de la réserve disponible dans les chemins de câbles pour cheminer ces alimentations

#### 4. ARMOIRE ELECTRIQUE

Une réserve de 30% en volume et en puissance sera prévue pour l'ensemble des armoires et tableaux pour permettre une évolution des installations.

Le déséquilibre de phase maximal autorisé est de 15%.

Toutes les armoires seront équipées de leur propre porte plan contenant un exemplaire du schéma électrique.

##### 1. Tableaux généraux

Les tableaux généraux (TGBT, AGBT, TGO et TGS) seront conformes aux exigences de la norme NF EN 61 439 et seront classés dans deux familles en fonction des activités alimentées (cf. norme) :

- Fabricant d'origine
- Fabricant d'ensemble

Les Tableaux Généraux et AGBT auront impérativement, à minima, la mention particulière de type « Fabricant d'ensemble » avec un indice de service de « 223 ». Toutes les remontées GTB seront effectuée par l'intermédiaire de bornier regroupé et facilement accessible. L'entreprise prévoira en option la réception en usine de l'AGBT avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Leur mise en place se

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>29/38</b>



fera avec le support et la vérification finale du fabricant, notamment sur les éclissages des jeux de barres. Une plaque signalétique sera présente en face avant, avec les principales informations (tensions, régime, freq. Ik3 Ik1, etc...)

Les tableaux généraux auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : préfabriqué modulaire
- Forme : 3b mini
- Indice de service : 223
- Tension nominale /isolement : 690V/1000V 50hz
- Profondeur : maximum 600mm
- Ossature/châssis :  $\geq 2.0\text{mm}$  électrozinguée + peinture époxy
- Tôle internet/externe :  $\geq 1.5\text{mm}$  électrozinguée + peinture époxy
- Indice de protection : IP31 portes fermées
- Raccordement : Avant

Les disjoncteurs et interrupteurs généraux auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : débrochable sur châssis
- Calibre : selon puissance amont
- Nombre de pôles : 4
- Pouvoir de coupure : selon Icc3 (mise en // des transformateurs normaux)
- Motorisation : électrique 220V 50hz
- Bobine ouverture/fermeture : à émission
- Verrouillage N/S : électrique et mécanique (pour inverseur)
- Signalisation : contacts défaut et défaut moteur

Les disjoncteurs de distribution auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : boîtier moulé
- Calibre : selon puissance
- Nombre de pôles : 3 ou 4
- Pouvoir de coupure : selon Icc3 (mise en // des transformateurs normaux)
- Motorisation : électrique 220V 50hz
- Bobine ouverture/fermeture : à émission
- Signalisation : contacts défaut
- Déclencheurs : électronique

## 2. TGBT

Les 2 tableaux principaux existants au bâtiment R ont été installés en 2009 avec un jeu de barres dimensionné pour la mise en parallèle de deux transformateurs de 1250 kVA.

Ces TGBT R1 & 2 sont des armoires dites constructeur de marque SCHNEIDER en système OKKEN.

Cloisonnement :

- débrochable - amovible : WWW
- déconnectable POLYFAST : WFW

Forme :

- Arrivées : 4b
- Départs : 3b

TGBT R1 :

Le TGBT R1 est situé dans le poste de transformation HT-BT 1 (R-S1-129) au niveau -1 du bâtiment R. Ce tableau est composé de deux jeux de barres avec la possibilité de coupler l'ensemble. Chaque demi-jeu de barre est alimenté par 2 transformateurs de 1250 kVA avec la possibilité en fonctionnement dégradé d'être secouru par 1 transformateur de 1250 kVA.



Dans le cadre de l'extension du TGBT R1 JDB2, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

1. Fourniture, livraison et transport de la nouvelle colonne OKKEN à plat jusqu'au local HT-BT 1 (R-S1-129) ;
2. Bascule et réalimentation par bretelles en câble souple 16mm<sup>2</sup> cuivre minimum sur les départs suivant (voir Annexe 1 : tableau récapitulatif des départs TGBT pour la correspondance des bretelles entre JDB1 et JDB2) :

JDB	Position	Repère	Désignation	Actions
2	6-23	TD-S2-2N	Tableau divisionnaire S2	A réalimenter
2	6-37	TD-S1-1N	Tableau divisionnaire S1	A réalimenter
2	6-51	FM 60	Alimentation pompe à vide S1	A réalimenter
2	6-58	FM 64	Alimentation surpresseur d'eau sanitaires S1	A réalimenter
2	7-36	TD-RB-1N	Tableau divisionnaire RB	A réalimenter
2	7-43	TD-RB-3N (1)	Tableau divisionnaire RB	Bascule manuelle à réaliser
2	7-52	TD-RB-7N	Tableau divisionnaire RB	Bascule manuelle à réaliser
2	7-59	TD-RH-1N	Tableau divisionnaire RH	A réalimenter
2	7-66	TD-RH-2N	Tableau divisionnaire RH	A réalimenter
2	9-17	TD-RH-5N	Tableau divisionnaire RH	A réalimenter

2	9-38	TD-N1-1N	Tableau divisionnaire N1	A réalimenter
2	9-45	TD-N1-5N	Tableau divisionnaire N1	A réalimenter
2	9-52	TD-N2-1N	Tableau divisionnaire N2	Bascule manuelle à réaliser
2	9-59	TD-N2-2N	Tableau divisionnaire N2	A réalimenter
2	9-66	TD-N3-1N	Tableau divisionnaire N3	A réalimenter
2	10-17	TD-N4-2N	Tableau divisionnaire N4	A réalimenter
2	10-24	TD-N5-1N	Tableau divisionnaire N5	A réalimenter

3. Manutention et installation de la colonne avec le fabricant SCHNEIDER (travail de nuit – durée estim. 5h) :
  - Mise hors tension du jeu de barre 2
  - Démontage des panneaux ou habillages pour permettre la mise en place de(s) nouvelles colonnes
  - Mise en place en position définitive du matériel neuf après contrôle de planéité ou contrôle du châssis existant
  - Accouplement mécanique (avec visseries fournies) des enveloppes, fixation au sol, assemblages du jeu de barres, raccordement collecteur de terre, remontage habillage et toit de colonne
  - Câblages de la filerie inter-cellule
  - Remise sous tension
4. AGE élévateurs – Déposer les deux tiroirs POLYFAST 2-44 & 2-51 pour la mise en place du départ voie 1 pour l'AGE élévateurs (colonne 2 / position 2-44 & 2-51 / JDB 1)
5. AGE élévateurs - Mise en place de deux tiroirs POLYFAST équipés de disjoncteurs NSX400H à déclencheur électronique 5.3 E pour AGE-CR-R-RJ-XX (dénomination à définir avec la DME) y compris contacts OF+SD (colonne 2 / position 2-44 / JDB 1 - nouvelle colonne / position 13-X / JDB2)

Dans le cadre du soulage du poste transformateur bâtiment O, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

1. Mise en place d'un tiroir POLYFAST équipé de disjoncteurs NSX250N à déclencheur électronique 5.2 E pour AGBT-CR-Z-RC-1 y compris contacts OF+SD (position 13-X / JDB2) ;
2. Tirage d'un nouveau câble AR2V 4x1x185mm<sup>2</sup>+95mm<sup>2</sup> sur le TGBT R1 jusqu'à l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
3. Mise en place d'un tiroir POLYFAST équipé de disjoncteurs NSX250N à déclencheur électronique 5.2 E pour le nouvel AGBT-CR-L-S1-1 y compris contacts OF+SD (position 13-X / JDB2) ;
4. Tirage d'un nouveau câble AR2V 4x1x240mm<sup>2</sup>+120mm<sup>2</sup> sur le TGBT R1 jusqu'au nouvel AGBT-CR-L-S1-1 ;
5. Essais et mise en service ;

TGBT R2 :

Le TGBT R2 est situé dans le poste de transformation HT-BT 2 (R-S1-019) au niveau -1 du bâtiment R. Ce tableau est composé de deux jeux de barres avec la possibilité de coupler l'ensemble. Chaque demi-jeu de barre est alimenté par 2 transformateurs de 1250 kVA avec la possibilité en fonctionnement dégradé d'être secouru par 1 transformateur de 1250 kVA.



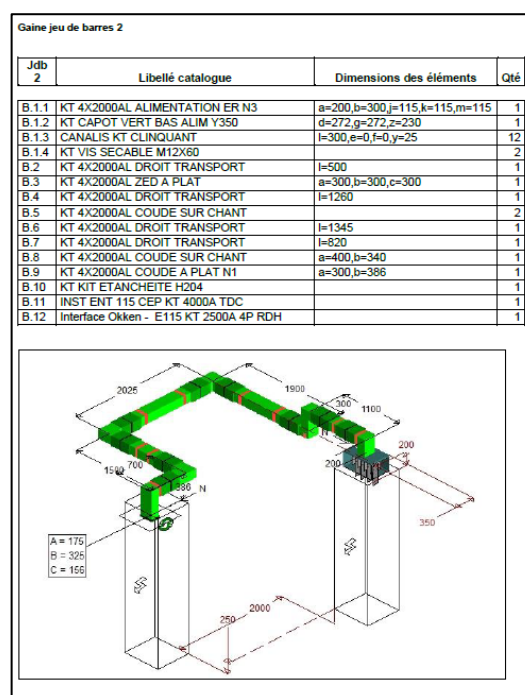
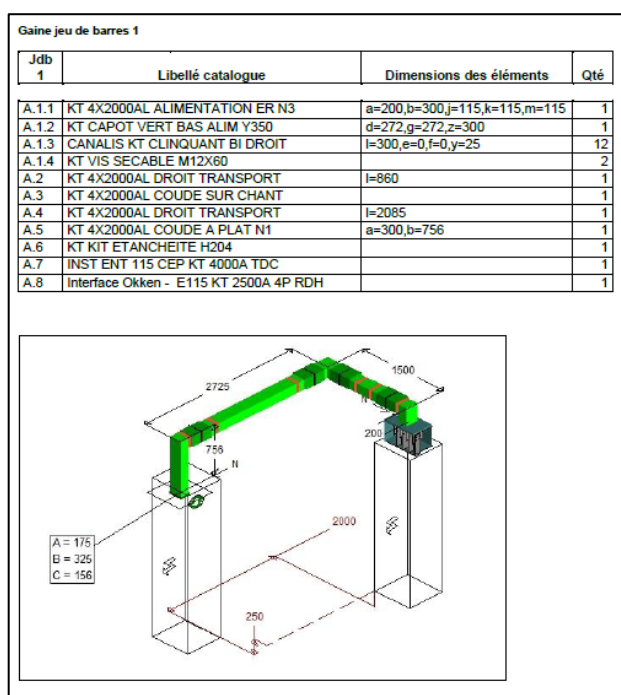
Depuis le TGBT R2 existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

1. Fourniture, livraison et transport des caissons de raccordements à gaine à barres jusqu'au local HT-BT 2 (R-S1-019) ;
2. Fourniture, livraison et transport de 3 colonnes vides et 1 colonne avec un départ 800A à plat jusqu'au local HT-BT 2 (R-S1-019) ;
3. Fourniture, pose et raccordement de la gaine à barre 2000A KTA sur chaque JDB entre les caissons et les nouvelles colonnes y compris accessoires ;
4. Réalimentation par bretelles en câble souple 16mm<sup>2</sup> cuivre minimum sur les départs suivant (voir Annexe 1 : tableau récapitulatif des départs TGBT pour la correspondance des bretelles entre JDB1 et JDB2) :

JDB	Position	Repère	Désignation	Obs.
1	2-66	TD-RB-5N	Tableau divisionnaire RB	A réalimenter
1	3-24	TD-RB-6N	Tableau divisionnaire RB	A réalimenter
1	3-31	TD-RB-8N	Tableau divisionnaire RB	A réalimenter
1	4-24	FM 97	Aire de déchets	Sans objet si coupure de nuit

1	4-31	TD-RH-3N	Tableau divisionnaire RH	A réalimenter
1	4-38	FM 50	Tableau divisionnaire ORTHOPEDIE RH	Sans objet si coupure de nuit
1	6-58	TD-N4-3N	Tableau divisionnaire N4	A réalimenter
2	11-11	FM 52	Pompe de relevage 2 S2	A réalimenter
2	11-18	TD-S1-EXT 2	Tableau divisionnaire S1	A réalimenter
2	11-58	TD-RB-9N (1)	Tableau divisionnaire RB	A réalimenter
2	12-59	FM 30	Alimentation scanner 1 (1) RB	A réalimenter
2	13-45	TD-RH-4N	Tableau divisionnaire RG	A réalimenter
2	15-52	AM 31	Appareil élévateur urgences	A réalimenter
2	15-59	TD-N3-4N	Tableau divisionnaire N3	A réalimenter
2	15-66	TD-N3-4N	Tableau divisionnaire N3	A réalimenter

5. Manutention et installation de la colonne avec le fabricant SCHNEIDER (travail de nuit – durée estim. 8h par JDB) :
- Mise hors tension du jeu de barre concerné
  - Démontage des panneaux ou habillages pour permettre la mise en place de(s) nouveaux caissons arrière et cellules d'extensions
  - Mise en place en position définitive du matériel neuf après contrôle de planéité ou contrôle du châssis existant
  - Accouplement mécanique (avec visserie fournis) des enveloppes
  - Raccordement de la gaine à barre par le haut sur les caissons
  - Câblages de la filerie inter-cellule
  - Remise sous tension





L'entreprise prévoira également la modification et la prise en compte des nouveaux contacts Ouvert / Fermé et Signal Défaut dans la chaîne de synthèse et dans la mise à disposition de ceux-ci à la GTC.

#### TGBT O1 & O2 :

Les TGBT O1 & O2 sont situés dans le local TGBT (O-RC-52) au niveau RDC du bâtiment O. Ce tableau est composé de deux jeux de barres avec la possibilité de coupler l'ensemble. Chaque demi-jeu de barre est alimenté par 2 transformateurs de 1250 kVA avec la possibilité en fonctionnement dégradé d'être secouru par 1 transformateur de 1250 kVA.

Depuis le TGBT O1 existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

1. Tirage d'un nouveau câble PE R2V 95mm<sup>2</sup> du départ Q07/1Q4-11 sur le TGBT O1 jusqu'au nouvel AGBT-CR-L-S1-1 ;
2. Après mise hors tension de l'ABGT-CR-L-S1-1, consignation du disjoncteur existant Q07/1Q4-11 sur le TGBT O1 ;
3. Essais et mise en service ;

Depuis le TGBT O2 existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

1. Tirage d'un nouveau câble PE AR2V 185mm<sup>2</sup> du départ Q19/2Q6-10 sur le TGBT O2 jusqu'à l'ABGT-CR-Z-RC-1 ;
2. Dépose du câble PE existant en AR2V 50mm<sup>2</sup> du départ Q19/2Q6-10 sur le TGBT O2 jusqu'à l'ABGT-CR-Z-RC-1 ;
3. Réglage du disjoncteur Q07/2Q4-11 en Ir=250A et Isd=2500A sur le TGBT O2 ;
4. Essais et mise en service ;

#### **3. AGE élévateurs**

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-XX** (dénomination à définir avec la DME) est à créer, et permet de distribuer l'ensemble des appareils élévateurs du bâtiment R. De Classe >15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT R1.

Cette armoire récupérera l'ensemble des 16 départs appareils élévateurs existant du TGBT R1.

Elle sera composée de :

- 1 armoires (châssis, enveloppe, plastron et porte) de type PRISMASET P IS211 forme 1 de marque SCHNEIDER ou équivalent)
- 1 inverseur de source automatique 400A
- 1 disjoncteur Auxiliaire
- 1 centrale de mesure ModBus
- 1 relais et voyants de présence tension
- 16 disjoncteurs suivant la note de calcul fournie (à confirmer en phase EXE)
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande
- Borniers de raccordement
- Les borniers de reports des informations vers la GTC :
  - Position 0/1/2 de l'inverseur de source
  - Présence tension source 1
  - Présence tension source 2
  - Présence tension sortie
  - Contacts auxiliaires OF+SD sur chaque disjoncteur raccordé individuellement
  - Comptage générale
  - Défaut parafoudres
  - Synthèse défaut auxiliaires

#### 4. AGBT-CR-L-S1-1

L'armoire **AGBT-CR-L-S1-1** est à créer en lieu et place de l'ancien (qui sera à déposer), et permet de distribuer l'ensemble des départs à reprendre. De Classe >15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT R1 en normal et TGBT O en secours.

Cette armoire récupérera l'ensemble des 2 départs existants sur l'ancien AGBT-CR-L-S1-1 ainsi que les 6 nouveaux départs déplacés depuis les tableaux AGE-CR-L-S1-1, AGE-CR-L-S1-2 et ADE-CR-L-S1-1.

Elle sera composée de :

- 1 armoires (châssis, enveloppe, plastron et porte) de type PRISMASET P IS211 forme 1 de marque SCHNEIDER ou équivalent)
- 1 inverseur de source automatique 400A
- 1 disjoncteur Auxiliaire
- 1 centrale de mesure ModBus
- 1 relais et voyants de présence tension
- 8 disjoncteurs suivant la note de calcul fournie (à confirmer en phase EXE)
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande
- Borniers de raccordement
- Les borniers de reports des informations vers la GTC :
  - Position 0/1/2 de l'inverseur de source
  - Présence tension source 1
  - Présence tension source 2
  - Présence tension sortie
  - Contacts auxiliaires OF+SD sur chaque disjoncteur raccordé individuellement
  - Comptage générale
  - Défaut parafoudres
  - Synthèse défaut auxiliaires

L'entreprise titulaire du présent lot devra entre autres la réalisation des prestations suivantes :

1. Pose du nouvel AGBT-CR-L-S1-1 avec un inverseur de source 4x400A à côté de l'existant ;
2. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NSX100B 4x100A à déclencheur électronique 5.2 E pour AGE-CR-L-S1-1 y compris contacts OF+SD ;
3. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NSX100B 4x80A à déclencheur électronique 5.2 E pour AGE-CR-L-S1-2 y compris contacts OF+SD ;
4. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NSX100B 4x100A à déclencheur électronique 5.2 E pour AE R+1 y compris contacts OF+SD ;
5. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NSX100B 4x40A à déclencheur électronique 5.2 E pour AE R+2 y compris contacts OF+SD ;
6. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NSX100B 4x100A à déclencheur électronique 5.2 E pour AE RDC y compris contacts OF+SD ;
7. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NG125N courbe D 4P4D 80A pour l'alimentation groupe clim toiture y compris contacts OF+SD ;
8. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NG125N courbe D 4P4D 80A pour l'alimentation groupe clim RDC y compris contacts OF+SD ;
9. Mise en place d'un départ équipé d'un disjoncteur NG125N courbe D 4P4D 80A diff 300mA type A pour l'alimentation groupe froid toiture y compris contacts OF+SD ;
10. Raccordement du câble AR2V 4x1x240mm<sup>2</sup>+120mm<sup>2</sup> sur le nouvel AGBT ;
11. Essais et mise en service du nouvel l'AGBT sur la source 1 (normal depuis le TGBT R1) ;
12. Mise hors tension de l'AGBT existant ;
13. Bascule du câble R2V 4x3x(1x150mm<sup>2</sup>) entre le TGBT O et l'AGBT existant vers le nouvel AGBT ;

N° Projet	Système	MOA	Type doc	Rév.	Page
<b>240258</b>	<b>ELEC</b>	<b>HCL</b>	<b>CCTP</b>	<b>C</b>	<b>36/38</b>



14. Dépose du câble PE existant en R2V 1x35mm<sup>2</sup> entre le TGBT O et l'AGBT existant ;
15. Raccordement du nouveau PE R2V 95mm<sup>2</sup> entre le TGBT O et le nouvel AGBT ;
16. Bascule des départs (y compris le dévoiement des câbles) des départs existant de l'AGBT existant soit AGE-CR-L-S1-1 & AGE-CR-L-S1-2 ;
17. Essais et mise en service ;

**5. AGE-CR-L-S1-1 / AGE-CR-L-S1-2 / ADE-CR-L-S1-1**

Dans le cadre des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation de différentes prestations permettant de répondre au besoin de la MOA sur l'allègement du poste transfo du bâtiment O.

Les départs existants du tableau seront réutilisés dès que possible. De nouveaux départs seront installés, la réserve actuelle est suffisante pour ajouter l'ensemble des nouveaux départs.

L'entreprise titulaire du présent lot devra entre autres la réalisation des prestations suivantes :

1. Bascule des départs par dévoiement des câbles depuis les tableaux AGE-CR-L-S1-1 (DJ08, DJ09 et DJ10) & ADE-CR-L-S1-1 (J20, J21 et non identifié) vers l'AGBT-CR-L-S1-1 ;
2. Dépose du départ disjoncteur NS160 dans le tableau AGE-CR-L-S1-1 ;
3. Dépose du départ DJ08 disjoncteur C60N dans le tableau AGE-CR-L-S1-1 ;
4. Dépose du départ DJ09 disjoncteur C60N dans le tableau AGE-CR-L-S1-1 ;
5. Dépose du départ DJ10 disjoncteur NC100H dans le tableau AGE-CR-L-S1-1 ;
6. Changement de l'interrupteur de tête en 4P 100A sur l'AGE-CR-L-S1-1 ainsi que son câble d'alimentation en R2V 5G35mm<sup>2</sup> (et dépose de l'ancien câble R2V 3x95mm<sup>2</sup>+95mm<sup>2</sup>) ;
7. Dépose du départ disjoncteur C120N dans le tableau ADE-CR-L-S1-1 ;
8. Dépose du départ J20 disjoncteur C120N dans le tableau ADE-CR-L-S1-1 ;
9. Dépose du départ J21 disjoncteur C120N dans le tableau ADE-CR-L-S1-1 ;
10. Essais et mise en service ;

**Préconisation technique sur la sélectivité bâtiment L :**

Après la mise en place des prestations décrites dans le présent projet, et dans le cadre du maintien de la sélectivité totale des tableaux sur la distribution du bâtiment L, la mise en œuvre de nouveaux départs dans les AGE et ADE ne devra pas être supérieur à **40A (IC60H)**.

**6. AGBT-CR-Z-RC-1**

L'armoire **AGBT-CR-Z-RC-1** est existant, et permet de distribuer l'ensemble des départs bâtiment Z. De Classe > 15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT R1 en normal et TGBT O en secours.

L'entreprise titulaire du présent lot devra entre autres la réalisation des prestations suivantes :

1. Réglage du disjoncteur Q10 en Isd=504A sur le l'AGBT-CR-Z-RC-1 ;
2. Essais et mise en service ;

**7. Arrêt d'urgence**

Tableaux divisionnaires

Tous les tableaux électriques sont équipés d'un boîtier d'arrêt d'urgence sur châssis et/ou déporté selon la fonction souhaitée.

Arrêt d'urgence principal ELECTRICITE

Les coupures générales des TGBT R1, R2 et O sont existantes.

Arrêt d'urgence principal VENTILATION

La coupure générale ventilation est existante.

**\*\*\* FIN DE DOCUMENT \*\*\***