



C.H. Versailles – Hôpital MIGNOT

177 Route de Versailles 78150 Le Chesnay

**Remplacement et mise en conformité TGBT
Maternité**

C.C.T.P

Cahier des Clauses Techniques Particulières

TGBT MATERNITE

MAITRISE D'OUVRAGE

C.H. Versailles, Hôpital MIGNOT

177 rue de Versailles

78150 LE CHESNAY

MAITRISE D'ŒUVRE

Ferest Energies

199 Rue Colbert –

Centre Vauban – 59000 Lille

TEL 03 20 13 13 32

Sommaire

1	Généralités	4
1.1	Objet de la consultation	4
1.2	Description et classement de l'établissement	4
1.3	Intervenants	5
1.4	Programme des travaux	5
1.5	Plans d'aménagements	5
1.6	Documents d'études de prix et d'exécution	6
1.7	Dossier des ouvrages exécutés.....	6
1.8	Réception.....	7
1.9	Garantie.....	7
1.10	Formation	8
2	Généralités réglementaires	9
2.1	Généralités	9
2.2	Normes et règlements.....	9
2.3	Travaux	9
3	Généralités techniques.....	9
3.1	Nature de la tension	9
3.2	Régime de neutre	9
3.3	Taux d'harmoniques.....	9
3.4	Sélectivité	10
3.5	Chute de tension	10
3.6	Echauffement	10
3.7	Pouvoir de coupure	10
3.8	Résistance mécanique	10
3.9	Calibres des équipements installés	10
3.10	Tableaux BT	11
3.11	Chemins de câbles	13
3.12	Nature des conducteurs	14
3.13	Sections des conducteurs actifs	14
3.14	Section des conducteurs de protection (terre)	14
3.15	Répartition des circuits.....	14
3.16	Protections	14
4	Dispositions particulières.....	15

4.1	Phasage des travaux.....	15
4.2	Etudes.....	15
4.3	Installations de chantier	15
4.4	Consignations	17
4.5	Dépose et curage.....	17
5	Spécifications techniques	17
5.1	Présentation	17
5.2	Phasage travaux BT	19
5.2.1	Phase 1 : Préparation du local	19
5.2.2	Phase 2 : Mise en place du nouveau TGBT.....	21
5.2.3	Phase 3 : Transfert des liaisons	24
5.2.4	Phase 4 : Dépose du TD SS et nouvelle alimentation depuis le poste D1	24
5.2.5	Phase 5 : dépose du TGBT existant et éclairage.....	25
5.2.6	Phase 6 : Finitions, mise en service et essais	25
6	Annexes.....	25

1 GENERALITES

1.1 Objet de la consultation

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), a pour objet de décrire le projet de mise en œuvre du remplacement et de la mise en conformité du TGBT de la maternité de l'hôpital MIGNOT.

Le projet global de réalisation de travaux est réparti en 1 seul lot.

Le titulaire doit la totalité des fournitures et travaux nécessaires à la finition complète de l'installation et à sa bonne marche selon les résultats demandés et ne pourra prétendre en aucune façon à une majoration de leur marché sous prétexte d'omissions sur les plans et documents.

D'autre part, ils sont réputés, avant engagement, s'être rendus sur le site afin d'en juger la nature et les difficultés et avoir pris tous les renseignements nécessaires.

Le présent descriptif a été établi pour renseigner les entrepreneurs sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les soumissionnaires doivent exécuter comme étant compris dans leur prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession nécessaires et indispensables à l'achèvement complet des présents travaux.

Les entreprises peuvent demander tout renseignement qu'elles jugeraient utile au Maître d'Œuvre pour établir leur offre. En conséquence, elles ne pourront jamais prétexter que des erreurs ou omissions au devis puissent les dispenser d'exécuter tous les travaux de leur corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Le présent document a pour objet la définition de travaux qui concernent le remplacement et la mise en conformité du TGBT de la maternité de l'hôpital MIGNOT.

1.2 Description et classement de l'établissement

L'hôpital André Mignot regroupe les consultations, le plateau technique et tous les services d'hospitalisation de court séjour et ambulatoire. Il s'agit d'une structure diversifiée comportant des lits d'hospitalisation programmée et ambulatoire et des pôles d'activités majeures.

L'hôpital André Mignot est également le siège administratif, technique et logistique du Centre Hospitalier de Versailles.

L'établissement est composé d'un bâtiment principal regroupant différentes unités dont le pavillon Maternité.

L'établissement est soumis à la réglementation ERP type U 1^{ère} catégorie.



Vue aérienne du centre Hospitalier Mignot.

1.3 Intervenants

La maîtrise d'ouvrage est assurée par la Direction des Investissements et du Patrimoine du Centre hospitalier de Versailles.

Adresse et coordonnées

- ❖ Centre Hospitalier de Versailles - André Mignot
- ❖ Direction des Investissements et du Patrimoine
- ❖ Cellule Commande Publique GHT 78 Sud
- ❖ 177, rue de Versailles
- ❖ 78150 Le Chesnay-Rocquencourt

Représenté par Guillaume SANCHEZ – Responsable Investissement & Patrimoine

Mail : guillaume.sanchez@hopital-levesinet.fr

Tel : 06 72 38 43 53

Les travaux seront exécutés conformément aux instructions des plans et C.C.T.P. joints établis par la maîtrise d'œuvre :

SAS FEREST ENERGIES - BET

199 rue Colbert – Centre Vauban 59000 LILLE

Tél : 03 20 13 13 32

Mail : christophe.baizeau@ferest-energies.fr

Le conducteur d'opération représentant le MOA étant :

Monsieur Dominique GRENET

CH VERSAILLES

Mail : grenetd@ch-versailles.fr

1.4 Programme des travaux

Le programme des travaux est décomposé comme suit :

- La préparation et le phasage des travaux sur ce site en activité ;
- Le remplacement du TGBT principal ;
- Les liaisons et raccordements de l'ensemble ;
- Les travaux annexes de mise en conformité.

1.5 Plans d'aménagements

Les plans annexés représentent les implantations existantes et futures des équipements concernés par le présent lot.

L'ensemble des informations fournies, l'est à titre indicatif, afin de faciliter la compréhension du dossier. Les informations indiquées seront à vérifier par les entreprises elles-mêmes avant la remise

de leurs offres. Ainsi chaque entreprise fait siennes des adaptations liées à d'éventuelles discordances apparaissant lors du chantier.

1.6 Documents d'études de prix et d'exécution

Dans la description ci-après, le Maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entreprise sur les travaux et ouvrages qui lui incombent. Cependant, cette description n'étant pas exhaustive, ce dernier devra exécuter comme étant compris dans son prix sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession, nécessaires au parfait et complet achèvement de son lot.

Sont compris, l'hébergement, le transport, l'encadrement, les fournitures, les équipements de manutention et techniques et la main d'œuvre, nécessaires à la réalisation du projet en parfait ordre de fonctionnement technique réglementaire.

Le matériel et les matériaux mis en œuvre devront être neufs, de première qualité, conformes aux normes françaises et de provenance européenne certifiée par avis via un laboratoire européen dûment certifié en normalisations équivalentes.

Les valeurs données (quantité, cotes, longueurs, puissances, etc.) sur tous les documents fournis aux entreprises sont indicatives guides et ne sont là que pour donner une bonne compréhension du projet.

Au-delà des indications données par ces documents, et dans les prescriptions fixées par ces derniers, il appartiendra à chaque entreprise d'élaborer les plans d'exécution et les spécifications à l'usage du chantier, de déterminer les dispositions de détails relatives à la mise en œuvre proprement dite de ces ouvrages.

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

Tous ces documents devront également être communiqués au Contrôleur Technique pour avis et validation.

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique AUTOCAD et CANECO ou équivalent compatible. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans MOE disponibles seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'Entreprise, doit être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire, l'Entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

1.7 Dossier des ouvrages exécutés

L'Entreprise doit remettre, dans un délai d'un mois après constat d'achèvement des travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés contenant au minimum :

- Les plans d'implantations du matériel et des équipements, les passages des réseaux, le cheminement des canalisations, etc. ;
- Les schémas électriques du projet comprenant les circuits de protection et de commandes, leurs identifications, les intensités de court-circuit, les calibres nominaux, les caractéristiques et réglages des protections, les sections et les longueurs des câbles, les types des câbles, les chutes de tension ;
- Les notes de calculs de l'installation électrique ;
- Les synoptiques BT ;
- La vue en élévation des cellules et armoires avec la disposition de l'appareillage en châssis et façade ;
- La liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeurs et le certificat de conformité correspondant ;
- Tous les documents techniques avec les caractéristiques de tous les appareillages et notices d'entretien et d'exploitation de l'ensemble des équipements fournis et des produits utilisés ;
- Les notices descriptives de mise en service, d'exploitation et d'arrêt des équipements ;
- Les instructions de manœuvre avec les consignes d'exploitation et de maintenance des nouvelles installations ;
- Les procès-verbaux de réaction au feu de moins de cinq ans sur les matériels et les produits utilisés pour le cloisonnement coupe-feu et pour les rebouchages des percements ;
- Les fiches d'autocontrôles du matériel installé avec les certificats des tests des divers équipements ;
- Le dossier des essais de réception avec le Maître d'Ouvrage.

L'ensemble de ces documents aura été rectifié et mis à jour en tenant compte des modifications apportées en cours des travaux.

L'entreprise devra soumettre le dossier au Maître d'œuvre au préalable pour validation.

Le DOE sera fourni sous format papier et sous format électronique (pour chaque document le fichier PDF et fichier source permettant une modification ultérieure par le Maître d'Ouvrage).

1.8 Réception

Les entreprises devront être en mesure d'effectuer l'ensemble des tests, au minimum une semaine avant la réception définitive des installations. Elles fourniront, lors de la réception, les matériels et personnels nécessaires à la réception, ainsi que tous les documents contractuels, d'autocontrôles, de récolement et de maintenance des installations.

A la fin de la réception, l'ensemble des installations devra être remis en parfait état de fonctionnement, les matériels à usage unique ou défectueux ayant été changés. Si ces conditions ne peuvent être remplies, les conséquences éventuelles seront à la charge des entreprises.

1.9 Garantie

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (un an de parfait achèvement et deux ans de bon fonctionnement), l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux,

effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

1.10 Formation

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de 1/2 jour ouvré, dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement, et ce, afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation. Les formations seront prévues pour un maximum de 5 représentants du personnel d'exploitation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché. L'Entreprise proposera un programme de formation qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage, au minimum trois mois avant la réception des ouvrages.

La formation devra se faire sur site en utilisant les systèmes mis en place, sur la base des documents DOE.

Elle fera l'objet d'un compte-rendu mentionnant les noms et qualités des personnels formés par systèmes.

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

2 GENERALITES REGLEMENTAIRES

2.1 Généralités

Tout le matériel utilisé doit être conforme aux normes NF et/ou CE. Les fiches techniques devront être présentées au même titre que les documents d'exécution, pour acceptation.

2.2 Normes et règlements

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

L'installation devra être en tous points conforme aux normes, D.T.U., textes réglementaires ou législatifs en vigueur lors de l'exécution des travaux et en particulier, sans que cette liste soit limitative :

NF C13-100, NF C13-200, NF C15-100, Guides C15-520, C15-105, C15-106, C15-900.

De plus, l'activité du site impose le respect des normes relatives aux établissements de santé, en particulier la NF C15-211.

2.3 Travaux

Les travaux seront exécutés dans le respect des règlements en vigueur relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement.

L'entreprise prendra en charge l'ensemble de ses besoins en termes d'installation de chantier, de sécurité, de stockage, de protection, d'élimination de déchets, et assurera le nettoyage des zones de travail.

3 GENERALITES TECHNIQUES

3.1 Nature de la tension

Les tensions des réseaux seront les suivantes :

Distribution BT Triphasé + Neutre : 400/230V – 50Hz.

3.2 Régime de neutre

Le régime de neutre général est le régime TNS.

3.3 Taux d'harmoniques

Les courants harmoniques de rang 3 générés par les charges non linéaires seront pris en compte de la façon suivante :

- Liaisons sources / TGBT : taux entre 15 % et 33 % ;
- Distribution principale, cas général : taux entre 15 % et 33 %.
- Le neutre ne sera jamais réduit dans le cadre du projet.

3.4 Sélectivité

Les unités de contrôles et les déclencheurs des disjoncteurs seront sélectionnés de manière à assurer la sélectivité totale sur les dispositifs différentiels et totale ou partielle pour les protections contre les surintensités, avec la protection amont de chaque circuit.

La sélectivité totale est exigée pour les alimentations de sécurité.

3.5 Chute de tension

Les chutes de tension admissibles aux points d'utilisation ne devront pas dépasser les valeurs suivantes, conformément à la NF C 15.100 :

< 6 % pour les circuits d'éclairage ;

< 8 % pour les autres usages.

3.6 Echauffement

Il sera tenu compte dans les notes de calcul de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages. Il sera retenu la situation défavorable de locaux non refroidis.

3.7 Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits doivent être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête.

La filiation entre dispositifs de protection mis en série est interdite.

3.8 Résistance mécanique

Ce calcul concerne plus particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques.

Les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc, ..., doivent être calculées et adaptées à leurs fonctions pour ne pas subir de déformation et supporter des surcharges normales.

3.9 Calibres des équipements installés

L'installation électrique doit être dimensionnée dans sa globalité en intégrant les puissances des équipements mis en œuvre à la mise en service, mais également en prenant en compte ceux à venir lors des extensions de puissance.

A ce titre, les points suivants doivent être calculés :

- Dimensionnement des jeux de barres pouvant recevoir les intensités et les Icc max à la mise en service et lors des extensions ;
- Calibres des protections générales, des organes de coupure, des socles pouvant recevoir la charge des équipements à la mise en service et lors des extensions.

En résumé, l'adjonction de tout équipement complémentaire lors des extensions de puissance futures, doit se faire sans incidence sur l'installation mise en service initialement. A cet effet, l'extension des tableaux ne doit pas engendrer de modification sur les jeux de barres et sur l'exploitation.

Le présent lot devra prévoir une réserve de puissance de 20 % dans chaque tableau électrique.

3.10 Tableaux BT

Caractéristiques

Les tableaux de distribution électrique BT seront de marque Schneider Electric, ITEC ou techniquement équivalent.

L'ensemble sera cohérent, composé d'appareils de protection, système de répartition, accessoires issus du même constructeur. Le tout composant un système d'installation fonctionnalisé jusqu'aux raccordements de répartition et de connexion des appareils, testé pour sa garantie de fonctionnement.

Les armoires de distribution devront avoir la capacité de répondre aux possibles évolutions du site.

Indices minimums :

IP 30 évolutif ;

IK 07 ;

IS : 233 arrivées

IS : 232 départs entre 63A et 630A

IS : 211 départ modulaire

A ce titre il est demandé les réserves suivantes :

- Réserve de place : entre 20 % et 30 % selon notes de calculs et encombrement ;
- Réserve d'intensité : entre 20% et 30% selon notes de calculs et encombrement.

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile hors tension.

Les cellules seront équipées de cloisonnements (formes suivant la norme NF EN 61439-2) pour garantir la sécurité des personnes ainsi que la continuité de service.

TGBT Maternité : Portes avec serrure - toutes les portes seront équipées d'une poignée de type « tirer/pousser » intégrée au design de l'enveloppe.

Les poignées recevront tout type de barillet, en standard RONIS avec la clef n° 405.

Les tableaux intégreront sur la partie supérieure un indicateur de présence de tension et une alerte perte d'alimentation par notification smartphone ou mail au travers d'une application Internet dans le respect de l'IEC62443-3-3 niveau SL1 relatif à la cybersécurité.

Les tableaux intégreront une passerelle radio qui permet de connecter un ensemble d' IoT (compteurs, contacts OF/SD, capteurs d'échauffement) qui offrent aux utilisateurs un ensemble de services sur la prévention des incendies, la disponibilité de l'énergie, le suivi énergétique, la maintenance prédictive...

Caractéristiques électriques du jeu de barres :

- Tension assignée d'emploi : 400 V;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Calibre du jeu de barres principal : 1250A déterminé en fonction des protections d'alimentations ;
- Tenue au courant assigné de courte durée / crête (I_{cw}/I_{pk}) :
 - 35 kA eff/1s (100 KA eff/1s (avec Linergy Evolution LGY/LGYE ou équivalent).

Le jeu de barres principal circulera, au choix, en partie haute ou partie basse de la cellule. Il sera constitué d'un profil en aluminium anodisé par phase de 1250 A (au minimum) de Type Linergy Evolution LGY/LGYE ou équivalent. Le jeu de barres secondaire pourra être positionné, au choix, latéralement ou en fond de cellule. Les barres, en aluminium anodisé, auront un profil spécial assurant les fonctions de raccordement et de refroidissement de Type Linergy. Le refroidissement, assuré par la forme du profil, garantira un fonctionnement optimum aux températures indiquées dans la norme NF EN 61439-1&2.

Le raccordement des unités fonctionnelles se fera sur une piste en cuivre dans un profil garantissant des connexions de qualité sur toute la hauteur, sans perçage, avec des vis spéciales à tête marteau auto-positionnables. Dans le cas d'un jeu de barres latéral en gaine, ce profil spécial, identique de 630A à 1600A, utilisera un seul et même support de barre quel que soit le calibre, le support du bas remplira la fonction de calage vertical. Les supports de barres positionneront les barres, décalées les unes des autres, de façon à offrir un accès avant (accès direct au serrage de chaque connexion). Les barres seront installées dans un compartiment réduit de 150 mm.

Afin d'apporter une sécurité optimale contre les touchés accidentels en cas d'intervention dans les tableaux, la distribution secondaire sera réalisée au moyen de systèmes préfabriqués constructeurs, type Linergy FC (Polypact) ou Linergy FM (Multiclip).

Calculs et sélectivité

Les bases de calculs de l'installation, devront correspondre à la norme NF C 15 100 et être définies à partir de la tension nominale de fonctionnement de l'installation. Une note de calcul issue de logiciels agréés UTE et certifié ELIE de type Caneco ou équivalent sera à fournir dans le DOE à l'issue du chantier, pour justifier le calcul de section de câbles, chutes de tension, intensité de court-circuit, sélectivité et protections contre les contacts directs et indirects.

L'installation devra impérativement respecter une sélectivité précisée au paragraphe 3.4.

Protections électriques tête de groupe et départs terminaux

La protection des départs protégeant les circuits d'alimentation doit être regroupée sous un disjoncteur différentiel de type Schneider Electric Acti9 vigie ou techniquement équivalent.

Le différentiel sera de sensibilité :

- 30 mA pour la protection des départs vers des éléments avec risques de contacts directs type prises ou de sensibilité ;
- 300 mA pour tous les autres éléments ;
- Pour des applications générales, on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type AC ;
- Pour les applications nécessitant une continuité de service ou pour les installations présentant des perturbations (harmonique, composante continue, températures ou influence externe etc.), on privilégiera l'utilisation d'un bloc différentiel de type Asi.

A noter que l'utilisation des interrupteurs différentiels est proscrite.

Les disjoncteurs devront être conforme aux certifications IEC/EN 60898-1 et IEC/EN 60947-2.

Les disjoncteurs devront :

- Tenir une tension impulsionnelle U_{imp} de 6kV (sous l'onde 8/20 μ s) qui garantit une protection contre des surtensions générées sur le réseau de distribution ;
- Tenir une tension d'isolement U_i de 500V et un degré de pollution de niveau 3. La bande verte reflétant l'état réel des pôles devra être mécaniquement liée aux contacts (Concept VisiSafe) ;

- Être classe II face avant conformément aux normes IEC 60364 § 410 – IEC 61140 § 7.2.3 et § 7.3.1.1. sous tension 230/400V. Les bornes de raccordement du disjoncteur devront être IP20 ;
- Être qualifiés NF ;
- Être munis d'un détecteur de défaut court-circuit ou surtension visible face avant à l'aide d'un voyant mécanique rouge (Concept VisiTrip) ;
- Posséder une enveloppe thermoplastique 100 % recyclable et valorisable ;
- Être conforme aux directives ROHS : pas de substance interdite, et REACH.

Borniers amonts :

Le raccordement des disjoncteurs modulaires < 50A sera effectué par des bornes à clips de type HK de chez Schneider ou équivalent permettant le remplacement ou l'ajout sans coupure.

Raccordements

Le raccordement des câbles se fera sur bornes pour des sections de câble < 25mm².

Repérage des borniers :

Les borniers seront repérés conformément aux plans et schémas d'EXE de l'entreprise.

Repérage de la filerie :

L'ensemble de la filerie sera repéré par le système Mémocab de chez Legrand ou équivalent ; les repérages des câbles internes de chaque tableau seront faits aux deux extrémités du conducteur.

Repérage des départs :

L'ensemble des départs sera repéré via des étiquettes placées sur les plastrons de l'armoire et sur les protections avec des étiquettes dilophane.

3.11 Chemins de câbles

Il sera fait usage de chemins de câbles à mailles soudées et galvanisés pour les courants forts, d'une hauteur d'aile minimum de 50 mm avec emboîtement rapide.

Il sera fait usage de chemins de câbles en tôle pliée galvanisée à bords roulés fermés de sécurité pour les courants faibles, d'une hauteur d'aile minimum de 48 mm de type dalle perforée.

Tous les éclissages seront réalisés par un système de peigne de même marque que le chemin de câbles.

Les chemins de câbles (courants forts et courants faibles) seront mis en œuvre en respectant les tableaux de charge fournis par le constructeur.

Une distance de 30 cm au moins doit être laissée entre les réseaux de sécurité ou de courant faible et les cheminements courant forts.

Dans la mesure du possible, les changements de direction, de niveaux, de plans se feront à l'aide d'éléments préfabriqués de même origine que le chemin de câbles.

Dans le cas où les arêtes ou extrémités de chemin de câbles présenteraient des risques d'endommagement des isolants des canalisations, des protections convenables seront mises en place.

En cas de fixation des supports par tiges filetées, celle-ci devra se faire dans les dalles de construction.

Pour les chemins de câbles verticaux, ceux-ci ne seront jamais posés directement sur les murs ou cloisons, mais par l'intermédiaire de supports (supports Z, Oméga ou consoles).

Les scellements au pistolet sont strictement interdits.

Les chemins de câbles seront obligatoirement mis à la terre par des câbles en cuivre nu de 16 mm² au minimum (voir dimensionnement de la NF C 15-100) installé sur l'aile des chemins de câbles à l'aide de bornes cuivre fixées sur ledit chemin de câbles et, ce, sur tout leur parcours.

Tous les chemins de câbles auront une réserve disponible après toutes les poses qui sera effective à 30 % de son volume intérieur.

3.12 Nature des conducteurs

Les conducteurs devront respecter les Euroclasses spécifiées dans le Règlement des Produits de Construction (RPC). Ces câbles devront faire l'objet d'une déclaration de performance (DdP) à la réaction au feu par le fabricant. Cette déclaration devra être transmise au bureau de contrôle. De plus, le choix des canalisations devra être en corrélation avec les prescriptions constructeurs (se référer au guide de mise en œuvre Sycabel).

Les câbles seront de type sans halogène (LSZH), de catégorie RPC **Cca-s2, d2, a2**, conformes aux dispositions de l'arrêté du 17 mai 2024 (Type FR-N1X6G3 ou équivalent).

3.13 Sections des conducteurs actifs

La section des conducteurs sera justifiée par note de calcul réglementaire. Les conducteurs de phase et du neutre auront la même section. Pour l'alimentation des équipements Force/prises de courant, la section des conducteurs sera de 2,5 mm² minimum.

3.14 Section des conducteurs de protection (terre)

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs, sauf pour les sections supérieures à 50 mm² où elle pourra être inférieure conformément à la norme NFC 15.100 et sur justification par note de calcul.

Le conducteur de protection sera toujours incorporé dans la canalisation des conducteurs d'alimentation.

Pour mémoire, le neutre sera protégé, la distribution est en triphasé, neutre (si nécessaire) et conducteur de protection (PE).

3.15 Répartition des circuits

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandés et protégés indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

L'indépendance doit être réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects.

D'une manière générale, la lumière, les prises de courant et la force motrice seront distribuées par des circuits et des canalisations séparées.

L'équilibrage des circuits sur chaque phase devra être réalisé.

Les prises de courant dédiées au ménage seront alimentées par un circuit spécifique indépendant.

3.16 Protections

L'entreprise devra la mise en œuvre de protection avec les estampilles NF et CE pour homogénéisation de maintenance et sélectivité totale électrique avec les équipements de l'établissement ; le choix définitif devra respecter la directive des services techniques du MOA, il ne sera pas dérogé à ce principe.

Les protections seront choisies et calculées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment les normes NF C 13-100, NF C 13-200, NF C 15.100, NF C 15-211.

L'ensemble des protections BT sera du type disjoncteur multipolaire. Il sera apporté le plus grand soin aux calculs des protections, notamment pour les pouvoirs de coupure sur court-circuit et le déclenchement sur contacts indirects suivant le régime de neutre correspondant.

Tous les circuits alimentant ou traversant des locaux à risques BE2 seront protégés au minimum par des dispositifs 300 mA.

Nota : le titulaire fournira les notes de calcul en tenant compte de la source normale et de la source de remplacement du site (GE HTA).

4 DISPOSITIONS PARTICULIERES

4.1 Phasage des travaux

Les travaux seront réalisés selon un phasage et un calendrier précis, permettant de limiter l'impact sur l'activité de l'établissement.

Le MOA définira la période et les horaires de coupures pour les permutations de sources.

Travaux TGBT :

Le titulaire respectera une méthodologie qui permet de minimiser l'impact des basculements de sources vers le nouveau TGBT maternité.

Nota : Une partie de ces basculements pourrait être réalisée en horaire décalé dans ce but, y compris en week-end. Cependant, le MOA souhaite favoriser les interventions en horaire normal de semaine.

L'entreprise vérifiera ses besoins pour assurer la continuité de service, pourra proposer une optimisation du phasage dans son mémoire, et indiquer l'incidence financière positive ou négative dans la DPGF.

4.2 Etudes

L'entreprise effectuera les relevés en amont, de façon à préparer les nouvelles implantations de matériels, les futurs raccordements, les appros, ...

L'entreprise effectuera les plans d'implantations EXE, les bilans de puissance et les notes de calculs à faire valider avant mise en œuvre. Elle fournira également toutes les fiches techniques des matériels proposés.

Le titulaire procèdera aux relevés minutieux des alimentations à reporter sur le nouveau TGBT.

Ses notes de calcul lui permettront de vérifier la compatibilité des câbles à dévoyer et prolonger afin d'anticiper les actions à mettre en œuvre et ainsi limiter les coupures.

4.3 Installations de chantier

La MOA met à disposition un local avec point d'eau à proximité et prise de courant. Les toilettes seront situées à l'étage supérieur.

L'entreprise du présent lot devra la mise en œuvre des installations électriques de chantier, ou des réalimentations provisoires de secteurs, mises à disposition également pour les entreprises qui interviendront pour d'autres travaux.

Elle devra l'entretien, les déplacements éventuels et la dépose en fin de chantier des équipements électriques du chantier qui sont à sa charge.

L'installation de chantier sera conforme au « règlement de sécurité relatif aux installations électriques de chantiers » édité par l'OPPBT, à la NF C 15-100, au code du travail, au décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs (+ articles et règlements régional ; départemental ; communal).

Le présent lot devra la mise en œuvre d'un tableau électrique principal de chantier ainsi que des coffrets de dérivation pour l'alimentation des équipements de chantier suivants :

- Les points de distribution électriques pour les alimentations des appareils portatifs ;
- Les éclairages dits normal et de sécurité sur toute la zone chantier et son environnement ;
- L'alimentation générale du chantier à partir de l'installation existante ou d'un GE mobile en période de coupure totale ;
- L'alimentation électrique des matériels de ventilation de chantier ;
- L'alimentation électrique des matériels de gros œuvre ou autre corps d'état ;
- Les alimentations provisoires destinées aux besoins des bureaux maintenus en activité (Eclairage, PC, postes de travail, ...) pendant les périodes d'indisponibilité des armoires de zone ;
- Les alimentations provisoires des équipements de sécurité incendie, intrusion, téléphone, éclairage de sécurité, ...

Pendant la phase de chantier, les câbles concernant l'installation de chantier devront être visuellement identifiables à l'aide de rubalise ou clairement étiquetés.

L'entreprise devra également la mise en œuvre de tous les coffrets secondaires nécessaires au bon déroulement du chantier et de la continuité de service des zones occupées, y compris câbles et raccordements, sans pouvoir prétendre à des compensations financières. Cette prestation est réputée comprise dans l'offre de base de l'entreprise. Ces coffrets seront alimentés depuis le tableau principal de chantier à la charge du titulaire.

Chaque coffret d'alimentation local sera équipé au minimum pour les besoins du chantier de :

- 1 prise 3x32A+T ;
- 2 prises 3x16A+T ;
- 3 prises 2x10/16 ;
- 1 bouton d'arrêt d'urgence ;
- 1 protection par disjoncteur différentiel 30 mA ;
- 1 indice protection IP 44 classe II avec une résistance mécanique IK 08 ;
- 1 prise sera de type industriel étanche.

Chaque coffret d'alimentations provisoires des zones occupées seront équipées au minimum de :

- 1 bouton d'arrêt d'urgence ;
- 4 protections par disjoncteur différentiel 30 mA / PC ;
- 4 protections par disjoncteur différentiel 30 mA / éclairages ;
- 1 indice protection IP 44 classe II avec une résistance mécanique IK 08.

Tous les tableaux électriques locaux seront munis d'un PV individuel de vérification réalisé par un bureau de contrôle agréé.

L'installation d'un éclairage de chantier sera effectuée dans les couloirs, les locaux borgnes et toute autre zone à faible luminosité au moyen de guirlandes ou spots adaptés (avec marquage CE), offrant

un minimum de 50 lux au sol. Les lampes devront être de type Bandeau LED, celles-ci seront contrôlées par une horloge permettant de limiter la consommation d'énergie.

L'entreprise ayant besoin de plus de 50 lux au sol pour la bonne réalisation de ses travaux, devra prévoir la fourniture de sa propre source d'éclairage.

Nota : Le titulaire effectuera également les raccordements électriques des modulaires base-vie le cas échéant.

4.4 Consignations

Les manœuvres et les consignations électriques du TGBT sont réalisées par les techniciens du CHV.

Les PV (Attestation -UTEC18510) sont établis conjointement avec l'entreprise effectuant la maintenance ou les travaux avec une double consignation aux moyens de dispositifs cadenassés.

Pour toutes les consignations, l'entreprise devra demander l'autorisation de consigner des installations CFO, CFA et SSI par email aux services concernés du MOA au minimum 15 jours avant l'intervention.

Après chaque mise hors tension, une attestation de consignation sera établie et enregistrée.

La procédure sera la même pour la déconsignation des installations.

4.5 Dépose et curage

L'entreprise devra prévoir dans son offre la dépose soignée de l'ensemble des équipements électriques inutilisés.

Les équipements non réutilisés dans le projet, devront être mis à disposition à la maîtrise d'ouvrage. Dans le cas où le maître d'ouvrage ne souhaiterait pas récupérer les équipements déposés, l'entreprise devra assurer leurs évacuations, à prévoir de base dans l'offre.

Après identification et repérage, l'entreprise devra prévoir la mise en sécurité de certains réseaux existants à conserver CFO, CFA et SSI, afin qu'ils ne soient pas détériorés et qu'ils soient maintenus fonctionnels.

5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

5.1 Présentation

Le local du TGBT de la maternité est implanté en sous-sol du bâtiment. L'accès au local est suffisant pour permettre la manutention d'un nouveau TGBT ainsi que l'acheminement du matériel.

TGBT Maternité

Le TGBT maternité dispose de 2 sources d'alimentations :

- Une arrivée « normale » issue du poste D1 lui-même alimenté par un transformateur de 1600 kVA et secourable via un GEM
- Une arrivée « secours » issue du poste D2 lui-même alimenté par un transformateur de 1600 kVA également secourable depuis un GEM.

Il dispose d'un inverseur automatique de sources pilotée via un UA de chez Schneider.

L'alimentation normale est assurée par une liaison sur CdC en $3 \times 1 \times 300^2 + 1 \times 300^2$ PEN Cu

L'alimentation secours est assurée par une liaison sur CdC en $3 \times 1 \times 300^2 + 1 \times 300^2$ PEN Cu

Ce TGBT alimente notamment le TD « sous-sol », la colonne A, la colonne B, la colonne nord et le TD « Ventilation terrasse ». La liste des départs du TGBT Maternité est donnée en annexe. Actuellement le régime de neutre de ce TGBT est le TNC ce qui représente une non-conformité au regard de la NFC15-100.



TGBT Maternité

TD sous-sol

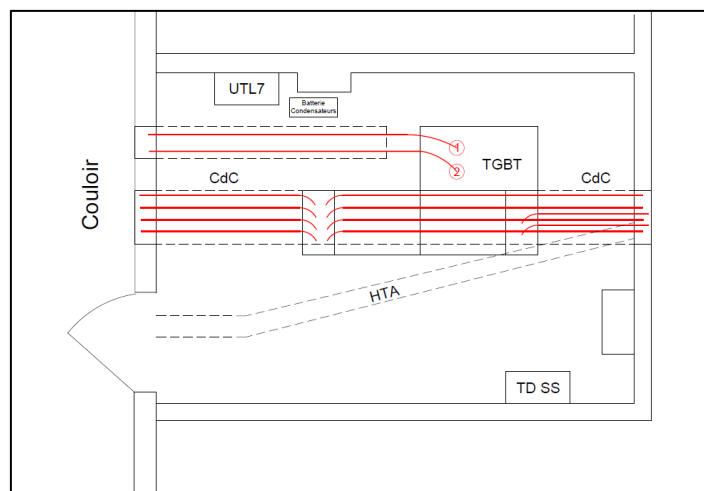
Le TD-SS est situé dans le local TGBT sur le mur en face du TGBT. Il est directement alimenté par le TGBT du même local.

La liste des départs du TD sous-sol est en annexe.



TD sous-sol

Le local du TGBT de la maternité est actuellement organisé de la sorte :



Implantation existante du local TGBT

5.2 Phasage travaux BT

Le phasage des travaux est décrit ci-après, il est également joint en annexe à titre indicatif. Le titulaire pourra s'appuyer sur le phasage comme base de travail. Il pourra au besoin le modifier sur autorisation de la MOA et MOE.

5.2.1 Phase 1 : Préparation du local

Pour faciliter les travaux de dévoiement et reprise des alimentations le titulaire devra dans un premier effectuer les travaux suivants :

- Fourniture et mise en œuvre d'un capotage en tôle non perforée sur le chemin de câble HTA qui traverse le local.
- Dépose de la batterie de condensateurs
- Dépose des câbles départs en CR1 qui ne sont plus utilisés
- Curage des câbles inutilisés accessibles en début d'opération
- Il sera nécessaire de déplacer le TD sous-sol afin de libérer l'espace pour le nouveau TGBT
- Mise en place de chemins de câbles nécessaire à l'alimentation du nouveau TGBT

L'entreprise devra prévoir des compléments de cheminements pour les liaisons d'alimentations depuis les postes D1 et D2 et pour les départs depuis le nouveau TGBT Maternité.

Il sera fait usage de chemins de câbles à mailles soudées et galvanisées pour les courants forts, d'une hauteur d'aile minimum de 50 mm avec emboîtement rapide.

Les chemins de câbles seront mis en œuvre en respectant les tableaux de charge fournis par le constructeur.

Une distance de 30 cm au moins doit être laissée entre les réseaux de sécurité ou de courant faible et les cheminements courant forts.

Dans la mesure du possible, les changements de direction, de niveaux, de plans se feront à l'aide d'éléments préfabriqués de même origine que le chemin de câbles.

Dans le cas où les arêtes ou extrémités de chemin de câbles présenteraient des risques d'endommagement des isolants des canalisations, des protections convenables seront mises en place.

En cas de fixation des supports par tiges filetées, celle-ci devra se faire dans les dalles de construction.

Les scellements au pistolet sont strictement interdits.

Les chemins de câbles seront obligatoirement mis à la terre par des câbles en cuivre nu de 16 mm² au minimum (voir dimensionnement de la NF C 15-100), installés sur l'aile des chemins de câbles à l'aide de bornes cuivre fixées sur ledit chemin de câbles et, ce, sur tout leur parcours.

Nota : le complément de mise à la terre des chemins de câble du local est à prévoir également par le titulaire.

Tous les chemins de câbles auront une réserve disponible après toutes les poses, qui sera effective à 30 % de son volume intérieur.

Pour mémoire : les reconstitutions CF des passages de câbles sont à la charge du titulaire, y compris celles dont il n'est pas à l'origine.

■ **Mise en place des coffrets borne 1 et 2**

Compte tenu de la nouvelle implantation du TGBT, qui entraîne une longueur insuffisante des câbles actuels pour atteindre les nouvelles plages de raccordement, le titulaire devra prévoir la mise en place de deux nouveaux coffrets de raccordement intermédiaires.

Les coffrets devront être préalablement raccordés au nouveau TGBT, selon le phasage proposé pour limiter la durée de coupure des installations.

Ces coffrets devront être dimensionnés pour accueillir l'ensemble des raccordements de puissance des départs conservés. L'entreprise devra prévoir dans son offre l'ensemble des bornes, presse étoupes et identification des câbles et bornes de raccordements. Ils devront respecter les indices de protection (IP/IK) requis pour le local.

■ **Adaptation supportage TGBT**

Le titulaire effectuera les adaptations de supportage du nouveau TGBT en fonction de son emplacement définitif.



Câbles CR1



Passage HTA



Batterie de condensateurs

5.2.2 Phase 2 : Mise en place du nouveau TGBT

■ Mise en place du nouveau TGBT

Le nouveau tableau général basse tension sera implanté dans le local, contre le mur à droite de l'entrée (cf. plan).

Il sera alimenté par le poste D1 et D2 à partir des disjoncteurs 4x1250 A existants.

Les alimentations provenant de D1 et D2 fonctionnent en Normal/Secours.

Les caractéristiques particulières du TGBT seront :

Tension assignée d'emploi : 400 V

Fréquence nominale : 50 Hz

Courant assigné de courte durée : 35 kA

Régime de neutre : TNS

Calibre jeu de barres : 1250 A

Circuit de commande : 230 V CA ondulé externe, fourni depuis le TGOI de l'hôpital.

Enveloppe

- Type de colonne utilisé : PrismaSet Active P
- Indice de protection : 30
- Indice de forme : 3b
- Indice de service : IS233 ou IS232
- Degré de protection mécanique : IK 07
- Peinture : Standard constructeur
- Epaisseur de la tôle : 1,5 mm
- Synoptique : Avec
- Raccordements arrivées /départs : Avant par le haut
- Portes départs : Vitrées
- Les interrupteurs N/S d'arrivées seront installés sur platines débrochables
- Les départs > 50 A seront installés sur platines débrochables
- Les départs modulaires < 50 A seront alimentés par un bornier à connecteur de type HK ou équivalent, permettant la maintenance ou le remplacement sous tension.

Equipements et unités fonctionnelles

L'alimentation principale du TGBT sera assurée par un ensemble d'inversion de sources automatique (Normal D1 / Secours D2). Cet équipement sera constitué de deux interrupteurs motorisés débrochables d'un calibre de 1250 A équipés de déclencheurs MX.

Le pilotage du basculement entre la Source 1 et la Source 2 sera géré par un automatisme de transfert de source de type UA de chez Schneider.

La supervision et la mesure en tête de tableau comprendront :

- Deux voyants de présence tension tri-led 400V (type PAN35-55-13 ou équivalent)
- Une centrale de mesure communicante de type PM5300 (connexion Ethernet), avec TI associés pour le comptage d'énergie au niveau de l'inverseur en tête du TGBT.

Le titulaire devra prévoir la mise à disposition de toutes les informations d'états (positions ouvert/fermé) et de défauts de l'automatisme pour le report vers la Gestion Technique Électrique (GTE) de l'hôpital.

Unités fonctionnelles pour les **départs de Puissance (50A à 630A)**.

Les disjoncteurs seront de type Compact NSX (ou équivalent).

Ils seront systématiquement équipés de :

- Une unité de contrôle électronique type Micrologic 5.2E intégrant la mesure d'énergie pour le départ IRVE ;
- Un module de communication pour la remontée des informations ;
- Contacts auxiliaires communicants pour les états "Ouvert/Fermé" (O/F) et "Déclenchement sur défaut" (SD)

Unités fonctionnelles pour les **départs de Puissance (< 50A)**.

Les disjoncteurs seront de type Acti9 (ou équivalent). Ils disposeront de contacts auxiliaires standard (O/F et SD) pour le report d'état.

Ils seront systématiquement équipés de :

- Ensemble contacts câblés en synthèse vers ETOR automate
- Synthèse disjoncteurs 220V AC ouverts
- Synthèse disjoncteurs SD
- Synthèse disjoncteur 24V= ouvert

Le montage des disjoncteurs sera réalisé sur des systèmes de répartition à raccordement rapide de type Linergy HK.

Liste des départs prévisionnels jeu de barre principal :

Repère existant	Quantité	Type	Libellé
D03	1	NSX160 160A 4P4D	Colonne tête nord mater
D16	1	NSX160 160A 4P4D	Alimentation colobbe B TD RB - TR1B - TD2B
D17	1	NSX160 160A 4P4D Réglé à 145A max	Alimentation colobbe A TD RA - TR1A - TD2A
D19	1	NSX160 160A 4P4D	TD VEN 2 ventilation terrasse
D20	1	NSX100 100A 4P4D	TDS sous-sol
	1	Socle pour NSX160 4P4D	Réserve
Aux	3	IC60 16A - 2P	Aux 1 à 3
	1	IC60 10A - 2P	Eclairage local
	2	IC60 16A - 2P	PC local
	2	IC60 16A - 2P	Accessoires
	1	NSX160 160A 4P4D	IRVE
	1	Socle pour NSX 250 A 4P	Réserve
	2	Socle pour NSX 160 A 4P	Réserve

Liste des départs prévisionnels pour le jeu de barre secondaire : les départs sont renseignés dans le listing existant du TD sous-sol joint en annexe.

Tous les départs présents dans le listing du TD sous-sol seront à remplacer avec des protections de mêmes calibres disposant du pouvoir de coupure nécessaire et positionné sur un sous jeu de barre du nouveau TGBT avec un disjoncteur de tête.

Ces listes servent de base de chiffrage que le titulaire du lot complétera au besoin, lors de ses relevés pour le chiffrage. Il devra signaler toutes discordances dans son offre.

De même, la sensibilité des différentiels sera ajustée en fonction de la note de calcul EXE fournie par le titulaire.

Mesures et comptages

La mesure sera directement intégrée dans les disjoncteurs NSX via des Micrologic 5.2E intégrant la mesure d'énergie.

Une alimentation 24V= sera prévue pour les Micrologic.

Signalisation

Le TGBT sera équipé de voyants présence tension sur jeu de barres et de voyants présence tension sur les arrivées N et S.

Parafoudre

Un parafoudre de Type 1+2 (Tri + Neutre) sera installé en tête de tableau pour assurer la protection contre les surtensions.

Prise de courant

Le titulaire doit prévoir l'intégration de deux prises de courant de maintenance de type Hypra 2P+T 16/20A directement sur le côté droit du TGBT.

Pré-réception en usine : Une pré-réception du TGBT sera organisée dans les ateliers du tableautier en présence du MOE et du représentant de l'hôpital avant la livraison sur site.

■ **Nouvelle alimentation entre le TGBT D2 et le TGBT N**

Tous les nouveaux câbles devront être de type Cca-s2, d2, a2 (sans halogène), conformément aux exigences de sécurité incendie du site. (Voir paragraphe 3.12)

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons de puissance décrites ci-dessous, conformément aux notes de calculs. L'ensemble des liaisons câblés devront être clairement identifié.

Le titulaire doit le remplacement intégral des liaisons de puissance entre le TGBT D2 et le nouveau TGBT Maternité.

La prestation à la charge du titulaire comprend :

- Dépose de l'existant : La déconnexion, le retrait et l'évacuation des anciens câbles d'alimentation
- Nouvelles Liaisons : La fourniture et la pose de câbles neufs dimensionnés pour une intensité de 1250 A.
- Régime de Neutre (TNS) : Le titulaire profitera de ce tirage de câbles pour passer en schéma TNS strict depuis la source.

- **Préparation des nouvelles liaisons départs entre le TGBT N et les coffrets bornes**

Tous les nouveaux câbles devront être de type Cca-s2, d2, a2 (sans halogène), conformément aux exigences de sécurité incendie du site. (Voir paragraphe 3.12)

Liaison d'extension (Partie Neuve) : Fourniture et pose de câbles neufs reliant les bornes aval des disjoncteurs du nouveau TGBT jusqu'aux borniers des Coffrets Bornes.

5.2.3 Phase 3 : Transfert des liaisons

Sous réserve de la validation de leurs sections par les notes de calculs, les câbles de distribution existants (Colonnes A, B, Nord et autres départs maintenus) seront conservés.

La prestation comprend :

- **Raccordement de l'existant** : Récupération, préparation et raccordement des têtes de câbles existantes sur les plages des Coffrets Bornes, assurant la continuité électrique des circuits sans remplacement intégral.

5.2.4 Phase 4 : Dépose du TD SS et nouvelle alimentation depuis le poste D1

- **Reprise des départs TD sous-sol dans le nouveau TGBT**
 - Repérage et dévoiement des câbles terminaux alimentant les récepteurs du sous-sol
 - Amenée de ces câbles existants jusqu'au nouveau TGBT et raccordement direct sur les plages aval des nouvelles protections dédiées
- **Le TD sous-sol sera à déposer une fois les départs transférés sur le nouveau TGBT.**
- **Nouvelle alimentation entre le TGBT D1 et le TGBT N**

Tous les nouveaux câbles devront être de type Cca-s2, d2, a2 (sans halogène), conformément aux exigences de sécurité incendie du site. (Voir paragraphe 3.12)

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons de puissance décrites ci-dessous, conformément aux notes de calculs. L'ensemble des liaisons câblées devront être clairement identifié.

Le titulaire doit le remplacement intégral des liaisons de puissance entre le TGBT D1 et le nouveau TGBT Maternité.

La prestation à la charge du titulaire comprend :

- **Dépose de l'existant** : La déconnexion, le retrait et l'évacuation des anciens câbles d'alimentation
- **Nouvelles Liaisons** : La fourniture et la pose de câbles neufs dimensionnés pour une intensité de 1250 A.
Régime de Neutre (TNS) : Le titulaire profitera de ce tirage de câbles pour passer en schéma TNS strict depuis la source.

5.2.5 Phase 5 : dépose du TGBT existant et éclairage

- **Dépose du TGBT existant**

Le titulaire procèdera à la dépose des armoires obsolètes du TGBT y compris les équipements. L'ensemble sera éliminé par ses soins en filière agréée.

- **Eclairage**

Le titulaire doit prévoir le remplacement du luminaire existant du local par une réglette étanche LED. Le nouveau luminaire sera de la marque Fargerhult Kaptur ou techniquement équivalent et répondant aux critères suivants :

- IP 67 IK8
- 6000 lm 4000 K
- Rendement 145 lm/W
- Maintien de flux L100 – 50000 heures
- Détection automatique intégrée
- Réglage de flux programmable

Les éclairages de sécurité seront conservés. Un nouveau BAPI sera implanté et branché sur la prise existante à proximité de l'entrée du local TGBT.

5.2.6 Phase 6 : Finitions, mise en service et essais

- **Rebouchage CF**

Le titulaire prévoira le rebouchage en matériaux CF 2h

- des passages de câbles
- de toute autre ouverture non traitée du local

- **Finitions**

Le titulaire effectuera le nettoyage, les rebouchages, la préparation des supports et la protection des équipements et du sol.

- **Mise en service – essais**

Le titulaire assistera à la mise en service et aux essais du nouveau TGBT Maternité, en considérant que ces interventions seront réparties sur plusieurs périodes.

Les fiches d'autocontrôles seront préparées et complétées par le titulaire.

6 ANNEXES

- CHV-Listing TGBT Maternité-TS SS
- CHV-Local TGBT-Phase 0-5
- CHV-NDC TGBT Maternité
- CHV-Synoptique colonnes
- CHV-Synoptique existant
- CHV-Synoptique projet
- CHV-Synoptique Départs sous jeu de barre

- CHV-Schéma Armoire TGBT Maternité