









CONSTRUCTION NEUVE BATIMENT PSYCHIATRIE



C.C.T.P LOT 13 - ELECTRICITE / CFO / CFA / GTC

DATE	OBJET DE LA MODIFICATION

ARCHITECTE MANDATAIRE CRR <small>ÉCRITURES ARCHITECTURALES</small> 127, Av. de la République 63100 CLERMONT-FERRAND E-mail: crr@crr-architecture.com Site web: www.crr-architecture.com Tél. 04 73 37 55 09	 LA FABRIKE ARCHITECTES 9 rue de Pontarlier 25000 BESANÇON E-mail: contact@lafabrike.fr Tél : 03 81 53 39 56	Architectes associés	 BRISELANCE & ASSOCIÉS 27 Grande Rue 39120 CHAUSSEIN E-mail: aemilliere@briselance.com Tél : 03 84 81 70 18	BET CFO-CFA
	 CRR Ingénierie 127, Av. de la République 63100 CLERMONT-FERRAND E-mail: agence@crr-ingenierie.com Tél. 04 73 37 55 09	BET FLUIDES + HQE	 SALTO INGENIERIE 13 bis Rue du Commandant Fayolle 63510 AULNAT E-mail: contact@salto-ingenierie.com Tél : 04 73 28 33 67	BET Acoustique
	 STEBE / FDI 12 rue Arthur Bourdin 25300 PONTARLIER E-mail: contact@fdi-bet.fr Tél : 03 81 46 37 77 ou 03 81 50 99 21	BET Structure	 ALPES CONTROLES 17 E rue Alain Savary ZAC du Parc Scientifique et Industriel de Besançon 25000 BESANÇON E-mail: besancon@alpes-contrôles.fr Tél : 03 39 25 02 89	Bureau de contrôle
	 CEI GILLOT JEANBOURQUIN 1b, Route de Marchaux 25000 BESANÇON E-mail: contact@cei-ingenierie.fr Tél : 03 81 80 01 33	Economiste	 SOCOTEC Agence Construction Besançon Parc d'Activité La Fayette 4 rue du Colonel Maurin 25000 BESANÇON Tél : 03 81 41 15 00	Coordinateur SPS

EMETTEUR	PHASE	TYPE	NIVEAU	ZONE	NUMERO	INDICE	ECHELLE
BRI	DCE	NTEC	-	-	CCTP.L15	0 18/07/2024	-

GENERALITES

PREAMBULE

Le présent projet a pour but de définir les travaux d'électricité courants forts et courants faibles dans le cadre de la construction d'un bâtiment PSY sur le site du CHU MINJOZ à Besançon.

NORMES ET REGLEMENTS

Tous les travaux devront être établis suivant les règles de l'art et en conformité avec la réglementation en vigueur, en particulier les normes suivantes avec leurs additifs et amendements :

- C 12.101 - Textes Officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- C 12.201 - Textes Officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 22 juin 1990 : Portant approbation des dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements de 5ème catégorie recevant du public.
- Guides U.T.E.
- Arrêté du 1er Août 2006 et circulaire du 30 novembre 2007 relatif aux dispositions relatives à l'accessibilité.
- Guides PROMOTELEC
- Guides SEQUELEC
- Prescriptions et recommandations des fabricants.

Liste ci-dessus non limitative donnée à titre indicatif.

Voir également préambule et prescriptions d'ordre général applicables à tous les lots.

EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra la réalisation et transmission sous format PDF des documents suivants pour validation (Hors prestations BET):

- Tous les plans de réservations cotés concernant les passages des réseaux verticaux et horizontaux à réserver dans les différentes parois de la construction.
- Remettre les plans et les caractéristiques auxquels doivent répondre les travaux de terrassements en déblais et remblais nécessaires à la mise en place des circuits et des prises de terre.
- Tous les plans, synoptiques, schémas et notes de calculs phase "Exécution de chantier" sur les derniers plans DCE/EXE à jour.
- Les implantations des appareillages, luminaires, etc., dans les ouvrages en maçonnerie (Dans le cas de présence de pré-murs ou de bétons banchés suivant le principe constructif du bâtiment).
- Recouvrir d'une protection antirouille tous supports et conduits métalliques oxydables.

N.B.:

- Il est précisé que ces documents devront être transmis dans les délais impartis, suivant planning chantier, aux lots concernés ainsi qu'au maître d'oeuvre et au bureau de contrôle.
- Toutes les implantations de matériels électriques devront être validées par le maître d'oeuvre, le maître d'ouvrage et les utilisateurs.
- L'entrepreneur devra s'assurer de la bonne exécution des réservations demandées. Tous les percements et raccords résultants d'un oubli ou d'une erreur seront à la charge financière du corps d'état défaillant et seront réalisés par une entreprise retenue par l'architecte
- Dans le cas où le titulaire du présent lot souhaiterait apporter sur le chantier des modifications aux travaux prévus au présent dossier, il devra au préalable en informer le BET et avoir son visa pour suite à donner.
- La reprise des travaux électriques réalisés non-conformes au présent dossier sera à la charge du titulaire du présent lot, sans contrepartie financière.
- S'assurer que le plus grand soin est apporté à tous percements, saignées, tamponnages et scellements. Il devra être fait emploi de machines appropriées.
- Les rebouchages devront être arasés au nu de la paroi pour permettre tous raccords de peinture et d'enduit.
- Les saignées et les scellements devront obligatoirement être exécutés avec un liant de même nature que l'enduit prévu sur la paroi dans laquelle ils seront exécutés.
- En cours et à la fin des travaux, procéder au nettoyage du chantier.

COORDINATIONS

L'entrepreneur devra:

- Réaliser la coordination de ces travaux en se rapprochant de l'OPC, du bureau structure et des lots concernés pour se faire valider les modalités de construction du bâtiment, ce avant et pendant le chantier.
- Intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés, pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au programme d'avancement de ces autres corps d'état.
- En collaboration avec les entreprises de chauffage, de ventilation, de plomberie sanitaires, de faux plafonds, etc. vérifier que l'appareillage électrique n'est pas implanté derrière des surfaces de chauffe, des tuyauteries, des appareils sanitaires, les plans de calpinage et le type des faux plafonds, etc..
- Remettre les plans et les caractéristiques des passages à réserver en cours de construction.

D'autre part par rapport au lot chauffage - Ventilation Plomberie - Sanitaire :

- L'installateur devra impérativement disposer des plans de l'entreprise chauffage / ventilation /plomberie, etc. pour réaliser les synthèses de chantier et les attentes électriques, avant le démarrage de chantier.

Code	Désignation
	<p>- Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur devra également faire valider les puissances électriques des équipements et adapter si besoins les sections de câbles et protections associées.</p> <p>- Pour mémoire l'entrepreneur devra, en collaboration avec l'entreprise chauffage, vérifier avant l'implantation de son matériel électrique, que ce dernier n'est pas implanté derrière des surfaces de chauffe ou des tuyauteries. Compris toutes sujétions d'adaptation.</p> <p>- Dans le cas d'une mauvaise coordination qui engendrerait des reprises d'implantation de matériels électriques, le coût financier des reprises restera à la charge de l'entreprise</p> <p>.</p> <p>PERCEMENTS ET SAIGNEES</p> <p>Le présent lot remettra les plans et les caractéristiques des passages à réserver en cours de construction ou suivant demandes OPC et lots concernés.</p> <p>Les percements, les saignées et les rebouchages nécessaires à la réalisation de l'installation sont à la charge du présent lot. Les prix seront remis compris toutes sujétions et adaptations.</p> <p>Les encastresments de conduits dans des doublages de type placomur devront obligatoirement être réalisés à l'aide d'un appareil de type THERMO-FURET ou équivalent.</p> <p>PROTECTION DES OUVRAGES</p> <p>Pendant la durée des travaux l'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour assurer la protection des canalisations et de l'appareillage.</p> <p>En particulier il prendra toutes dispositions pour que le peintre, lors de ses travaux, ne puisse nuire au bon fonctionnement de l'appareillage ni salir celui-ci.</p> <p>Tout le matériel exposé à des efforts statiques ou dynamiques sera convenablement renforcé.</p> <p>En cas de détériorations des équipements électriques faute de protections adaptées, le remplacement des équipements électriques sera à la charge du présent lot.</p> <p>OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR</p> <p>Avant la remise des prix l'entrepreneur est tenu de vérifier la conception du bâtiment ainsi que les différentes possibilités de passage pour réaliser son installation en conformité avec les normes en vigueur.</p> <p>L'entrepreneur doit prendre connaissance des plans et du descriptif quantitatif des ouvrages, en vérifier soigneusement les principes, cotes et quantités avant la remise de l'offre. Il ne pourra pas, par la suite prétexter, d'une erreur ou omission tant sur les plans que sur le descriptif quantitatif pour justifier des suppléments.</p> <p>Le titulaire du présent lot devra donc signaler toute erreur, omission ou prestations qu'il jugerait indispensable pour réaliser à bien sa mission, dans un document annexe, joint impérativement à son offre. Le document annexe devra chiffrer la solution la plus coûteuse. Le BET devra impérativement en être prévenu préalablement avant la remise de l'offre.</p> <p>Après remise de l'offre, aucune modification, rectification ou avenant ne sera accepté, le prix étant global et forfaitaire.</p> <p>Sauf indication contraire du CCAP, la visite sur site avant la remise de l'offre est obligatoire. Une attestation signée du maître d'ouvrage ou de son représentant qui précisera le jour et l'heure de la visite ainsi que l'accompagnant devra être jointe à l'offre.</p> <p>TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES</p> <p>Aucun travail supplémentaire ne sera accepté s'il ne fait l'objet d'un avenant signé du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.</p> <p>CHUTE DE TENSION</p> <p>Type B : Pour les installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension, les chutes de tension ne devront pas dépasser :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 6% pour les circuits lumière. . 8 % pour les circuits force. <p>EQUILIBRAGE DES PHASES</p> <p>L'entrepreneur devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation.</p> <p>SELECTIVITE</p> <p>La sélectivité des diverses protections devra être assurée.</p> <p>La sélectivité est totale si tout défaut survenant en un point du réseau est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et par lui seul.</p>

Code	Désignation
	<p>INTENSITE DE COURT-CIRCUIT</p> <p>L'entrepreneur devra tenir compte des effets dus au passage des courants de courts-circuits. Les équipements ne devront subir aucun dommage.</p> <p>L'entrepreneur spécifiera au bureau de contrôle le choix des dispositifs de protection du tableau général et des tableaux divisionnaires.</p> <p>PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS</p> <p>La protection contre les contacts directs des parties nues sous tension devra être assurée. Les tableaux devront répondre à ces impératifs, même porte ouverte.</p> <p>DOE - PLANS - SCHEMAS - REPERAGE</p> <p>A la réception de l'installation l'entrepreneur fournira le dossier de Document des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) en version papier et informatique PDF et DWG (plans et schémas), la version informatique sera fourni sur un support CD ou clé USB. Nombre suivant CCAP, dont une copie PDF pour le BET électricité, comprenant entre autre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Synoptique des différentes installations. - Plans et schémas de l'installation nécessaires à l'entretien de celle-ci. - Fiches techniques, fiches d'autocontrôles, PV de conformité, de mise en service, d'essais de chaque équipement et matériel posé. - Les différentes notes de calculs et relevés de mesures. - Les fiches de recette par prise VDI. - Schémas de chaque baie VDI (Face avant, etc.) en DWG et PDF - Attestation de formation. - Les tests cuivre. - Les notices d'entretien. - Les Certificats de garantie. - Nombre d'exemplaires papier et numérique suivant CCAP. - L'appareillage et les circuits devront être soigneusement repérés et étiquetés par l'intermédiaire d'accessoires adaptés. - Les plans et schémas des tableaux sont à positionner près des tableaux dans un porte plan. <p>ATTESTATIONS D'ESSAIS - VERIFICATIONS - FICHES D'AUTOCONTRÔLES</p> <p>La réception de l'installation sera assurée par un organisme agréé. Toutes modifications qui seraient nécessaires pour mettre l'installation en conformité seront à la charge exclusive du présent lot.</p> <p>Une vérification systématique sera effectuée pour la réception des travaux et tout ouvrage de finition négligée ou de fixation insuffisante sera refusé.</p> <p>Avant la réception des travaux, l'entrepreneur devra effectuer les essais précisés dans le document technique type attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (AQC). Le titulaire du présent lot téléchargement sur le site AQC les fiches correspondante, les complètera et les transmettra une copie au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.</p> <p>L'entrepreneur devra réaliser ces autocontrôles et rédiger une fiche d'autocontrôle spécifique, à fournir en fin de chantier.</p> <p>FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION</p> <p>L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel d'exploitation, en expliquant dans le détail au maître d'ouvrage ou à son représentant le fonctionnement et la conduite de l'installation.</p> <p>L'entrepreneur fournira en double exemplaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les notices de fonctionnement de tous les appareils de l'installation en format informatique (PDF). - La nomenclature détaillée des pièces de rechange. - Une liste chiffrée de matériels indispensables à avoir sur site pour intervention de dépannage pour les technicien du CHU, liste détaillée exhaustive, sera à établir. - Les indications nécessaires pour le réglage et la conduite des appareils ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'incident. - Les différents synoptiques. - Des notices synthétisées de mise en route, programmation, etc. <p>N.B. : Tous les textes, indications et figures seront en français. Les documents seront positionnés dans une pochette ou un classeur spécifique.</p>

CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

L'établissement est supposé être du **Type U - 4ème Catégorie**.

Le classement devra être confirmé par la commission de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des **luminaires raccordés sur une source centrale**.

L'alarme incendie sera de **type 1 avec SSI de catégorie A**.

EFFECTIF MAXIMUM PAR LOCAL

L'entrepreneur se fera confirmer par le maître d'ouvrage la liste des locaux classés accessibles au public et non accessibles au public, ainsi que l'effectif maximum par local en particulier pour les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 ou de 100 personnes.

DEGRES MINIMAUX DE PROTECTION

- Hall
- Salles de réunion
- Bureaux
- Escalier
- Chambres
- Circulation : IP 20 IK 02.
- Sanitaires :
- Local Ménage : IP 21 IK 07.
- Locaux techniques :
- Rangements :
- Archives : IP 21 IK 08.
- Extérieur : IP 34 IK 07/10.

N.B.: Classifications données à titre indicatif, en finalité le titulaire du présent lot devra implanter les matériels dont les indices de protection (IP) et de résistance (IK) soient conformes à la "classification des locaux" suivant la norme NF C 15-100.

QUALITE DES MATERIAUX ET MATERIELS

Les qualités des matériels électriques et leurs caractéristiques techniques et esthétiques sont définis par une référence et une marque type. L'entrepreneur peut proposer un autre matériel à chaque marque citée dans le présent dossier, mais il devra être impérativement équivalent techniquement et esthétiquement.

Dans ce cas, il devra fournir à l'appui de sa proposition toutes les justifications nécessaires par l'intermédiaire de fiches techniques, notes de calculs d'éclairement, etc.

Le bureau d'études électricité en partenariat avec l'architecte et le maître d'ouvrage décideront de l'équivalence ou non du matériel proposé, avant commande et le début des travaux.

Un délai de 15 jours ouvrés sera nécessaire pour la validation du BET, le titulaire du présent lot devra donc prendre en compte cette durée d'analyse ainsi que les délais de commande et de livraison des matériels dans son planning de chantier.

Le choix des câbles et du petit matériel sera fonction du local qu'ils desservent et de la réglementation en vigueur.

En finalité, tout le matériel sera neuf et portera le label CE et aura les PV réglementaires.

TYPE DE L'APPAREILLAGE

L'appareillage sera de:

- Type standard PROGRAMME Céliane de Marque Legrand ou UNICAPRO de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent, posé en encastré mural, pour locaux standard (IP 20 ou 21, IK 02), sur goulotte pour les prises implantées en plinthes et pour les postes informatiques.
- Type étanche PROGRAMME PLEXO de marque LEGRAND ou MUREVA de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent, IP 55 - (Locaux et placards techniques), posé en encastré ou en apparent avec IP et IK suivant tableau de classification de la NFC 15-100 pour locaux IP 20 ou 21 ou 24, IK 07.
- Type étanche PROGRAMME PLEXO BLANC de marque LEGRAND ou MUREVA de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent, IP 55 (Sanitaires), posé en encastré avec IP et IK suivant tableau de classification de la NFC 15-100 pour locaux IP 20 ou 21 ou 24, IK 07.

Code	Désignation
	<p>D'autre part :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les prises de courant seront impérativement de type à "Eclips". - <u>Les boîtes d'encastrement</u> pour appareillage à vis, seront adaptées pour chaque type de cloisons et murs, et seront <u>impérativement toutes étanches à l'air</u>, de type "MULTIFIX AIR" de marque SCHNEIDER. - Les boîtes d'encastrement pour appareillage à griffes seront proscrites. - Les commandes des appareils d'éclairage lorsque les commandes sont positionnées en dehors des locaux desservis, seront de type <u>"lumineuse "témoin"</u> (allumage lorsque circuit en charge, le conducteur neutre sera donc à prévoir au niveau des commandes). - Membrane et obturateur étanche à l'air: Pour chaque percement sur un mur extérieur (BP sonnette, éclairage extérieur, sonde CVC), il sera prévu la mise en place de membrane circulaire autocollante thermo-rétractable. - D'autre part, des capuchons clipsables, et/ou des obturateurs de diamètre adapté équipés de membrane perforable, seront positionnés sur chacun des tenants et aboutissants des fourreaux. <p>HAUTEUR DE L'APPAREILLAGE ET DES LUMINAIRES</p> <p>En règle générale et suivant les réglementations pour les personnes à mobilité réduite, les hauteurs, des différents appareillages par rapport au sol fini, seront conformes à la NFC-15-100 et ses amendements est seront de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,90m minimum et 1,30m maximum pour les commandes d'éclairage et prises de courant associées à la commande éclairage. - Entre 0,90m et 1,30m pour les boîtes d'encastrement pour la commande de chauffage, climatisation, volets roulants, etc. - 0,40 m pour les prises de courant en plinthe, sous réserve de spécifications portées sur plans joints. - 1,20m pour les prises de courant en hauteur, sous réserve de spécifications portées sur plans joints. <p>N.B.:</p> <p>Hauteurs à faire confirmer par le maître d'oeuvre et le maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux.</p> <p>Dans la mise en oeuvre de blocs d'appareillages (2 ou 3 socles), implantés en hauteur, l'entrepreneur privilégiera la pose des blocs de manière horizontale plutôt que verticale, afin de pouvoir respecter les hauteurs réglementaires PMR.</p> <p>Afin de minimiser les pertes acoustiques dans les murs séparatifs entre locaux, l'appareillage électrique ne devra pas être mis "dos à dos". La distance entre axes sera de 30cm minimum.</p> <p>Toutes commandes et prises de courant, devra respecter une <u>distance minimale de 0,40 cm par rapport à un angle rentrant</u> des murs, cloisons ou éléments divers, ce afin de respecter la loi handicap PMR.</p> <p>APPAREILS D'ECLAIRAGE</p> <p><u>Principe de mise en oeuvre</u></p> <p>Les raccordements comprendront les câbles de nature et de section adaptées, cheminements entre les armoires électriques, boîtes de dérivation, les luminaires, etc. sous protection mécanique adaptées.</p> <p>Tous les luminaires incorporés dans les faux-plafonds et/ou en saillie, devront être fixés aux dalles ou à la structure du bâtiment, par tiges filetées ou filins par exemple, et suivant toutes sujétions de mise en œuvre.</p> <p>Chaque point lumineux comportera un conducteur de terre. Les points lumineux en attente seront équipés de boîtes de connexion encastrée de ø 68 mm avec couvercle affleurant.</p> <p>Le titulaire du présent lot devra également prévoir dans sa prestation de mise en service et essais, le déplacement éventuel de luminaires après leur pose, afin d'obtenir une uniformité d'éclairage la plus parfaite possible, en fonction du calpinage définitif du faux plafond, réseaux en plénums, bouches de ventilation, etc., suivant toutes sujétions de mise en œuvre et d'adaptation.</p> <p><u>Caractéristiques des luminaires et des sources</u></p> <p>Les références des luminaires sont données à titre indicatif, le titulaire du présent lot sera tenu de vérifier avant commande que les références soient en rapport avec les caractéristiques techniques des produits mentionnés.</p> <p>Les couleurs définitives des luminaires sont sous réserve du choix de l'architecte.</p> <p>Les températures des couleurs des luminaires pour le présent dossier seront de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3000°K (830°) pour les extérieurs (impératif suivant réglementation). - 4000°K (840°) pour l'ensemble des locaux intérieurs. <p>Ces températures de couleurs sont données à titre indicatif. Celles-ci devront être approuvées par la maîtrise d'oeuvre et le maître d'ouvrage avant de passer commande.</p> <p>En règle générale les luminaires auront les caractéristiques minimales ci-dessous :</p>

Code	Désignation
	<p> Durée de vie L80 : 50000h Garantie de 5ans. IP et IK suivant le type de local où ils seront installés. Risque photobiologique : RG0 UGR<19 pour les bureaux, salles de réunion. De type LED avec ballast électronique. </p> <p> Les luminaires installés dans des plafonds en contact avec des isolants, doivent posséder une estampille certifiant qu'ils conviennent au montage direct sur des surfaces normalement inflammable (F) ou équipés d'entretoises de surélévation. </p> <p> L'entreprise devra fournir les certificats de conformité à la norme EN60598 pour tous les luminaires. Sans la fourniture des certificats de conformité les luminaires devront être déposés et remplacés par du matériel conforme, à la charge du présent lot. </p> <p> L'entrepreneur prévoira la fourniture d'échantillons pour essais et validation avant commande. Pour ce faire il devra tenir compte des délais de commande et livraisons. </p> <p> Les luminaires gradable ou DALI seront de type "DALI 2". </p> <p> <u>Coût des luminaires</u> </p> <p> La fourniture des appareils d'éclairage comprendra dans le prix, la fourniture et pose suivant toutes sujétions : </p> <ul style="list-style-type: none"> - De tous les accessoires de pose, de raccordement et de finitions nécessaires. - Des sources et accessoires de fonctionnement (Drivers, etc.). - Des entretoises adaptées en cas de pose sous isolant. - La réalisation si nécessaire de platines de fixation adaptées. - L' ECO participation et L'éco taxe. - La dépose et repose des plaques de faux plafonds pour le passage des nouveaux circuits en plénum. - Les prestations nécessaires à la pose, par l'intermédiaire de nacelles et/ou échafaudages adaptés et le balisage de zone. - Lors de l'utilisation d'entretoise, le coût de ces dispositifs sera intégré aux prix des luminaires, de plus ces prestations seront réalisées en parfaite coordination avec les lots concernés. Ces dispositifs ne devront pas remettre en cause l'isolation des pléniums et/ou combles et à la parfaite mise en place de l'isolant en périphérie des locaux. <p> <u>Façades réalisées en bardages :</u> </p> <p> Dans le cas de façades réalisées en bardages (bois ou autre nature) ou équipées d'une isolation extérieure, le titulaire du présent lot devra: </p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation, la fourniture et la pose, suivant toutes sujétions, de supports ou platines de fixation spécifiques adaptés à la nature des murs et parois, aux contraintes environnantes et aux équipements électriques (luminaires mais également prises de courant, appareillages divers) pour permettre la pose de ces derniers sur les façades en supportant leur poids et éviter les arrachements. - Il est précisé que les supports et platines devront être validés/réalisés en coordination avec l'architecte et les lots concernés (façades, etc.), et devront être fixés dans les parties constructives du bâtiment. La fabrication et mise en œuvre de ces éléments devra tenir compte des délais de chantier pour chaque lot concerné. - Le coût des platines et supports sera intégré aux chiffrages des équipements électriques concernés. <p> N.B.: Principe constructif des bardages à faire confirmer avant le démarrage de chantier. </p> <p> COMMANDE ECLAIRAGE </p> <p> L'éclairage des circulations sera réalisée par des downlights LED, commandés en tout ou rien : </p> <ul style="list-style-type: none"> - En permanent piloté par la GTC suivant programme horaire à définir par le maître d'ouvrage (1/3 des luminaires) - Par Bouton poussoir lumineux de repérage, agissant sur minuterie pour le restant. <p> Concernant les chambres : L'éclairage sera réalisé par des luminaires LED intégré à la GTL, permettant soit un éclairage direct du lit, soit un éclairage indirect pour éclairage général de la chambre. Chaque chambre sera également équipée d'une veilleuse pour un éclairage minimum pour assurer la vision du patient sans allumer l'éclairage principal. </p> <p> Concernant les chambres carcérales : L'éclairage sera réalisé par des luminaires saillies situés en plafond. Il ne sera pas prévu d'applique tête de lit. </p> <p> L'éclairage des locaux ménage, linge, etc.. sera réalisé par des luminaires étanches apparents commandés par détecteur de présence en tout ou rien. </p> <p> L'éclairage des escaliers sera réalisé par des luminaires LED apparents, commandés par détecteur de mouvement en tout ou rien. </p> <p> L'éclairage des escaliers sera alimenté sous 2 disjoncteurs différentiels distincts. </p> <p> L'éclairage des locaux techniques sera réalisé par des luminaires étanches apparents commandés par simple allumage saillie étanche. </p>

Code	Désignation
	<p>Pour les bureaux, salles d'activités, salles du personnel, l'éclairage sera réalisé par des luminaires LED avec ballast gradable DALI-2. Chaque circuit sera piloté par un Bouton poussoir et permettra l'allumage, l'extinction ou la gradation du circuit correspondant. Le bouton poussoir sera raccordé directement sur les bornes du ballast du luminaires pour un fonctionnement en DALIPUSH.</p> <p>Pour les Offices, salle de détente, salles de réunion et salle à manger, l'éclairage sera réalisé par des pavés LED avec ballast Gradable DALI-2. L'éclairage général sera piloté par détecteur de présence avec fonctionnement en semi-automatique, avec gradation :</p> <p>Allumage de l'éclairage par appui sur le BP. La gradation est gérée par le détecteur en plafond ou en forcé par le BP. Extinction par appui sur le BP ou via le détecteur en plafond si aucune présence n'est détectée pendant une durée de 15min. Le détecteur comporte l'interface DALI pour gestion des luminaires. Les boutons poussoirs, et la partie DALI des luminaires sont raccordés directement sur le détecteur.</p> <h3>NIVEAUX D'ECLAIREMENT</h3> <p>Les niveaux d'éclairage moyens minimum à respecter dans le présent dossier, suivant la norme EN 12-464, seront de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cheminement PMR extérieur : 20 lux. - Circulations : 100 lux. - Escaliers intérieurs : 150 lux. - Sanitaires - Vestiaires - Stockage- Archives : 200 lux. - Hall d'entrée : 200 lux. - Locaux techniques : 200 lux. - Locaux détente / Office: 300 lux. - Chambres : 300 lux. - Salle de Réunion / Salle d'activités Bureaux : 500 lux. <h3>IMPLANTATIONS</h3> <p>Les implantations sont données à titre indicatif. Celles-ci devront être approuvées par le maître d'ouvrage et les utilisateurs avant de commencer les travaux et après coordinations avec les différents lots.</p> <p>Il est rappelé que l'implantation finale des équipements devra être conforme aux normes en vigueur.</p> <h3>RACCORDEMENTS ELECTRIQUES ET CHEMINEMENTS</h3> <p>Les différents raccordements électriques se feront en câbles U1000 R2V en chemin de câbles, sous conduit IRL/mécaniques et sous fourreaux pour les parties non accessibles de la construction.</p> <p>Les câbles Aluminium sont proscrits.</p> <p>De manière générale les canalisations électriques seront du type non propagateur de la flamme.</p> <p>Les traversées de parois, planchers et plafonds par des canalisations électriques et/ou chemins de câbles, devront être obturées par le titulaire du présent lot, de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu de la paroi concernée.</p> <p>Dans les faux-plafonds coupe-feu ou non démontable, aucun raccordement électrique n'est admis, seul le passage des canalisations est autorisé.</p> <p>Les canalisations courants forts et courants faibles emprunteront des conduits ou des chemins de câbles différents. Dans le cas où certains câbles ne cheminerait pas sur des chemins de câbles, ils devront être attachés à la structure du bâtiment par des accessoires spécifiques positionnés tous les 60cm et ne devront en aucun cas reposés sur l'isolant ou les faux plafonds.</p> <p>Dimensions des conduits : La section totale des conducteurs (isolant compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) sera au plus égale à 1/3 du diamètre intérieur du conduit.</p> <p>Fixations des fourreaux sur dallage compris protections des conduites métalliques ou application d'une couche antirouille .</p> <p>Les canalisations traversant des locaux à risque d'incendie (BE 2) doivent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Être protégées par des dispositifs placés en amont de la traversée, contre les surcharges. - Ne comporter aucune connexion sur leurs parcours à l'intérieur du local. - Être du type non propagateur de la flamme. <p>En finalité, les cheminements et raccordements électriques devront être conformes aux normes en vigueur.</p> <h3>REPERAGE ET IDENTIFICATION</h3> <p>Une attention particulière devra être apporté à l'ensemble du repérage de l'installation.</p> <p>Il est indispensable d'identifier physiquement chaque composant de l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tableaux Générale et Tableaux Divisionnaires. . Bornier de raccordement.

Code	Désignation
	<p>. L'ensemble des câbles courants forts et courants faibles (1 étiquette tous les 20ml). . L'ensemble des appareillages (prise de courants, sortie de câbles...) . L'ensemble des boîtes de dérivation. . L'ensemble des équipements SSI, contrôle d'accès, interphonie....</p> <p>Chaque élément devra être soigneusement repéré par étiquette gravée.</p> <p>L'étiquetage devra conforme aux règles de repérage interne au CHU de Besançon.</p> <p>Tout étiquetage non conforme aux règles internes, sera refusé et sera repris en conséquence par l'entrepreneur. les frais correspondants seront à la charge de l'entrepreneur.</p> <p>TABLEAUX GENERAL ET DIVISIONNAIRES</p> <p>Les tableaux électriques seront largement dimensionnés, avec une réserve équipée de multiclips tétrapolaire et de borniers pour extension future de 30 % minimum après la fin des travaux.</p> <p>Les tableaux seront conforme à l'indice de service minium requis de IS 233 avec un indice de service recommandé de IS333 :</p> <p>Chaque tableau électrique sera équipé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'une gaine à câble de 600mm - D'une coupure générale adapté à l'intensité max de réglage du disjoncteur amont. - De distributeurs multiclips tétrapolaire. - D'un jeu de barres et/ou d'un répartiteur étagé pour le raccordement des dispositifs de protection et permettant le raccordement des nouveaux départs sans coupure. - D'un jeu de bornes pour le raccordement des différents départs - De dispositifs de protection nécessaires à la réalisation de l'installation, (Phases protégées et neutre sectionné) - Chaque départ sans exception, sera individualisé avec sa protection différentielle. - De voyant LED triphasé présence tension. - De sous comptages d'énergie à tore séparés, avec lecture direct en face avant, (ne seront pas acceptés les modèles traversés directement par les conducteurs). ils seront tous positionnés sur une seule rangée horizontale dans le TD. - Les compteurs ne seront pas remontés sur la GTC - De schémas électriques à jour ainsi que d'un plan. Les schémas seront positionnés dans un porte plan autocollant au format A4 (A charge du présent lot) positionné à proximité du tableau concerné de manière à être facilement accessible, sans démontage de porte ou de plastrons. - Chaque circuit sera soigneusement étiqueté et repéré à chaque aboutissant par des accessoires spécifiques et adaptés. - De parafoudre type 1 ou 2. avec sa protection individuelle en amont, ne seront pas acceptés les modèles compacts intégrant les 2 fonctionnalités. Leur positionnement dans le TD permettra de respecter la longueur la plus courte possible du conducteur d'écoulement direct au circuit de terre. - De parafoudre type 1 ou 2. - Voir spécifications dans chapitre "tableaux" et suivant schémas joints. <p>La coupure générale en tête de chaque tableau sera adaptée à l'intensité maximale de réglage du disjoncteur de protection de ligne situé en amont. La ligne sera aussi dimensionnée de façon à pouvoir transiter l'intensité maximale que le disjoncteur situé en amont peut délivrer à son réglage maximal. Ne seront pas acceptées les inters généraux de TD et les lignes sous dimensionnées depuis les TGBT, TGO...</p> <p>Les protections contre les surintensités et contre les contacts indirects des locaux accessibles au public seront différentes de celles des locaux non accessibles au public.</p> <p>Les circuits "Éclairage" seront protégés contre les surintensités et contre les contacts indirects indépendamment des circuits "prises de courant" et des circuits "forces".</p> <p>Le dispositif nécessaire pour permettre la mise hors tension générale de l'installation électrique de l'établissement doit être inaccessible au public et facile à atteindre par les services de secours. Ce dispositif ne doit pas couper l'alimentation des installations de sécurité.</p> <p>Le dispositif nécessaire pour permettre la mise hors tension des équipements de CVC (ventilation) de l'établissement doit être facilement accessible par les services de secours. (Implantation: PC Sécurité)</p> <p>Aucun dispositif de coupure d'urgence de l'installation électrique ne doit être disposé, même sous bris de glace, dans les locaux ou dégagements accessibles au public.</p> <p>Dans le choix de matériel et la mise en œuvre du tableau électrique, le titulaire du lot électricité, prendra impérativement en compte les cotes des locaux, gaines et placards techniques dédiés ainsi que les dimensions des équipements voisins intégrés au placard.</p> <p>Les tableaux porterons un repère de type TDX.YYY.ZZ, dont la signification est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - X désigne le type d'alimentation et prend les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> . N : Tableau divisionnaire "Normal" . O : Tableau divisionnaire "Ondulé" - YYY désigne le niveau et prend les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> . Niveau 0 : RC . Niveau 1 : 01 . Niveau 2 : 02 . Niveau 3 : 03 . Niveau 4 : 04

Code	Désignation
	<p>- ZZ désigne le numéros d'ordre de chaque de tableau sur un niveau (01.02...)</p> <p>REGIME DE NEUTRE</p> <p>Le régime de neutre est de type " Schéma TN-S" (Mise au neutre des masses).</p> <p>CONFORMITE ET VISITE DE LEVEE DES RESERVES</p> <p>L'entrepreneur devra assurer la parfaite conformité de son installation, le maître d'ouvrage fera procéder à sa charge, avant la réception des travaux, au contrôle de conformité de l'installation électrique par le bureau de contrôle missionné pour cette affaire.</p> <p>Si ce rapport mentionne des réserves, des anomalies ou des non-conformités, l'entrepreneur devra y remédier dans les meilleurs délais. Une ou plusieurs visites du bureau de contrôle seront effectuées jusqu'à l'obtention de la parfaite conformité, les frais correspondants seront à la charge de l'entrepreneur.</p> <p>REGLEMENTATION THERMIQUE</p> <p>Les travaux du présent marché seront à réaliser pour une construction qui aura le respect de la réglementation thermique en vigueur.</p> <p>L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de "comportement" afin de respecter les exigences d'une telle construction, entre autre, la limitation des risques de condensation et l'étanchéité à l'air du bâtiment.</p> <p>En finalité, l'ensemble des puissances électriques des appareils d'éclairage ne devra pas dépasser 7W par mètre carré. En cas d'équivalence de matériel, le titulaire du présent lot devra transmettre un bilan de puissance pour confirmer que cette puissance n'est pas dépassée.</p> <p>Il devra être fait emploi de boîte d'encastrement de type étanche, de membranes d'étanchéités pour les percements vers extérieurs et locaux non chauffés, de bouchons étanches à l'air sur les fourreaux, etc. (Coût à inclure dans le prix des appareillages et/ou alimentations).</p> <p>Le premier essai d'étanchéité sera réalisé aux frais du maître d'ouvrage par une société retenue par lui. Par contre, si des tests supplémentaires doivent être réalisés du fait de la non étanchéité induit par le lot électricité, alors ces essais seront imputés à l'entreprise. De plus, l'entreprise ne pourra pas prendre une autre société que celle qui a réalisé le premier essai.</p> <p>NETTOYAGE CHANTIER ET GESTION DES DECHETS</p> <p>Le nettoyage du chantier à chaque fin de journée et en fin de chantier. En cas de non-respect de cette clause, le maître d'œuvre se réservera le droit de faire exécuter ce nettoyage par une société extérieure aux frais du titulaire défaillant, ou sur le compte prorata si celui-ci est mis en place.</p> <p>Le titulaire devra une protection des sols et des équipements lors de ces différentes interventions.</p> <p>Les déchets devront être recyclés par l'intermédiaire d'organismes adaptés et reconnus.</p> <p>Les prix unitaires tiendront compte de la charte sur les déchets (ECOTAXE), jointe au dossier de consultation.</p>
13.1	<p>ALIMENTATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER</p> <p>Concernant les alimentations de chantier le présent lot aura à sa charge les prestations ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Protection général électrique chantier (Depuis TG-Internat). . Protection électrique Bungalow sanitaires (Depuis TG-Internat). . Coffrets de chantier réparti dans le bâtiment. . Fourniture de soufflant électrique.
13.1.1	<p>ALIMENTATION TABLEAU GENERAL DE CHANTIER</p> <p>Le présent lot aura à charge la fourniture, pose et raccordement du disjoncteur général de chantier. Il sera situé dans le tableau général du Bâtiment Internat. Un sous-compteur chantier sera également prévu.</p>
13.1.1.1	<p>Fourniture, pose, raccordement et étiquetage de 1 Disjoncteur NSX200 dans le TGBT existant internat, compris mis en place de 1 sous-compteur chantier, compris toutes sujétions.</p>
13.1.1.2	<p>Raccordement TG/Chantier depuis le TGBT Internat, en câble 4x(1x150mm²)+1x95mm².</p>
13.1.1.3	<p>Gaine IK10 type Flexichoc DIAM 110, pour passage du câble d'alimentation chantier.</p>

Code	Désignation
13.1.2	COFFRETS DE DISTRIBUTION DE CHANTIER Le présent lot aura à charge la fourniture, pose et raccordement de coffrets de distribution ainsi que les câbles de raccordement associés dont les cheminements seront réalisés sous protection mécanique adaptée. Ces coffrets de chantier, en nombre adapté au projet, permettront également le raccordement des soufflants électrique, ils auront comme origine électrique le branchement général de chantier provisoire et auront les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Equipés d'un nombre suffisant de prise de courant avec un minimum de 3 prises monophasé 16A+N+T et 2 prises de courant Tétrapolaire 4x16A+T, avec 2 protections différentielles 30 mA de calibres adaptés. Le réarmement des dispositifs différentiels devra être situé sur la face avant du coffret. - L'Indice de Protection des coffrets et de l'appareillage de chantier devra être de IP 44, IK 08 minimum. - Les coffrets de chantiers seront de marque MICHAUD ou équivalent.
13.1.2.1	Coffrets de distribution nécessaires à la réalisation des travaux, compris câbles d'alimentations de section et de nature adaptées, sous protections mécaniques adaptées, depuis le tableau général de chantier fourni par le lot gros oeuvre.
13.1.2.2	Raccordement coffret de chantier en câble U1000 RO2V 5x6mm², 1 Câble par coffret. L'éclairage intérieur provisoire des circulations, cage d'escaliers et des locaux est à la charge de l'électricien. L'éclairage sera réalisé par la fourniture, pose et raccordement de luminaires fluorescents et/ou LED étanches en nombre et puissance adaptés. L'éclairage sera commandés par simple allumage situé sur le coffret divisionnaire. La protection différentielle devra être différente de celles des prises de courant.
13.1.2.3	Fourniture, pose et raccordement des appareils d'éclairage de chantier, compris commande et câblages associés sous protections mécaniques adaptées, suivant CCTP
13.1.2.4	Réalisation à charge du présent lot, des certificats de conformité des installations électriques de chantier, à faire réaliser par le vérificateur de l'opération en début et en cours de chantier, suivant le décret du 14 novembre 1988, avec honoraires à la charge de l'entreprise.
13.1.3	ALIMENTATION BLOC WC Le présent lot aura à charge l'alimentation d'un bloc sanitaire qui sera situé entre la maison des familles et le futur bâtiment PSY. L'origine de raccordement sera le tableau général du bâtiment Internat. La liaison entre le bâtiment Internat et le bloc sanitaires sera réalisé en câble U1000 RO2V 3x4mm² sous gaine Flexichoc IK10 Diam 90. Un Départ spécifique 2x32A, ainsi qu'un sous-compteur sera mis en place dans le TG/Interna.
13.1.3.1	Fourniture, pose, raccordement et étiquetage de 1 disjoncteur 2x32A Pdc : 20Ka et de 1 sous-compteur.
13.1.3.2	Raccordement du Bloc WC, en câble U1000 RO2V 3x10mm².
13.1.3.3	Gaine IK10 type Flexichoc DIAM 90, pour passage du câble d'alimentation.
13.1.4	CHAUFFAGE ELECTRIQUE DE CHANTIER Le présent lot aura à charge la fourniture du chauffage de chantier. Il sera prévu la fourniture de soufflant électrique à puissance réglable. Les soufflant seront d'une prise électrique pour raccordement sur les coffret de chantier.
13.1.4.1	Fourniture de chauffage à air pulsé mobile électrique, Alimentation Triphasé, puissance réglable 5/10/15Kw, thermostat ambiance intégré, sécurité de surchauffe, livré avec câble de 2m et prise électrique.
13.2	<u>PROTECTION Foudre</u> PREAMBULE Le bâtiment sera à équiper d'un système de protection foudre de niveau II. Ce système de protection comportera une installation extérieure de protection foudre (IEPF) assurant la protection de la structure contre les dommages physiques et une installation intérieure de protection foudre (IIPF) assurant une protection contre les étincelles dangereuses dans le bâtiment au niveau des services entrants.

Code	Désignation
	<p>PROTECTION EXTERIEUR CONTRE LA Foudre</p> <p>La protection contre les impacts directs sera assurée par la mise en place d'un système de protection foudre composé d'une pointe à dispositif d'amorçage Ce système extérieur comprendra une pointe, deux descentes et deux prises de terre dédiées à la foudre.</p> <p>Il sera configuré et mis en œuvre conformément à la norme NFC17-102 :2011</p> <p>DISPOSITIF DE CAPTURE</p> <p>Le dispositif de capture de la foudre sera une pointe PDA ayant une avance à l'amorçage de 60µs de type DEFYSTORM 6S6I (ou techniquement équivalent).</p> <p>Cette pointe sera installée en toiture de la partie centrale de l'ensemble de bâtiment, au niveau de la toiture et dépassant d'au minimum 2m les éléments présents en toiture. Cette pointe assure un rayon de protection de 65 m au niveau de la toiture haute du bâtiment.</p> <p>Afin de minimiser l'impact visuel et la prise au vent, la pointe PDA employée aura un profil rectiligne avec un diamètre maximum de 28mm.</p> <p>CONDUCTEUR DE DESCENTE</p> <p>La pointe sera reliée à la terre par 2 descentes tel que prescrit dans NF C 17-102 :2011. Les descentes seront réalisées en conducteur de descente paratonnerre normalisé (ruban cuivre étamé 30x2mm ou conducteur massif Ø8mm) à l'aide de fixations adaptées aux différents supports (exemple : plots béton pour terrasse, clip rivetés pour façades en bardage métallique). Fixation des conducteurs en toiture ou en façade par 3 attaches par mètre (i.e. tous les 33cm environ). Le respect des distances de séparation suivant NFC17-102(2011) est préféré à l'interconnexion des éléments métalliques proches des conducteurs. Installation d'un joint de contrôle permettant la déconnexion de la prise de terre et d'une protection mécanique (ex : gaine de protection acier inox ou galvanisé) pour les 2 derniers mètres de descente avant l'entrée du conducteur dans le sol. Afin de permettre l'enregistrement des impacts de foudre, un compteur de coup de foudre sera installé pour chaque paratonnerre sur la plus directe de ses descentes.</p> <p>PRISE DE TERRE Foudre</p> <p>Chaque descente sera raccordée à une prise de terre adaptée au courant de foudre réalisée au pied des façades du bâtiment. Elles seront configurées de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfouissement de conducteurs verticaux à une profondeur de 50cm minimum (configuration triangle avec piquets de terre de 1.0m minimum à chaque angle du triangle et au milieu de chaque segment); - Interconnexion des électrodes verticales en conducteur en cuivre étamé 50mm² (ruban 30x2mm recommandé). - Raccordement des piquets de terre au ruban cuivre par un connecteur en acier inoxydable; - Raccordement de la prise de terre au ruban de descente paratonnerre dans un regard dédié avec déconnexion possible si paroi métallique; - Valeur de résistance de terre à obtenir < 10 ohms ou enfouissement d'une longueur d'électrode équivalente suffisante (100m en niveau IV) - Interconnexion avec le réseau de terre de l'installation visible et démontable dans le regard. <p>Dispositif</p> <p>Les éléments de l'IIPF seront mis en œuvre suivant les prescriptions de NFC17-102 :2011 pour ce qui concerne les équipotentielles intérieures de foudre et suivant NFC15-100 (Paragraphe : 443 et 534) pour ce qui concerne le choix et la mise en œuvre des parafoudres.</p> <p>En particulier, les connexions des parafoudres pour les lignes d'alimentation entre leur point de connexion et la barre de terre de l'armoire seront réalisées en respectant la règle dite " règle des 50cm " afin de préserver au maximum leur efficacité (voir NFC15-100 534.1.3.4)</p> <p>En présence d'un paratonnerre sur le bâtiment, l'installation de parafoudres de type 1 est indispensable au niveau de la distribution électrique. D'autres parafoudres de type 2 sont nécessaires pour la protection des équipements et notamment des équipements de sécurité.</p> <p>13.2.1 PARATONNERRE</p> <p>13.2.1.1 DISPOSITIF DE CAPTURE</p> <p>13.2.1.1.1 Dispositif de capture de la foudre par pointe PDA type DEFYSTORM 6S6I POINTE INOX - PARCAP6S6I, ou techniquement équivalent .</p>

Code	Désignation
13.2.1.1.2	Collier DEPOR 125mm PATT BOULO
13.2.1.1.3	Mât rallonge inox, 1 élément de 3m, diamètre 33,7mm épaisseur 2,6mm livré avec manchon 28/33 pour adaptation pointe PDA - PARMAT14
13.2.1.1.4	Platine support pour fixation mât paratonnerre sur bardage -type PARFIXM95.
13.2.1.1.5	Raccord fond de fouille type PARTERMT04.
13.2.1.2	<u>CONDUCTEUR EN TOITURE</u>
13.2.1.2.1	Ruban de descente cuivre Etame 30x2mm - PARDES01.
13.2.1.2.2	Plot support ciment plein rond 30x2, avec clip de fixation - PARFIXC84.
13.2.1.3	<u>DESCENTE SUR ENDUIT ISOLE (RPE)</u>
13.2.1.3.1	Ruban de descente cuivre Etame 30x2mm - PARDES01.
13.2.1.3.2	Cheville pour isolation extérieure - PARFIXC46.
13.2.1.3.3	Clip inox fixation du ruban par pression - PARFIXC43.
13.2.1.4	<u>PIEDS DE DESCENTE</u>
13.2.1.4.1	Joint de contrôle à placer au dessus de la gaine de protection.
13.2.1.4.2	Compteur coup de foudre électronique simple gris (RAL7035), IP65, montage sur conducteur, alimentation par pile LR03 - PARCOMEL001
13.2.1.4.3	Gaine PROT. AC. GALV/PLAT+3COL PM30x2 - PARTER11
13.2.1.4.4	Regard de visite en fonte, diamètre: 185mm, hauteur: 80mm - PARTER51
13.2.1.4.5	Etiquette paratonnerre 160mm x 240mm, "DANGER" - PARSIG01
13.2.1.5	<u>PRISE DE TERRE: TYPE A</u>
13.2.1.5.1	Raccord fond de fouille - PARTERMT04.
13.2.1.5.2	Piquet de terre galvanisé, diamètre: 16mm, longueur: 1,00m - PARTER46
13.2.1.5.3	Ruban de descente cuivre Etame 30x2mm - PARDES01.

Code	Désignation
13.2.1.5.4	Collier de raccordement connexion du conducteur plat au piquet de terre - PARTER39.
13.2.1.6	<u>POSE</u>
13.2.1.6.1	Réalisation de la pose de l'ensemble de l'installation du paratonnerre, en coordination avec le fabricant, compris toutes sujétions de réalisation.
13.2.1.6.2	Réalisation des descentes en façade par camion nacelle.
13.2.1.6.3	Repérage et étiquetage de l'ensemble de l'installation
13.2.2	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.2.2.1	Repérage et étiquetage de l'ensemble des câbles et équipements paratonnerre et parafoudre.
13.2.3	RISQUE Foudre
	Le bâtiment sera intégré dans l'étude complète de protection du site contre la foudre.
	Avant le commencement des travaux l'entrepreneur devra réaliser une étude d'analyse du risque foudre des structures et bâtiments du site, comprenant également une étude technique foudre pour la protection contre les coups directs et les surtensions des services entrants.
13.2.3.1	Réalisation et fourniture de l'analyse Risque Foudre des structures et bâtiments du site suivant NFEN62305-2, compris études techniques foudre pour la protection contre les coups directs et les surtensions des services entrants.
13.3	<u>CIRCUIT DE TERRE</u>
13.3.1	PRISE DE TERRE
	Le titulaire du présent lot aura à charge la réalisation d'une prise de terre réalisée par ceinturage en fond de fouille en tresse cuivre nu de 50 mm², remontée sous fourreaux dans chaque locaux techniques Transfo (Vert et bleu) avec mise en place d'une barrette de coupure de terre.
	Compris remontée en sous station et cuve fuel pour liaisons équipotentielles.
	Une liaison terre avec le local poste UPC et le bâtiment MEMC sera réalisée.
	Réalisation des plans, schémas et synoptique de terre, à fournir avec les DOE.
13.3.1.1	Fourniture, pose et raccordement d'une tresse cuivre de section 50mm² en fond de fouille jusqu'aux barrettes de coupure des locaux Transfo.
13.3.1.2	Fourniture, pose et raccordement d'une tresse cuivre de section 50mm² à poser dans la tranchée d'alimentation et sous fourreaux, pour liaison entre Bât PSY, Bât UPC (local Poste) et Bât MEMC (Poste PLN), compris étiquetage du câble à chaque extrémité.
13.3.1.3	Barrette de coupure de terre. (Cette dernière devra être visible et facilement accessible).
13.3.1.4	Réalisation du conducteur de protection depuis la barrette de coupure jusqu'au Tableau Général Basse tension en tresse cuivre isolé de 50 mm².
13.3.1.5	Borne de terre pour Sous station.
13.3.1.6	Mesure de la nouvelle prise de terre avec fourniture d'une note de relevés à consigner dans les documents DOE.

Code	Désignation
13.3.1.7	Repérage de l'ensemble des câbles aux extrémités.
13.3.2	<p>LIAISONS EQUIPOTENTIELLES</p> <p>L'entrepreneur aura à charge la réalisation de l'ensemble des liaisons équipotentielles principales.</p> <p>Les conducteurs de protection seront fixés sur les canalisations par l'intermédiaire de colliers et connecteurs spécifiquement adaptés à ces utilisations (Utilisation des colliers de fixations des canalisations d'eau, chauffage, etc. pros crit)</p> <p>Tous les circuits seront interconnectés aux bornes/barres de terre de l'armoire électrique.</p>
13.3.2.1	<p>Sur canalisations d'eau, de chauffage, de ventilation à réaliser en locaux techniques, siphons de sol métallique, ainsi que sur tous les éléments métalliques accessibles ou potentiellement accessibles de la construction (poteaux, poutres), en tresse cuivre de 50mm². Suivant toutes sujétions de mise en œuvre.</p> <p>L'entrepreneur aura à charge la réalisation de l'ensemble des liaisons équipotentielles supplémentaires suivant la NFC 15-100.</p>
13.3.2.2	Réalisation des liaisons équipotentielles supplémentaires et secondaires, en câble U1000 R2V de section adaptée.
13.4	<p>COURANTS VAGABONDS</p> <p>La proximité du Tramway de Besançon étant susceptible de générer des courants vagabonds pouvant détériorer certains réseaux enterrés. Le titulaire du présent lot aura à charge de faire réaliser par une entreprise spécialisée le contrôle de la protection cathodique et plus particulièrement diagnostiquer la présence ou non de courants vagabonds sur l'emprise du futur bâtiment PSY (prise de terre, cuves fioul..) et sur le cheminement des futurs liaisons HTA.</p>
13.4.1	<p>COURANTS VAGABONDS</p> <p>Les courants vagabonds dans le sol sont dus à un isolement imparfait entre les rails et le sol. Les courants servant à alimenter les motrices circulent entre les caténaires et les voies. Ceux-ci retournent à la sous station via les rails. Ils sont en général bien isolés du sol au niveau de chaque éclissage sur les traverses. Mais le nombre considérable des traverses en parallèle, entre les différentes sous station permet aux courants « de fuite » de circuler dans le sol et de revenir à leur source par un moyen autre que les rails. Cet effet s'aggrave dans le temps avec les salissures conductrices qui « shuntent » les éclissages isolants (poussières de fer oxydées et dépôts terreux, entres autres). Il en résulte un mauvais isolement de l'ensemble des rails par rapport au sol. Dès lors qu'ils sont dans le sol, s'ils rencontrent un conducteur métallique leur permettant de rejoindre la sous station par un chemin de moindre résistance ils l'empruntent. Or, si la « rentrée » de courant continu dans un conducteur électrique favorise les phénomènes cathodiques ce qui engendre une réduction de la vitesse de corrosion, la « sortie » du courant entraîne une corrosion proportionnelle à la densité des « courants de sortie ».</p> <p>Il est donc impératif de se prémunir contre toute « sortie » de courant dans le sol pour éviter une corrosion rapide de l'ouvrage.</p> <p>Dans le cas d'une structure non protégée cathodiquement la norme NF EN 50162 dit que les interférences sont acceptables si le décalage positif du potentiel est inférieur à 300 mV par rapport au potentiel pendant la période de non fonctionnement des réseaux perturbateurs.</p>
13.4.2	<p>PROTECTION CATHODIQUE</p> <p>La protection cathodique permet de protéger un métal contre la corrosion. Le principe de base est de porter le potentiel d'un métal à un niveau dit de passivation. Pour modifier le potentiel du métal à protéger cathodiquement, on utilise une anode installée dans le même électrolyte que celui de la surface à protéger. Les anodes peuvent être de deux types, soit des anodes ayant un potentiel plus électronégatif que le métal à protéger (anode sacrificielle), soit des anodes couplées à un générateur de tension continue imposant une différence de potentiel entre les deux métaux (méthode à courant imposé).</p> <p>La Protection Cathodique est une technique pour contrôler la corrosion d'une surface métallique en transformant cette surface en la cathode d'une cellule électrochimique. La protection cathodique est utilisée pour protéger les structures métalliques de la corrosion, notamment l'acier, les canalisations d'eau, les réservoirs.</p> <p>La protection cathodique est donc obtenue lorsque le potentiel mesuré à l'aide d'une électrode Cu /CuSO4 est inférieur à -850 mV.</p> <p>Le courant de protection cathodique peut être appliqué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au moyen d'un générateur de courant continu externe branché entre la structure à protéger (cathode) et une anode auxiliaire (appelée déversoir de courant) utilisant tout matériau conducteur d'électricité (de préférence inattaquable). - Par couplage galvanique entre la structure à protéger et des anodes constituées d'un métal ou alliage moins noble que le métal que l'on veut protéger : protection par anodes galvaniques.

Code	Désignation
13.4.3	MESURE COURANTS VAGABONS
13.4.3.1	Réalisation de mesure à l'aide d'enregistreur et d'électrode Cu/CuSO4 saturé sur une durée de 48h, en 7 endroits différents, compris toutes sujétions de réalisation.
13.4.3.2	Réalisation et fourniture d'un rapport détaillé des mesures effectuées, comprenant l'identification des points de mesure, un graphique des mesures relevés, un résumé des amplitude de potentiel, temps de dépassement, une conclusion, solution à apporter pour ce prémunir des courants vagabonds.
13.4.4	PRISE DE TERRE
	Afin d'évacuer, de façon canalisée, les courants vagabonds présent il sera installer une prise de terre en zinc ou acier galvanisé pour faire office de protection galvanique.
	La résistance de cette prise de terre devra être très inférieure à la résistance de la prise de terre du bâtiment PSY. La prise de terre ainsi installée servira à évacuer les courants vagabonds et se dégradera à la place de la prise de terre du bâtiment PSY.
	Afin que la nouvelle prise de terre n'apporte pas de nouveaux courants vagabonds une diode devra être placée entre les 2 prises de terre.
13.4.4.1	Fourniture, pose et raccordement d'une tresse en acier galvanisé de section 50mm² à poser dans la tranchée d'alimentation et à proximité de la prise de terre en fond de fouille le long de la voie du TRAM, compris mise en place de piquet de terre tout les 20ml.
13.4.4.2	Mesure de la prise de terre.
13.4.4.3	Fourniture, pose et raccordement d'une diode entre les 2 prises de terre, compris toutes sujétions de réalisation
13.5	CHEMINS DE CABLES / FOURREAUX / DIVERS
13.5.1	CHEMINS DE CABLES
	Tous les chemins de câbles seront du type " dalle marine ".
	Le type "cablofil" sera refusé.
	L'entrepreneur aura donc à charge la fourniture et la pose de chemins de câbles type dalle marine en acier galvanisé, compris toutes sujétions de pose, de fixation et de raccordement, pour passage des câbles courants forts et courants faibles dans les plénum des faux-plafonds, les gaines techniques, les locaux techniques... ainsi que dans les locaux existant.
	Après travaux, ils devront être dimensionnés avec une réserve de 20%.
	Il sera prévu des chemins de câbles dédiés aux courants forts et des chemins de câbles dédié aux VDI et courants faibles.
	Les chemins de câbles VDI seront communs avec les réseaux courants faibles. Le dimensionnement des chemins de câbles prendra en compte la séparation des réseaux VDI et cfa.
	Les supports sont installés de façon à disposer d'un espace suffisant pour accéder au chemin de câbles.
	Les chemins de câbles sont fixés en respectant l'un des montages suivants : Le pender avec fixation au plafond constituer de goussets, de montants réglables en hauteur, De consoles adaptées à la largeur de la dalle du chemin de câbles, aucune pose avec tige filetée ne sera acceptée.
	Ce montage est constitué de console adaptée à la largeur de la dalle du chemin de câbles, aucune pose avec tige filetée ne sera acceptée.
	Tout système de chemins de câbles, prétendant assurer la continuité de terre électrique de part sa conception, sans liaison cuivre de 50mm² sera refusé.
	Les chemins de câbles en parcours verticaux seront équipés d'un couvercle.
	Les chemins de câbles extérieur, seront capotés sur la longueur totale des parcours de câbles quel qu'ils soient.
	Les chemins de câbles seront fournis avec leurs accessoires de pose et finitions et seront de dimensions suivantes:
	La position ainsi que le dimensionnement des chemins de câbles implantés sur le plan des matériels électriques joint est indicative, l'implantation finale reste à la charge de l'entrepreneur suivant toutes sujétions de mise en œuvre et d'adaptation et le respect du coupe-feu. L'entreprise devra également vérifier la dimension des chemins des câbles. Toutes modification devra être validé par le bureau d'études avant réalisation.
	Avant le début du chantier, l'entrepreneur devra réaliser des plans EXE d'implantation des chemins de câbles en coordination avec les autres lots, (Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire, faux plafond, etc.). Ces derniers devront en finalité être le plus éloignés ou se trouver au-dessus des canalisations et réseaux fluides CVC et PB-SN.

Code	Désignation
	<p>L'implantation des chemins de câbles devra être validé par le bureau d'études, le maître d'ouvrage ainsi que l'OPC, avant réalisation de la pose.</p> <p>Dans les plafonds et locaux qui ne bénéficient pas de chemins de câbles pour être distribués, les câbles seront maintenus à la structure du plafond du bâtiment par l'intermédiaire d'attaches/colliers spécifiques. La mise en œuvre des colliers devra permettre le retraitage des câbles de manière aisée. Il est précisé qu'aucun câble ne devra reposer sur l'isolant ou les plaques de plafond ou faux plafond.</p> <p>Si un chemin de câble chemine en faux plafond non démontable, des trappes d'accès devront être positionnées en nombre suffisant.</p> <p>Des chemins de câbles seront prévus en toiture terrasse pour passage des câbles des caissons de désenfumage ou autre équipements situés en terrasse. Les chemins de câbles seront équipés d'un couvercle. Ils seront fixés sur des plots bétons.</p>
13.5.1.1	CHEMINS DE CABLES BATIMENT PSY
13.5.1.1.1	Fourniture et pose de Chemins de câble type dalle marine de dimensions 200 x 50.
13.5.1.1.2	Fourniture et pose de Chemins de câble type dalle marine de dimensions 300 x 50.
13.5.1.1.3	Fourniture et pose de Chemins de câble type dalle marine de dimensions 500 x 50.
13.5.1.1.4	Fourniture et pose de Couvercle pour chemins de câbles de dimension 200.
13.5.1.1.5	Fourniture et pose de Couvercle pour chemins de câbles de dimension 300.
13.5.1.1.6	Mise à la terre de l'ensemble des chemins de câbles par tresse cuivre de 25mm², à réaliser tout les 3 mètres, compris liaison avec les armoires électriques, Baies VDI....
13.5.1.1.7	Plot béton de 10Kg, pour fixation du chemins de câble en toiture terrasse, compris mise en place et fixation du chemins de câble.
13.5.1.1.8	Coordination et synthèse en préparation de chantier, avec les lots concernés (CVC, PBSN, etc.) pour la mise en place des chemins de câbles suivant réseaux divers (chauffage, ventilation, etc.).
13.5.1.2	CHEMINS DE CABLES BATIMENTS EXISTANTS
	<p>Afin de permettre le passage des câbles courants forts et courants faibles dans les bâtiments existants, l'entrepreneur prévoit la mise en place de chemins de câbles complémentaire.</p>
13.5.1.2.1	Chemins de câble type dalle marine de dimensions 300 x 50.
13.5.1.2.2	Mise à la terre de l'ensemble des chemins de câbles par tresse cuivre de 50 mm², à réaliser tout les 1 mètre, compris liaison avec les armoires électriques, Baies VDI....
13.5.1.2.3	Coordination et synthèse en préparation de chantier, avec les lots concernés (CVC, PBSN, etc.) et les services techniques pour le cheminement des chemins de câbles suivant les réseaux existant.
13.5.2	FOURREAUX
	<p>Les fourreaux, en sol sur terre-plein extérieur au bâtiment et sous dallage, pour l'alimentation du bâtiment, ainsi que les regards, posé tous les 30 mètres et aux changements de direction, seront fournis et posés par le lot VRD-GO.</p> <p>L'entrepreneur devra matérialiser la pénétration de chaque canalisation dans le bâtiment, par mise en place d'étiquettes gravées qui seront fixées par vis au-dessus de chaque pénétration.</p> <p>L'entrepreneur devra également positionner les pénétrations sur son plan de réservation dont la réalisation est à sa charge.</p> <p>L'entrepreneur prévoira également la mise en place de gaine sur chemins de câbles en vide sanitaire du bâtiment Internat pour permettre le passage de réseaux.</p>

Code	Désignation
13.5.2.1	Coordination avec le lot VRD/GO pour mise en place des fourreaux, des chambres de tirages et réalisation des saignées en dallage, compris mise à jour des plans VRD.
13.5.2.2	Etiquettes gravées fixées par vis au-dessus de chaque pénétration.
13.5.2.3	Gaine IK10 type Flexichoc DIAM 110, à poser en chemin de câble en VS du bâtiment Internat (3 gaines à poser cote à cote).
13.5.2.4	Gaine type tinb Diam 50 - Anti-UV - IK08 - non propagateur de la flamme, à poser sur les chemins de câble en toiture terrasse, pour passage des câbles de désenfumage.
13.5.3	SAIGNEES / PERCEMENTS / DIVERS Le titulaire du présent lot aura à charge:
13.5.3.1	La réalisation de percements et saignées pour passage de certains réseaux électriques en coordination avec les différentes entreprises pour plans et caractéristiques des passages. Compris rebouchage en retrait avec le maintien du degré coupe-feu et du niveau d'étanchéité à l'air de la paroi/mur traversé.
13.5.3.2	Crosse Diam 63 pour sortie de toiture à fournir au lot gros oeuvre, pour alimentation tourelle de désenfumage.
13.5.4	BATIMENTS EXISTANT Le titulaire du présent lot aura à charge. La réalisation du passage des réseaux dans les bâtiments existants devra être réalisé sous section IV du fait de présence d'amiante.
13.5.4.1	Dépose, repose de faux plafond démontable 600x600, pour passage des câbles dans les chemins de câbles existant situé dans les plénums, compris toutes sujétions de réalisation.
13.5.4.2	Percement mur existant pour passage des nouveaux réseaux, compris toutes sujétions de réalisations.
13.5.4.3	Rebouchage des traversées de mur coupe feu, compris toutes sujétions.
13.5.4.4	Mise en place des nouveaux câbles dans les chemins de câbles existant, compris toutes sujétions.
13.5.4.5	Réalisation des travaux sous section IV.
13.6	POSTE DE TRANSFORMATION PREAMBULE Le bâtiment sera raccordé depuis la boucle HTA existante. Il sera prévu l'extension du bouclage HTA existant pour permettre l'intégration des postes HTA du nouveau bâtiment PSY dans le bouclage existant. L'extension de la boucle sera réalisée par la réalisation de regard sur les câbles HTA existant. Des boîtes de jonction étanche seront réaliser sur chaque câble pour permettre leur prolongation jusqu'au bâtiment. Le Bâtiment Psy sera équipé de 2 postes de transformation HTA/BT comprenant chacun 1 transformateur de type sec, et comportera 2 TGBT Généraux, chacun alimenté par un transformateur. Le dimensionnement des postes permettra le raccordement futur du bâtiment Internat. <u>Composition des postes HT :</u> - 2 Postes Tableaux HTA SMR7 20KV 400A 12,5KA 1S composés chacun de : o 2 IM avec mécanisme CD2 motorisation 48Vcc et verrouillage P1 o 1 QM avec mécanisme CD2 motorisation 48Vcc et verrouillage C4 + 6 fusibles pour TR 1250KVA, - 2 Transformateurs TRIHAL sec 1000KVA 20KV/410V Dyn11 IP31 3 sondes PT100 + relais NT935 + bornes HT prise fixes embrochables - 2 Coffrets calculateur composé chacun de 1 x C264 + 2 x C52 et 1 RSP25 Switch Ethernet. - 2 Chargeurs redondants 48Vcc pour l'alimentation des motorisations des circuits de commandes et des calculateurs des postes. - Modification de la supervision du système de reconfiguration de boucle " Rabbit " pour intégration des 2 nouveaux tableaux HTA - Mise à jour de l'étude de sélectivité.

Code	Désignation
13.6.1	<p>REPERAGE ET IDENTIFICATION DES RESEAUX EXISTANT</p> <p>Avant le commencement des travaux l'entrepreneur devra identifier et repérer au sol l'origine des réseaux HTA, réseaux courants forts et faibles situés dans la zone du bâtiment UPC, pour permettre la réalisation des VRD dans cette zone.</p> <p>L'entrepreneur prévoit le repérage et le traçage au sol des réseaux existant, notamment la boucle HTA existante. sur l'ensemble de la zone chemin d'accès poste UPC.</p>
13.6.1.1	<p>Identification et repérage des réseaux existants HT, courants forts et courants faibles se trouvant dans la zone entre le bâtiment UPC et la voie du tram, compris toutes sujétions de réalisation.</p>
13.6.1.2	<p>Traçage au sol, à la bombe de peinture le cheminement des réseaux existant hta, selon plan des relevés des réseaux existant, compris toutes sujétions de réalisations.</p>
13.6.1.3	<p>Réalisation d'un plan de masse avec repérage du cheminement des réseaux existant.</p>
13.6.2	<p>TABLEAUX HTA</p>
13.6.2.1	<p>DESCRIPTION</p> <p>PRESTATIONS</p> <p>Le régime de neutre pour l'Hôpital de Besançon est impédant. Il est toutefois possible que l'hôpital soit alimenté par une source en neutre compensé dans le cas où ENEDIS l'alimente à partir d'une source de secours.</p> <p>Pour l'ajout des 2 nouveaux postes au bâtiment SPY, nous partons sur une solution identique à ce qui est proposé pour la rénovation du système de reconfiguration de boucle HTA.</p> <p>Attention : La version actuellement installée sur site n'est plus commercialisée. Une mise à jour complète du système devra avoir lieu (objet d'une autre offre) pour pouvoir mettre en service les postes PSY.</p> <p>Ils sera fourni deux coffrets calculateurs (un par poste HTA) chacun équipés de calculateurs de type MICOM: 1 C264 et deux C52 (1 C52 par interrupteur de boucle comme détecteur de défaut) et un switch.</p> <p>Les C52 sont compatibles avec la fonction de protection PWH pour le neutre compensé et récupéreront leur référence tension, via le réseau informatique (VT déporté via des Merging unit aux postes de livraison).</p> <p>TABLEAU MOYENNE TENSION</p> <p>Tableau HTA constitué de cellules modulaires de la gamme SM AIR 7 de Schneider Electric ou techniquement équivalent</p> <p>Caracteristiques : Tension assignee : 24kV Tension de service : 15 ou 20kV Frequence Industrielle : 50 Hz Tension aux chocs de foudre : 12,5kV crete Degré de protection de l'enveloppe : IP3X Courant de courte duree admissible assigne : 12.5kA efficace/ 1s Courant nominal du jeu de barres : 630A Tenue arc interne : 12,5kA/ 1s A-FL Categorie d'enveloppe : LSC2A-PIM Temperature ambiante de fonctionnement : -25°C a 40°C Recommandations : CEI 62271-200, 62271-103, 62271-1, 62271-105, 62271-100 Normes UTE : NFC 13 100, 13 200 Specifications ERDF : HN 64-S-41 et HN 64-S-43</p> <p>COMPOSITION TABLEAU MOYENNE TENSION</p> <p>2 x 2 Cellules Fonction Interrupteur, type SMAirSet Motorisée C13200 :</p> <p><u>Description cellule</u> Désignation IM Courant assigné départ 630 A Fonction de la cellule Interrupteur</p> <p><u>Verrouillage</u> First interlocking type P1 Keylocking Logic Standard K2 keylock earthing switch opened Avec K7 keylock line switch open CD1 CD2 Avec</p> <p><u>Offre EcoStruxure</u> sondes thermiques (TH110) Avec Capteur environnemental (CL110) Non</p> <p><u>Option Equipement BT</u> commande et signalisation locale Avec commutateur L/D</p>

Code	Désignation
	<p>fronton BT BP (vert et blanc) + local distance + motor off selecteur arrêt moteur cadennassable</p> <p><u>Connexion câbles</u> Connection cable par le bas 3x1c maxi 240 mm²</p> <p>2 x 1 Cellule AirSet QM Motorisée :</p> <p><u>Description cellule</u> Désignation QM Courant assigné départ 200 A Fonction de la cellule Interrupteur fusible</p> <p><u>Verrouillage</u> First interlocking type C4 Keylocking Logic Standard K2 keylock earthing switch opened Avec keylock behind MV access door Avec</p> <p><u>Offre EcoStruxure</u> sondes thermiques (TH110) Avec Capteur environnemental (CL110) Non</p> <p><u>Equipement BT</u> commande et signalisation locale Avec commutateur L/D fronton BT BP (vert et blanc) + local distance + motor off selecteur arrêt moteur cadennassable</p> <p><u>Fusibles MT</u> Type DIN Longueur 442 mm Puissance transformateur 1250 kVA Courant nominal 63 A Fusion fusible Avec Fuse Blown Signalization 2 : 1O/1C</p> <p><u>Connexion câbles</u> Connection cable par le bas 3x1c maxi 95 mm²</p> <p>Verrouillage : Le présent lot aura à prévoir le remplacement des serrures sur les cellules du postes UPC et sur les cellules du Poste livraison Normal MEMC, en coordination avec le nouveau schéma de verrouillage inter cellules à faire dans le cadre de l'insertion des postes du bâtiment PSY, dans la boucle HTA existante du CHU.</p> <p>A charge également du présent lot de prévoir l'ensemble du matériel nécessaires en coordination avec le chantier DSHT de modernisation et extension des installations de la boucle HTA et de secours du site du CHU.</p> <p>TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE HTA/BT type Sec Enrobé Transformateur de distribution triphasé 1250 KVA, type Sec AN, à refroidissement naturel dans l'air, type TRIHAL EcoDesign ou techniquement équivalent, conforme à la norme NF EN50588-1: Type de fonctionnement : ABAISSEUR Installation : Intérieure T° max (moyenne journalière/annuelle)/min: 40°C (30°C/20°C) / -25°C Altitude maximum : 1000m Puissance assignée : 1250kVA Tension choc : 95kV/choc Tension primaire assignée : 20000V Tension secondaire assignée (à vide) : 410V Réglage par commutateur hors tension : +/- 2,5% +/- 5% Niveau d'isolement assigné : 24kV Tension C/C : 6% (+/- 10% conforme à la norme) Fréquence : 50 Hz Classification de pertes (EN 50588) AAoAk Tolérance : Sans dépassement de pertes Pertes à vide : 1 620W Pertes en charge à 120°C: 11 000W Raccordement primaire partie fixe : 3 traversées embro. 250A 24kV type HN 52 S 61 Raccordement secondaire partie fixe : Sur plages.</p> <p>LIAISON HTA Il sera prévu l'adjonction des futur poste HTA sur la boucle existante. Pour ce faire une ouverture de boucle HTA à proximité du poste UPC sera réalisée pour permettre cette intégration.</p> <p>La liaison sera réalisé par câbles secs unipolaires 240mm². Ils répondront aux spécifications de la norme NFC 33-223 (tension assignée</p>

Code	Désignation
	<p>12/20(24kV)). Ils seront en âme aluminium et composés de 3 conducteurs torsadés isolés. Ils seront posés enterrés sous fourreau entre les bâtiments et sous 2 cheminements distincte.</p> <p>Les postes du bâtiments PSY seront intégré entre le poste de livraison "Normal" EDF du bâtiment MEMC et entre le poste de transformation du Bâtiment UPC.</p> <p>La câble HT qui liaisonnera le poste 1 Bâtiment PSY et le poste UPC , sera un nouveau câble sur l'ensemble de la longueur.</p> <p>Concernant le câble HT qui provient du poste de livraison du Bâtiment MEMC, une boîte de raccordement type trousse coulé sera réalisé sur le câble existant pour permettre la liaison avec le poste 2 du bâtiment PSY. En option il sera prévu un câble neuf sur l'ensemble de la liaison.</p> <p>Un raccordement sur les câbles HTA existant sera à réaliser. Un regard sera créé sur les câbles existant pour permettre cette prestation.</p> <p>MATERIEL D'EXTINCTION ET D'ISOLEMENT</p> <p>Fourniture des équipements d'extinction et d'isolement ci-dessous pour chaque poste :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 perche de sauvetage 45kV - 1 plaquette additionnelle nom de poste PR1 o 1 Alu (modèle crantée) - 1 tabouret isolant normalisé "intérieur" 24kV - 1 extincteur à poudre 5 kg <p>ETUDE DE SELECTICVITE</p> <p>L'étude de sélectivité de la boucle HTA sera réalisée par Schneider Electric dans le cadre du chantier "Modernisation de l'infrastructure électrique HTA et de secours du site Jean Minjoz - CHU Besançon". Celle-ci tiendra compte des possibles modifications du régime de neutre de l'alimentation ENEDIS (impédant / compensé).</p> <p>Elle est prévue avec l'insertion des installations du bâtiment Psychiatrie faisant l'objet de ce CCTP. Elle prendra en compte les éléments des installations électrique définitifs du bâtiment PSY quand celles-ci seront actés et validés.</p> <p>Les éléments seront à transmettre à la MOE qui sera en charge de ce chantier pour réalisation de l'étude de sélectivité.</p> <p>AFFICHAGES ET INSCRIPTIONS</p> <p>Tout Poste doit être muni des affiches, signaux et pancartes, rédigés et apposés selon la réglementation (NF C13-100 et C13-200) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A l'extérieur du local, sur la porte d'accès, une pancarte d'avertissement et d'interdiction d'accès. Cette pancarte doit comporter l'identification du poste. - A l'extérieur et à l'intérieur du local, sur la porte d'accès, une affiche décrivant les consignes relatives aux premiers soins à donner aux victimes d'accidents électriques. - A l'intérieur du local une affiche décrivant les manœuvres à effectuer en cas d'incident. - le schéma de verrouillage inter cellules. <p>ESSAIS ET MISE EN SERVICE</p> <p><u>Mise en service installation globale</u></p> <p>Pour les réalisations des mises en services, l'ensemble des prestataires et leurs sous-traitants, des lots concernés, des chantiers Psychiatrie et DHST, par ces mises en services avec essais seront obligatoirement présents conjointement. Leurs réalisations se feront de jour et de nuit pour tenir compte des contraintes d'exploitations du CHU.</p> <p>Voir listing ci-dessous.</p> <p>Présence SCHNEIDER ELECTRIC : RABBIT</p> <p>Présence SCHNEIDER ELECTRIC : paramétrage MICOM</p> <p>Présence SCHNEIDER ELECTRIC / lots électricités HTA des 2 chantiers : montage et mise en service cellules HTA</p> <p>Présence SDMO / CAP GENERATEUR : centrale GE CHU / centrale GE provisoire de location</p> <p>Présence SIEMENS : GTC interfaces RABBIT / SCHNEIDER ELECTRIC / SDMO / CAP GENERATEUR / lots électricité des 2 chantiers</p> <p>Présence MOE chantier DSHT / MOE chantier PSY / CHU</p> <p>Présence Lots électricité des 2 chantiers : PSY / DSHT</p> <p>Présence ENEDIS : réglage protection C13-100 et découplage centrale GE</p> <p>Pour les réalisations des OPR, l'ensemble des prestataires et leurs sous-traitants, des lots concernés, des chantiers Psychiatrie et DHST, par ces mises en services avec essais seront obligatoirement présents conjointement Leurs réalisations se feront de jour et de nuit pour tenir compte des contraintes d'exploitations du CHU.</p> <p>Chaque lot concerné des chantiers Psychiatrie et DHST, devra proposer, selon une méthodologie à décrire, une, des procédure(s) de réalisation de mise en service, des équipements et des installations qui le concerne et des essais exhaustifs à réaliser pour la mise en service de ces équipements et installations.</p> <p>Ces procédures seront validées en concertation, par l'ensemble des acteurs, tous les lots concernés, par les MOE des chantiers DSHT et PSY, par le CHU et par les CT des opérations avant mise en œuvre de celles.</p> <p><u>Essai en usine</u></p> <p>Une réception en usine aux frais de l'entreprise sera réalisée en présence du CHU / des MOE et fera l'objet d'un PV.</p>

Code	Désignation
	<p>Les certificats de recette usine des essais seront fourni au CHU.</p> <p>Les essais réalisés permettent de réduire au maximum le temps de réception et de test sur site en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisant l'intégration et les essais du système en configuration matériel et logiciel final, - Permettant la réalisation d'essais peu compatibles avec l'environnement du poste en travaux (surtension, automate réparti...), - Testant les fonctionnalités de l'application tel que définies dans la spécification, - Testant les fonctionnalités spécifiques y compris les automatismes, - Testant les échanges de données entre le système et son environnement (Supervision du CHU), - Testant les échanges de données entre le système et la centrale GE. <p><u>Essai en usine</u></p> <p>Une réception en usine aux frais de l'entreprise sera réalisée en présence du CHU / des MOE et fera l'objet d'un PV.</p> <p>Les certificats de recette usine des essais seront fourni au CHU.</p> <p>Les essais réalisés permettent de réduire au maximum le temps de réception et de test sur site en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisant l'intégration et les essais du système en configuration matériel et logiciel final, - Permettant la réalisation d'essais peu compatibles avec l'environnement du poste en travaux (surtension, automate réparti...), - Testant les fonctionnalités de l'application tel que définies dans la spécification, - Testant les fonctionnalités spécifiques y compris les automatismes, - Testant les échanges de données entre le système et son environnement (Supervision du CHU), - Testant les échanges de données entre le système et la centrale GE. <p>Liste type des essais à réaliser avec le système de reconfiguration de Boucle HT modernisée et pour Intégration du Bâtiment PSY</p> <p>1) Coupure par ERDF de l'Arrivée Normale au CHRU pour vérifier la Bascule par le Rabbit de l'Arrivée Normale sur le PLS Arrivée Secours.</p> <p>2) Essais de reconfiguration en fonctionnement sur le PLS :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Les tronçons de câbles entre les postes ; POUEST/PUPC - PUPC/ PPSY1 - PPSY1/PPSY2 - PPSY2 /PLN - * Les jeux de barres des postes : PPSY1 - PPSY2. * doubles défauts de câbles ; PUPC/ PPSY1 <p>3) Démarrage de la centrale GEHT en Mode couplage pour retour sans coupure pour les utilisateurs, de l'Arrivée PLS sur l'Arrivée PLN</p> <p>4) Essais de reconfiguration en fonctionnement sur le PLN :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Les tronçons de câbles entre les postes ; POUEST/PUPC - PUPC/ PPSY1 - PPSY1/PPSY2 - PPSY2 /PLN * Les jeux de barres des postes ; PPSY1 - PPSY2 * doubles défauts de câbles ; PPSY1/PPSY2 <p>5) Démarrage de la centrale GEHT en Mode couplage sur l'Arrivée PLN pour essais de reconfiguration sur la centrale GEHT</p>
13.6.2.1.1	EQUIPEMENTS
13.6.2.1.2	Fourniture et pose TABLEAU HTA SM AirSeT 24KV 400A 12.5KA 1s AFL équipé de 2xIM Motorisées C13200, 1x QM Motorisée, compris Accessoires, suivant CCTP ou techniquement équivalent
13.6.2.1.3	<p>TRANSFORMATEUR sec TRIHAL EcoDesign.2021 AAoAk Ucc.6% 1250kVA 20000V/410V – Dyn11- IP31 avec Option Relais T154 + 3PT100. Compris raccordement HTA avec bornes embro/verr, suivant CCTP ou techniquement équivalent</p> <p>Fourniture, pose et raccordement de 2 coffrets calculateurs (suivant CCTP) ou techniquement équivalent comprenant :</p> <p>Calculateur MICOM : 1x C264 + 2 x C52 et 1 RSP25 Switch Ethernet</p> <p>Câble tore courant 3 phases - 10m LB10</p> <p>Kit 3 tores ouvrant 500/1 CL1 + câble</p> <p>Liaisons BT contrôle coffrets calculateurs</p> <p>COFFRET S3D+PORTE VIT.600X600X400</p> <p>CHASS.PLEIN METAL.600X600 + CHAS.11U PIV.19P SPACIAL</p>
13.6.2.1.4	<p>IC60N DISJ 2P 1A COURBE C</p> <p>IC60N DISJ 2P 2A COURBE C</p> <p>IC60N DISJ 4P 4A COURBE C</p> <p>CHARNR. 180P-COFFRET S3D</p> <p>2 RENF.CHARG.LRDE COFF.</p> <p>PORTE SCHEMA PLASTIC</p> <p>2 Rails coffret</p> <p>COMMUTATEUR BOUTON TOURNANT NOIR DIAM 22 MANETTE</p>

Code	Désignation
13.6.2.1.5	Cables Alu 240mm². + câble cuivre nu de 50mm².
13.6.2.1.6	Bloc de jonction unipolaire HTA pour section 240mm², étanche à l'immersion.
13.6.2.1.7	Mise en place place des boîtes de jonction sur les câbles existant, compris toutes sujétions de réalisation.
13.6.2.1.8	Réalisation et mise à jour de l'étude de sélectivité suivant CCTP.
13.6.2.1.9	Modification de la supervision pour Intégration des 2 nouveaux postes dans le système de reconfiguration de boucle existant, compris mise en service et essai de fonctionnement.
13.6.2.1.10	Contrôle de montage des 2 Tableau HTA et 2 coffrets Calculateurs (en 2 interventions)
13.6.2.1.11	Fourniture et pose des matériel d'extinction et d'isolement, ainsi que les affiches et inscription.
13.6.2.1.12	CHARGEURS 48V REDONDANTS Chaque poste de transformation du bâtiment PSY, comportera 2 chargeurs câblés en redondance pour alimentation des équipements des cellules et des équipements du reconfigurateur de boucle (alimentation des MICOM, motorisation Cellule, circuit de commande, switch RSP25...). CHARGEUR : - Conformés à la norme C13100. - L'autonomie garantie sera de 30 minutes renouvelable une fois par action sur un bouton poussoir en façade. - Diode de couplage interne pour une mise en parallèle et/ou redondance de deux coffrets, - Un afficheur LCD. - Communication RS485 ou TCP/IP pour transmettre les alarmes vers une surveillance centralisée BATTERIES : - plomb étanche à recombinaison. - Autonomie 2x30mn (Norme NF C13-100) - Réarmement en façade avec voyant présence secteur - Réarmement à distance. - Protection batterie contre une décharge profonde - Test automatique de la batterie INTERFACE : - Afficheur LED - Voltmètre et Ampèremètre analogique - Ecran LCD - 4 alarmes en standard (contact sec) .Défaut secteur .Synthèse défaut .En autonomie .Pré-alarme tension basse - 4 alarmes supplémentaires (contact sec) - Configurables (10 informations disponibles) - Communication : Modbus RS485 ou TCP/IP
13.6.2.1.12.1	Fourniture et pose de 1 Source secourue CAHORS Type IPOWER (secour d'organe MT), alimentation à courants continues 48Vcc, avec 4 batteries au plomb à recombinaison de gaz, capacité de 7Ah, électronique de charge, Afficheur des données, voyants d'état, Bouton de relance de la sortie, bouton de reset, conforme CCTP ou techniquement équivalent .
13.6.2.1.12.2	Alimentation du coffret, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², 2P+T 16A, depuis le TD/O correspondant.
13.6.2.1.12.3	Câblage des chargeurs en redondance, compris raccordement des équipements des cellules, automate, transfigurateur de boucle... compris toutes sujétion de réalisation.
13.6.2.1.12.4	Mise en service et essai.
13.6.2.1.13	LIAISON FIBRE OPTIQUE ENTRE POSTE Le CHU dispose d'une installation Fibre optique spécifique au système de reconfiguration de boucle HTA, afin de pouvoir faire communiquer l'ensemble des automates du Site.

Code	Désignation
	<p>Pour le bâtiment PSY, il sera prévu 2 Coffrets fibre, 1 coffret par poste de transformation. Le raccordement fibre proviendra de 2 postes distincte, et emprunterons 2 cheminements séparés. Le parcours des fibres longera le parcours des câbles HTA.</p> <p>Il sera prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Liaison Fibre optique entre le poste 1 "Vert" (Bât PSY) et le poste Bâtiment UPC . 1 Liaison Fibre optique entre la poste 2 "Bleu" (Bât PSY) et le poste de livraison "Normal" EDF situé au bâtiment MEMC. . 1 Liaison Fibre optique entre le Poste 1 "Vert" et le poste 2 "bleu" du bâtiment PSY <p>Sauf avis contraire du MO, la fibre existante de liaison entre le poste de livraison EDF (MEMC) et le poste UPC sera conservée en secours.</p>
13.6.2.1.1 3.1	Rocade fibre monomode : Câble fibres optiques 6 paires 9/125 OS2 monomode, extérieur anti rongeur, pour liaison entre : Poste UPC / Poste PSY 1 Poste livraison Normal MEMC / Poste PSY 2
13.6.2.1.1 3.2	Raccordement fibre Optique 4P sur tiroirs optique.
13.6.2.1.1 3.3	Réalisation de la réflectométrie fibre Optique après passage de la fibre.
13.6.2.1.1 3.4	Baie Fibre Optique 19" - 24 U - 800 x 800mm, suivant CCTP.
13.6.2.1.1 3.5	Panneau de distribution de 24 RJ45, pour point d'accès info
13.6.2.1.1 3.6	Tiroirs 24 fibres optiques monomode LC/LC, à situer dans chaque Baie du bâtiment PSY.
13.6.2.1.1 3.7	Tiroirs 24 fibres optiques monomode LC/LC, à situer dans la Baie existante du Poste Normal Bâtiment MEMC, compris toutes sujétions de pose.
13.6.2.1.1 3.8	Tiroirs 24 fibres optiques monomode LC/LC, à situer dans la Baie existante du Poste UPC, compris toutes sujétions de pose.
13.6.2.1.1 3.9	Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 10/16A avec voyant présence tension.
13.6.2.1.1 3.10	Alimentation Panneaux d'alimentation en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², depuis le TD-O correspondant (1 alimentation par panneau)
13.6.2.1.1 3.11	Passe cordons horizontaux.
13.6.2.1.1 3.12	Accessoires et divers.
13.6.2.1.1 4	PARAMETRAGE / MISE EN SERVICE
13.6.2.1.1 4.1	Paramétrage , intégration et configuration de l'installation reconfiguration de boucle HTA, avec assistance du fabricant.
13.6.2.1.1 4.2	Réalisation des essais en usine de l'installation HTA et reconfiguration de boucle HTA, suivant CCTP.
13.6.2.1.1 4.3	Mise en service et réalisation des essais sur site de l'installation Reconfiguration de Boucle HTA suivant CCTP, à réaliser de jour et de nuit suivant contrainte du CHU.

Code	Désignation
13.6.2.1.1 4.4	Réalisation et mise à jour du synoptique Général Réseau HTA et synoptique réseau Fibre HTA, en format PDF et DWG.
13.7	<p><u>GROUPE ELECTROGENE</u></p> <p>PREAMBULE</p> <p>Il sera prévu l'installation d'un groupe de sécurité réglementaire, capoté et insonorisé d'une puissance de 250KVA « puissance PRP conformément à la norme NFE 37-312 » et de ces accessoires., celui-ci sera dimensionné pour la reprise des équipements de sécurité et des alimentations de l'onduleur du bâtiment PSY +30% de marge.</p> <p>L'autonomie du groupe électrogène sera au minimum de 48 heures.</p> <p>RESUMER DES PRESTATIONS</p> <p>Les prestations comprendront, la fourniture, la pose des équipements, la réalisation de prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Groupe électrogène sur châssis réservoir équipé de son pupitre de commande intégré et son disjoncteur de puissance, d'un système de refroidissement en base Radiateur attelé comme indiqué au CCTP, le tout en version capoté- insonorisé. - L'ensemble de la part fuel avec cuve fuel, réservoir journalier dans le local GE. - l'ensemble des conduites et accessoires liés au fuel. - L'ensemble des raccordements électrique. - L'ensemble des conduites d'échappement depuis le GE en passant par les silencieux d'échappement et l'ensemble de sa conduite inox DP sur l'ensemble du parcours. - L'ensemble de ventilation comprenant pièges à sons, ventilateurs de salle. - L'ensemble insonorisation avec les pièges à sons, l'habillage du local groupe, capotage du GE - L'ensemble des transports et manutentions nécessaires à la réalisation de ce projet. - Les études, le suivi de chantier, la mise en service, la formation de l'exploitant <p>CARACTERISTIQUES GENERAL GROUPE ELECTROGENE</p> <p>Groupe électrogène CAP Générateur type CAP-V275 techniquement équivalent Tétrapolaire - Diesel 1500 Tr/Min - 250 KVA PRP Puissance kVA : 200 Puissance kW : 160 Courant (cos Phi=0,8) A : 288 Tension de sortie V : 400/231 Vitesse de rotation r.p.m : 1500 Facteur de puissance Cos Phi : 0,8 Capotage insonorisant</p> <p>CARACTERISTIQUES STANDARDS</p> <p>Radiateur thermorésistant 50°C Tuyaux de carburant flexibles et vanne pour vidange d'huile Enveloppe chauffante à eau 4 Temps, type Synchrone, monophasé, sans balais Batteries et câbles Châssis soudé en acier revêtu d'une peinture électrostatique Réservoir de carburant logé dans le châssis Silencieux de type industriel Chargeur de batterie électronique Schéma du circuit électronique Manuel d'utilisation et d'entretien Manuel pour démarrer le système de protection Livré avec huile et liquide de refroidissement</p> <p>EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRE</p> <p>Cabine insonorisée Panneau de transfert automatique Disjoncteur de sortie Réservoir de carburant externe Régulation électronique Réchauffeur du réservoir de carburant Réchauffeur d'huile Système de remplissage de carburant (automatique/manuel) Compensateur échappement Silencieux échappement -29db</p>

Code	Désignation
	<p>Bac de rétention Kit automatique pompe fuel Afficheur de type analogique Système d'alarme pour le niveau de carburant Surveillance et contrôle à distance</p> <p>CARACTERISTIQUES MOTEUR</p> <p>Marque DOOSAN Modèle P086TI Puissance du moteur en veille (kWm / hp) 194/263 Vitesse de rotation (r.p.m) 1500 Cylindrée (L) 8,071 Nombre de cylindres 6 Cylindres Séquentiel Taux de compression 16,4:01 Type de régulation Electronique Type aspiration Turbo CAC Type de pulvérisation Turbo CAC Type de refroidissement Refroidi à l'eau Système électrique (VDC) 24 Capacité huile (L) 15,5 Capacité d'eau de refroidissement (L) 44 Capacité de réservoir (L) 351 Température gaz d'échappement (°C) 509 Débit gaz d'échappement (m3/h) 33,9 Contrepression maximale (kPa) 5,9 Débit d'air ventilateur (m3/min) 190 Conso. Carburant 50% charge (L/h) 21,1 Conso. Carburant 75% charge (L/h) 31,7 Conso. Carburant 100% charge (L/h) 43,1</p> <p>CARACTERISTIQUES ALTERNATEUR</p> <p>Tension de sortie (V) 400/231 Fréquence (Hz) 50 Tension Reg. Permanent (±) 1 Courant de courtcircuit 300 Classe d'isolement H Classe de protection IP 23 Rendement (%) 92,5 Temps de fonctionnement en cas de surcharge 1 heure à 110% Facteur de puissance (cos Phi) 0,8 Distorsion Harmonique Totale (%) 2 Type de connexion Etoile Nombre de pôles 4 Nombre de paliers Monopulier</p> <p>CARACTERISTIQUES PANNEAU DE CONTROLE de marque "DEIF"</p> <p>Le contrôle/commande est équipé d'une carte DEEPSEA avec microprocesseur pour commande, contrôle, mesure et protection du groupe électrogène.</p> <p>. Elle pilote aussi l'inverseur Normal/Secours : en cas de perte de réseau ou de tension hors limites, la charge est transférée sur le groupe, et des le retour de l'alimentation normale, la charge est transférée du groupe vers le réseau.</p> <p>. La durée de chaque séquence est programmable sur la carte.</p> <p>. La carte de contrôle est équipée des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Boutons poussoir "MODE" pour choix du mode de fonctionnement (STOP, MANU, AUTO, ESSAI). . Bouton poussoir "START" pour marche manu. . Bouton poussoir "STOP" pour arrêt manuel. . Bouton poussoir à RESET" (arrêt alarme sonore, acquittement des défauts). . Boutons poussoirs "ENTER" et "PAGE" pour programmation. . Boutons poussoirs "UP/DOWN" pour sélection des mesures et parametres sur l'afficheur. . Boutons poussoirs "CR" et "CG" pour basculement de l'inverseur Normal/Secours. . Synoptique a LEDs pour visualisation des états suivants : CR (position contacteur Réseau), CG (position contacteur Groupe), présence réseau ou défaut, Moteur en marche ou défaut. . Commande manuelle de la pompe de remplissage automatique de carburant. <p>. En façade de la carte se trouve deux touches MODE qui permettent de choisir le mode de fonctionnement du groupe électrogène :</p> <p>. BLOC : Dans cet état le groupe est bloqué et aucun démarrage n'est possible. Ce mode d'Opération permet d'effectuer la maintenance en toute sécurité.</p> <p>. MANU : Dans cette position, le groupe ne peut etre actionne que par les deux boutons poussoirs START et STOP. Ce mode permet une utilisation manuelle du groupe. Afin de garantir la continuité de service, il est possible de piloter l'inverseur Normal/Secours a l'aide des</p>

Code	Désignation
	<p>boutons CR et CG. On peut donc choisir manuellement la source prioritaire (Réseau ou Groupe).</p> <p>. AUTO : Lors d'un défaut du réseau, la carte ouvre le contacteur Réseau CR et active la séquence de démarrage du groupe. Si le premier essai échoue, 4 nouvelles tentatives seront effectuées. Dès que le moteur est en marche et après environ 10s la puissance est reprise par le groupe par la fermeture du contacteur Groupe CG. Durant le fonctionnement, la carte contrôle les paramètres du groupe et en cas d'alarme ordonne l'Arrêt immédiat du moteur. Au retour du réseau, la charge est transférée et le moteur est arrêté après le temps de refroidissement règle.</p> <p>. ESSAI : Démarrage du groupe pour test de fonctionnement sans déconnexion du réseau. Lors du retour en position AUTO, le groupe s'arrête après environ 1 minute. En cas de défaut du réseau pendant le test, la charge sera reprise immédiatement par le groupe avec le basculement de l'INS.</p> <p>Le synoptique de fonctionnement</p> <p>. Le synoptique indique l'État de l'installation grâce aux LED suivantes :</p> <p>. Pylone : Vert = présence du réseau, Rouge = défaut du réseau.</p> <p>. CR : indication de la position fermée du contacteur Réseau.</p> <p>. CG : indication de la position fermée du contacteur Groupe.</p> <p>. Groupe électrogène Vert = marche du GE, Rouge = défaut du GE.</p> <p>liste des paramétrés et alarmes ci-dessous.</p> <p>Paramètres mesures et affiches :</p> <p>. Tensions du réseau entre phases.</p> <p>. Tensions du réseau entre phase et neutre.</p> <p>. Fréquence du réseau.</p> <p>. Tensions du groupe entre phases.</p> <p>. Tensions du groupe entre phase et neutre.</p> <p>. Courants triphasés du groupe.</p> <p>. Puissances en kVA, kW et kVAr.</p> <p>. Énergie totale débitée en kWh.</p> <p>. Fréquence du groupe.</p> <p>. Cos phi de la charge.</p> <p>. Courant de fuite instantané (protection différentielle).</p> <p>. Tension de batterie.</p> <p>. Niveau de carburant.</p> <p>. Température du moteur.</p> <p>. Vitesse du moteur.</p> <p>. Pression d'huile du moteur (selon équipement standard du moteur).</p> <p>. Compteur d'heure de marche.</p> <p>. Etat des entrées binaires (pour aide au diagnostic)</p> <p>. Etat des sorties binaires (pour aide au diagnostic)</p> <p>. Compteur de démarrages (réussis).</p> <p>. Indication de commande externe (test automatique, démarrage force, blocage...).</p> <p>. Indicateur de temps restant avant intervention pour maintenance.</p> <p>Alarmes avec indication (sans arrêt du groupe) :</p> <p>. Défaut de démarrage.</p> <p>. Défaut d'Arrêt.</p> <p>. Basse pression d'huile (pré-alarme) (selon équipement standard du moteur).</p> <p>. Bas niveau d'eau (selon équipement standard du moteur).</p> <p>. Haute température du moteur (pré-alarme).</p> <p>. Bas niveau de carburant (pré-alarme).</p> <p>. Défaut de tension batterie.</p> <p>. Défaut de sens de rotation des phases reseau.</p> <p>. Position du contacteur réseau incorrecte.</p> <p>Alarmes avec indication et arrêt du groupe :</p> <p>. Basse pression d'huile.</p> <p>. Haute température du moteur.</p> <p>. Défaut alternateur de charge batterie.</p> <p>. Niveau très bas de carburant.</p> <p>. Sur tension groupe.</p> <p>. Sous tension groupe.</p> <p>. Surcharge groupe.</p> <p>. Court-circuit.</p> <p>. Sur fréquence groupe.</p> <p>. Sous fréquence groupe.</p> <p>. Défaut de sens de rotation des phases groupe.</p> <p>. Intervention protection différentielle.</p> <p>. Position du contacteur groupe incorrecte.</p> <p>. Arrêt d'urgence enclenche.</p> <p>Connectivité :</p> <p>La carte est équipée d'un port de communication RS232 qui permet la connexion a un PC (via un logiciel dédié) pour la supervision et la programmation des différents paramétrés.</p> <p>Historique :</p> <p>Les 119 derniers événements sont enregistrés dans une mémoire interne. Le type d'Événement, la date et l'heure ainsi que différentes valeurs</p>

Code	Désignation
	<p>électriques et mécaniques sont archivées.</p> <p>Chargeurs de batteries automatiques : L'armoire de commande est équipée de deux chargeurs de batterie automatique. Un chargeur pour les batteries dédiées a l'alimentation de l'automatisme et un autre chargeur pour la ou les batteries de démarrage moteur. Ils permettent la charge continue avec un courant maximum de 3A en fonction de la consommation afin d'éviter la décharge des batteries. Un pont de diode est installé en sortie des deux jeux de batteries afin de permettre l'alimentation de l'automatisme de groupe électrogène par les batteries d'automatisme ou par les batteries de démarrage.</p> <p>Le chargeur de batterie est équipé de : <ul style="list-style-type: none"> . Régulation électronique du courant et de la tension pour éviter une charge excessive. . Protection contre les courts-circuits et les inversions de polarité (fusible 4A). . Protection contre les surtensions sur l'Entrée. . 1 LED pour indication de : Défaut de batterie ou manque réseau. . 1 LED pour indication de : Mode de charge actuel (maintien ou recharge). </p> <p>RESERVOIR JOURNALIER</p> <p>L'entrepreneur prévoira la fourniture et installation d'un réservoir journalier intégré au groupe électrogène de capacité 500 litres (permettant une autonomie de 3 heures à 75% de charge) équipé d'un bac de rétention et d'une double pompe de transfert automatique en adéquation avec le débit nécessaire. Il sera prévu également : Fourniture et installation d'un by-pass avec vannes d'isolement et pompe manuelle de secours. Fourniture et installation d'un préfiltre décanteur. Fourniture et installation d'une valve anti-siphon sur la conduite au départ des cuves fuel Fourniture et installation d'une vanne police équipée d'un contact sec en façade à l'extérieur du local à un endroit défini ensemble. Fourniture et installation d'une jauge électronique par cuve à niveau afin de pouvoir ramener un contact de niveau bas fuel au coffret de commande G.</p> <p>CUVES DE STOCKAGE FUEL</p> <p>Afin de pouvoir garantir le fonctionnement du groupe électrogène sur une durée de 48h, il sera prévu la fourniture et la pose d'une cuve de stockage double enveloppe enterrée d'une capacité de 3000 litres et équipée de : - châssis berceau treillis soudé - peinture spécifique - un trou d'homme équipé normalisé 600 mm avec bossage de raccordement - Réhausse cadénassable possible - une canne aspiration avec système filtrant - un détecteur anti fuite et son réservoir - un limiteur de remplissage - un clapet anti retour - une vanne anti siphon - une jauge électronique permettant lecture à distance - un point de dépotage avec bac à égoutture en INOX - une vanne de purge au niveau du raccord pompier de remplissage « prévu vanne cadénassable » - un système de dépotage afin de remplir les deux citernes de manière simultanée à l'intérieur du trou homme normalisé avec système de détection de fuite</p> <p>Une tranchée fuel intégrera les conduites double paroi UPP au diamètre adaptée pour les conduites de fuel ALLER.RETOUR, Event & Dépotage et un TPC 63/ ou TPC 100 pour les raccordements électrique prévus dans notre presation (Mise à la terre de la cuve, détection fuite, jauge, contact de position vanne pompier).</p> <p>Les travaux de VRD, de fouilles, de tranchées, de reprise d'enrobé éventuelles , et dalle béton (voir dalle de répartition) sont Hors lot.</p> <p>L'entrepreneur prévoira un remplissage complet de la cuve et du réservoir du groupe à la réception du chantier.</p> <p>ECHAPPEMENT A L'INTERIEUR DU LOCAL</p> <p>L'entrepreneur prévoira la réalisation d'un conduit d'échappement à l'intérieur du local groupe électrogène comprenant : - support silencieux 29 & 40 dB - tuyauterie d'échappement en acier inoxydable - calorifugeage par coquille de laine de roche avec jaquette aluminium - les coudes - les supports de tuyauterie - les plaques de traversée de mûr - les compensateurs si nécessaires - les tôles de propreté</p> <p>CHEMINEE D'ECHAPPEMENT</p> <p>Réalisation d'une cheminée d'échappement en acier inox ASI304 – coupe-feu - comprenant : - un pied de colonne - un support pied de colonne - une descente de purge avec la conduite nécessaire aux condensats et le pot de récupération des condensats - de tuyauterie d'échappement modulaire en inox double paroi. - Eléments de scellement sur dalle afin de garantir le degré coupe-feu de la conduite à partir du moment où elle sort du local GE - les supports de tuyauterie - les coudes</p>

Code	Désignation
13.7.1	<p>- une sortie d'échappement en acier inoxydable, le cône de finitiontype direct haubané si nécessaire dilatation de l'ensemble et évitant l'entrée d'eau dans l'isolation</p> <p>UNITE DE SIGNALISATION ET D'INHIBITION</p> <p>Le coffret de signalisation et d'inhibition sera déporté et installé au PC Sécurité situé au bâtiment Gris</p> <p>Il comportera a minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 jeu de LEDS de signalisation <ul style="list-style-type: none"> . Tension GE . Tension secteur . Synthèse alarmes majeures groupes (défaut général) . Non démarrage . Synthèse alarmes mineures groupes (alarme générale) . Synthèse pré-alarme groupe (alarme pression d'huile, alarme température d'eau,...) . 1 bouton poussoir test lampes . 1 commutateur d'inhibition . 1 bornier de raccordement <p>REMONTER DES INFORMATIONS SUR LA GTC</p> <p>Il sera prévu la remontée des informations du groupe électrogène sur le système de supervision GTC Desigo CC du CHU, via automate :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les alarmes logiques essentielles en exploitation. - Une liaison Modbus ou Bacnet pour les informations analogiques et autres informations disponibles à récupérer. <p>ESSAIE DE FONCTIONNEMENT ET MISE EN SERVICE</p> <p>Examen statique permettant de vérifier la conformité des éléments montés :</p> <ul style="list-style-type: none"> . aspect général (peinture, finition, soudures, fixations, ...) . dimensionnel . indications des plaques constructeurs . protection contre les contacts directs . dimensionnement des points de raccordement (queues de barres, arrivée/départ carburant,...) . contrôle du disjoncteur (nombres de pôles, valeur de déclenchement,...) <p>- Contrôles et essais de fonctionnement à vide (sans charge)</p> <ul style="list-style-type: none"> . essais des sécurités moteur . contrôle des indications de pupitre de contrôle du groupe électrogène . vérifications visuelles de l'étanchéité des circuits : refroidissement, huile et gasoil. . vérifications de l'absence de vibrations et de bruits anormaux . vérification du cycle de démarrage et d'arrêt <p>- Contrôles et essais de fonctionnement en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> . les mesures de puissance se font sur des résistances immergées à Cos Phi : 1 . les tests en charge sont réalisés de 2 façons suivant le type d'utilisation du groupe électrogène : . puissance en fonctionnement secours ESP jusqu'à 100% de la charge en 4 paliers . puissance en fonctionnement continue PRP jusqu'à 110% de la charge en 5 paliers . ces paliers sont effectués à : <ul style="list-style-type: none"> . 25, 50, 75 et 100% de charge en mode ESP (puissance secours) . 25, 50, 75, 100, 110% de charge en mode PRP (puissance principale) <p>A chacun des paliers seront relevés, au bout du temps indiqué : les paramètres électriques de tension, fréquence, intensité et puissance. Des mesures de pression d'huile et température eau moteur seront notées pour le palier à 100%</p> <p>- Impacts de charge et relevés graphiques</p> <p>Les mesures d'impacts de charge sont effectuées à différents paliers de la puissance assignée avec un traceur de table plat.</p> <p>Un enregistrement graphique des transitoires de fréquence et de tension sera effectué à chacun des impacts de charge avec essai de reprise à la puissance maximale aux critères d'acceptation.</p> <p>Les résultats des différents essais seront reportés sur notre procès-verbal d'essais.</p> <p>A l'issue des essais, un compte-rendu de réception usine sera effectué et signé entre l'accompagnateur et le client ou de son représentant</p> <p><u>PRESTATIONS</u></p>

Code	Désignation
13.7.1.1	Fourniture, pose et raccordement d'un groupe électrogène de sécurité , de type CAP Générateur CAP-V275 - 250Kva ou techniquement équivalent, capoté et insonorisé, avec réservoir journalier de 500l, bac de rétention, etc..., suivant CCTP, comprenant la réalisation de l'ensemble des raccordements et liaison électriques, compris toutes sujétions de livraison, d'installation et de raccordement,
13.7.1.2	Fourniture et pose d'un conduit inox d'échappement du groupe électrogène, à l'intérieur du local et en façade du bâtiment, jusqu'en toiture terrasse, compris manchon, accessoires de fixations, clapet de sortie, suivant CCTP et directive du fabricant.
13.7.1.3	Coordination avec le lot gros oeuvre, pour réservation dans l'acrotère, pour traversé du conduit Inox, compris toutes sujétions.
13.7.1.4	Fourniture et pose de pièges à sons en entrée et sortie d'air, dimension et caractéristiques suivant préconisation du fabricant., compris toutes sujétions de réalisation.
13.7.1.5	Fourniture et pose d'un habillage murs et plafond par panneau en laine de roche avec tôle perforée, ayant les caractéristique suivant préconisation du fabricant, compris toutes sujétions de réalisation.
13.7.1.6	Fourniture et pose d'un Réservoirs enterrés horizontaux cylindriques double paroi construits selon la norme EN 12285-1, pour le stockage de liquides inflammables, ayant une contenance de 3000l, compris fixation à la dalle béton, raccordement à la terre, raccordement des événements, l'ensemble des raccordements et liaisons électriques, suivant CCTP et recommandation du fabricant
13.7.1.7	Remplissage Fuel de la cuve et du réservoir groupe électrogène à prévoir pour permettre les essais de fonctionnement, et différent test, ainsi qu'un remplissage complet à la réception du chantier, prévoir 4500l à livrer en 2x.
13.7.1.8	Prestation de raccordement courants forts et courants faibles, de l'ensemble de l'installation du groupe électrogène, et de stockage fuel, suivant recommandation du fabricant, compris toutes sujétions de réalisation, comprenant : . Fourniture et pose câble pour jauge Fuel. . Fourniture et pose câble détecteur de fuite. . Fourniture et pose des câbles de puissance. . Fourniture et pose des câbles de commande. . Fourniture et pose des câbles des auxiliaires. . Fourniture et pose des câbles du boîtier d'inhibition. . Raccordement de l'ensemble
13.7.1.9	Fourniture et pose dans la réservation du lot GO, d'une grille de ventilation extérieur en aluminium anodisé avec ailettes, dimension 2,75m/0,80m, profil pare pluie, équipée d'un grillage anti-volatile, de type France air ou équivalent.
13.7.1.10	Fourniture Fourniture et installation du matériel de sécurité comprenant : - plaques de consignes de sécurité et de santé - un extincteur 6 Kg poudre - un bac à sable de capacité 100 litres
13.7.1.11	Fourniture d'un lot de rechange de première urgence comprenant : - jeux de diodes alternateur - électrovanne arrêt - les programmes sur clef USB - un jeu régulateur de tension « Si nécessaire » - un jeu de diodes alternateur - un pont de diodes atelier énergie - un jeu de relais - un jeu de durites - un jeu de courroies - un kit filtration comprenant (1 filtre à air, 1 filtre fuel et 1 filtre à huile) - un thermostat - un capteur de pression moteur
13.7.1.12	Fourniture, pose et raccordement de 1 Coffret de signalisation et d'inhibition, suivant CCT, à installer au PC sécurité du bâtiment Gris, compris raccordement sur l'armoire du Groupe du bât PSY (750ml entre armoire Groupe et PC Sécu)

Code	Désignation
13.7.1.13	Bouton tournant 2 positions pour inhibition démarrage groupe, sur socle Saillie de type étanche, à situer à proximité du TG-S et TG-O, compris raccordement en câble CR1 2x1,5mm², depuis les entrées de l'automate GE et depuis les bornes de contact UA de l'inverseur de source.
13.7.1.14	Etude et suivi de chantier par le fabricant, comprenant : . Plan d'implantation, réservation, plan spécifique, fiche produit, suivi de chantier..
13.7.1.15	Prestation de mise en service, essai de fonctionnement en usine et essai de fonctionnement sur site suivant CCTP
13.7.1.16	Formation du personnel du CHU à réaliser en 2x 1 journée
13.7.1.17	Etablissement avec le fabricant et le CHU, une liste de points à remonter sur la GTC.
13.8	<p><u>ONDULEUR</u></p> <p>PREAMBULE</p> <p>Il sera prévu 1 onduleur pour le bâtiment PSY afin de garantir la continuité et la qualité des alimentations électriques des équipements sensibles afin d'assurer la sécurité des biens alimentés.</p> <p>Le titulaire mettra en place un ASI pour les besoins en courants ondulés, alimentation de l'ensemble des automates, des équipements des locaux VDI, des équipements de contrôle d'accès et appel malade et tout autre équipements sensibles.</p> <p>En cas de perte d'alimentation, l'ASI garantira une autonomie de 20min minimum.</p> <p>Il sera prévu la mise en place de 1 onduleur Triphasé 80 Kva avec batterie externe, double réseau d'alimentation, By-pass interne, gestionnaire de batterie.</p> <p>En complément il sera prévu un coffret By-pass externe à l'onduleur pour faciliter les intervention de maintenance de l'onduleur, et limiter les coupures électrique en cas de remplacement de l'onduleur.</p> <p>L'onduleur sera secouru par le Groupe électrogène de sécurité du bâtiment PSY, pour les alimentations du réseau 1 et du réseau 2.</p> <p>NORMES</p> <p>L'onduleur devra conforme aux normes et directives ci-dessous :</p> <p>Directive 2014/35/UE Directive 2014/30/UE Directive 2011/65/UE Directive 2012/19/UE CEI 62040-1 CEI 62040-2 EN 62040-3 CEI 62040-4 EN 60529-2 ASTM - D999 ASTM - D880 AFNOR-NF-H-00-042</p> <p>TEMPS MOYEN DE BON FONCTIONNEMENT</p> <p>L'ASI devra être conçue pour un MTBF (temps de bon fonctionnement) supérieur à 350 000 heures en mode de fonctionnement double conversion et supérieur à 10 000 000 d'heures en mode by-pass statique, et confirmé par une déclaration officielle de fiabilité du produit fournie par le fabricant.</p> <p>GARANTIE</p> <p>Le matériel devra offrir une garantie (pièces et main-d'œuvre) sur site pour une période de 12 mois à compter de la date de mise en service ou 18 mois à compter de la date d'expédition par le constructeur.</p> <p>CARACTERISTIQUES GENERALES</p> <p>PUISSANCE ET AUTONOMIE</p> <p>L'ASI devra être conçue pour une charge utilisatrice de 80kw et un fonctionnant sans déclassement à une température ambiante de 40 °C.</p> <p>La batterie de l'ASI devra être conçue pour alimenter 80 kw pendant 20 minutes en fin de vie (durée de vie prévue de 10 ans selon la classification EUROBAT.</p>

Code	Désignation
	<p>ARCHITECTURE</p> <p>L'ASI se composera de sous-ensemble, séparé mécaniquement, pour permettre le remplacement rapide des composants défectueux, sans démonter l'unité.</p> <p>CAPACITE DE DECONEXION</p> <p>L'ASI devra être équipée d'interrupteurs intégrés sur le réseau principal d'entrée, le réseau auxiliaire et la sortie utilisations, afin de permettre son isolation complète.</p> <p>TENSION D'ENTREE ET TOLERANCE</p> <p>Tension nominale d'entrée AC :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 380 / 400 / 415 V, 3ph + N + PE, . Entrées réseaux principal et auxiliaire communes / séparées <p>Plage de tension d'entrée AC : 340 V à 480 V (400V -15 %;+20 %) à pleine charge, permettant une tension d'entrée minimale de 240 V, (400 V- 40 %) à 70 % ou moins de la puissance nominale.</p> <p>TAUX DE DISTORSION</p> <p>Le taux de distorsion total sera inférieur à 2,5 % (avec la puissance nominale, charge résistive, réseau THDv = 1 %). Il devra avoir été testé et certifié par un organisme accrédité indépendant.</p> <p>COMPATIBILITE AVEC LES GROUPE ELECTROGENE</p> <p>L'ASI sera compatible avec une alimentation par groupe électrogène, en évitant tout impact de charge et instabilité pendant son insertion. La rampe de montée en puissance devra être configurable entre 1 s et 120 s.</p> <p>Il devra être possible de désactiver la recharge batterie lorsque le groupe électrogène est en fonction</p> <p>CARACTERISTIQUES EN SORTIE</p> <p>L'ASI devra être capable de fournir une puissance avec PF = 1 (kW=kVA) jusqu'à 40°C conformément à la norme EN62040-3 sans déclassement. Cette performance devra avoir été testée et certifiée par un organisme accrédité et indépendant.</p> <p>L'ASI devra être capable de fonctionner à 50°C pendant une période limitée non répétitive, jusqu'à 70 % de la puissance nominale.</p> <p>BY-PASS MAINTENANCE</p> <p>L'interrupteur du by-pass manuel interne à l'équipement permettra aux appareils en aval de l'ASI d'être alimentés directement par le réseau d'alimentation en cas de besoin.</p> <p>Il devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> . être fourni en standard et intégré dans l'armoire de l'ASI. . au moyen d'une procédure guidée, assurer une isolation complète de l'ASI par rapport à l'alimentation électrique pour garantir l'alimentation de la charge utilisatrice, . pouvoir être verrouillé en cas de configuration système (armoires ASI en parallèle). <p>INTERFACE UTILISATEUR, COMMANDES ET ALARMES</p> <p>1 - Interface Homme Machine (HMI)</p> <p>L'interface utilisateur de l'ASI possédera un écran graphique couleur tactile d'au moins 7 pouces, ainsi que les commandes/alertes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Représentation du flux d'énergie ; . Affichage des paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Tension d'entrée/de sortie, courants et fréquences - Tension batterie - Courant de recharge / décharge de la batterie ; - Puissance apparente et active - charge en sortie. <p>II. Communications à distance</p> <p>Afin de pouvoir transmettre des informations à la GTC, l'onduleur devra être équipé d'une carte Modbus et d'une carte contact sec (Information By-Pass externe).</p> <p>FACILITE ENTRETIEN</p> <p>L'ASI devra être composée de sous-ensembles (par ex. sous-système de conversion d'énergie, sous-système by-pass statique, etc.) de manière à en permettre le remplacement rapide et sûr en mode by-pass de maintenance, dans le but de réduire le temps moyen de réparation.</p> <p>Les pièces de rechange critiques (par ex. sous-ensemble de conversion d'énergie) devront être entièrement testées par le fabricant de l'ASI avant leur installation dans l'unité et devront pouvoir être l'objet d'opérations de maintenance préventive.</p>

Code	Désignation
	MISE EN SERVICE La programmation et la mise en service devra être réalisée par un technicien du fabricant, comprenant également le temps des essais avec interface du lots électricité pour les remontées d'informations sur l'automate et la GTC.
13.8.1	ONDULEUR 80Kva/Kw - 20Min
13.8.1.1	Fourniture, pose et raccordement de 1 ASI 3/3 SOCOMEC TYPE MASTERYS GP4 80 kVA 400 V PF = 1, REDONDANCE INTRINSÈQUE, POUR ARMOIRE BATTERIE EXTERNE, ou techniquement équivalent
13.8.1.2	Fourniture, pose et raccordement de 1 Armoire Batteries Long Life avec câbles et protection disjoncteur 250A.
13.8.1.3	CARTE RELAIS PROGRAMMABLE 3 ENTRÉES / 4 SORTIES + LIAISON SÉRIE ISOLÉE RS485
13.8.1.4	CARTE INTERFACE MODBUS TCP
13.8.1.5	Fourniture, pose et raccordement de 1 coffret BYPASS DE MAINTENANCE EXTERNE 4P de Type E5 monté en coffret, pour ASI 60-80KVA
13.8.2	RACCORDEMENT
13.8.2.1	Raccordement Onduleur partie redresseur, depuis le TGBT-N-Vert, en câble cuivre H07RNF 4x95+50mm².
13.8.2.2	Raccordement Onduleur partie By-Pass, depuis le TGBT-N-Bleu, en câble cuivre H07RNF 5x50mm².
13.8.3	MISE SERVICE / DIVERS
13.8.3.1	Coordination avec le fabricant, pour installation, raccordement.
13.8.3.2	Mise en service, essai de fonctionnement, programmation des cartes de communication et de l'interface utilisateur, essais des remontés d'informations sur l'automate GTC, en coordination avec le fabricant.
13.9	<u>TABLEAUX GENERAUX / TABLEAUX DIVISIONNAIRES</u> RAPPEL GENERALITES Voir chapitre spécifique situé dans les généralités du CCTP. Entres autres, dans le choix de matériel et la mise en œuvre du tableau électrique, le titulaire du lot électricité, prendra impérativement en compte les cotes des locaux, gaines et placards techniques dédiés ainsi que les dimensions des équipements voisins intégrés au placard. Les dimensions des locaux, gaines et placards techniques électriques devront être validées aux lots concernés et à l'architecte, avant leurs constructions pour ajustement si besoin était.
	PREAMBULE <u>Le bâtiment comportera :</u> - 2 TGBT/Normal redondant (1 TGBT Vert et 1 TGBT Bleu), avec indice de service (IS333), les départs seront installés sur tiroir débrochable (Amont, Aval, Auxiliaire). - 1 TG/Sécurité Pour alimentation des extracteurs, ascenseurs, ECS/SDI, Eclairage de sécurité, avec indice de service (IS333), les départs seront installés sur tiroir débrochable (Amont, Aval, Auxiliaire). - 1 TG/Ondulé avec indice de service (IS333), les départs seront installés sur tiroir débrochable (Amont, Aval, Auxiliaire). - 1 TG/Groupe électrogène avec indice de service (IS333), les départs seront installés sur tiroir débrochable (Amont, Aval, Auxiliaire). - Le bâtiment sera découpé en 2, 3 ou 4 zones par niveau. Chaque zone comportera 2 TD (1 TD Vert et 1 TD bleu), les circuits seront répartis entre chaque TD. Les Tableaux divisionnaires Normal auront un indice de service (IS233). - 2 Tableaux divisionnaire Ondulé par niveau pour les niveaux RDC, R+1 et R+2, et 1 tableau ondulé pour le niveau R+3, avec indice de service (IS233).
13.9.1	TABLEAU ELECTRIQUE GENERAL "TGBT/NORMAL" Le Bâtiment comportera 2 TGBT : 1 TGBT Vert et 1 TGBT Bleu (voir synoptique de distribution CFO).

Code	Désignation
	<p>Le TGBT Bleu comportera un disjoncteur en attente pour la futur alimentation du bâtiment Internat.</p> <p>Le TGBT Vert comportera un disjoncteur en attente pour la futur alimentation du bâtiment Maison des familles.</p> <p>Le TGBT Vert sera équipé de 2 disjoncteurs motorisés : . 1 pour l'arrivée du Tansfo 1 - QTR1. . 1 pour le couplage des 2 TGBT (dans le cas où un des deux transformateurs serait en Maintenance ou en dysfonctionnement) - QCPL.</p> <p>Le TGBT Bleu Sera équipé de 1 disjoncteurs motorisés pour l'arrivée QTR2. Les départs ne sont pas motorisés.</p> <p>Chaque tableau comportera 1 automate de type Magelis (Schneider) M580 ou techniquement équivalent. Les automates permettrons de basculer chaque transformateur en mode Maintenance/Automatique. Un seul transformateur à la fois peut basculer en mode maintenance. Le système M580 est redondant et gère l'automatisme des 2 TGBT. Un des deux automates tient le rôle de Principal, c'est lui qui exécute le programme. L'autre automate tient le rôle de Redondant, il est prêt à prendre le rôle de Principal lorsque l'automate Principal est défaillant.</p> <p>Une Interface Homme Machine (IHM) tactile est mise en place en façade des TGBT-Vert et Bleu. Cette IHM offre les fonctionnalités suivantes : o Visualisation des états et mesures des arrivées et départs o Visualisation des alarmes en cours et historique o Sélection des transformateurs TR1 et TR2 en mode Maintenance. o Demande travail sur TR2 seul. o Demande travail sur TR1 seul.</p>
13.9.1.1	<p><u>DESCRIPTIF TABLEAU GENERAL :</u></p> <p>Tableau électrique de type métallique de marque Hazemeyer de type Liberty ou SCHNEIDER de type OKKEN IS333 ou techniquement équivalent, à raccordement arrière, IP31, IK10, avec porte, accessoires de pose et finitions et raccordement. Compositions suivant schémas joints en annexe et plus généralement : . Jeux de barre. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Voyant présence tension. . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Parafoudre Schneider Electric 3P+N de type 1 avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Report des positions de l'ensemble des disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur, remonté sur la GTC de chaque départ). . Automate communicant (Bacnet TCP / Modbus PCP), pour communication avec la GTC, compris raccordement de l'ensemble des équipements concernés. . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Les disjoncteurs NSX seront équipé de module Micrologic E. . Borniers. . Centrale de mesure de type "DIRIS" de chez Socomec pour remontée des informations .ou techniquement équivalent . Compteurs d'énergie IEM3200, compris accessoire de pose. . Contacteurs, commutateurs marche forcées, télérupteurs, horloges astronomiques, etc. . Matériel de commande et de protection défini dans les chapitres ci-après. . Réserve pour extension de 30 % minimum, avec tiroirs complets (160A / 250A) prêt à l'emploi. . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois. . Compris toutes sujétions pour : montage, pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. Le titulaire du présent lot aura à charge:</p>
13.9.1.2	<p>La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Courants Normal "TGBT-N-Vert" IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.</p>
13.9.1.3	<p>La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Courants Normal "TGBT-N-Bleu" IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.</p>
13.9.1.4	<p>Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du TGBT.</p>
13.9.1.5	<p><u>ALIMENTATIONS</u></p> <p>*: La puissance de raccordement estimée dans le présent document est donnée à titre indicatif. Cette puissance a été déterminée en fonction des différentes puissances des équipements électriques, des équipements des lots Chauffage-Ventilation, Plomberie-Sanitaire, etc. et d'hypothèses de simultanéité et de fonctionnement "utilisateurs " du bâtiment (ouverture et occupation du bâtiment, etc.).</p> <p>Le titulaire du présent lot devra réaliser un bilan de puissance définitif "phase chantier" avec prise en compte des équipements électriques définitifs et transmission au BET pour VISA.</p> <p>L'alimentation des TGBT sera réalisé par Canalisation préfabriqué</p>
13.9.1.5.1	<p>ALIMENTATION TGBT NORMAL</p>

Code	Désignation
13.9.1.5.1.1	<p>Alimentation TGBT-Bleu, par Canalisation Préfabriquée SCHNEIDER Type KTA cuivre 2000A, IP55, Ipk 143Ka, 3P+N, Longueur totale : 6ml, ou techniquement équivalent comprenant : Des éléments droit résistant au feu sans dérivation. Des dispositif d'éclissage. Kit coupe feu pour traverser mur Béton 4 Coudes à plat résistant au feu. Kit de raccordement sur transformateur SEC Interface de raccordement pour TGBT IS333 Capot de protection. Support de fixation (1 support par mètre) Accessoires de montage et de fixation. Compris toutes sujétions d'installation et de mise en oeuvre.</p>
13.9.1.5.1.2	<p>Alimentation TGBT-Vert par Canalisation Préfabriquée SCHNEIDER Type KTA cuivre 2000A, IP55, Ipk 143Ka, 3P+N, Longueur totale : 14ml ou techniquement équivalent comprenant : Des éléments droit résistant au feu sans dérivation. Des dispositif d'éclissage. Kit coupe feu pour traverser mur Béton 4 Coudes à plat résistant au feu. Kit de raccordement sur transformateur SEC Interface de raccordement pour TGBT IS333 Capot de protection Support de fixation (1 support par mètre) Accessoires de montage et de fixation. Compris toutes sujétions d'installation et de mise en oeuvre.</p>
13.9.1.5.1.3	<p>Alimentation entre TGBT Bleu et TGBT-Vert en câble HO7 RNF 4x240mm²/Ph + 4x240mm²/N + 2x240mm² - (Lsimple 35ml).</p>
13.9.2	<p>TABLEAU ELECTRIQUE GENERAL "TG-ONDULE"</p> <p>Le TG-Ondulé sera décomposé en 3 cellules :</p> <p>1 Cellule comportant les éléments de la partie Amont onduleur onduleur, avec les 2 inverseurs de sources et les alimentations provenant du TG/GE (2 alimentations) et du TGBT-N-Bleu (2 alimentations).</p> <p>1 Cellule comprenant les éléments de la partie Aval onduleur, avec 1 inverseurs de sources d'arrivé, et l'ensemble des départs divisionnaires.</p>
13.9.2.1	<p>DESCRIPTIF TABLEAUX</p> <p>Tableau électrique de type métallique de marque HAZEMEYER de type Liberty ou SCHNEIDER de type OKKEN, IS333 ou techniquement équivalent, à raccordement arrière, IP31, IK10, avec porte, accessoires de pose et finitions et raccordement. Compositions suivant schémas joints en annexe et plus généralement :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Jeux de barre. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Voyant présence tension. . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Parafoudre Schneider Electric 3P+N de type 1 avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Report des positions de l'ensemble des disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur, remonté sur la GTC de chaque départ). . Automate communicant (Bacnet TCP / Modbus PCP), pour communication avec la GTC, compris raccordement de l'ensemble des équipements concernés. . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Inverseur de source type Transferpack NSX débrochable sur socle, avec 2 inter Compact NSX, 1 Kit Automatisation type BA + ACP, 1 Platine inter-verrouillage mécanique et électrique IVE. . Les disjoncteurs NSX seront équipé de module Micrologic E. . Borniers. . Centrale de mesure de type "DIRIS" de chez SOCOMEC pour remontés des mesures ou techniquement équivalent . . Compteurs d'énergie IEM3200, compris accessoire de pose. . Contacteurs, commutateurs marche forcées, télérupteurs, horloges astronomiques, etc. . Matériel de commande et de protection défini dans les chapitres ci-après. . Réserve pour extension de 30 % minimum, équipée de tiroirs complets et de répartiteurs multiclips Tétrapolaires.. . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois. . Compris toutes sujétions pour : montage, pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. <p>Le titulaire du présent lot aura à charge:</p>
13.9.2.2	<p>La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Courants ondulé "TG-Inv Ond", IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.</p>

Code	Désignation
13.9.2.3	La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Courants ondulé "TG-Ond", IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.
13.9.2.4	Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du TGBT.
13.9.2.5	<u>ALIMENTATIONS</u>
13.9.2.5.1	ALIMENTATION TG/ONDULE
13.9.2.5.1.1	Câble Cuivre CR1 4x125+70 mm², posé en chemins de câbles, depuis le TGBT Vert et TG/S, pour alimentation TG-Inv Ond.
13.9.2.5.1.2	Câble Cuivre CR1 4x125+70 mm², posé en chemins de câbles, depuis le TG-Inv Ond, pour alimentation Onduleur.
13.9.2.5.1.3	Câble Cuivre CR1 4x125+70 mm², sous fourreaux posés par le lot VRD, depuis la sortie onduleur pour alimentation TG-Ond.
13.9.2.5.1.4	Cosses cuivre pour câbles ci-dessus.
13.9.3	TABLEAU ELECTRIQUE GENERAL "TGBT GROUPE ELECTROGENE"
13.9.3.1	<u>DESCRIPTIF TABLEAUX</u> <p>Le tableau TG/GE, comportera un départ en attente pour la futur alimentation du bâtiment internat.</p> <p>Tableau électrique de type métallique de marque HAZEMEYER type LIBERTY ou SCHNEIDER de type OKKEN IS333 ou techniquement équivalent, à raccordement arrière, IP31, IK10, avec porte, accessoires de pose et finitions et raccordement. Compositions suivant schémas joints en annexe et plus généralement :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Jeux de barre. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Voyant présence tension. . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Parafoudre Schneider Electric 3P+N de type 1 avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Synthèse de position de l'ensemble des disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur, remonté sur la GTC de chaque départ). . Automate communicant (Bacnet TCP / Modbus PCP), pour communication avec la GTC, compris raccordement de l'ensemble des équipements concernés. . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Les disjoncteurs NSX seront équipé de module Micrologic E. . Tiroirs Débrochables. . Borniers. . Centrale de mesure de type "DIRIS" de chez Socomec pour remonté des informations ou techniquement équivalent. . Compteurs d'énergie IEM3200, compris accessoire de pose. . Contacteurs, commutateurs marche forcées, télérupteurs, horloges astronomiques, etc. . Matériel de commande et de protection défini dans les chapitres ci-après. . Réserve pour extension de 30 % minimum, équipé de tiroirs complets prêt à l'emploi (calibres Disjoncteur à définir). . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois. . Compris toutes sujétions pour : montage, pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. <p>Le titulaire du présent lot aura à charge:</p>
13.9.3.2	La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Groupe électrogène "TG-GE", IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.
13.9.3.3	Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du TGBT.
13.9.3.4	<u>ALIMENTATIONS</u>

Code	Désignation
13.9.3.4.1	ALIMENTATION TG/GE
13.9.3.4.1.1	Câble Cuivre CR1 5x185mm², posé en chemins de câbles, depuis le groupe électrogène.
13.9.3.4.1.2	Cosses cuivre pour câbles ci-dessus.
13.9.4	TABLEAU ELECTRIQUE GENERAL "TGBT SECURITE"
13.9.4.1	DESCRIPTIF TABLEAUX <p>Tableau électrique de type métallique de marque HAZEMEYER type Liberty ou SCHNEIDER de type OKKEN IS333 ou techniquement équivalent, à raccordement arrière, IP31, IK10, avec porte, accessoires de pose et finitions et raccordement. Compositions suivant schémas joints en annexe et plus généralement :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Jeux de barre. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Voyant présence tension. . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Parafoudre Schneider Electric 3P+N de type 1 avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Synthèse de position de chaque disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur, remonté sur la GTC de chaque départ). . Automate communicant (Bacnet TCP / Modbus PCP), pour communication avec la GTC, compris raccordement de l'ensemble des équipements concernés. . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Inverseur de source type Transferpack NSX débrochable sur socle, avec 2 inter Compact NSX, 1 Kit Automatisation type UA + ACP, 1 Platine inter-verrouillage mécanique et électrique IVE. . Les disjoncteurs NSX seront équipé de module Micrologic E. . Borniers. . Tiroirs Débrochable. . Centrale de mesure de type "DIRIS" de chez Socomec pour remontées des informations ou techniquement équivalent. . Compteurs d'énergie IEM3200, compris accessoire de pose. . Contacteurs, commutateurs marche forcées, télérupteurs, horloges astronomiques, etc. . Matériel de commande et de protection défini dans les chapitres ci-après. . Réserve pour extension de 30 % minimum, équipé de tiroirs complets prêt à l'emploi (calibres Disjoncteur à définir). . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois. . Compris toutes sujétions pour : montage, pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. <p>Le titulaire du présent lot aura à charge:</p>
13.9.4.2	La fourniture, la pose et le raccordement du Tableau Général Sécurité "TG-S", P IS333, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre.
13.9.4.3	Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du TGBT.
13.9.4.4	ALIMENTATIONS
13.9.4.4.1	ALIMENTATION TG-SECURITE
13.9.4.4.1.1	Câble Cuivre CR1 4x(1x150)+1x75 mm², posés en chemins de câbles pour Alimentation TG-Sécurité.
13.9.4.4.1.2	Cosses cuivre pour câbles ci-dessus.
13.9.5	TABLEAUX ELECTRIQUES DIVISIONNAIRES
13.9.5.1	GENERALITE TABLEAUX
13.9.5.1.1	DEFINITION TABLEAUX <p>Il ne sera pas accepté de disjoncteurs ou inter généraux Tétra dans les TD. Tout les départs (Eclairages, prises, Prod ECS, CTA,...) seront individualisés avec leurs différentiel.</p> <p>Les TD seront conçu avec des répartiteurs multiclips et leur conception sera faite selon les règles de conception des tableaux décrites.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau métallique SCHNEIDER ELECTRIC Type PRISMA P ou techniquement équivalent, IP 43, IK 07, avec plastron, sans porte, comprenant : <ul style="list-style-type: none"> . Coupure Générale. . Jeux de barre 160A. . Distribution d'alimentation des disjoncteurs divisionnaire par répartiteur Linergy FM 4P 80A Multiclip (1 répartiteur par rangé du tableau). . Parafoudre 3P+N de type 2 avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Relais présence tension sur les 3 phases équipé voyants tri leds.

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Synthèse de position de l'ensemble des disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur raccordé en série). . Compteurs type triphasés, pour comptage par TC (obligatoirement), il sera prévu 1 compteur par rangée de distribution Multiclip, à prévoir dans l'ensemble des tableaux (TD). . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Bornier de répartition. . Goulotte passe fil sous chaque rangée. . Contacteurs, commutateurs marche forcées, télérupteurs, horloges astronomiques, etc. . Matériel de commande et de protection défini dans les chapitres ci-après. . Réserve pour extension de 30 % minimum. . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois . Compris toutes sujétions pour : pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. <p>Il ne sera pas accepté de départ général Tétra dans les TD, tous les départs (éclairages, prises, prod ECS, CTA, divers, ,,,etc) seront individualisés avec leurs différenciels.</p> <p>Tous les TD seront conçu avec des répartiteurs multiclips et leur conception sera faite pour permettre les comptages, via les multiclips de distribution par type d'énergie</p> <p>Le type de tableau, la distribution, les schémas, devront-être par le CHU via une FAM.</p>
13.9.5.1.2	<p>SOUS-COMPTAGE</p> <p>Les consommations énergétiques électriques de certains récepteurs seront sous-comptées comme imposé par la RT 2020.</p> <p>Tous Les sous comptages qui seront installés dans les différents TGBT et TD électriques de distribution seront à lecture directe sur chacun des compteurs.</p> <p>Les remontées d'informations via Modbus, sur un automate et sur le système GTC n'est pas souhaité et n'est pas à prévoir.</p> <p>Règles de conception des tableaux :</p> <p>Pour réaliser les sous comptages des circuits prises de courant, éclairages, chauffe-eau, CTA, sous-station, divers, etc : L'architecture des TD sera réalisée en aval de l'inter général du TD exclusivement avec des répartiteurs multi clips, organisés par type de circuits (autant de types que de sous-comptage nécessaires) , et des tores de courant seront judicieusement placés sur les conducteurs d'alimentation des multi clips de façon à réaliser les différents sous-comptages demandés par la RT2020.</p> <p>Les inters ou disjoncteurs généraux de ces types de circuits, en aval de l'inter général de tête du TD étant proscrits De plus, tous les sous-compteurs seront positionnés sur une rangée unique du TD (la 1ere rangée en aval de l'inter général du TD)</p>
13.9.5.2	<p>TABLEAUX DIVISIONNAIRES</p> <p>Le titulaire du présent lot aura donc à charge la fourniture, la pose et le raccordement suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre et d'adaptations, des tableaux divisionnaires suivants :</p>
13.9.5.2.1	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.0.1 Bleu".
13.9.5.2.2	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.0.1 Vert".
13.9.5.2.3	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.0.2 Bleu".
13.9.5.2.4	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.0.2 Vert".
13.9.5.2.5	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.1 Bleu".
13.9.5.2.6	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.1 Vert".
13.9.5.2.7	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.2 Bleu".

Code	Désignation
13.9.5.2.8	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.2 Vert".
13.9.5.2.9	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.3 Bleu".
13.9.5.2.1 0	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.1.3 Vert".
13.9.5.2.1 1	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.1 Bleu".
13.9.5.2.1 2	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.1 Vert".
13.9.5.2.1 3	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.2 Bleu".
13.9.5.2.1 4	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.2 Vert".
13.9.5.2.1 5	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.3 Bleu".
13.9.5.2.1 6	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.2.3 Vert".
13.9.5.2.1 7	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.3.1 Bleu".
13.9.5.2.1 8	Tableau électrique divisionnaire "TD-N.3.1 Vert".
13.9.5.2.1 9	Tableau électrique divisionnaire Ondulé RDC N°01 "TD-O-0.1".
13.9.5.2.2 0	Tableau électrique divisionnaire Ondulé RDC N°02 "TD-O-0.2".
13.9.5.2.2 1	Tableau électrique divisionnaire Ondulé R+1 N°01 "TD-O-1.1".
13.9.5.2.2 2	Tableau électrique divisionnaire Ondulé R+1 N°02 "TD-O-1.2".
13.9.5.2.2 3	Tableau électrique divisionnaire Ondulé R+2 N°01 "TD-O-2.1".
13.9.5.2.2 4	Tableau électrique divisionnaire Ondulé R+2 N°02 "TD-O-2.2".
13.9.5.2.2 5	Tableau électrique divisionnaire Ondulé R+3 N°01 "TD-O-3.1".
13.9.5.2.2 6	Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du TD.
13.9.5.3	<u>ALIMENTATION TABLEAUX DIVISIONNAIRES</u> Les tableaux divisionnaires "Normal", seront alimenté depuis le TGBT-N Vert ou Bleu, situé dans le local électrique au R-1. Il sera prévu 1 départ par Tableau divisionnaire.
13.9.5.3.1	<u>DIMENSIONNEMENT SECTION DES CABLES</u> La ligne électrique qui sera tirée pour chaque tableau divisionnaire sera calculée et dimensionnée à la section maximale à minima pour pouvoir supporter la puissance maximale du réglage maximal de la capacité du disjoncteur de protection au départ du TGBT, TGO, TGS. L'interrupteur de tête sera aussi adapté à la puissance maximale du réglage possible du disjoncteur au TGBT, TGO, TGS. De plus ces lignes, y compris le disjoncteur de départ au TGBT et l'inter général du TD prendront aussi en compte la puissance nécessaire pour la réserve équipée de 30% minimale demandée pour extension futures dans chaque TD et les travaux du chantier terminés.

Code	Désignation
	<p>Les calculs de câbles pour les raccordements des tableaux divisionnaires données ci-après sont faire par l'entreprise du lot en prenant en compte les exigences précédemment décrites ci-dessus. La section des câbles sera à justifier suivant cette règle.</p>
13.9.5.3.2	Raccordement TD-Normal en câble Cuivre U10000 R02V 5x50mm², posé en chemins de câbles.
13.9.5.3.3	Raccordement TD-Ondulé en câble Cuivre U10000 R02V 5x50mm², posé en chemins de câbles.
13.9.6	COUPURES ELECTRIQUES
13.9.6.1	<p>COUPURE ELECTRIQUE TABLEAU "TG" PAR DECLENCHEUR TYPE "MX"</p> <p>Il sera prévu une coupure d'urgence général électrique, il sera situé dans le local SSI, son emplacement sera à faire valider par le bureau de contrôle et le maître d'ouvrage. Il sera réalisée un bouton poussoir sous verre dormant, agissant sur le déclencheur à émission, type MX, du disjoncteur général.</p> <p>La coupure d'urgence permettra de couper, les circuits courants normal et ondulés (TG-O / TGBT-N Vert / TGBT-N Bleu)</p> <p>Fourniture, pose et raccordement à charge de l'entrepreneur, des équipements suivants:</p>
13.9.6.1.1	Bouton poussoir sous coffret bris de glace, de couleur adaptée.
13.9.6.1.2	Déclencheur à émission pour interrupteur de calibre adapté suivant schémas joints en annexe.
13.9.6.1.3	Raccordement en câble U1000 R2V de section 5G1.5mm² entre le bouton et le dispositif de déclenchement MX.
13.9.6.1.4	Étiquette gravée "COUPURE ELECTRCITE" en lettres noires sur fond jaune, à placer sur les coffrets bris de glace et sous le départ divisionnaire associé dans le TGBT.
13.9.6.2	<p>COUPURE ELECTRIQUE TABLEUX DIVISIONNAIRE PAR "POIGNEE INTERRUPTEUR" ET PAR DECLENCHEUR TYPE "MX"</p> <p>Il sera prévu une coupure d'urgence de chaque TD, elle sera situé dans le placard technique de chaque TD, son emplacement sera à valider par le bureau de contrôle.</p> <p>Elle sera réalisée un bouton poussoir sous verre dormant, agissant sur le déclencheur à émission, type MX, de l'interrupteur général.</p> <p>Fourniture, pose et raccordement à charge de l'entrepreneur, des équipements suivants:</p>
13.9.6.2.1	Bouton poussoir sous coffret bris de glace, de couleur adaptée, à situer dans le placard technique.
13.9.6.2.2	Déclencheur à émission pour interrupteur de calibre adapté suivant schémas joints en annexe.
13.9.6.2.3	Raccordement en câble U1000 R2V de section 5G1.5mm² entre le bouton et le dispositif de déclenchement MX.
13.9.6.2.4	Fourniture, pose et raccordement d'une poignée de commande sur le disjoncteur ou interrupteur général.
13.9.6.2.5	Étiquette de forme triangulaire jaune avec bords noirs pour signalisation danger électrique, à placer sur les portes de chaque placard technique électrique.
13.9.6.2.6	Étiquette gravée "COUPURE D'URGENCE ELECTRIQUE" en lettres noires sur fond jaune, à placer sur la porte de chaque placard technique et sous la poignée de commande de chaque disjoncteur ou interrupteur général.
13.9.7	REPERAGE / ETIQUETAGE

Code	Désignation
13.9.7.1	Repérage et étiquetage par étiquette gravée, de l'ensemble des éléments de chaque tableaux : Tableaux, Disjoncteurs, Compteurs, Borniers, Câbles, répartiteurs, Liaisons électriques....., suivant charte du CHU, compris toutes sujétions de réalisations.
13.9.7.2	Coordination avec le CHU, pour validation des repérages et étiquetages.
13.10	<u>ETANCHEITE A L'AIR</u>
13.10.1	Mise en oeuvre d'étanchéité à l'air pour l'ensemble des locaux par utilisation de : Boîte d'encastrement étanche à l'air. Manchette d'étanchéité adhésive. Colmatage des gaines par bouchon obturateur d'étanchéité. Étanchéité entre la boîte d'encastrement et la cloison par un joint mastic
13.11	<u>LUMINAIRES / APPAREILLAGES / GOULOTTE</u>
13.11.1	LUMINAIRES
13.11.1.1	<u>PRINCIPE</u> Le titulaire du présent lot aura à charge la fourniture et la pose des luminaires ci-dessous, repérage suivant plans joints et légende associée.
13.11.1.2	<u>TYPE L01</u>
13.11.1.2.1	Marque Philips de type Coreline Slim DN145B - Downlight encastré - IP44 IK02 - LED - 21W - 2100 lm - 50.000 h(L70) - 4000K, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Circulations / Sanitaires / Vestiaires</i>
13.11.1.3	<u>TYPE L02</u>
13.11.1.3.1	Downlight encastré rond Arkoslight de type Drop 1, IP54 ou équivalent techniquement, IP54, CLII, 160lm/w, P:10,5w - RG0, Flux : 1675 lm - 60 000h(L80) - 4000°K, avec Bllast électronique Gradable DALI-2, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Local Baignoire</i>
13.11.1.4	<u>TYPE L02B</u>
13.11.1.4.1	Downlight LED encastré Antivandale, SECURLITE type SENSPOT Antivandale, ou équivalent techniquement - IP65 - IK11, P:16w - RG0, Flux:1630 lm - 102lm/w, 72 000h(L80-B10) - 4000°K, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Salle de Bains Chambre</i>
13.11.1.5	<u>TYPE L03</u>
13.11.1.5.1	Spot LED encastré, Thorn type Chalice 74 WFL, ou équivalent techniquement IP65 IK04, CLII, P:6.6w - RG0, Flux:600 lm - 91lm/w, 4000°K, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Lavabos Sanitaires / Chambres</i>
13.11.1.6	<u>TYPE L04</u>
13.11.1.6.1	Plafonnier Etanche LED, Philips type Coreline Etanche 840 PSU L1500, ou équivalent techniquement IP65 IK08, CLII, P:32w - RG0, Flux:4000 lm, 4000°K, faisceau extensif, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Locaux Technique</i>
13.11.1.7	<u>TYPE L05</u>
13.11.1.7.1	Luminaire tubulaire SFEL 22w, flux lumineux 2930lm, LED, IP68 IK10, avec corps en polycarbonate opale anti-UV, cache appareillage, module LED 3000°K garantie 5ans, RG0, durée de vie L80 : 70 000h, ballast électronique, fixation par collier inox à vis inox, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Escaliers Intérieurs / Extérieurs</i>
13.11.1.8	<u>TYPE L06</u>
13.11.1.8.1	Plafonnier Encastré 600x600, Ledvance type Panel Confort PL CMFT 600P, ou équivalent techniquement, avec ballast gradable DALI-2, UGR<19, IP20 IK02, CLII, P:33w - RG0, Flux:4320 lm, 4000°K, 70 000h (L80), ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Bureaux / Salles d'activités</i>

Code	Désignation
13.11.1.9	<u>TYPE L07</u>
13.11.1.9. 1	Downlight encastré rond Arkoslight de type STRAM PRISMATIC DALI, IP54 ou équivalent techniquement, IP54, CLII, 148lm/w, P:15,5w - RG0, Flux : 2300 lm - 60 000h(L80) - 4000°K, avec Ballast électronique Gradable DALI-2, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Salle à manger / Office / Détente</i>
13.11.1.1 0	<u>TYPE L08</u>
13.11.1.10 .1	Réglette LED ACTILED de type ACTILINE4310A, IP54 ou équivalent techniquement L:1200mm, IP40 IK05, P:24w - RG0, 50000h(L90) - 4000°K, avec Ballast électronique, faible épaisseur avec diffuseur opale, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Plafond Bois</i>
13.11.1.10 .2	Mise en place des luminaires dans le plafond bois, compris coordination avec l'entreprise Plafond bois.
13.11.1.1 1	<u>TYPE L09</u>
13.11.1.11 .1	Veilleuse Encastré affleurant en cloison, Céliane 067652, avec enjoliveur et plaque de finition, IP40 IK04, P:2,4w, Flux: 110 lm, 3000°K, 50 000h (L80), ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Chambre</i>
13.11.1.1 2	<u>TYPE L10</u>
13.11.1.12 .1	Marque TRILUX de type POLARONIQ WD1-2 ou équivalent techniquement - Plafonnier encastré - LED - 27W - 2600 lm - 70 000 h(L80) - 3000K - IP40 - IK02, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : SAS / Hall d'entrée</i>
13.11.1.1 3	<u>TYPE L11</u>
13.11.1.13 .1	Plafonnier LED Antivandale, Sécurilite type Systéo A45 Opalescent, ou équivalent techniquement, avec ballast gradable DALI-2, diffuseur Opalescent, IP65 - IK11+ (80J), P:37w - RG0, Flux:3800 lm, 103lm/w, 4000°K, 72 000h (L80), ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Chambres Carcérale / Chambre d'isolement</i>
13.11.1.1 4	<u>TYPE L13</u>
13.11.1.14 .1	Plafonnier LED (éclairage bien être), CUMULUX format 600x600, ou équivalent techniquement, avec ballast gradable DALI-2, Température de couleur variable (de 3000°K à 6000°K), IP20 - IK06, P:13w - RG0, garantie 5ans, avec image haute résolution 300DPI imprimé sur dalle PET-G de 2mm (mate et antireflet), résistant au feu et à la décoloration, avec cadre rehausseur en aluminium, à poser en saillie ou en encastré, ou techniquement équivalent. <i>Localisation : Salon des familles / salle calme / Chambre d'apaisement...</i>
13.11.1.1 5	<u>TYPE L15</u>
13.11.1.15 .1	Luminaire fenêtre virtuelle LED (éclairage bien être), CUMULUX format 1200x600, ou équivalent techniquement, avec ballast gradable DALI-2, Température de couleur variable (de 3000°K à 6000°K), IP20 - IK06, RG0, garantie 5ans, avec image haute résolution 300DPI imprimé sur dalle PET-G de 2mm (mate et antireflet), résistant au feu et à la décoloration, avec cadre rehausseur en aluminium, à poser en saillie, ou techniquement équivalent.
13.11.1.1 6	<u>RACCORDEMENTS LUMINAIRES</u>
13.11.1.16 .1	Raccordement luminaire, en câble U1000 R2V 3G1,5mm².
13.11.1.16 .2	Raccordement luminaire Partie DALI, en câble U1000 R2V 2G1,5mm².
13.11.2	COMMANDES ECLAIRAGE
13.11.2.1	HALLS / CIRCULATIONS L'éclairage des circulation sera réalisée par des downlights LED, commandés en 0/1 : <ul style="list-style-type: none"> . En permanent piloté par la GTC suivant programme horaire à définir par le maître d'ouvrage (1/3 des luminaires, circuit 2 sur le plan) . Par Bouton poussoir lumineux de repérage, agissant sur minuterie de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> - Pendant les heures de fonctionnement permanent les BP active le circuit 1 pendant 15min. - En dehors des heures de fonctionnement du circuit 2, la minuterie agit sur les circuits 1 et 2 , un préavis d'extinction de l'éclairage devra être réalisé avant extinction totale comme ci après (Circuit 1 allumage pendant 15min, Circuit 2

Code	Désignation
	<p>pendant 20min). Les temps de fonctionnement sont donné à titre indicatif ils devront être validé par le maître d'ouvrage.</p> <p>La minuterie devra être réglable de 10min à 1h.</p> <p>L'éclairage des circulations sera alimenté sous 2 disjoncteurs différentiels distinct.</p> <p>Dans les zones avec 2 TD :</p> <ul style="list-style-type: none"> . l'éclairage du circuit permanent sera alimenté depuis 1 disjoncteur du TD/Bleu. . L'éclairage du circuit sur BP sera alimenté depuis 1 disjoncteur du TD/Vert. <p>Pour les circulations des chambres un bouton tournant encastré de type mosaic sera prévu dans le local soins concerné, et permettra le forçage de l'éclairage piloté par la GTC (éclairage de nuit).</p>
13.11.2.1.1	Bouton poussoir avec veilleuse, compris raccordement en câble U1000 RO2V 5x1,5mm².
13.11.2.1.2	Bouton tournant encastré type mosaic avec voyant de fonctionnement, compris raccordement et étiquetage, pour salle de réunion.
13.11.2.1.3	Minuterie modulaire à préavis d'extinction, à situer dans chaque TD, compris pose, raccordement, étiquetage.
13.11.2.1.4	Contacteur 2x20A, pour pilotage de l'éclairage, à situer dans chaque TD, compris pose, raccordement et étiquetage.
13.11.2.2	ESCALIER INTERIEUR <p>L'éclairage de l'escalier sera réalisée par des luminaires LED apparents, commandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Circuit par programmation horaire depuis la GTC. . 1 circuit par détecteur de mouvement en tout ou rien. <p>L'éclairage des escaliers sera alimenté sous 2 disjoncteurs différentiels distinct.</p>
13.11.2.2.1	DP-05 : Détecteur de mouvement BEG type RC-Plus Next 230, compris essai et réglage du détecteur.
13.11.2.2.2	Raccordement détecteur de présence en câble U1000 RO2V 4x1,5mm².
13.11.2.3	BUREAUX / SALLE DU PERSONNEL / SALLE DE SOINS / SALLE D'ACTIVITES <p>Pour les bureaux l'éclairage sera réalisé par des pavés LED 600/600 encastrés, avec ballast électronique DALI.</p> <p>L'éclairage général sera piloté par bouton poussoir et permettra l'allumage, l'extinction ou la gradation du circuit correspondant. Le bouton poussoir sera raccordé directement sur les bornes du ballast du luminaires pour un fonctionnement en DALIPUSH.</p> <p>Attention avec la fonction DALIPush, le nombre maximum de ballast DALI pouvant être raccordé sous un circuit de pilotage est de 4 ballasts.</p>
13.11.2.3.1	Bouton Poussoir compris raccordement sur les bornes DALI du ballast des luminaires.
13.11.2.3.2	Mise en service, essai de fonctionnement, de chaque circuit.
13.11.2.4	REUNION / SALLES DE CLASSE / DETENTE / OFFICE / SALLE A MANGER <p>Pour ces locaux, l'éclairage sera réalisé par des pavés LED 600/600 encastrés, avec ballast électronique DALI.</p> <p>L'éclairage général sera piloté par détecteur de présence avec Fonctionnement en semi-automatique, avec gradation :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Lancement de la gradation Automatique par appui sur le BP. . La gradation est gérée par le détecteur en plafond ou en forcé par le BP. . Extinction par appui sur le BP ou via le détecteur en plafond si aucune présence n'est détectée pendant une durée de 15min.
13.11.2.4.1	Alimentation 2P+T 10A, en câble U1000 R2V 3G1,5mm².

Code	Désignation
13.11.2.4.2	DP02 : Détecteur de présence encastré DALI type THEBEN TheRonda P360-330 DALI UP, DALI-2, IP54.
13.11.2.4.3	Bouton Poussoir compris raccordement sur le détecteur.
13.11.2.4.4	Interrupteur 2 positions à clé, encastré, pour éclairage salle de réunion, compris raccordement.
13.11.2.4.5	Liaisons entre détecteurs maîtres et les boutons poussoir et entre luminaires et détecteurs en câble U1000 R2V 2x1,5mm², cheminement sous protection mécanique (Raccordement suivant préconisation du fabricant).
13.11.2.4.6	Câblage et programmation avec l'assistance du fabricant. il sera procédé aux mêmes réglages dans toutes les salles de réunions. Les télécommandes seront fournies et transmises directement, et exclusivement aux services Techniques d'exploitation du chu.
13.11.2.5	LOCAUX MENAGE / SANITAIRES / VESTIAIRES / RETOUR SOINS / LOCAUX LOGISTIQUE L'éclairage sera réalisé par des luminaires encastré ou par des luminaires étanche apparents, commandés par détecteur de présence en tout ou rien encastré dans le faux plafond.
13.11.2.5.1	DP-03 : Détecteur de présence encastré BEG type PD3N-1C-FP / AP, Classe II, IP23.
13.11.2.5.2	DP-04 : Détecteur de présence encastré THEBEN type thePiccola P360-100 DE, IP55.
13.11.2.5.3	Raccordement détecteur de présence en câble U1000 RO2V 4x1,5mm².
13.11.2.5.4	Simple allumage, compris raccordement.
13.11.2.6	CHAMBRES L'éclairage sera réalisé par des luminaires Gradable avec ballast DALI intégrés à la GTL, commandés par bouton poussoir. L'éclairage de la salle de bain sera réalisé par des spots et downlight LED, commandé par simple allumage avec lampe témoin de fonctionnement. L'éclairage de la veilleuse sera réalisé par un luminaire encastré mural, commandé par un simple allumage.
13.11.2.6.1	Bouton Poussoir compris raccordement sur les bornes DALI du ballast des luminaires.
13.11.2.6.2	Mise en service, essai de fonctionnement, de chaque circuit.
13.11.2.6.3	Simple allumage avec lampe témoin de fonctionnement, compris raccordement.
13.11.2.6.4	Simple allumage, compris raccordement.
13.11.2.6.5	Simple allumage encastré de type anti-vandale, type soliroc, compris raccordement.
13.11.2.6.6	Bouton Poussoir encastré de type anti-vandale, compris raccordement sur les bornes DALI du ballast des luminaires.
13.11.2.7	LOCAUX TECHNIQUES L'éclairage des locaux techniques sera réalisés par des luminaires étanche apparents commandé par simple allumage Saillie étanche.


Code	Désignation
13.11.2.7.1	Simple Allumage saillie étanche, compris câblage depuis la boîte de dérivation, sous conduit IRL.
13.11.2.7.2	Bouton poussoir saillie étanche, pour commande éclairage via un télérupteur, compris câblage sous conduit IRL.
13.11.3	GAINE HOSPITALIERE Concernant les chambres traditionnelle, il sera prévu une gaine technique technique hospitalière situé en tête de lit et permettra : . Un éclairage générale de la chambre. . Un éclairage de lecture en tête de Lit. . La mise en place de prise de courants. . La mise en place de prise d'oxygène. . Des réservations seront prévues pour permet une évolution de la GTL. La GTL devra-être non démontable sans outil. L'éclairage de la GTL sera gradable. Les luminaires seront équipés de ballast gradable DALI. Les chambres Carcérales et d'isolement ne comporterons pas de gaines tête de lit.
13.11.3.1	<u>GAINE HOSPITALIERE 1 LIT</u>
13.11.3.1.1	Gaine hospitalière TLV type FLUIDYS Sécurisé, ou techniquement équivalent, IK07, 1 lit, long moyenne <u>3,00ml</u>, équipée suivant CCTP, compris toutes sujétions de pose. Gaine hospitalière TLV équipée de : - 1 réservation fluide. - 2x2 attentes avec obturateur. - 2x1 prises RJ45. - 2x1 PC 2P+T (couleur rouge). - 1x 2 PC 2P+T (couleur Bleu). . 1x 2 PC 2P+T (couleur Verte). . 1x1 PC 2P+T (couleur Verte) . 1x1 PC 2P+T (couleur Bleu) - Eclairage d'ambiance avec module LED 44.3w - 7390lm, ballast Gradable DALI, Rendement : 143.6lm/w, T° : 4000°K. - Eclairage de lecture avec module LED 12.5w - 2173lm, ballast Gradable DALI, Rendement : 1419.8lm/w, T° : 4000°K - Goulotte de liaison avec le faux plafond (ml : 1,5) - Embout de finition. - Accessoires de pose et de raccordement.
13.11.3.1.2	Réalisation des plans techniques de la GTL pour validation par les services technique électrique et fluides médicaux du CH, compris adaptation.
13.11.3.1.3	Alimentation de bloc de prise de courant GTL, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², depuis le TD correspondant (1 Alim depuis le TD-Ond, 1 Alim depuis le TD-Bleu, 1 Alim depuis le TD-Vert).
13.11.3.2	<u>GAINE HOSPITALIERE 1 LIT AVEC FLUIDES MEDICAUX</u>
13.11.3.2.1	Gaine hospitalière TLV type FLUIDYS Sécurisé ou techniquement équivalent, IK07, 1 lit, long moyenne <u>3,00ml</u>, équipée suivant CCTP, compris toutes sujétions de pose. Gaine hospitalière TLV équipée de : - 1 réservation fluide. - 2 Prises oxygène. - 2x2 attentes avec obturateur. - 2x1 prises RJ45. - 2x1 PC 2P+T (couleur rouge). - 1x 2 PC 2P+T (couleur Bleu). . 1x 2 PC 2P+T (couleur Verte). . 1x1 PC 2P+T (couleur Verte) . 1x1 PC 2P+T (couleur Bleu) - Eclairage d'ambiance avec module LED 44.3w - 7390lm, ballast Gradable DALI Rendement : 143.6lm/w, T° : 4000°K. - Eclairage de lecture avec module LED 12.5w - 2173lm, Ballast Gradable DALI Rendement : 1419.8lm/w, T° : 4000°K - Goulotte de liaison avec le faux plafond (ml : 1,5) - Embout de finition. - Accessoires de pose et de raccordement.


Code	Désignation
13.11.3.2. 2	Réalisation des plans techniques de la GTL pour validation par les services technique électrique et fluides médicaux du CH, compris adaptation.
13.11.3.2. 3	Alimentation de bloc de prise de courant GTL, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², depuis le TD correspondant (1 Alim depuis le TD-Ond, 1 Alim depuis le TD-Bleu, 1 Alim depuis le TD-Vert).
13.11.3.3	<u>GAINE HOSPITALIERE 2 LITS</u>
13.11.3.3. 1	Gaine hospitalière TLV type FLUIDYS Sécurisé, ou techniquement équivalent, IK07, 1 lit, long moyenne <u>5,00ml</u>, équipée suivant CCTP, compris toutes sujétions de pose. Gaine hospitalière TLV équipée de : - 2 réservations fluide. - 4x2 attentes avec obturateur. - 4x1 prises RJ45. - 4 PC 2P+T (couleur rouge). - 6 PC 2P+T (couleur Bleu). - 6 PC 2P+T (couleur Verte). - 2 Eclairages d'ambiance avec module LED 44.3w - 7390lm, Ballast Gradable DALI Rendement : 143.6lm/w, T° : 4000°K. - 2 Eclairages de lecture avec module LED 12.5w - 2173lm, Ballast Gradable DALI Rendement : 1419.8lm/w, T° : 4000°K - Goulotte de liaison avec le faux plafond (ml : 1,5) - Embout de finition. - Accessoires de pose et de raccordement.
13.11.3.3. 2	Réalisation des plans techniques de la GTL pour validation par les services technique électrique et fluides médicaux du CH, compris adaptation.
13.11.3.3. 3	Alimentation de bloc de prise de courant GTL, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², depuis le TD correspondant (1 Alim depuis le TD-Ond, 1 Alim depuis le TD-Bleu, 1 Alim depuis le TD-Vert).
13.11.4	<u>PRISES DE COURANT</u>
13.11.4.1	<u>Prises de courant basiques</u>
13.11.4.1. 1	PC 2P+T 16A, posée en encastré, compris câblage sous protection mécanique, pour prise de service, sur plan de travail des offices, pour réfrigérateur.
13.11.4.1. 2	PC 2P+T 16A, compris câblage, à poser sur goulotte PVC 2 compartiments.
13.11.4.1. 3	PC 2P+T 16A posée en encastré, implantation à définir.
13.11.4.1. 4	PC 2P+T 20A, posée en encastré, compris câblage en câble U1000 RO2V 3x4mm², sous protection mécanique.
13.11.4.2	<u>Prises de courant étanches</u>
13.11.4.2. 1	PC 2P+T 16A étanche avec volet de protection, posée en saillie ou en encastré, compris câblage.
13.11.4.2. 2	PC 2P+T 16A étanche IK10, type SOLIROC avec volet de protection, posée en saillie ou en encastré, compris câblage.
13.11.4.3	<u>Prises de courant Tetra</u>
13.11.4.3. 1	Coffret saillie Schneider Electric type Mureva Etanche, 4 modules et 1 ouverture 65x85, pour prise Lave-bassin, comprenant : . 1 Inter 4x20A. . 1 Prise 3P+N+T - 20A - IP44. . Raccordement du coffret, étiquetage.

Code	Désignation
13.11.4.3.2	Alimentation du coffret en câble U1000 R02V 5x6mm², depuis le TD-N concerné, compris raccordement.
13.11.4.3.3	PC 3P+N+T 20A, posée en encastré, compris câblage en câble U1000 R02V 5x4mm², sous protection mécanique.
13.11.5	SORTIES DE CÂBLES (SC) ET ALIMENTATIONS L'installateur du présent lot devra la fourniture et la pose des Sorties de Câbles et/ou alimentations suivantes:
13.11.5.1	Circuit Spécifique : SC 2P+T 20A, en câble U1000 R2V 3G4mm².
13.11.5.2	<u>Station de Relevage EP</u> : SC 3P+N+T 16A, en câble U1000 R2V 5G4mm².
13.11.5.3	<u>Station de Relevage EU</u> : SC 3P+N+T 16A, en câble U1000 R2V 5G4mm².
13.11.5.4	<u>Sèche-Mains</u> : SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2,5mm².
13.11.5.5	Alimentation Ondulée : SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2,5mm².
13.11.5.6	Porte Automatique : SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2,5mm².
13.11.5.7	Plaques Electrique : SC 2P+T 20A, en câble U1000 R2V 3G4mm².
13.11.5.8	Enseigne / Signalétique : SC 2P+T 10A, en câble U1000 R2V 3G2.5mm².
13.11.5.9	Sortie de câble à définir 2P+T 10A, en câble U1000 R2V 3G1,5mm² sous fourreaux.
13.11.5.10	Sortie de câble à définir 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2,5mm² sous fourreaux. <u>N.B.</u>: Les sorties de câbles comprendront la boite d'encastrement, le conduit, le câblage et la plaque de propreté passe fil.
13.11.6	VIDEO-PROJECTEURS / ECRAN DE PROJECTION Fourniture et pose du vidéoprojecteur et de son support hors lot. Les attentes pour vidéoprojecteurs seront équipées des éléments ci-dessous : Attentes murales posées sur goulotte PVC au niveau du plafond : . 1 goulotte PVC pour pose des équipements . 1 PC 2P+T 16A pour vidéoprojecteur. . 1 PC 2P+T 16A pour écran. . 1 Prise RJ45 pour caméra. . 1 Prise RJ45 pour Ecran. . 3 plastrons sortie de câbles avec conduit ICTA en liaison avec le poste source. Attentes dans le plénum du plafond sur boite saillie fixée à la dalle : . 1 boîtié saillie fixé à la dalle. . 1 alimentation 2 P+T 16A. Localisation : <i>- Salles de Réunions et salles de STAFF (Implantation à faire valider avant la pose).</i>
13.11.6.1	PC 2P+T 16A pour vidéoprojecteurs, caméras, écran, compris câblage, sur goulotte PVC 2 compartiments.

Code	Désignation
13.11.6.2	Conduit ICTA en attente pour liaison goulotte plafond / Poste source.
13.11.6.3	Plastron sortie de câble à situer sur la goulotte.
13.11.6.4	Alimentation 2P+T 16A, depuis le TD/Normal correspondant, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², pour alimentation en attente dans le boîtier saillie.
13.11.7	SONORISATION SALLE ACTIVITES <p>La salle d'activités situées au RDC sera équipée d'une sonorisation individuelle. Le matériel sera du Type MAJORCOM ou techniquement équivalent.</p> <p>La salle sera munis de 1 ampli -préamplis numériques, 1 émetteur récepteur micro HF, 8 Hauts parleurs 2 voies 20w, 1 atténuateur pour gérer le volume, 1 platine d'animation murale. L'amplificateur et l'émetteur HF seront situés dans le coffret sono.</p>
13.11.7.1	Coordination avec le maître d'ouvrage pour validation des équipement de sonorisation avant commande.
13.11.7.2	Coffrets 19" fixes, profondeur 400mm, 12U, avec porte en verre, panneau latéraux, montants 19", 1 bandeau 6PC
13.11.7.3	SC 2P+T 16A, en câble U1000 RO2V 3x2,5mm², pour raccordement Bandeau PC.
13.11.7.4	Tablette fixe 19", prof 200mm.
13.11.7.5	Amplificateur-préamplis numériques MAJORCOM PMU-240N ou techniquement équivalent, 240w, 5 entrées MIC, 5 sorties 100v, Internet Radio, prise USB, à placer dans le coffret, compris raccordement.
13.11.7.6	accessoires pour Racker l'ampli dans le coffret 19".
13.11.7.7	Lecteur USB, SD / MP3, type CD-2221S, à situer dans le coffret., compris raccordement 230V et sur l'ampli.
13.11.7.8	Emetteur main et récepteur sans fil true Diversity, touche Mute, synchronisation à distance, 8 bandes de fréquences, compris raccordement 230V et sur l'ampli.
13.11.7.9	accessoires pour Racker le recepteur dans le coffret 19".
13.11.7.10	Platine d'animation murale 2 canaux BA-MIX, avec entrée Micro et RCA, réglage volume des 2 entrées.
13.11.7.11	Raccordement platine depuis l'ampli en câble 2 Paires SYST1 6/10ème + écran.
13.11.7.12	HP plafonnier ligne 100V CMXT- <u>20w - 2 Voies</u> - Diam 244mm, Corps ABS, grille métal, compris encastrement dans le faux plafond.
13.11.7.13	Raccordement depuis l'amplis des HP en parallèle ainsi que l'atténuateur en câble U1000 RO2V 2x1,5mm².
13.11.7.14	Assistance technique du fabricant, mise en service, essais de fonctionnement.
13.11.8	GOULOTTES - MOULURES - CONDUITS

Code	Désignation
	<p>Les goulottes sont chiffrées vissées aux différentes parois.</p> <p>Le prix moyen comprend les coudes, angles, les cloisons de séparation (jusqu'à trois compartiments) et petits accessoires divers.</p> <p>Compris toutes sujétions pour fixations, adaptations de cheminements, percements, coupes, pour passage des câbles.</p> <p>L'entrepreneur devra donc la fourniture et la pose de:</p>
13.11.8.1	<p>GOULOTTE PVC DE DISTRIBUTION</p> <p>L'entrepreneur prévoit la fourniture et la pose de goulotte PVC, pour la distribution des postes de travail dans les bureaux et les salles de réunion et de formation.</p> <p>En règle générale les goulottes seront posées à une hauteur de 40cm du sol à l'axe de la goulotte, avec descente verticale dans les angles de la pièce.</p> <p>Pour les salles de réunion et de formation, une goulotte murale sera posée pour mise en place des attentes écrans, caméras, haut parleurs (hauteur suivant plan).</p> <p>Une implantation type devra être réalisée dans un bureau type, pour validation par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre.</p>
13.11.8.1.1	<p>Goulotte P.V.C blanche OBO de 134 x 55, 2 compartiments, ou techniquement équivalent, pour distribution des postes informatiques - Posée en plinthe, avec descentes verticales, compris toutes sujétions pour pose et fixation.</p>
13.11.8.1.2	<p>Goulotte P.V.C blanche OBO de 230 x 60, ou techniquement équivalent, pour passage des câbles en placards techniques.</p> <p>N.B.: La position des goulottes et moulures implantées sur le plan des matériels électriques joints est indicative, l'implantation finale reste à la charge de l'entrepreneur suivant toutes sujétions de mise en œuvre et d'adaptation et le respect du coupe-feu. Position définitive à valider par le maître d'oeuvre.</p> <p>Avant le début du chantier, l'entrepreneur devra se rapprocher des autres lots (Chauffage, ventilation, plomberie sanitaire, faux plafond, etc.) pour coordonner l'implantation et le cheminement. Ces derniers devront en finalité être le plus éloignés ou se trouver au-dessus des canalisations et réseaux fluides CVC et PB-SN.</p>
13.11.8.2	<p>CONDUIT IRL</p> <p>La distribution électriques dans les locaux techniques sera réalisée en apparent sous conduit IRL.</p> <p>Les conduits IRL sont chiffrés fixés en apparent aux parois de la construction ou sur un chemin de câbles. Le prix moyen comprend les accessoires de poses, coude, etc. ainsi que les accessoires de finitions divers.</p>
13.11.8.2.1	<p>Conduit IRL - IK10 de diamètre adapté, compris accessoires de pose et de finition.</p>
13.11.9	<p>MACHINERIE ASCENSEUR</p>
13.11.9.1	<p>ALIMENTATION ASCENSEUR</p>
13.11.9.1.1	<p>Alimentation Tableau Ascenseur en câble CR1 5x16mm² depuis le TG/S, compris coordination avec l'entreprise ascenseur pour implantation de l'arrivée du câble et adaptation de la puissance.</p>
13.11.9.1.2	<p>Coordination avec l'ascensoriste pour validation des attentes à prévoir, pénétration du câble dans la machinerie.</p>
13.11.10	<p>VOLETS ROULANTS</p> <p>Les travaux consistent à alimenter et commander les volets roulants qui seront installés par le menuisier.</p> <p>Le système de commande sera du type " Commande individuelle par volet ".</p>
13.11.10.1	<p>Sortie de câble Volet roulant 2P+T 10A, en câble U1000 R2V 4G1,5mm² sous fourreaux.</p>
13.11.10.2	<p>Commande Individuelle par double poussoir avec pictogramme monte & baisse.</p>

Code	Désignation
13.11.10.3	Raccordement du BP en câble U 1000 RO 2V 3x1.5mm².
13.11.10.4	Essais de fonctionnement. Coordination avec le menuisier.
13.11.11	SYSTEMES DE BOUCLE MAGNETIQUE PREAMBULE Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement de plusieurs systèmes de "boucle magnétique" pour répondre à la loi handicap. La salle de réunion sera équipée d'un système de boucle magnétique. Un système Portatif sera également prévu, l'implantation sera à définir avec le maître d'ouvrage. Ces systèmes seront positionnés aux endroits suivants: - Salle de Réunion R+3.
13.11.11.1	BOUCLE MAGNETIQUE PORTATIVE Le système de boucle magnétique portative sera destiné aux personnes présentant une déficience auditive. Principe de mise en œuvre : - Raccordement du système au secteur 230V sur PC dédiée. - Mise en place entre les deux personnes concernées dont une sera équipée des prothèses réglées sur la position "T" ou "MT". - Pour les personnes non appareillées, il est possible d'utiliser le récepteur stéthoscopique LPU-1. Le titulaire du présent lot aura à charge :
13.11.11.1.1	La fourniture, la pose et le raccordement d'un système magnétique portatif de marque MAJORCOM type LA-90 ou ou techniquement équivalent. Le système aura les caractéristiques suivantes : - Autonomie : 6 h sur batterie - Portée du champ magnétique : 1 m. - Microphone intégré Pression acoustique jusqu'à 60 dB max. - Entrée / Sortie : Entrée micro externe Jack 3,5 mm avec niveau réglable / Sortie casque - Jack 3,5 mm avec niveau réglable . - Réglages sélecteur 3 positions : microphone interne / microphone externe/ microphone interne et externe. - Alimentation 100 - 240 VAC 50 - 60 Hz / 16 V DC ou sur batterie intégré 12 V . - Dimensions (LxHxP) (mm) 185 x 200 x 70. - Coloris gris métallisé. - Accessoires inclus : batterie - bloc-secteur - 3 inserts (bleu, bordeaux, jaune) - 4 autocollants oreille barrée - 1 gabarit de perçage. - Poids 635 g (batterie incluse). - Mise en œuvre et paramétrages suivant recommandations fabricant. (Contact MAJORCOM: Jean Pierre ADAM : 06 08 31 94 61).
	
	Localisation : Équipement à faire valider par le maître d'œuvre avant la commande du matériel.
13.11.11.1.2	La fourniture, la pose et le raccordement d'un récepteur stéthoscopique LPU-1 de même marque que le système.
13.11.11.2	BOUCLE MAGNETIQUE SALLE DE REUNION

Code	Désignation
	<p>Le système de boucle magnétique sera destiné aux personnes présentant une déficience auditive.</p> <p>Principe de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement du système au secteur 230V sur PC dédiée. - Angle de propagation large des infrarouges. - Assure un fonctionnement insensible aux radiations lumineuses parasites grâce à la modulation de fréquence des signaux infrarouges sur 2,3 et 2,8 MHz. - La fixation murale ou au plafond ou sur un support avec filletage 1/4 de pouce pour une application mobile. <p>Le titulaire du présent lot aura à charge :</p>
13.11.11.2.1	<p>La fourniture, la pose et le raccordement d'un système magnétique de marque MAJORCOM type PRO-IR-400 ou équivalent techniquement, compris accessoires de pose et finitions suivant toute sujétions de pose et mise en œuvre.</p> <p>Le système aura les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fréquences porteuses : 2,3 MHz - 2,8 MHz. - Zone couverte : Jusqu'à 2 600 m² en mode monocanal. - Bande passante : 80 à 15 000 Hz. - THD : < 2 %. - Entrées : 2 entrée audio Ligne (L et R), 2 entrées Micro (L et R), 2 entrées RCA (L et R) de synchronisation Sorties 2 sorties RCA (L et R) de synchronisation. - Alimentation : 230 V AC 50 Hz, 35 VA. - Dimensions : (LxHxP) (mm) 540 x 286 x 159. - Coloris : Noir. - Accessoires inclus : 1 bloc-secteur - 1 set de fixation murale et plafond. - Poids : 1 100 g. - Mise en œuvre et paramétrage suivant recommandations fabricant.  <p>Localisation : Salle de réunion au R+3 : Système à faire valider par le maître d'œuvre avant la commande du matériel</p>
13.11.11.2.2	<p>La fourniture, la pose et le raccordement de cordons type COR 41 ou équivalent techniquement.</p>
13.11.11.2.3	<p>La fourniture, la pose et le raccordement de récepteur infrarouge type PR-22+ ou équivalent techniquement.</p>
13.11.11.2.4	<p>La fourniture, la pose et le raccordement de collier magnétique type PN4 ou équivalent techniquement.</p>
13.11.11.2.5	<p>La fourniture, la pose et le raccordement de station de charge 5 compartiments pour PR-22+</p>
13.11.11.2.6	<p>La fourniture, la pose et le raccordement sous cheminement adapté type moulure, goulotte, faux plafond, etc. d'une liaison entre le PRO IR-400 et le système de sonorisation existant, par l'intermédiaire d'un câble blindé adapté (LIYCI 1 paire 9/10.) suivant recommandation du constructeur. Compris adaptation au niveau du système de sonorisation suivant toute sujétions de mise en œuvre et d'adaptation.</p>
13.11.11.3	<p>ESSAIS ET MISE EN SERVICE</p>
13.11.11.3.1	<p>Réglages, essais et mise en service. Avec assistance du fabricant si nécessaire. Formation aux utilisateurs.</p>
13.11.12	<p>ACCESSOIRES DIVERS</p>

Code	Désignation
13.11.12.1	Boîtes d'encastrement coupe-feu 1/2heure. Les boîtes d'encastrement positionnées dans les cloisons coupe-feu, devront être de type coupe-feu 1/2h. Voir poste type appareillage dans généralités. Dans le cas où l'encastrement de boîtes n'est pas possible, le titulaire du présent lot mettra en place des boîtes saillies type "mosaïc 45" ou équivalent, en nombre de module adapté.
13.11.13	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.11.13.1	Repérage et étiquetage par étiquette gravée, de l'ensemble des câbles, prises de courants, sorties de câbles, luminaires, alimentations diverses, suivant charte du CHU, compris toutes sujétions de réalisations.
13.11.13.2	Coordination avec le CHU, pour validation des repérages et étiquetages.
13.12	<u>ECLAIRAGE EXTERIEUR</u> L'éclairage extérieur du bâtiment sera réalisé par : . Des lanternes avec lampe LED situées en façade pour éclairage périphérique. . Des appliques avec lampes LED pour éclairage des différents accès. . Des luminaires sur Mât avec lampes LED pour éclairage du chemins d'accès. . Des Bornes avec lampes LED pour éclairage de terrasse et de l'accès entrée adultes. Le titulaire du présent lot aura à charge la fourniture et la pose des luminaires ci-dessous, repérage suivant plans joints et légende associée.
13.12.1	LUMINAIRES SUR MAT Les luminaires sur mât seront prévu pour éclairer la voie d'accès véhicule de l'entrée N°04 Enfant (R+2). Un luminaire sur mât sera également prévu pour permettre l'éclairage de la zone portillon d'accès allée Suzanne Noël.
13.12.1.1	<u>TYPE L26</u>
13.12.1.1.1	Colonne lumineuse : Marque SELUX de type LIF avec MODULE TOP - 64w - 7200lm, 3000°k - Distribution symétrique, CLII - IP65 IK07, L90B10>90000h, ou techniquement équivalent. Teinte RAL de l'ensemble à définir avec le Maître d'ouvrage, compris pose et raccordement. Localisation : Portillon accès Allée Suzanne Noël.
13.12.1.1.2	Raccordement colonne en câble U1000 R2V 3x2.5mm², sous fourreaux et protection mécanique adaptés depuis, sous conduit mécanique.
13.12.1.2	<u>TYPE L27</u>
13.12.1.2.1	Luminaire sur mât simple lanterne : Marque WE-EF de type VFL530 avec Lanterne LED - 81w - 11700lm, 3000°k - Optique S65 OU A60 - IP65 IK08, L90B10>90000h. Mât crosse simple de 6m suivant recommandation du fabricant. Crosse simple, ou techniquement équivalent. Teinte RAL de l'ensemble à définir avec le Maître d'ouvrage, compris pose et raccordement. Localisation : Voie d'accès Entrée N°4
13.12.1.2.2	Câble U 1000 RO 2V 3x2.5mm², pour raccordement à l'intérieur des luminaires.
13.12.1.2.3	Raccordement luminaire sur mât en Câble U 1000 RO 2V 3x6mm².
13.12.1.2.4	Fourniture et pose d'un cuivre nu de 25mm² déroulé dans la tranchée d'alimentation prévu par le lot VRD, compris raccordement sur le luminaire sur mât.
13.12.2	BORNES LUMINEUSE Des Bornes lumineuses seront prévues pour permettre l'éclairage de cheminement en terrasse et pour l'accès de l'entrée N°2

Code	Désignation
13.12.2.1	TYPE L20
13.12.2.1.1	Borne lumineuse : Marque SELUX de type LINE 30w - 2000lm, 2700°k, hauteur de la borne : 1m, Distribution symétrique, optique avec réflecteur doré, CLII - IP65 IK07, ou techniquement équivalent. Teinte RAL de l'ensemble à définir avec le Maître d'ouvrage, compris pose et raccordement.
13.12.2.1.2	Raccordement Bornes en câble U1000 R2V 3x2.5mm², sous fourreaux et protection mécanique adaptés, pour borne situées en terrasse, sous conduit Anti-UV.
13.12.2.1.3	Raccordement Bornes en câble U1000 R2V 3x4mm², sous fourreaux et protection mécanique adaptés, pour borne chemins d'accès entrée N°2.
13.12.2.1.4	Fourniture et pose d'un cuivre nu de 25mm² déroulé dans la tranchée d'alimentation prévu par le lot VRD, compris raccordement sur la borne.
13.12.2.1.5	Dallette Béton de 35Kg, pour fixation de la borne et pose en toiture terrasse.
13.12.2.1.6	Socle Béton, à fournir au lot VRD, pour pose des bornes.
13.12.3	LANTERNES EN FACADE Les lanternes en façade seront installées à une hauteur d'environ 7m. elles permettront un éclairage périphérique du bâtiment, et de certains escalier extérieur.
13.12.3.1	TYPE L22
13.12.3.1.1	Luminaire sur mât simple lanterne : Marque WE-EF de type VFL530 avec Lanterne LED - 81w - 11700lm, 3000°k - Optique R65 OU A60 - IP65 IK08, L90B10>90000h, ou techniquement équivalent. Teinte RAL de l'ensemble à définir avec le Maître d'ouvrage, compris raccordement, mise en place d'une platine de renfort en renfort, pose et fixation.
13.12.3.1.2	Coordination avec le lot bardage, pour passage du câble d'alimentation et validation du processus de fixation de la lanterne.
13.12.3.1.3	Raccordement luminaire sur mât en Câble U 1000 RO 2V 3x2.5mm².
13.12.4	DOWNLIGHT ENCASTRE Des downlights encastrés étanche seront prévus dans le auvent de l'entrée Enfant (R+2).
13.12.4.1	TYPE L28
13.12.4.1.1	Downlight encastré : Marque RZB de type LEDONA round IP65 avec module LED - 18w - 1900lm, 3000°k - IP65 IK07, L90B10 :50000h, ou techniquement équivalent. Teinte RAL à définir avec le Maître d'ouvrage, compris raccordement, intégration dans le bardage en sous-face de l'auvent.
13.12.4.1.2	Coordination avec le lot bardage, pour passage du câble d'alimentation et validation du processus d'intégration du luminaire.
13.12.4.1.3	Raccordement luminaire sur mât en Câble U 1000 RO2V 3x2.5mm².
13.12.5	APPLIQUES EN FACADES Des appliques en façades seront prévues, pour l'éclairage de patios, de terrasse, ou d'accès aux jardins.

Code	Désignation
13.12.5.1	Type L21 : Applique Prisma MIMIK20 LED 21w 3000°K, 2200lm, éclairage direct, avec optique A60, CP/T3 ou CP/T2, IP65, boîtier en aluminium, diffuseur en verre trempé, avec ballast électronique, ou techniquement équivalent. couleur à définir par l'architecte, à situer en façade.
13.12.5.2	Type L23 : Marque RESISTEX de type PRIAM LED RD 2400lm - 20.3w - 3000K - IP54 IK10. corps en aluminium moulé, anthracite, diffuseur en polycarbonate anti-UV, ou techniquement équivalent.
13.12.5.3	Type L25 : Luminaire tubulaire SFEL de type TUNI 11w, flux lumineux 1525lm, LED, IP68 IK10, avec corps en polycarbonate opale anti-UV, cache appareillage, module LED 3000°K garantie 5ans, RG0, durée de vie L80 : 70 000h, ballast électronique, fixation par collier inox à vis inox, ou techniquement équivalent.
13.12.5.4	Raccordement en câble U 1000 RO 2V 3x2.5mm².
13.12.5.5	Fixations des appliques et passage du câble d'alimentation en coordination avec le lot Bardage.
13.12.6	ECLAIRAGE MAIN COURANTE Un bandeau LED sera prévu en sous-face de la main courante de l'escalier accès entrée N°4 enfants. Il permettra un éclairage du l'escalier. Il sera étudié avec le fabricant et l'entreprise serrurerie, pour intégrer le bandeau dans la main courante.
13.12.6.1	bandeaux lumineux LED: Marque LEDVANCE LINEARLIGHT FLEX PROTECT LFP1200S-G5 - IP66 - 3000K - flux 1500 lm/mètre - L70 B50 / 60 000h - tension 24V - puissance 100W- Longueur 10m - résistant aux UV, ou techniquement équivalent.
13.12.6.2	Profile Large, Is-ay avec ailette, en Aluminium, pour mise en place du bandeau, compris diffuseur dépoli (L Total = 36ml)
13.12.6.3	Intégration du profil en sous-face de la main courante, en coordination avec le lot concerné, compris toutes sujétions de réalisation.
13.12.6.4	Accessoire de fixation, de raccordement, capuchon IP54.
13.12.6.5	Pose et fixation des bandeaux LED, compris toutes sujétions de réalisations
13.12.6.6	Driver LEDVANCE OTI DALI 100/220-240/24, 100w. (Ce driver devra être accessible)
13.12.6.7	Raccordement Driver, en câble U1000 R2V 3G2.5mm².
13.12.6.8	Coffret étanche IP65 / IK10, à fixer en saillie, avec tole de fond, porte pleine avec serrure, pour pose des drivers du bandeau LED, compris toutes sujétions.
13.12.6.9	Pose et raccordement du bandeau LED, compris toutes sujétions de réalisation
13.12.7	COMMANDE ECLAIRAGE EXTERIEUR Le pilotage de l'éclairage extérieur sera réalisé par : . Détecteurs de mouvements les escaliers sortie de secours. . La supervision GTC suivant une programmation des heures de fonctionnement, à définir avec le maître d'ouvrage, pour l'éclairage périphérique, l'éclairage des auvents d'entrées. Un commutateur sera placé sur chaque circuit pour permettre un fonctionnement en manuel, en automatique ainsi qu'un arrêt.
13.12.7.1	Détecteur de mouvement apparent NOIR type RC-Plus next 280°, IP54, classe II, angle de détection 280° horizontale et 360° verticale, ou techniquement équivalent.
13.12.7.2	Raccordement détecteur, en câble U1000 R2V 5G1,5mm².

Code	Désignation
13.12.7.3	Commutateur 3 positions (Auto - Arrêt - Manuel) type modulaire.
13.12.7.4	Contacteur 2x20A.
13.12.7.5	Raccordement des contacteurs circuit extérieur 1 à 4, depuis l'automate GTC.
13.12.7.6	Raccordement de l'ensemble.
13.13	<u>ACCES VOIE LEPINE</u> PREAMBULE <p>Le contrôle d'accès à la voie d'accès Pierre LEPINE sera réalisé par des barrières levante, situé à chaque extrémité de la rue.</p> <p>L'ouverture des barrières sera réalisée par lecteur de badge. Des interphones seront également situés sur les bornes d'accès.</p> <p>Un coffret extérieur sera prévu pour chaque barrière et permettra la mise en place des équipements.</p> <p>Le coffret barrière entrée PSY, sera raccordé en Courants Fort depuis le TD-N-00-01 Bleu, et en courants faibles depuis le local tech VDI Principal.</p> <p>Le coffret barrière coté crèche, sera raccordé en Courants Fort depuis le TD-Ond du bâtiment vert MEMC, et en courants faibles depuis le local tech VDI du Bâtiment MEMC.</p> <p>Les coffrets barrière seront composés des équipements ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Câble d'alimentation général 3G6mm², provenant obligatoirement depuis un TD-Ondulé. . 1 interrupteur général 2x32A. . 1 Disjoncteur de protection barrières. . 1 Disjoncteur de protection PC coffret et régulation Chauffage. . 1 Disjoncteur de protection équipement contrôle d'accès. . 1 Switch Ethernet Gigabit 6 ports. . 1 Thermostat. . 1 résistance de chauffage pour armoire. . 1 module d'alimentation 24V. . 1 Contrôleur PACOM (Contrôle d'accès). . 1 Interface de commande PACOM. . 3 prises Fibre Optique LC Programme Plexo. . 2 Prises de courants Programme Plexo.
13.13.1	BARRIERES
13.13.1.1	Fourniture, pose et raccordement de 1 câble pour boucle magnétique de 10m, avec câble de raccordement de 10m, à intégrer dans le sol à environ 5cm, compris pose et raccordement de la boucle magnétique, assistance technique du fabricant si besoin, compris toutes sujétion de réalisation.
13.13.1.2	Coordination avec l'entreprise en charge des barrières, pour valider l'ensemble des prestations.
13.13.2	COFFRET BARRIERES
13.13.2.1	<u>COFFRETS BARRIERES</u> <p>Afin de pouvoir gérer les barrières des coffrets de gestion et de protection seront prévu par pole de barrière.</p> <p>Modification et réorganisation coffret B6-B7, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Déplacement de 2 PC 2P+T16A. . Ajout de rail DIN. . Fourniture, pose et raccordement de 1 disjoncteur 2x10A (alim Barrières) . Fourniture, pose et raccordement de 1 Disjoncteur 2x2A (interphone). . Fourniture pose et raccordement de 1 Alimentation régulé 24v Schneider électric type ABL. . Fourniture, pose et raccordement de 1 switch Gigamédia 6 ports 10/100/1000 et 2 ports combo SFP. . Fourniture, pose et raccordement de 1 interface PACOM de commande barrière. . Raccordement de l'ensemble du coffret. . Réalisation des schémas du coffret, étiquetage, repérage. . Compris toutes sujétions de réalisation.

Code	Désignation
13.13.2.2	<u>BORNE D'APPEL</u> Afin de pouvoir gérer les barrières des coffrets de gestion et de protection seront prévu par pole de barrière.
13.13.2.2.1	Fourniture et pose de 1 borne pour pose des équipements (Platine interphone, lecteur de badge..), Hauteur de 1,5m, en aluminium, avec finition teinte RAL rouge.
13.13.2.3	<u>LIAISON COURANTS FORTS</u>
13.13.2.3.1	Alimentation courants forts du coffret depuis le TDO correspondant, en câble U1000 RO2V 3G6mm², posé en chemins de câbles et sous fourreaux (x2).
13.13.2.4	<u>LIAISON COURANTS FAIBLES</u>
13.13.2.4.1	Raccordement fibre multimode : Câble fibres optiques 4 paires 50/125 OM4 multimode, extérieur anti rongeur (x2).
13.13.2.4.2	Raccordement câble fibres à chaque extrémité (sur panneau fibre et sur prise Programme Plexo dans le coffret), compris toutes sujétions de réalisation.
13.13.3	<u>DIVERS</u>
13.13.3.1	Mise à jour Paramétrage et programmation du système en coordination avec le maître d'ouvrage et la société VK électronique. Assistance technique du fabricant si nécessaire. Mise en service et Essais de fonctionnement.
13.13.3.2	Mise en service et Essais de fonctionnement des barrières, interphone, contrôle d'accès, en coordination avec le maître d'ouvrage.
13.14	<u>ECLAIRAGE DE SECURITE</u> GENERALITE DE CONCEPTION - L'éclairage de sécurité du bâtiment PSY sera réalisé par une source centrale spécifique au bâtiment. La source centrale sera située dans un local technique spécifique. La source centrale sera d'une puissance de 3000 VA avec tension de sortie 230V. - La source centrale sera alimentée depuis le TG/S. - Un tableau de protections spécifique éclairage de sécurité sera prévu il regroupera l'ensemble des départs des différents circuits de L'éclairage de sécurité du bâtiment. - Les luminaires alimentés par une source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateur sont conformes à la NF EN 60598-2-22. - les lampes d'éclairage d'évacuation sont alimentées à l'état de veille par la source normale / remplacement et à l'état de fonctionnement par la source de sécurité, les lampes étant connectées en permanence à cette dernière. - L'installation alimentant l'éclairage de sécurité est subdivisée en plusieurs circuit au départ d'un tableau de sécurité conforme à l'article EL15. - Aucun dispositif de protection n'est placé sur le parcours des canalisations des installations d'éclairage de sécurité. - Les circuits des installations d'éclairage de sécurité satisfont aux prescriptions de l'article EL16 et ne comporte aucun dispositif de commande autre que celui prévu au Paragraphe 5 de l'article EL15. - L'éclairage d'ambiance de chaque local ainsi que l'éclairage d'évacuation de chaque dégagement d'un longueur supérieur à 15m sont réalisés en utilisant chacun au moins deux circuits distincts suivant des trajets aussi différents que possible et conçus de manière que l'éclairage reste suffisant en cas de défaillance de l'un des deux circuits. - Il est admis de regrouper les circuits d'éclairage d'ambiance de plusieurs locaux et ceux d'éclairage d'évacuation de plusieurs dégagements de façon à n'utiliser, au total, pour chaque type d'éclairage, que deux circuits tout en respectant, dans chaque local et chaque dégagement d'une longueur supérieur à 15m, la règle de l'alimentation par deux circuits distincts de l'éclairage d'ambiance, d'une part, et de l'éclairage d'évacuation d'autre part.

Code	Désignation
	<p>REGLES DE POSE</p> <p>Les foyers lumineux placés dans les passages ne devront pas faire obstacle à la circulation (hauteur minimum : 2,25 ml).</p> <p>Les foyers lumineux devront être installés à poste fixe.</p> <p>L'indice de protection des foyers lumineux devra correspondre à l'indice de protection du local où ils sont installés.</p> <p>Les escaliers extérieurs devront être équipés de blocs de sécurité étanche.</p> <p>ECLAIRAGE D'EVACUATION</p> <p>L'éclairage d'évacuation sera réalisé par Luminaires alimentés par source centrale - 45 Lumens - équipés d'étiquettes indiquant le cheminement d'évacuation.</p> <p>L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de direction. Cette disposition s'applique également aux locaux recevant 50 personnes et plus, et aux locaux d'une superficie supérieure à 300m² en étage et au RDC et 100m² en sous-sol.</p> <p>Dans les couloirs ou dégagements, les luminaires ne devront pas être espacés de plus de quinze mètres.</p> <p>Les objets faisant obstacle à la circulation, les marches ou gradins, les portes et sorties, etc..., devront être éclairés.</p> <p>Les locaux à risques particuliers tel que : Chaufferie - Machinerie Ascenseur - etc..., devront être équipés d'un éclairage d'évacuation.</p> <p>Les combles, les dégagements des locaux du sous-sol, devront être équipés d'un éclairage d'évacuation.</p> <p>RACCORDEMENT ELECTRIQUE</p> <p>Les circuits des installations d'éclairage de sécurité satisfont aux prescriptions de l'article EL16 et ne comporte aucun dispositif de commande autre que celui prévu au Paragraphe 5 de l'article EL15.</p> <p>Article EL16 -1 : En complément des dispositions prévues à l'article EL.10, les canalisations d'alimentation en énergie des installations de sécurité répondent aux disposition suivantes :</p> <p>. a : Depuis la source de sécurité ou du tableau principal tel que défini à l'article EL14 jusqu'au appareils terminaux, ces canalisations sont de catégorie CR1. Les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes, à l'exception des dispositifs d'étanchéité, satisfont à l'essai au fil incandescent étant de 960°C.</p> <p>. b : Les locaux à risques particuliers d'incendie, tels que visés à l'article CO27, ne sont traversés par aucune des canalisations d'installation de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux.</p> <p>. c : Les câbles des installations de sécurité sont différents des câbles des installations normale-remplacement.</p> <p>Le raccordement des installations éclairage de sécurité se fera en câbles CR1, issue du TG/ES qui sera créé et situé dans le local Technique Électrique au R-1.</p> <p>L'installation alimentant l'éclairage de sécurité sera subdivisée en plusieurs circuits. Il sera prévu 2 circuits distincts par niveau et 2 circuits distincts par escalier.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Circulation / Locaux Technique - Niveau 0 Circuit 1. . Circulation / Locaux Technique - Niveau 0 Circuit 2. . Circulation / Locaux - Niveau 0 Circuit 1. . Circulation / Locaux - Niveau 0 Circuit 2. . Circulation / Locaux - Niveau 1 Circuit 1. . Circulation / Locaux - Niveau 1 Circuit 2. . Circulation / Locaux - Niveau 2 Circuit 1. . Circulation / Locaux - Niveau 2 Circuit 2. . Circulation / Locaux - Niveau 3 Circuit 1. . Circulation / Locaux - Niveau 3 Circuit 2. . Circulation / Locaux Tech - Terrasse Circuit 1. . Circulation / Locaux -Tech Terrasse Circuit 2. . Escalier 01 et Escalier 02 - Circuit 1. . Escalier 01 et Escalier 02 - Circuit 2 . Escalier 03 et Escalier 04 - Circuit 1. . Escalier 03 et Escalier 04 - Circuit 2. <p>MAINTENANCE</p> <p>L'exploitant de l'établissement devra pouvoir disposer en permanence de lampes de rechange correspondant aux modèles utilisés dans l'éclairage de sécurité.</p> <p>Une notice descriptive des conditions de maintenance et de fonctionnement devra être annexée au registre de sécurité. Elle devra comporter les caractéristiques des pièces de rechange.</p>

Code	Désignation
	EXPLOITATION L'éclairage de sécurité devra être mis à l'état de repos ou d'arrêt lorsque l'installation d'éclairage normal est mise intentionnellement hors tension.
	TYPE DE BLOCS Les luminaires d'éclairage de sécurité utilisés seront à LED de type débrochable, faible consommation, conforme à la norme NFEN 60598.2.22.
13.14.1	TABLEAU ELECTRIQUE ECLAIRAGE DE SECURITE
13.14.1.1	GENERALITE TABLEAUX
13.14.1.1.1	DEFINITION TABLEAUX - Tableau métallique SCHNEIDER ELECTRIC Type PRISMA P ou techniquement équivalent, IP 43, IK 07, avec plastron, sans porte, Indice de service minimum requis IS233, comprenant : . Coupure Générale. . Jeux de barre. . De distributeurs multiclips tétrapolaire. . Parafoudre PH+N avec report de signalisation de fin de vie, à cartouche débrochable. . Relais présence tension général du tableau, pour report information sur GTC. . Voyant présence tension. . Report de position de l'interrupteur général (O/F). . Synthèse de position de l'ensemble des disjoncteurs (Contact SD sur chaque disjoncteur raccordé en série). . Matériel de commande et de protection nécessaire à la réalisation de l'installation électrique, voir schémas. . Gaine à câbles de 300. . Goulotte passe fil sous chaque rangée. . Réserve pour extension de 30 % minimum. . Repérage et étiquetage de l'ensemble des disjoncteurs, répartiteur, bornier, liaison filaire..., suivant charte du CHU. . Système de fixations à la structure du bâtiment, y compris renforts de parois . Compris toutes sujétions pour : pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans. Le titulaire du présent lot aura donc à charge la fourniture, la pose et le raccordement, l'étiquetage, suivant CCTP, plans et schémas joints, compris toutes sujétions de mise en oeuvre et d'adaptations, des tableaux divisionnaires suivants :
13.14.1.1.1.1	Tableau Général électrique Eclairage de sécurité "TG-ES", compris raccordement depuis le source centrale.
13.14.1.1.1.2	Alimentation TG-ES en câble CR1 3x6mm², depuis le TG/S du bâtiment.
13.14.1.1.1.3	Raccordement des contacts SD depuis le coffret automate GTC en câble 56P SYT1 9/10ème, compris toutes sujétions de réalisation.
13.14.1.1.1.4	Pochette à plan plastique, pour pose des schémas, à proximité du Tableau.
13.14.2	SOURCE CENTRALE
13.14.2.1	Alimentation électrique de sécurité (AES), Socomec type ITYS EM+, 230V - 3000VA, avec autonomie de 92min, avec batterie longue durée de vie de 10ans, avec report de défaut points par points (Défaut d'isolement, défaut chargeur, batterie tension haute, batterie tension basse, Fin d'autonomie) pour report de chaque point sur la GTC, Afficheur alphanumérique et enveloppe murale, ou techniquement équivalent.
13.14.2.2	Raccordement des contacts SD depuis le coffret automate GTC en câble 12P SYT1 9/10ème, compris toutes sujétions de réalisation.
13.14.2.3	Alimentation de la source centrale en câble CR1 3x6mm², depuis le TG/S du bâtiment.
13.14.3	ECLAIRAGE D'EVACUATION Le titulaire du présent lot aura à charge la fourniture, la pose et le raccordement de :

Code	Désignation
13.14.3.1	Luminaire pour source centrale de type URAONE, 45 lumens, P: 1,6VA, 230V, avec lampe LED, et étiquette, IP42, IK07, ou techniquement équivalent.
13.14.3.2	Kit d'éclairage par la tranche, pour luminaire ci-dessus.
13.14.3.3	Cadre d'encastrement pour luminaire ci-dessus.
13.14.3.4	Luminaire pour source centrale, de type URA Etanche type URAJET, 45 lumens, P: 1,6VA, 230V, avec lampe LED et étiquette, IP55, IK08, ou techniquement équivalent.
13.14.3.5	Raccordement luminaires en câbles CR1 3G2,5 mm², sous plusieurs circuits conformément au CCTP, depuis le TG/ES-PSY, posé sous fourreaux et en chemins de câbles.
13.14.3.6	Étiquetage de l'ensemble des éléments ci-dessous suivant charte du CHU: . Chaque câbles d'alimentation des luminaires aux tenants et aboutissant. . Chaque luminaires.
13.14.4	BLOC PORTATIF
13.14.4.1	Bloc Portatif avec lampe LED, raccordé sur prise de courant.
13.14.5	MAINTENANCE / DIVERS L'entrepreneur fournit au maître d'ouvrage des luminaires supplémentaires, pour remplacement en cas de défaillance.
13.14.5.1	Luminaire pour source centrale de type URAONE, 45 lumens, P: 1,6VA, 230V avec lampe LED, et étiquette, IP42, IK07, ou techniquement équivalent.
13.14.5.2	Notice descriptive de maintenance et de fonctionnement.
13.14.5.3	Étiquetage de l'ensemble des éléments ci-dessous suivant charte du CHU: . Chaque câbles d'alimentation des luminaires aux tenants et aboutissant. . Chaque luminaires.
13.15	<u>ALARME INCENDIE</u> INSTALLATION EXISTANTE L'ensemble du CHU est couvert par un système de sécurité incendie de catégorie A de marque Siemens et de technologie adressable. Chaque bâtiment possède ses propres système de détection (SDI) et de mise en sécurité incendie (CMSI). L'ensemble des baies sont interconnectés via un réseau global par bus Fcnet ou Cerloop. L'ensemble du système est reporté au PC sécurité situé dans le bâtiment de liaison au niveau 0. Le PC sécurité comporte l'ensemble du système incendie du Bâtiment Gris, ainsi que les reports de l'ensemble des matériels incendie de chaque bâtiment.. Le PC sécurité possède également une supervision de l'ensemble du site par une UAE (Unité d'aide à l'exploitation), de type Desigo CC dédié sécurité incendie. CATEGORIE SSI DU PROJET Le bâtiment PSY sera classé indépendamment du site du CHU. Il sera prévu une alarme incendie de type 1 avec SSI de catégorie A. Le nouveau matériel central incendie sera constitué d'un SDI et d'un CMSI de technologie adressable. Il sera implanté dans le local SSI au RDC du bâtiment. Un report du SDI sera intégré sur le SSI général du CHU situé dans le Poste de sécurité du bâtiment Gris. Les commandes UCMC des fonctions de mise en sécurité du bâtiment PSYCHIATRIE seront installés sur la face avant du nouveau CMSI du bâtiment PSY. Une façade miroir du CMSI sera prévu sur une baie du PC Sécurité situé au bâtiment Gris afin de permettre un pilotage à distance des fonctions.

Code	Désignation
	<p>Le matériel central incendie du bâtiment PSYCHIATRIE sera raccordé sur le réseau global FCNET du CHU et intégré à la supervision existante (de type DESIGO CC dédié incendie) du site afin que le personnel du PC Sécurité soit informé de l'état du SSI du bâtiment PSYCHIATRIE.</p> <p>Compte tenu de la distance du bâtiment PSY, par rapport au PC Sécurité, les liaisons entre le nouveau matériel centrale SSI et le PC sécurité sera feront en câble fibre optique.</p> <p>NORMES ET REGLEMENTS</p> <p>Un S.S.I de Catégorie A avec un système d'alarme du type 1 doivent utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> .Des dispositifs à commande automatique. .Des dispositifs à commande manuelle. .Un tableau de signalisation. .Un centralisateur de mise en sécurité incendie. .Une source d'alimentation de sécurité.. .Des diffuseurs de l'alarme générale. <p>Un système d'alarme du type 1 doit être réalisé suivant la réglementation en vigueur, en particulier les normes suivantes avec leurs additifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (ERP). . NF C 15.100 - Installations Électriques à Basse Tension. . NF S 61.931 - Dispositions Générales. . NF S 61.932 - Règles d'installation. . NF S 61.933 - Règles d'exploitation et de maintenance. . NF S 61.934 - Centralisateur de mise en sécurité Incendie. . NF S 61.935 - Unité de signalisation. . NF S 61.936 - Équipements d'Alarme pour l'évacuation. . NF S 61.937 - Dispositifs actionnés de sécurité. . NF S 61.938 - Dispositifs de commande. . NF S 61.940 - Alimentations Électriques de sécurité. . NF S 61.970 - Règles d'installation des systèmes de détection Incendie. . Instructions Techniques 246, 247, 248. <p>QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE</p> <p>L'entreprise réalisant un système d'alarme du type 1 doit être spécialisée et dûment qualifiée (Agrée APMIS) ou assistée techniquement par le fabricant du matériel.</p> <p>MATERIEL</p> <p>Tout le nouveau matériel sera neuf et portera le label CE. (Réutilisation des détecteurs et diffuseurs).</p> <p>L'indice de protection des matériels sera fonction du local qu'ils desservent, conformément au guide UTE C 15-103 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes.</p> <p>Afin de faciliter la programmation du CMSI et des opérations de maintenance, les portes à fermeture automatique, portes gestion issues de secours, déclencheur manuel, détecteur automatique, etc.... devront être numérotés et repérés sur plans.</p> <p>IMPLANTATION DU MATERIEL CENTRAL INCENDIE</p> <p>Le matériel central du système de sécurité incendie doit être installé dans un emplacement non accessible au public et surveillé pendant les heures d'exploitation de l'établissement.</p> <p>L'équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) et le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) devront être visibles de tout point du local et les organes de commande et de signalisation devront demeurer aisément accessibles.</p> <p>Si un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) nécessaire(s) à la commande et au contrôle d'un ensemble de Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) est mis en œuvre il devra être mis en place dans un Volume Technique Protégé (V.T.P.).</p> <p>TABEAU REPORT</p> <p>Il sera installé des tableaux de report incendie à chaque niveau du bâtiment sur lequel seront reportés synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie, de manière que le personnel affecté à la surveillance soit informé de la zone de détection concernée par l'incendie.</p> <p>Implantation des tableaux de report incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> RDC : Salle de soins HDJ et Salle soins USHU. R+1 : Salle de soins URPA et Salle de soins UPUP. R+2 : Salle de soins UHPEA et Salle de soins EAA. R+3 : Circulation bureaux à proximité des ascenseurs

Code	Désignation
	<p>Le report d'alarme incendie sera également réalisé sur les tableaux de reports situés au PC sécurité du CHU.</p> <p>MATERIEL DEPORTE</p> <p>Les modules déportés de mise en sécurité incendie devront impérativement se situer dans la zone de mise en sécurité concernée.</p> <p>L'alimentation électrique de sécurité nécessaire au fonctionnement du SSI, conforme à la norme NF S 61.940, sera située dans le local SSI situé au RDC (parois et porte coupe-feu 1 heure). Elle sera alimentée depuis le TGS.</p> <p>Il sera prévu 1 VTP par zone de compartimentage qui regroupera les modules déportés (MEA) qui piloteront les zones de mise en sécurité de la ZC concernée. Au total il sera prévu 8 VTP.</p> <p>DETECTEURS AUTOMATIQUES</p> <p>La détection automatique d'incendie sera installée dans l'ensemble des locaux du bâtiment.</p> <p>Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type ponctuel, constitués d'un socle et d'une cellule.</p> <p>Chaque zone de détection automatique ou manuelle définie dans le cahier des charges fonctionnel du SSI devra être isolée par un lcc (Isolateur de court-circuit).</p> <p>DECLENCHEURS D'ALARME MANUELS</p> <p>Compte-tenu du public accueilli dans le bâtiment qui nécessite une surveillance particulière de la part du personnel et conformément à l'article U45 §5, les déclencheurs manuels incendie seront implantés de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Dans les niveaux RDC, R+1 et R+2, ils seront implantés dans les locaux accessibles uniquement par le personnel, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> . RDC : Salle de soins HDJ et Salle soins USHU. . R+1 : Salle de soins URPA et Salle de soins UPUP. . R+2 : Salle de soins UHPEA et Salle de soins EAA. . Dans le secteur UECLH du niveau R+3, il sera implanté un déclencheur manuel dans le bureau secrétaire. . Dans le secteur tertiaire du niveau R+3, ils seront implantés vers les accès donnant sur l'extérieur et donnant sur le hall vers l'escalier 1. <p>DIFFUSEURS D'ALARME SONORE</p> <p>La diffusion d'alarme sera réalisée par des diffuseurs d'alarme général sélective. Les diffuseurs d'alarme seront judicieusement implantés, le signal devra être audible de tous points des bâtiments par le personnel.</p> <p>Les Locaux où des personnes handicapées (physiques, sensorielles,...) peuvent se trouver isolées des autres (WC, Vestiaires) ainsi que les locaux bruyants devront être équipés d'indicateur flash.</p> <p>Les diffuseurs d'alarme générale devront être installés hors atteinte du public.</p> <p>FERMETURE DES PORTES DE RECOUPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les portes de recoupement des circulations horizontales des zones doivent être à fermeture automatique, (fonctionnement par rupture de courant). - La fermeture des portes de recoupement des circulations est à commande automatique asservie au fonctionnement de la détection automatique de la zone de compartimentage sinistrée. - Les portes situées entre deux zones de compartimentage seront équipées de contacts de position de sécurité. - Chaque porte devra être équipée d'un dispositif électromagnétique conforme à la norme NF S 61.937 - Les portes devront comporter, sur la face apparente en position d'ouverture, une plaque signalétique portant, la mention "Porte coupe-feu - Ne mettez pas d'obstacle à la fermeture, en lettres blanches sur fond rouge, ou vice-versa. <p>VERROUILLAGE DES PORTES DE SORTIE DE SECOURS</p> <p>Le verrouillage des portes de sortie de secours et des portes contrôlées par lecteur est autorisé, après avis de la commission de sécurité, dans les conditions définies aux articles CO 46 et MS 60 du règlement de sécurité.</p> <p>Chaque porte devra être équipée d'un dispositif de verrouillage électromagnétique conforme à la norme NF S 61.937.</p> <p>Le déverrouillage automatique doit être obtenu dès le déclenchement du processus de l'alarme générale sans temporisation en cas de détection incendie.</p> <p>Les portes équipées ne peuvent être commandées que selon l'un des deux principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par un dispositif de commande manuelle (boîtier bris de glace de couleur verte) intercalé sur la ligne de télécommande et situé près de l'issue équipée. - par un dispositif de contrôle d'issues de secours conforme aux dispositions de la norme le concernant.

Code	Désignation
	<p>DESENFUMAGE DES CIRCULATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des circulations accessibles aux publics seront désenfumées mécaniquement. Le fonctionnement du désenfumage sera asservi au déclenchement de la détection automatique de la circulation sinistrée. - Les circulations non accessibles au public de la zone logistique au RDC et les circulations non accessibles au public situés au R+3, ne seront pas désenfumées. - Les volets et les ouvrants de désenfumage fonctionneront par émission de courant, ils seront équipés de contacts de position (sécurité et attente). - Le fonctionnement des ventilateurs de désenfumage se fera par l'intermédiaire de coffrets de relaying, les coffrets seront équipés de contacts de position (sécurité et attente). - Des coffrets de relaying, conformes à la norme NF S 61.937 et admis à la marque NF, seront mis en œuvre en dehors de la zone de désenfumage desservie par le moteur du ventilateur de désenfumage. A ces coffrets seront associées des commandes de mise en/hors service pour chaque moteur de désenfumage (boîtier de réarmement et boîtier arrêt pompier). Ces boîtiers seront intégrés au CMSI. - L'alimentation des moteurs des ventilateurs de désenfumage se fera en câbles résistants au feu (CR1) depuis le Tableau Général Electrique de sécurité TG/S. - En extérieur et en terrasse, tous les câbles doivent-être posés sous fourreaux et en chemins de câbles capotés pour être protégés du gel, des UV, de la pluie... - Le bâtiment PSY sera équipé d'un groupe électrogène de sécurité, il conviendra de vérifier que les moteurs des ventilateurs de désenfumage restent bien alimentés par le groupe électrogène en cas de coupure générale électrique du bâtiment, réalisée soit par coupure secteur soit avec l'arrêt d'urgence général du bâtiment. <p>CLAPET COUPE-FEU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le réseau de gaines de la ventilation de confort sera équipé de clapets coupe-feu télécommandés. - Le fonctionnement des clapets coupe-feu est asservi au déclenchement de la détection automatique ou manuelle de la zone de compartimentage sinistrée. - Les clapets coupe-feu fonctionnent par émission de courant et sont équipés de contacts de position : sécurité et attente. - Il sera prévu le réarmement électrique des clapets coupe-feu par l'intermédiaire d'une alimentation électrique qui sera indépendante du SSI. - Les dispositifs de réarmement des clapets seront du type boutons tournant, ils seront situés dans le local principal SSI au RDC. <p>NON-ARRET ASCENSEURS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les ascenseurs seront équipés de dispositifs de non-arrêt. - La détection automatique d'incendie devra commander le non-arrêt des ascenseurs dans la zone de compartimentage sinistrée. <p>ARRET VENTILATION DE CONFORT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Article DF3 § 5 : En cas de mise en fonctionnement du désenfumage, la ventilation mécanique, à l'exception de la ventilation mécanique contrôlée (VMC), doit être interrompue dans le volume des ventilateurs. <p>L'arrêt des ventilateurs est obtenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Depuis le CMSI, à partir de la commande de désenfumage de la zone de désenfumage concernée. o Dans le cas où la ventilation de confort doit être maintenue, cette interruption s'effectue par fermeture des clapets télécommandés de la zone de compartimentage concernée. <ul style="list-style-type: none"> - L'arrêt de la ventilation de confort sera asservi au fonctionnement de la zone de désenfumage sinistrée. <p>DESENFUMAGE DES ESCALIERS</p> <p>L'ouverture des châssis de désenfumage des escaliers sera à commande pneumatique, réalisée par un DCM(Dispositif de Commande Manuelle).</p> <p>Cette installation est indépendante du SSI.</p>

Code	Désignation
	<p>PRINCIPE ET NATURE DES LIAISONS</p> <p>PRINCIPE GENERAUX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les énergies de sécurité doivent provenir d'une alimentation de sécurité conforme à la norme NF S 61-940 pour les Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S.). - Le C.M.S.I. et le S.D.I. doivent être alimentés directement à partir d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement. - Cette dérivation doit être sélectivement protégée, correctement étiquetée, réservée à l'usage exclusif du S.S.I., réalisée en câble au moins de la catégorie C2. - L'autonomie d'une A.E.S. / E.A.E.S. à batterie d'accumulateurs doit être de 12h en état de veille suivie d'une heure en état de mise en sécurité pour le scénario de mise en sécurité dont la consommation en énergie est la plus importante. - Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés. - Les canalisations ne devront pas traverser des locaux présentant des risques d'incendie ou d'explosion (risque BE 2 et BE 3, tels que définis dans la norme NF C 15.100). <p>LIGNES DE DETECTION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les câbles reliant l'Equipement de Contrôle et de Signalisation au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit rebouclé) doivent être de la catégorie CR1. - Lorsque le domaine de surveillance comporte des locaux non surveillés (cas de la surveillance partielle ou locale), les circuits de détection doivent être réalisés en câble de la catégorie CR1. <p>LIGNES DE TELECOMMANDE ET DE CONTROLE DES DAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les lignes de télécommande par émission de courant ainsi que les lignes de contrôle doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1, soit en câbles de la catégorie C2 placés dans des cheminements Techniques Protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la zone de mise en sécurité correspondant au DAS qu'elles desservent. - Les lignes de télécommande par rupture de courant doivent être réalisées, au minimum, en câbles de la catégorie C2. <p>Voies de transmissions, matériels déportés et leurs câbles d'alimentation et Alimentation Electrique de Sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation des voies de transmission, des matériels déportés et de leurs câbles d'alimentation et des A.E.S ou E.A.E.S. doit être réalisée de façon qu'un incendie affectant une Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ne puisse affecter toute autre Z.S. non concernée directement par l'incendie. En conséquence, les exigences suivantes s'appliquent : <p><u>Voies de Transmissions:</u></p> <p>Les exigences applicables aux voies de transmission sont applicables aux câbles d'alimentation des matériels déportés. Les voies de transmission doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1. Cependant, cette exigence ne s'applique pas aux voies de transmission affectées uniquement à la gestion des issues de secours. Dans ce cas, les câbles doivent être au minimum de la catégorie C2.</p> <p>Une voie de transmission desservant un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) nécessaire(s) à la gestion d'un ensemble de Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) ne doit être utilisée que pour ces D.C.T.</p> <p>Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements. En particulier, les exigences suivantes doivent être respectées :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un défaut sur une voie de transmission ne doit pas faire perdre au Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) plus d'un seul type de fonction dans plus d'une seule Zone de Mise en Sécurité Incendie (Z.S.), exception faite des D.A.S. communs. 2) Une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) commandés par émission de courant. 3) Une voie de transmission, rebouclée ou redondante, ne doit pas gérer plus de 1 024 Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) parmi lesquels ne peuvent se trouver plus de 512 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.). <p><u>Matériels déportés:</u></p> <p>Un matériel déporté gérant un ou plusieurs types de fonction de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage et/ou évacuation) doit être placé dans un Volume technique Protégée (V.T.P.) s'il est implanté hors des zones concernées.</p>

Code	Désignation
	<p>Tous les matériels déportés disposés sur une voie de transmission physiquement distincte doivent être placés en Volume Technique Protégé (V.T.P.).</p> <p>Tous les matériels déportés disposées sur une voie de transmission rebouclée doivent être implantés de manière à se situer au sein de chacune des Z.S. concernées. Dans le cas contraire, ils doivent être placés en V.T.P.</p> <p>Lorsqu'une voie de transmission rebouclée passe deux fois dans la même Zone de mise en sécurité (Z.S.), les matériels déportés ne doivent être implantés que sur un seul de ces deux cheminements.</p> <p>Les matériels déportés, reliés au matériel central par une voie de transmission unique non rebouclée, correspondant à une seule fonction dans une seule Zone de mise en Sécurité, doivent être placés dans la Z.S. concernée.</p> <p>Un matériel déporté qui gère sur une de ses lignes de télécommande et de contrôle un ou plusieurs D.A.S. communs entre deux zones de mise en sécurité (Z.S.) peut être placé indifféremment dans ou l'autre de ces Z.S. sans obligation d'être placée en V.T.P.</p> <p>Les matériels déportés devront être installés dans les placards techniques à hauteur d'homme.</p> <p><u>Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.):</u></p> <p>L'(les) alimentation(s) de sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) doit(vent) être implantée(s) soit dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie, soit en Volume(s) Technique(s) Protégé(s).</p> <p>Les câbles d'alimentation en énergie électrique provenant d'une alimentation de sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) doivent satisfaire aux dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> . L'installation doit être conforme aux normes françaises homologuées. . Ils doivent soit emprunter un Cheminement Technique Protégé (C.T.P.) ou un Volume Technique Protégé (V.T.P.) et être de catégorie C2, soit être de catégorie CR1. <p>Le câble permettant le report des dérangements de l'A.E.S. ou E.A.E.S., doit satisfaire aux dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Son installation doit être conforme aux normes françaises homologuées. . Il doit être au minimum de catégorie C2. . Les dispositifs de dérivation ou de jonction ne sont pas autorisés sur cette liaison. <p>ESSAIE PAR AUTOCONTROLE</p> <p>Préalablement à la réception technique, l'installateur réalise, pour chaque matériel qui le concerne, l'ensemble des essais fonctionnels et doit établir un document listant ces essais, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels.</p> <p>Ce document doit être fourni au coordinateur S.S.I. et intégré au dossier d'identité.</p> <p>Les essais de fonctionnement et les essais d'efficacité au foyer type devront être effectués conformément aux textes et normes en vigueur. Un rapport d'essais devra être remis au coordonnateur SSI. Le matériel nécessaire à ces essais sera fourni par l'entrepreneur.</p> <p>RECEPTION TECHNIQUE</p> <p>Toute installation (y compris extension ou modification d'installation) doit faire l'objet d'une réception technique. Elle est menée par le coordinateur S.S.I. en présence d'un représentant des installateurs.</p> <p>La réception technique doit prendre en compte la constitution complète du S.S.I. comprenant le S.M.S.I. et éventuellement le S.D.I.</p> <p>La réception technique consiste :</p> <ul style="list-style-type: none"> . en des contrôles visuels permettant de vérifier la conformité du système installé, au regard des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel. . en des essais de réception technique . en la vérification des documents techniques contenus dans le dossier d'identité . en la fourniture d'un rapport de réception technique <p>CONSIGNES D'EXPLOITATION</p> <p>L'entrepreneur devra assurer la mise au courant du personnel d'exploitation. Il expliquera dans le détail le fonctionnement et la conduite de l'installation.</p> <p>L'entrepreneur fournira en double exemplaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Les notices de fonctionnement de tous les appareils de l'installation. . La nomenclature détaillée des pièces de rechange. . Les indications nécessaires pour le réglage et la conduite des appareils ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'incident. <p>N.B : Tous les textes, indications et légendes des figures seront en français.</p>

Code	Désignation
	DEFINITION DES ZONES DE MISE EN SECURITE ET DES ZONES DE DETECTION Voir cahier des charges fonctionnel de Coordination du Système de Sécurité Incendie.
13.15.1	EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION Matériel central incendie certifié NF SSI compris accessoires et divers :
13.15.1.1	Équipement de Contrôle et de Signalisation adressable type FC2060, en version Baie, équipé de 6 circuits de détection incendie FDnet et d'un card-cage pouvant accueillir les cartes pour extension FDnet, permet le raccordement de 1512 composants, compris bloc relais et clé de licence.
13.15.1.2	Alimentation ECS en câble CR1 3x2,5mm² depuis le TG/S.
13.15.2	CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE BATIMENT PSY Matériel central incendie certifié NF SSI compris accessoires et divers :
13.15.2.1	Centralisateur de mise en Sécurité incendie adressable, version baie type STT30, équipé d'un terminal d'aide à l'exploitation (TAE), Avec les fonctions de mise en sécurité et les zones d'alarme suivante: 4 ZA - 9 ZC - 16 ZF - Asservissement Non Stop Ascenseur, arrêt désenfumage, réarmement moteur de désenfumage, gestion Issue de secours...
13.15.2.2	Alimentation électrique de sécurité 48 VCC réf : AES NFS 61.940, conforme à la norme NF S 61.940 secourue par batterie intégrée, à situer dans le VTP au RDC.
13.15.2.3	SC 2P+T 10A, pour AES
13.15.3	CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE POSTE DE SECURITE
13.15.3.1	Centralisateur de mise en Sécurité incendie adressable, type Miroir STT30, équipé d'un terminal d'aide à l'exploitation (TAE), Avec les fonctions de mise en sécurité et les zones d'alarme suivante: 16 ZF Asservissement Non Stop Ascenseur, arrêt désenfumage, réarmement moteur de désenfumage, gestion Issue de secours...
13.15.3.2	Alimentation électrique de sécurité 48 VCC réf : AES NFS 61.940, conforme à la norme NF S 61.940 secourue par batterie intégrée, à situer dans la baie SSI.
13.15.3.3	SC 2P+T 10A, pour AES
13.15.3.4	Fourniture et pose de 1 Baie SSI 42U 600x600, à situer dans le local PC Sécu, compris toutes sujétions de réalisation.
13.15.3.5	Intervention dans le PC Sécu, pour mise en place et raccordement de la nouvelle Baie, compris toutes sujétions de réalisation.
13.15.4	LIAISON FIBRE OPTIQUE SSI Une liaison avec le BUS FCNET existant sera prévu pour permet le report des informations du SDI Bâtiment PSY sur une des Façades SDI du PC Sécu, et permettre également une communication avec l'UAE existante. Une liaison avec le PC sécu sera prévue pour permettre le raccordement de la façade miroir du CMSI PSY. Les liaisons du SDI et CMSI seront réalisées en fibre optique, compte tenu de la distance du bâtiment PSY, par rapport au PC Sécurité. Il sera prévu 2 liaisons fibres optiques pour la liaison SDI (1 Allez et 1 retour). Le point de raccordement sera le local PC sécurité. Les 2 liaisons ne devront pas transiter par le même cheminement. Il sera prévu 2 liaisons fibres optiques pour la liaison CMSI (1 Allez et 1 retour). Le point de raccordement sera le local PC sécurité. Les 2 liaisons ne devront pas transiter par le même cheminement. Les fibres Optiques seront connectés sur des coffrets spécifique FO (1 coffret pour le SDI et 1 coffret pour le CMSI). Il sera prévu 2 coffrets FO situé dans le local SSI RDC pour le bâtiment PSY, et 2 coffrets FO situé dans le local PC Sécu. Cheminement 1 : . Sous fourreaux créés le long de la vois du Tram. . Pénétration dans le VS du bâtiment MEMC. . Passage en VS du bâtiment MEMC et bâtiment Entrée. . Pénétration dans le local PC Sécu. Cheminement 2 : . Sous fourreaux créés jusqu'au bâtiment Internat. . Sous fourreaux existant pour les parties Parking, UPC, IRM.

Code	Désignation
	<p>. Pénétration en VS du bâtiment entrée (à proximité bâtiment IRM).</p> <p>. Passage en VS jusqu'au local PC Sécu.</p> <p>Le titulaire du présent lot aura donc à charge la fourniture :</p>
13.15.4.1	<p>Coffret Fibre Optique comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Coffret de dimension (h:600 / L:600 / P:300), pour installation des équipements ci-dessous . 1 AES 24V 4A. . 2 Connecteurs ODW720-F2 équipé de transceiver. . 1 Module d'entrée FDCI222. . Bornier de raccordement.
13.15.4.2	SC 2P+T 10A en câble CR1 3x1,5mm², depuis le TG/S PSY.
13.15.4.3	SC 2P+T 10A en câble CR1 3x1,5mm², depuis le TG/S Bât Gris.
13.15.4.4	TG/S Bât Gris : Fourniture, pose et raccordement de 1 disjoncteur 2x16A (PDC : 50Ka), Compris étiquetage, mise à jour des schémas, intervention en coordination avec les services technique du CHU.
13.15.4.5	fibre monomode : Câble fibres optiques 4 paires 9/125 OS2 monomode, extérieur anti rongeur, pour liaison SDI (Aller et retour).
13.15.4.6	fibre monomode : Câble fibres optiques 4 paires 9/125 OS2 monomode, extérieur anti rongeur, pour liaison CMSI (Aller et retour).
13.15.4.7	Conduit ICTA bleu de diamètre Ø25mm pour fibre optique.
13.15.4.8	Raccordement câble fibres à chaque extrémité.
13.15.4.9	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème avec écran pour bus FCnet, entre le coffret FO et le SDI Bât PSY.
13.15.4.10	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème avec écran pour bus FCnet, entre le coffret FO et le SDI PC Sécu.
13.15.4.11	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème avec écran pour com CMSI, entre le coffret FO et la façade CMSI Bât PSY.
13.15.4.12	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème avec écran pour com CMSI, entre le coffret FO et la façade CMSI situé au PC Sécu.
13.15.4.13	Intervention dans le PC-Sécu pour raccordement des Bus, compris toutes sujétions de réalisation.
13.15.5	<p>MODULES DEPORTES SECONDAIRES ADRESSABLES</p> <p>Les modules déportés adressables devront impérativement se situer dans la zone de mise en sécurité concernée. Il seront situé dans les placards techniques électrique situé à chaque niveau.</p>
13.15.5.1	Module déporté Adressable 24 ou 48V type MEA 20i- 4 voies configurables.
13.15.5.2	Élément de surveillance de ligne de diffuseurs sonores.
13.15.5.3	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème avec écran pour bus rebouclé des voies de transmission.
13.15.5.4	Raccordement en câbles CR1 2x2.5mm² pour alimentation rebouclée.

Code	Désignation
13.15.6	DECLENCHEURS D'ALARME MANUELS Les déclencheurs devront être impérativement étiquetés par étiquette autocollante thermoplastifiée non manuscrite. L'entrepreneur fournira une clé de réarmement par déclencheur.
13.15.6.1	Déclencheur d'alarme manuel adressable avec isolateur de court-circuit et Clef de réarmement. constitué d'un boîtier de couleur rouge comportant un contact à fermeture commandé par l'intermédiaire d'une membrane déformable et d'un couvercle de protection avec embase et indicateur d'action.
13.15.6.2	Capot de protection plombable pour déclencheur manuel.
13.15.6.3	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème à l'intérieur de la zone de compartimentage.
13.15.7	DETECTEURS AUTOMATIQUES Les détecteurs devront être impérativement étiquetés par étiquette autocollante thermoplastifiée non manuscrite fixée sur support approprié.
13.15.7.1	Détecteur Optique de fumée adressable : <ul style="list-style-type: none"> . Monté sur socle ICC et équipé de deux voyants . Sensible aux feux avec dégagement de fumée et d'aérosol . Niveau de sensibilité programmable, configurables en mode pré-alarme . Correction automatique des performances et filtrage des perturbations provisoires . Essai fonctionnel à l'aimant.
13.15.7.2	Détecteur Thermique adressable. <ul style="list-style-type: none"> . Monté sur socle ICC et équipé de deux voyants
13.15.7.3	Raccordement en câbles CR1 - 1 paire 9/10ème depuis l'ECS.
13.15.8	INDICATEUR D'ACTION
13.15.8.1	Indicateur d'action avec boîtier plastique de couleur blanc cassé, pour montage en saillie avec voyant rouge.
13.15.8.2	Indicateur d'action ETANCHE, avec boîtier plastique de couleur blanc cassé, pour montage en saillie avec voyant rouge.
13.15.8.3	Raccordement en câbles SYS1 1 paire 9/10ème.
13.15.9	DIFFUSEURS D'ALARME GENERALE
13.15.9.1	Diffuseur d'alarme général sélective DAGS3000R.
13.15.9.2	Diffuseur d'alarme générale sélective, sonore et lumineux Flash Rouge, DAGS3000RL.
13.15.9.3	Diffuseur mural lumineux Flash Rouge, avec embase U.
13.15.9.4	Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables.

Code	Désignation
13.15.10	<p>TABLEAU DE REPORT</p> <p>Il sera installé un tableau de report incendie dans chaque salle de soins et dans la circulation des bureaux du R+3, sur lequel sera reporté synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie, de manière à ce que le personnel affecté à la surveillance soit informé de la zone de détection concernée par l'incendie.</p> <p>Chaque tableau de report donnera une information visuelle et sonore d'alarme et de dérangement de tous les détecteurs gérés par l'équipement de contrôle et de signalisation. Un écran LCD permettra une localisation précise de ces informations.</p>
13.15.10.1	<p>Fourniture et pose d'un Tableau de report déporté.</p> <p><i>Terminal secondaire donnant une information visuelle et sonore d'alarme et de dérangement de tous les détecteurs gérés par l'équipement de contrôle et de signalisation, avec écran LCD permettant une localisation précise de ces informations, avec les signalisations suivantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> . signalisation générale de la centrale . signalisation liée aux zones de détection et de diffusion d'alarme . signalisation de l'état de la liaison avec la centrale.
13.15.10.2	<p>Raccordement en câble CR1 - 2 paire 9/10ème sur les bus de détection, cheminement sous protection mécanique adaptée.</p>
13.15.11	<p>ASSERVISSEMENT PORTES</p>
13.15.11.1	<p>Coordination avec le menuisier pour indication de la tension de fonctionnement, réalisation et essais.</p>
13.15.11.2	<p>Raccordement depuis les modules déportés adressables en câble U1000 RO 2V 2x1.5mm².</p> <p>Pour bobine à rupture des portes de recoupement ou des escaliers (ventouses par paires ou bandeau) ou pour bobine à rupture des portes verrouillages issues de secours.</p>
13.15.11.3	<p>Raccordement en câble CR1 1 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables vers les contacts de position (sécurité) des portes de compartimentage pour permettre la remontée des informations de position des DAS jusqu'au SSI.</p>
13.15.11.4	<p>Déclencheur manuel avec couvercle de protection, boîtier plastique IP 44 de couleur verte compris raccordement.</p> <p>pour montage en saillie avec membrane déformable et capot de protection, à situer à côté de la porte (côté intérieur).</p>
13.15.11.5	<p>Plaques signalétiques avec inscription en lettres blanches sur fond rouge ou vice-versa : "PORTE COUPE -FEU NE METTEZ PAS D'OBSTACLE A LA FERMETURE", fixée sur la face apparente de la porte en position ouverte.</p>
13.15.12	<p>ASSERVISSEMENT CLAPETS COUPE-FEU</p>
13.15.12.1	<p>RACCORDEMENT CLAPETS COUPE-FEU TELECOMMANDES</p> <p>L'entrepreneur électricien prévoit, à partir des modules déportés adressables, l'alimentation de la commande des clapets coupe-feu télécommandés fonctionnant par émission de courant et le raccordement des contacts de position de sécurité ou d'attente.</p>
13.15.12.1.1	<p>Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables vers la bobine à impulsion des clapets coupe-feu télécommandés pour commande et asservissement au SSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.</p>
13.15.12.1.2	<p>Raccordement en câble CR1 1 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables vers les contacts de position (attente et sécurité) des clapets coupe-feu télécommandés pour permettre la remontée des informations de position des DAS jusqu'au SSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.</p>
13.15.13	<p>ASSERVISSEMENT NON-STOP ASCENSEUR</p> <p>Il sera prévu la reprise des raccordements des asservissements Non-Stop Ascenseur (NSA) depuis les modules déportés adressables type SAT-C 8 relais.</p> <p>L'entrepreneur électricien prévoit, à partir des modules déportés adressables, le raccordement des NSA pour chaque niveau et sur chaque ascenseur.</p>

Code	Désignation
13.15.13.1	Raccordement en câble CR1 4 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables SAT-C 8 Relais vers l'ascenseur N°1 pour asservissement NSA pour chaque niveau. Type et section de câble à confirmer en phase chantier.
13.15.13.2	Raccordement en câble CR1 4 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables SAT-C 8 Relais vers l'ascenseur N°2 du bâtiment pour asservissement NSA pour chaque niveau. Type et section de câble à confirmer en phase chantier.
13.15.13.3	Raccordement en câble CR1 4 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables SAT-C 8 Relais vers l'ascenseur N°3 du bâtiment pour asservissement NSA pour chaque niveau. Type et section de câble à confirmer en phase chantier.
13.15.14	ASSERVISSEMENT DESENFUMAGE
13.15.14.1	<u>RACCORDEMENT VOLETS ET OUVRANTS</u> Les volets et ouvrants de désenfumage fonctionneront par émission de courant et seront équipés de contact de position de sécurité et d'attente. L'entrepreneur électricien prévoit, à partir des modules déportés adressables, l'alimentation des volets et ouvrants de désenfumage et le raccordement des contacts de position de sécurité et d'attente.
13.15.14.1.1	Fourniture et pose d'étiquette gravée sertie ou vissée sur volets et ouvrants de désenfumage.
13.15.14.1.2	Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables vers la bobine à impulsion des volets et ouvrants de désenfumage pour commande et asservissement au SSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.1.3	Raccordement en câble CR1 1 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables vers les contacts de position (attente et sécurité) des volets et ouvrants de désenfumage pour permettre la remontée des informations de position des DAS jusqu'au SSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2	<u>RACCORDEMENT VENTILATEUR & COFFRET DE RELAYAGE</u> Le fonctionnement des ventilateurs de désenfumage se fera par l'intermédiaire de coffrets de relayage, les ventilateurs de désenfumage ainsi que les coffrets de relayage seront fournis et posés par l'entreprise désenfumage. L'entrepreneur électricien prévoit, à partir des modules déportés adressables : - L'alimentation de la commande du coffret de relayage fonctionnant par émission de courant et le raccordement des contacts de position de sécurité ou d'attente. - Le raccordement des commandes de "réarmement" et des commandes "arrêt pompier" en câbles résistants au feu. L'alimentation des moteurs de l'ensemble des ventilateurs de désenfumage se fera en câble résistant au feu depuis le TG/S du bâtiment.
13.15.14.2.1	Raccordement du moteur du Ventilateur de désenfumage en câble CR1 - 4x4mm², cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2.2	Raccordement du moteur du Ventilateur de désenfumage en câble CR1 - 4x6mm², cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2.3	Raccordement du moteur du Ventilateur de désenfumage en câble CR1 - 4x10mm², cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2.4	Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables vers le coffret de relayage pour ajout d'une commande manuelle "Arrêt Pompier Ventilateur" intégrée en face avant du CMSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2.5	Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables vers le coffret de relayage pour ajout d'une commande manuelle "Réarmement Ventilateur" intégrée en face avant du CMSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.
13.15.14.2.6	Raccordement en câble CR1 1 paire 9/10ème depuis les modules déportés adressables vers les contacts de position (attente et sécurité) du coffret de relayage pour permettre la remontée des informations de position des DAS jusqu'au SSI, cheminement sous protection mécanique adaptée.

Code	Désignation
13.15.14.3	<p>ARRET VENTILATION DE CONFORT</p> <p>L'arrêt de la ventilation de confort du bâtiment sera asservi au fonctionnement de la zone de désenfumage sinistrée.</p> <p>Dans le cas où la ventilation de confort doit être maintenue, cette interruption s'effectue par fermeture des clapets télécommandés de la zone de compartimentage concernée.</p>
13.15.14.3.1	<p>Raccordement en câbles CR1 2x1,5mm² depuis les modules déportés adressables pour commande et asservissement "Arrêt Ventilation de confort" du bâtiment, cheminement sous protection mécanique adaptée.</p>
13.15.15	<p>REARMEMENT ELECTRIQUE CCF</p>
13.15.15.1	<p>REARMEMENT ELECTRIQUE CCF</p> <p>Le réarmement des clapets coupe-feu se fera électriquement par l'intermédiaire d'une alimentation électrique qui sera indépendante du SSI. Le pilotage des CCF se fera via des relais, pour permettre un pilotage depuis les Inter situés au local SSI et également depuis l'UAE situé au poste de sécurité.</p> <p>Les inter de réarmement seront situés dans un placard technique de la zone de mise en sécurité concernée.</p>
13.15.15.1.1	<p>Fourniture et pose d'un coffret comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Inter Général. . 1 alimentation 48 VAC-1000W pour réarmement des CCF. . Protections de chaque départ. . 8 Relais pour pilotage des CCF (1 relais par ZC). . Bornier de raccordement.
13.15.15.1.2	<p>Fourniture, pose et raccordement d'une sortie de câble 2P + T 10A pour coffret d'alimentation.</p>
13.15.15.1.3	<p>Liaison en câble 12P SYT 9/10ème, pour liaison entre le coffret et l'armoire GTC.</p>
13.15.15.1.4	<p>Raccordement en câble U1000 RO 2V 2x2.5mm² depuis le coffret d'alimentation vers les CCF pour alimentation des moteurs de réarmement.</p>
13.15.15.1.5	<p>Fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur bouton tournant avec retour à zéro type Télémécanique sur boîtier saillie. Compris étiquetage des boîtiers.</p> <p>Localisation : 1 Par ZC</p>
13.15.16	<p>AUTOMATE POUR REARMEMENT CCF</p> <p>Le réarmement des CCF se fera également depuis le poste de sécurité. Pour ce faire des boutons de réarmement seront situés au poste de sécurité. Un coffret automate sera également prévu (1 au bâtiment PSY, et 1 au poste de sécurité) pour permettre la communication entre les 2 bâtiments.</p> <p>Conception Armoire Réarmement :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Coffret avec porte pleine, ouïe de ventilation, poignée avec clé, porte schémas. . Rail DIN pour montage des différents équipements. . Goulotte de distribution du câblage. . Borniers de raccordement des câbles d'information. . Repérage de chaque conducteur suivant Charte CHU. . 1 Inter Général 2x20A. . 1 Voyant présence Tension. . 1 Report Présence tension sur GTC. . 2 Prises RJ45 montées sur Rail DIN . 1 UTL Désigo PXC52, avec com BacNet, serveur Web embraqué, 52 entrées sorties ou techniquement équivalent. . 1 Module d'extension 16 entrées / sorties - TXM1 (nombre suivant point à remonter). . Module d'alimentation pour l'ensemble 230V/24V, ou techniquement équivalent. . Comprenant toutes sujétions pour : pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans.
13.15.16.1	<p>Fourniture, pose et raccordement armoire réarmement CCF.</p>

Code	Désignation
13.15.16.2	Alimentation Armoire CCF en câble U1000 RO2V 3x4mm², depuis le TD/Ond correspondant.
13.15.16.3	Raccordement des relais de réarmement depuis le coffret en câble U1000 RO2V 2x1,5mm², compris toutes sujétions.
13.15.16.4	Paramétrage et programmation des automates en coordination avec le maître d'ouvrage et le fabricant. Assistance technique du fabricant si nécessaire.
13.15.16.5	Coordination avec le maître d'ouvrage, pour intervention sur l'installation existante : date d'intervention, temps d'intervention.
13.15.16.6	Réalisation des essais de bon fonctionnement en coordination avec le CHU et les entreprises concernées, pour test de la bonne remonté de <u>chaque point GTC</u>. Comprenant fourniture d'une feuille de test <u>point par point</u>.
13.15.17	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.15.17.1	Repérage et étiquetage de l'ensemble des câbles et équipements de l'alarme incendie selon la charte "Repérage sécurité incendie" du CHRU .
13.15.18	ASSISTANCE - ESSAIS - FORMATION – D.O.E. <u>Programmation et mise en service :</u> <ul style="list-style-type: none"> . Programmation du SDI / CMSI suivant Appellation conforme à la charte du CHU, du cahier des charges SSI et du tableau de corrélation SSI. . Paramétrage de la communication inter centrale. . Intégration des plans du bâtiment PSY sur l'UAE Désigo CC. . Intégration des éléments du bâtiment PSY (ZC, ZF, ZDA, Adresse détecteurs....) sur l'UAE Désigo CC. . Licence de mise à jour pour UAE existante (Ajout de 1 central). . Mise en service de l'ensemble.
13.15.18.1	Programmation SDI-CMSI, intégration du Bâtiment PSY dans l'UAE existante, Mise en service, compris toutes sujétions du fabricant <u>Assistance et Essais :</u> <ul style="list-style-type: none"> . Assistance technique du fabricant. . Essais de fonctionnement et essais d'efficacité avec le fabricant. . Essais de fonctionnement et essais d'efficacité avec le coordonnateur SSI. . Essais de fonctionnement et essais d'efficacité avec la commission de sécurité. . Attestation de conformité et rapport d'essais à remettre au coordonnateur SSI.
13.15.18.2	Assistance technique du fabricant et réalisation des Essais décrit au CCTP. <u>Formation :</u> A la réception de l'installation, l'entrepreneur effectue la mise au courant du personnel d'exploitation.
13.15.18.3	Formation : Information du personnel d'exploitation, compris notice et nomenclature (1/2 journée de formation sur site). <u>D.O.E.Alarme Incendie :</u> A la réception de l'installation l'entrepreneur fournit un dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) en version papier et numérique comprenant : <ul style="list-style-type: none"> . Un sommaire. . Les Fiches techniques, certificats NF et certificats d'associativité de chaque équipement et matériel. . PV de mise en service, rapport d'essais et attestation de formation. . Attestation de levée des réserves du contrôleur technique et du bureau d'études. . Schémas synoptiques de l'installation (SDI et CMSI), en format DWG et PDF. . Plans des installations avec indication de tous les éléments, adresses et câblages nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'installation. . Liste des détecteurs et déclencheurs manuels avec libellé des locaux (suivant charte du CHU) N.B. : Tous les plans et schémas seront livrés sous fichiers informatiques aux formats DWG et PDF.

Code	Désignation
13.15.18.4	Fourniture des D.O.E. Alarme Incendie, compris fourniture des éléments constitutifs du dossier d'identité du SSI.
13.16	<u>CONTROLE D'ACCES</u>
13.16.1	GENERALITES PREAMBULE <p>Le bâtiment sera équipé d'un système de contrôle d'accès par badge, afin de permettre la gestion de l'accès du bâtiment, et aux différents service. Le système permettra également la gestion des horaires d'accès libre au bâtiment.</p> L'ARCHITECTURE ET LA SUPERVISION <p>L'architecture est basée sur un réseau LAN du CHU qui permet les liaisons entre les différents éléments actifs (contrôleurs (UTL),...) répartis dans les différents bâtiments et le PC de supervision situé dans le bureau de la cellule Gestion des Risques au R+1 du bâtiment de Liaison (BLIA).</p> <p>La supervision du système est assurée par le logiciel "UNISON" (version 5.8.2) développé par la société PACOM et intégré par la société VK electronic (04-78-20-09-42).</p> <p>Le déploiement du bâtiment administratif se fera en extension du système existant.</p> LES EQUIPEMENTS DE TERRAIN <p>L'architecture de terrain est basée sur des liaisons de type RS 485 qui assurent la communication entre les UTL (marque PACOM) et les différents interfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interface lecteur. - Interface de gestion d'entrées et sorties. <p>Les autres équipements à interface sur le système soit directement sur le bus de terrain, soit par le biais d'une interface sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des claviers à codes. - Des serrures motorisée de type plaque béquille. - Des lecteurs de cartes de type HID, compatible avec les cartes de type Desfire ev2.. - Des commandes de barrières d'accès aux parkings. - (liste non exhaustive). <p>Les équipements sont alimentés électriquement par une alimentation ondulée et asservis au système de sécurité incendie (Zone d'alarme).</p> PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT <p>De manière générale, il sera prévu un contrôle d'accès :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sur les portes d'accès des services o Sur les portes des locaux techniques (extérieur ou intérieur). o Sur les portes d'accès aux vestiaires. o Sur les portes d'accès aux salles de soins. o Sur les portes d'accès aux locaux ménages, stockages. o Sur les portes extérieures d'accès au bâtiment. <p>On pourra distinguer plusieurs type de porte (voir repérage sur plan contrôle d'accès).</p> <p><u>Porte contrôlée type 1 :</u> Porte maintenue par verrouillage motorisé, ventouse électromagnétique ou gâche électrique Entrée par lecteur de badge Sortie par lecteur de badge Porte déverrouillée en cas de déclenchement incendie, ou par action sur les DM vert situés dans les locaux soins.</p> <p><u>Porte contrôlée type 2 :</u> Porte maintenue par verrouillage motorisé Entrée par lecteur de badge Sortie par lecteur de badge Entrée et sortie libre suivant certain créneaux horaires. Porte déverrouillée en cas de déclenchement incendie, ou par action sur les DM vert situés dans les locaux soins.</p> <p><u>Porte contrôlée type 3 :</u> Entrée par digicode mécanique (hors lot) Sortie libre par poignée intérieur</p> <p><u>Porte contrôlée type 4 :</u> Porte maintenue par gâche électrique Entrée par lecteur de badge Sortie libre par poignée intérieure.</p> <p><u>Porte contrôlée type 5 :</u> Porte maintenue par ventouse électromagnétique ou gâche électrique Porte maintenue fermée en permanence Porte déverrouillée en cas de déclenchement incendie, ou par action sur les DM vert situés dans les locaux soins.</p>

Code	Désignation
13.16.2	MISE EN OEUVRE DU SYSTEME
13.16.2.1	CENTRALE TCP/IP (UTL) <p>La centrale sera du type contrôleur PACOM 8002 ou techniquement équivalent.</p> <p>Il permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> . La détection automatique des périphériques pour une installation simplifiée. . La configuration individuelle des portes. . Le fonctionnement d'accès horaires. . La création de zone . Avoir une double mémoire flash, pour permettre les mises à jour du firmware sans interruption du système. . Possibilité d'extension du système. <p>Principales caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Double port Ethernet . Emplacements pour le raccordement de cartes d'extensions . Auto-découverte des périphériques . Double mémoire flash permet les mises à jour du firmware pendant que le système est actif. . Ports IP/RS485/RS232 . Mémoire tampon de transaction et d'événements (gestion hors ligne) . Prise en charge de la plupart des lecteurs de cartes . Zone d'alarme multiple et support des claviers. . Jusqu'à 256 entrées / 64 sorties . Connexions Peer To Peer . Modèles small, medium et large pour une flexibilité total. <p>Les contrôleurs seront installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Dans le local VDI RDC pour le contrôleur de gestion du niveau RDC. . Dans le local VDI R+1 pour le contrôleur de gestion du niveau R+1. . Dans le local VDI R+2 pour le contrôleur de gestion des niveaux R+2, R+3 et R+4.
13.16.2.1.1	<u>Centrale TCP/IP 2 lecteurs avec coffret</u> <p>Fourniture, pose, raccordement d'un Contrôleur Unison 8002 version grande capacité (L) PACOM ou techniquement équivalent, en coffret spécifique comprenant :</p> <p>1 Contrôleur 8002.</p> <p>1 alimentation supervisée 15 VDC type 8303.</p> <p>1 carte Eclateur de bus RS485 8207.</p> <p>1 carte mémoire SODIMM 8401.</p> <p>1 Coffret pour intégration de l'ensemble.</p>
13.16.2.1.1.1	
13.16.2.1.1.2	Alimentation AES 24Vdc 3A.
13.16.2.1.1.3	SC 2P+T 10A, en câble U1000 RO2V 3x1,5mm², pour alimentation contrôleur, depuis le réseau ondulé.
13.16.2.1.1.4	Cordon RJ45/RJ 45 de 2ml, pour liaison entre L'UTL et la prise RJ45.
13.16.2.2	INTERFACE DE PORTES
13.16.2.2.1	<u>INTERFACE 1 PORTE</u> <p>Interface de contrôle d'accès pour un lecteur de carte.</p> <p>Pour des raisons de maintenance et de fiabilités, il ne sera prévu que des interface 1 Lecteur.</p> <p>Elle devra permettre un fonctionnement redondant (fonctionnement en mode dégradé) si le contrôleur de porte est déconnecté du système il utilisera le stockage des dernières cartes d'accès utilisées ou le code site de la carte.</p> <p>Le contrôleur devra disposer de connexion d'interface câblée pour deux dispositifs de contrôle d'accès indépendants, utilisant les protocoles Clock & Data ou Wiegand.</p> <p>Chaque port de lecteur fournit quatre entrées supervisées (état de la porte, BP de sortie, fond de pêne et une entrée supplémentaire) et deux sorties relais.</p> <p>L'interface communique via le port RS485 vers les contrôleurs PACOM.</p> <p>Il sera également prévu 1 interface par barrière levante.</p>

Code	Désignation
13.16.2.2.1.1	Fourniture, pose, raccordement d'un Contrôleur 1 lecteurs type PACOM 1064, compatible cartes Wiegand jusqu'à 64 Bits, 4 entrées contrôlées. en coffret spécifique, ou techniquement équivalent.
13.16.2.2.1.2	Raccordement entre les interfaces lecteurs (1064), et le contrôleur UTL (8002) correspondant, en câble BUS RS485.
13.16.2.2.1.3	Raccordement en câble SYT1 1 P9/10e pour alimentation 24V de chaque contrôleur.
13.16.2.3	LECTEURS et BADGES Les lecteurs de badges devront être multi technologies compatible avec les badges de type Mifare/ Desfire, EM, Prox HID, Iclass, Les têtes de lecture devront fonctionner avec une distance maximale de 5 cm entre le lecteur et le badge. <ul style="list-style-type: none"> - Aucun droit d'accès ne devra être déporté dans la tête de lecture. - Le temps de réponse entre la présentation d'un badge et l'ouverture doit être inférieur à 0,5 s. - Les lecteurs de badges devront minimum IP55 en polycarbonate UL94. - Les têtes de lecture devront émettre une signalisation sonore et visuelle permettant de spécifier l'état du droit d'accès (passage autorisé, passage non autorisé). Le titulaire du présent lot aura à charge : . la fourniture, la pose et le raccordement des lecteurs de badge porte automatique. . la fourniture des serrures motorisés, qui seront posée par le menuisier.
13.16.2.3.1	Lecteur de badge HID R10 SE, Wieland, CSN Mifare Desfire, 13,56MHZ, réf : 900NTNNEK, ou techniquement équivalent.
13.16.2.3.2	Protection intempérie et anti-vandale pour lecteur de badge, en polycarbonate anti-UV, pour lecteur de badge extérieur.
13.16.2.3.3	Raccordement lecteur en câble 4P U/FTP Cat 6a depuis l'interface lecteur correspondante.
13.16.2.4	BP SORTIE LIBRE
13.16.2.4.1	Bouton poussoir type encastré, pour sortie libre.
13.16.2.4.2	Raccordement BP Sortie Libre en câble SYT1 1 P9/10e, depuis le contrôleur correspondant.
13.16.2.5	BADGES
13.16.2.5.1	Sans Objet.
13.16.2.6	RACCORDEMENT / ACCESSOIRES
13.16.2.6.1	Raccordement Gâches ou Ventouses électromagnétiques ou groom en câble U1000 RO2V 2x1,5mm² ou 2x2,5mm², depuis le contrôleur correspondant.
13.16.2.6.2	Coordination avec le menuisier pour mise en place du câble d'alimentation.
13.16.2.7	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.16.2.7.1	Repérage et étiquetage de l'ensemble des câbles et équipements du contrôle d'accès selon la charte du CHRU .
13.16.2.7.2	Réalisation en phase EXE d'un synoptique général et d'un synoptique détaillé de raccordement de chaque porte. Le synoptique détaillé devra comporter les éléments ci-dessous : . Type de câble. . Identification de la porte suivant N° Architecte. . Identification interface PACOM (suivant plan) . Indication asservissement SSI / DM Vert . Type d'équipement sur la porte (Gâche / Ventouse / Groom...)

Code	Désignation
13.16.2.7.3	Accessoires et divers pour le raccordement, la pose, la mise en oeuvre du système suivant schémas du fournisseur.
13.16.2.8	SUPERVISION
13.16.2.8.1	Paramétrage, programmation du système en coordination avec le maître d'ouvrage et la société VK électronique. Création des imageries complémentaire de la supervision. Assistance technique du fabricant si nécessaire. Mise en service et Essais de fonctionnement. Formation du maître d'ouvrage et du personnel en charge de la gestion du système pendant 1/2 journée.
13.16.2.8.2	Mise à jour du logiciel existant.
13.16.2.8.3	Mise en service et essaie de fonctionnement, compris toutes sujétions. Établissement d'un tableau d'essai de chaque équipement.
13.16.2.8.4	Essai de fonctionnement en coordination avec le CHU et le maître d'oeuvre, compris toutes sujétions.
13.17	<u>CABLAGE VDI</u> INTRODUCTION <p>Un réseau de câbles sera mis en œuvre pour permettre le raccordement des équipements de téléphone y compris DECT, informatique y compris Appel malade, wi-fi, interphonie, contrôle d'accès et vidéo-surveillance.</p> <p>Ce présent cahier des charges décrit un pré-câblage en topologie étoile sur prises RJ 45 Catégorie 6a - U/FTP.</p> <p>Les éléments actifs, sont hors lot et seront fournis et posés par le prestataire informatique du maître d'ouvrage.</p> PRINCIPE <p>Le pré-câblage des points d'accès s'effectue en étoile avec des câbles 4 paires autour d'un répartiteur général Téléphone et Informatique.</p> LES CABLES <p>La distribution des points d'accès sera réalisée par câbles 4 paires catégorie 6a - U/FTP - Gaine LSOH 100 Ohms écranté, certifié à 500MHz.</p> <p>Distance maximum entre un poste de travail et le répartiteur : 90 ml.</p> <p>Un lovage de 4ml, sera à prévoir pour chaque prise RJ45 en plénum du Faux plafond.</p> ROCADES VDI <p>Le raccordement VDI du bâtiment PSY, sera réalisé depuis 2 Locaux techniques principaux du CHU. Depuis le LTP-ZOE situé au niveau 0 du bâtiment Orange PCP, et depuis le LTP-JMZ R+9 situé au R+9 du bâtiment Gris.</p> <p>Les rocade informatives entre les LTP existant (ZOE et JMZ R+9) et le LTP du bâtiment PSY seront réalisées par câbles 24 fibres optiques 9/125 OS2 monomode avec connectique LC. Chaque câble fibre optique devra être placé sous conduit ICTA bleu de diamètre Ø25mm sous toute sa longueur.</p> <p>Les rocade VDI emprunterons 2 chemins différents :</p> <p>Chemins 1 : Via le bâtiment Internat, le parking P4, la crèche, l'IRM, vide sanitaire du bâtiment Entrée, et dans les différents niveau du bâtiment Gris.</p> <p>Chemins 2 : Via la voie L'Épine, Le bâtiment MEMC et le bâtiment Orange.</p> <p>Les rocade informatives interne au bâtiment, entre le LTP-PSY et chaque LTS, ci-dessous seront réalisées par câbles 24 fibres optiques 50/125 OM4 multimode avec connectique LC. Chaque câble fibre optique devra être placé sous conduit ICTA bleu de diamètre Ø25mm sous toute sa longueur avec identification de la fonction tous les 10ml :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Rcade entre LTP-PSY-A et LTS-PSY-B . Rcade entre LTP-PSY-A et LTS-PSY-C . Rcade entre LTP-PSY-A et LTS-PSY-D <p>Chaque rocade devra être placée sous conduit mécaniques adaptés aux contraintes environnantes sous toute sa longueur.</p> POINT D'ACCES <p>Le raccordement des câbles 4 paires se fera sur des prises type RJ 45 - catégorie 6a.</p> <p>Les points d'accès type RJ45 seront posés en encastrés, sur goulotte PVC, sur boîtier saillie, ou sur rail DIN.</p>

Code	Désignation
	<p>REPARTITEURS</p> <p>Le bâtiment comportera 4 locaux techniques VDI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 local technique principal situé au RDC. - 1 Local technique secondaire par niveau. <p>Les baies du local technique principal seront du type Bati Rack 42U de 1000x800.</p> <p>Les baies des locaux technique secondaires, seront du type Bati Rack 42U de 800x800.</p> <p>Important :</p> <p>La configuration des baies (disposition panneaux fibres, points d'accès, Bandeaux PC), sera à faire valider par le maître d'oeuvre et le maître d'ouvrage.</p> <p>La disposition des Baies VDI dans chaque local sera à faire réceptionner par le maître d'oeuvre et le maître d'ouvrage avant raccordement des points d'accès.</p> <p><u>Répartiteur général existant ZOE :</u></p> <p>Le répartiteur général existant ZOE est situé dans le bâtiment orange PCP au niveau 0, il sera complété de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Tiroir fibres optique 24 paires monomodes avec connectique LC pour liaison avec le répartiteur général du bâtiment PSY. - Passe cordons horizontaux. <p><u>Répartiteur général existant JMZ R+9 :</u></p> <p>Le répartiteur général existant JMZ est situé dans le bâtiment gris au niveau R+9, il sera complété de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Tiroir fibres optique 24 paires monomodes avec connectique LC pour liaison avec les répartiteur général du bâtiment PSY. - Passe cordons horizontaux. <p><u>Répartiteur Général Batiment PSY :</u></p> <p>Le Répartiteur générale sera équipés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bati Rack 19" 42U de 1000x800 (sans porte ni façade latérale) - Tiroirs fibres optiques 24 paires monomodes avec connectique LC pour liaison avec les répartiteur généraux existant du CHU. - Tiroirs fibres optiques 24 paires multimodes avec connectique LC pour liaison sous-répartiteur. - Panneaux de distribution de 24 RJ. sur 1U - 1 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "normal" alimenté depuis le TD-Bleu. - 1 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "normal" alimenté depuis le TD-Vert. - 2 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "ondulé". - Montant 19" à l'avant et à l'arrière. - Les panneaux d'alimentation seront à disposer en partie basse et à mi hauteur de la baie. - Un chemin de câbles largeur 500 mm, de type dalle marine, fixés de chaque côté des baies. - Un bornier isolé de reprise des conducteurs de masse 4mm². - Quatre vérins réglables en hauteur. - De panneaux verticaux (toute hauteur) "guide cordon". - Un lot de cent vis et écrous cage à laisser à disposition du client. <p><u>Sous-Répartiteurs Bâtiment PSY :</u></p> <p>Les sous-répartiteurs seront équipés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bati Rack 19" 42U de 800x800. - Tiroirs fibres optiques 24 paires multimodes avec connectique LC. - Panneaux de distribution de 24 RJ sur 1U. - 1 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "normal" alimenté depuis le TD-Bleu. - 1 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "normal" alimenté depuis le TD-Vert. - 2 Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 16A avec voyant sans interrupteur "ondulé". - Les panneaux d'alimentation seront à disposer en partie basse et à mi hauteur de la baie. - Montant 19" à l'avant et à l'arrière. - Un chemin de câbles largeur 500 mm, de type dalle marine, fixés de chaque côté des baies. - Un bornier isolé de reprise des conducteurs de masse 4mm². - Quatre vérins réglables en hauteur. - De panneaux verticaux (toute hauteur) "guide cordon". - Un lot de cent vis et écrous cage à laisser à disposition du client. <p><u>Alimentation Baie informatique :</u></p> <p>Les bandeaux prises de courants des baies devront être alimentés de la manière ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 Bandeau 4PC alimenté depuis 1 Disjoncteur provenant d'un TD-N-Bleu. . 1 Bandeau 4PC alimenté depuis 1 Disjoncteur provenant d'un TD-N-Vert. . 2 Bandeaux 4 PC alimentés depuis 2 Disjoncteurs d'un TD-Ondulé. <p>Pour chaque câble d'alimentation, il devra arriver dans une boîte de dérivation étiquetée et située sur le châssis de la baie.</p> <p>NB : De manière général il doit être prévu au minimum 1 Disjoncteur spécifique à chaque bandeau 4PC.</p>

CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage sont prévus au présent lot. La couleur sera à définir avec le service informatique du CHU.

Les cordons de brassage cuivre seront de type 4 paires écrantés U/FTP, LSZH, **6a**, 24AWG de jauge minimum pour le raccordement des points d'accès des postes informatiques.

Les cordons de brassage pour les raccordements **des bornes WIFI** seront de type 4 paires écrantés U/FTP, LSZH, Cat 6a, 26AWG de jauge minimum, certifié PoE et PoE+, 100% cuivre.

Les cordons de raccordements, liaisons entre prises RJ45 et postes de travail seront hors lot (électricité).

DISTRIBUTION DES TERRES ET RESEAUX DE MASSE

L'entrepreneur du présent lot assurera la mise à la terre des chemins de câbles et des répartiteurs à partir d'une borne de terre.

L'interconnexion des supports est impérative, elle sera réalisée avec une tresse cuivre de 6 mm² minimum.

La continuité des écrans des câbles avec mise à la masse courte sur les répartiteurs et les baies devra être assurée

ETIQUETAGE - IDENTIFICATION

Il est indispensable d'identifier physiquement chaque composant de câblage : Répartiteurs - Modules de répartition - Points d'accès - Câbles par l'intermédiaire d'étiquettes spécifiques et adaptées.

Les prises seront identifiées avec une chaîne de caractères de la forme suivante :

[Bâtiment][étage][local]-[armoire]-[bandeau]-[prise] :

- Bâtiment
 - Y
- Étage
 - ...
 - niveau -2 : B
 - niveau -1 : A
 - niveau 0 (RDC) : 0
 - niveau +1 : 1
 - niveau +2 : 2
 - ...
- Local
 - numéro d'ordre de chaque local sur un même niveau : 1,2,...
- Armoire
 - numéro d'ordre de chaque armoire dans un même local : 1,2,...
- Bandeau
 - numéro d'ordre de chaque bandeau dans une même armoire : 1,2,...
- Prise
 - numéro d'ordre de chaque prise sur un même bandeau : 1,2,...

CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles sont prévus au chapitre "Circuit de terre - Alimentation - Tableau". Ils seront impérativement de type dalle Marine

Chemins de câbles en faux plafond.

Lorsque les chemins de câbles courants faibles suivent un parcours parallèle à celui des câbles d'alimentation courants forts, ils doivent en être séparés par une distance d'au moins 30 cm.

Chemins de câbles ou goulottes des locaux.

Les règles de distribution des câbles dans les locaux sont identiques aux règles pour la distribution en faux plafond et en galerie technique. Néanmoins, l'acheminement en parallèle avec les câbles d'alimentation électrique étant plus limité, les distances de sécurité sont plus courtes :

<u>Parcours Parallèle</u>	<u>Distance de Sécurité</u>
2 ml	2 cm
5 ml	4 cm
10 ml	7 cm
15 ml	12 cm
20 ml	15 cm

L'entrepreneur du présent lot assurera la mise à la terre des chemins de câbles et du répartiteur à partir d'une borne de terre à prévoir dans le placard du répartiteur.

L'interconnexion des supports est impérative, elle sera réalisée avec une tresse cuivre de 25 mm² pour les chemins de câbles et de 16mm² pour la mise à la terre de la baie.

La continuité des écrans des câbles avec mise à la masse courte sur le répartiteur et la baie devra être assurée.

Les cheminements sur plans donnés à titre indicatif, à coordonner avec les lots CVC et faux plafonds.

Code	Désignation
	<p>NORMES ET RECETTE</p> <p>Le câblage devra être de catégorie 6 classe "a" selon la norme ISO/IEC 11801.</p> <p>Les câbles devront répondre aux normes Françaises et Européennes (Liste non exhaustive) :</p> <ul style="list-style-type: none"> . NF C90125 relative aux réseaux de distribution audiovisuelle. . EN 55022 Perturbations des systèmes de traitement de l'information. . EN 50167 pour le câble horizontal. . EN 50168 pour les cordons. . EN 50169 pour les rocades. . EN 50173 relative aux réseaux locaux hauts débits : règles de vérification et méthodes de mesures. . EN 50174-1 : administration, documentation, enregistrement. . EN 50174-2 : planification et installation. . EN 50XXX : procédures de vérification du câblage de catégorie 6. . EIA/TIA 568A : sertissage des connecteurs RJ45. . EIA/TIA 568B. . EIA/TIA 569 : chemin de câbles et locaux techniques. . ISO/IEC 11801 : système de câblage (cat 3 à 6). . ISO/IEC IS 11801 relative aux câblages hauts débits de cat 6 classe A et cat 7 classe F. . ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 3 N568 relatif à la classe A. . CEI 1000 et 801-4 : Compatibilité électromagnétique. <p>MESURES SUR LES CABLES CUIVRE</p> <p>La recette sera effectuée à l'aide d'un analyseur de réseaux. Les éléments contrôlés seront les liaisons entre répartiteurs et points d'accès.</p> <p>Les mesures à effectuer seront :</p> <p>Le Contrôle de la conformité au plan d'installation des paires torsadées, ces mesures servent à vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Que chaque paire est correctement connectée à ses deux extrémités. . Qu'elle ne subit aucune discontinuité. . Que sa polarité a été respectée. . Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre les deux conducteurs. . Qu'elle est bien isolée des autres paires et de la terre. . Que sa longueur ne dépasse pas la valeur maximum autorisée. . Que les deux fils qui la constituent font bien partie de la même paire. . Que son identification sur le plan d'installation correspond à la réalité. <p>Les tests comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les essais de continuité, d'isolement et de dépairage pour : <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la connectique - Déceler les défauts de croisement et de court-circuit - Déterminer que chaque paire est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre - Les essais de connectivité et de résistance du blindage - La vérification des repérages inscrits sur les prises et les bandeaux, ainsi que leur localisation exacte sur les plans de recette. <p>L'entreprise devra fournir une feuille de recette par prise et par câble.</p> <p>MESURES SUR LES CABLES OPTIQUES</p> <p>Les tests comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les essais de réflectométrie pour déterminer les longueurs et valider la qualité du câble. - Les essais d'atténuation et de paradiaphonie pour valider le système. - Les essais de connectivité et de résistance du blindage. - La vérification des repérages inscrits sur les prises et les bandeaux, ainsi que leur localisation exacte sur les plans de recette. <p>L'entreprise devra fournir une feuille de recette par prise et par câble.</p> <p>Les tests seront réalisés en fonction de la longueur de la liaison déployée. Chaque brin de fibre sera mesuré à deux longueurs d'onde différentes. Un contrôle photométrique sera réalisé dans les deux sens sur toutes les fibres optiques. Ce test permettra de déterminer l'atténuation globale de l'ensemble.</p> <p>L'entreprise devra fournir une feuille de recette par câble.</p> <p>DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)</p> <p>Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera composé des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - schéma et synoptique de l'installation - schémas de chaque répartiteur VDI - Plan de façade de chaque baie. - les tests cuivre - les tests optiques - une nomenclature des produits installée - les fiches techniques des produits installés - les plans avec l'emplacement des cheminements - les plans avec l'implantation des prises RJ45 (avec numérotation de chaque prise et code couleur en fonction du répartiteur de rattachement) <p>L'ensemble des plans et synoptiques devront être fourni sous format PDF et DWG.</p>

Code	Désignation
13.17.1	REPARTITEUR LTP-A N.B.: Avant commande du matériel, le titulaire du présent lot se rapprochera du maître d'ouvrage et de son prestataire informatique pour valider les caractéristiques (dimensions et capacité) de la baie informatique décrite ci-dessus et de ces équipements.
13.17.1.1	Bâti Rack 19" - 42 U - 1000 x 800mm, suivant CCTP.
13.17.1.2	Panneau de distribution de 24 RJ45, pour point d'accès info
13.17.1.3	Tiroirs 24 fibres optiques monomode LC/LC.
13.17.1.4	Tiroirs 24 fibres optiques multimode LC/LC.
13.17.1.5	Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 10/16A avec voyant présence tension.
13.17.1.6	Baie informatique, Bandeau PC Ondulé depuis TD-Ond: Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Ondulées maximum
13.17.1.7	Baie informatique, Bandeau PC Normal - Depuis le TD-N Vert et TD-N Bleu : Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Normal maximum
13.17.1.8	Étagère pour éléments actifs.
13.17.1.9	Passe cordons horizontaux.
13.17.1.10	Accessoires et divers.
13.17.2	REPARTITEUR LTS-B
13.17.2.1	Bâti Rack 19" - 42 U - 800 x 800mm, suivant CCTP.
13.17.2.2	Panneau de distribution de 24 RJ45, pour point d'accès info
13.17.2.3	Tiroirs 24 fibres optiques multimode LC/LC.
13.17.2.4	Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 10/16A avec voyant présence tension.
13.17.2.5	Baie informatique, Bandeau PC Ondulé depuis TD-Ond: Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Ondulées maximum
13.17.2.6	Baie informatique, Bandeau PC Normal - Depuis le TD-N Vert et TD-N Bleu : Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Normal maximum.
13.17.2.7	Étagère pour éléments actifs.

Code	Désignation
13.17.2.8	Passe cordons horizontaux.
13.17.2.9	Accessoires et divers.
13.17.3	REPARTITEUR LTS-C
13.17.3.1	Bâti Rack 19" - 42 U - 800 x 800mm, suivant CCTP.
13.17.3.2	Panneau de distribution de 24 RJ45, pour point d'accès info
13.17.3.3	Tiroirs 24 fibres optiques multimode LC/LC.
13.17.3.4	Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 10/16A avec voyant présence tension.
13.17.3.5	Baie informatique, Bandeau PC Ondulé depuis TD-Ond: Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Ondulées maximum
13.17.3.6	Baie informatique, Bandeau PC Normal - Depuis le TD-N Vert et TD-N Bleu : Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Normal maximum.
13.17.3.7	Étagère pour éléments actifs.
13.17.3.8	Passe cordons horizontaux.
13.17.3.9	Accessoires et divers.
13.17.4	REPARTITEUR LTS-D
13.17.4.1	Bâti Rack 19" - 42 U - 800 x 800mm, suivant CCTP.
13.17.4.2	Panneau de distribution de 24 RJ45, pour point d'accès info
13.17.4.3	Tiroirs 24 fibres optiques multimode LC/LC.
13.17.4.4	Panneaux d'alimentation de 4 PC 2P+T 10/16A avec voyant présence tension.
13.17.4.5	Baie informatique, Bandeau PC Normal - Depuis le TD-N Vert et TD-N Bleu : Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Normal maximum.
13.17.4.6	Baie informatique, Bandeau PC Ondulé depuis TD-Ond: Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5mm2 via une Boite de dérivation étiquetée et située en bas sur le châssis de la Baie, d'un bandeau de 4 Prises Ondulées maximum
13.17.4.7	Étagère pour éléments actifs.

Code	Désignation
13.17.4.8	Passe cordons horizontaux.
13.17.4.9	Accessoires et divers.
13.17.5	CORDONS DE BRASSAGE Les cordons de brassage cuivre seront de type 4 paires écrantés U/FTP, LSZH, 6a , 24AWG de jauge minimum pour le raccordement des points d'accès des postes informatiques. Les cordons de brassage sont prévus au présent lot.
13.17.5.1	Cordon de brassage RJ 45 de 0,3ml (longueur à faire valider par le CHU). Les cordons de brassage pour les raccordements des bornes WIFI seront de type 4 paires écrantés U/FTP, LSZH, Cat 6a, 26AWG de jauge minimum, certifié PoE et PoE+, 100% cuivre. Les cordons de brassage sont prévus au présent lot aussi bien pour le raccordement au niveau de la baie qu'au niveau des bornes wifi.
13.17.5.2	Cordon de brassage RJ 45 de 1,5ml certifié PoE, PoE+.
13.17.6	POINT D'ACCES Fourniture, pose et raccordement des points d'accès suivants:
13.17.6.1	Prises RJ45 Cat 6a pour points d'accès.
13.17.6.2	Prises RJ45 pour points d'accès, à définir avec le maître d'ouvrage.
13.17.6.3	Câble 4 paires - U/FTP - Cat.6a - Gaine LSOH 100 Ohms écranté, avec lovage de 5ml, à prévoir dans le faux plafond.
13.17.7	ROCADES INFORMATIQUE Le titulaire du présent lot aura donc à charge la fourniture, la pose et le raccordement des rocades suivantes :
13.17.7.1	Rocade fibre monomode : Câble fibres optiques 24 paires 9/125 OS2 monomode, extérieur anti rongeur, pour liaison LTP-PSY / LTP ZOE.
13.17.7.2	Rocade fibre monomode : Câble fibres optiques 24 paires 9/125 OS2 monomode, extérieur anti rongeur, pour liaison LTP-PSY / LTP JMZ R+9.
13.17.7.3	Rocade fibre multimode : Câble fibres optiques 24 paires 50/125 OM4 multimode, extérieur anti rongeur, pour liaison entre LTP-PSY et LTS-PSY.
13.17.7.4	Conduit ICTA bleu de diamètre Ø25mm pour fibre optique.
13.17.7.5	Raccordement câble fibres à chaque extrémité.
13.17.7.6	Identification et repérage des VRD existant disponible pour passage de la fibre optique entre le bâtiment Internat et le bâtiment IRM.
13.17.8	REPARTITEURS EXISTANT
13.17.8.1	<u>LTP-JMZ-R+9</u>
13.17.8.1.1	Fourniture et pose de 1 tiroirs fibres optiques 24 paires monomode LC/LC, dans le répartiteur existant, compris toutes sujétions de réalisation.

Code	Désignation
13.17.8.1.2	Fourniture et pose de 1 Passe cordons horizontaux, compris toutes sujétion pour mise en place.
13.17.8.1.3	Mise à jour de l'étiquetage du répartiteur, raccordement du panneau fibres optiques, mise à jour des plans de façade des baies.
13.17.8.2	<u>LTP-ZOE</u>
13.17.8.2.1	Fourniture et pose de 1 tiroirs fibres optiques 24 paires monomode LC/LC, dans le répartiteur existant, compris toutes sujétions de réalisation.
13.17.8.2.2	Fourniture et pose de 1 Passe cordons horizontaux, compris toutes sujétion pour mise en place.
13.17.8.2.3	Mise à jour de l'étiquetage du répartiteur, raccordement du panneau fibres optiques, mise à jour des plans de façade des baies.
13.17.8.3	<u>COORDINATION</u>
13.17.8.3.1	Coordination avec les services techniques du centre hospitalier pour intervention dans les répartiteurs existants.
13.17.9	LOCAUX EXISTANT
13.17.9.1	Dépose / repose de faux plafond 600/600, pour passage des rocade dans les locaux existant.
13.17.9.2	Percement dalle et mur béton pour passage des rocade dans les locaux existant, compris rebouchage.
13.17.9.3	Coordination avec le Maître d'ouvrage, pour validation des cheminements dans les locaux existant, à faire valider avant réalisation.
13.17.10	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.17.10.1	Identification, repérage et étiquetage de l'ensemble des composants (câbles, répartiteurs, Prise RJ45, panneau de distribution...) selon la charte "VDI" du CHRU .
13.17.11	DIVERS
13.17.11.1	Réalisation des recettes de câblage Fibre optique et point d'accès. Mise à la terre des chemins de câbles et des répartiteurs. Mise en œuvre et réalisation des opérations de contrôle. Coordination avec le service technique informatique pour réalisation.
13.18	<u>VIDEOSURVEILLANCE</u>
13.18.1	ARCHITECTURE ET SUPERVISION L'architecture est basée sur un réseau LAN du CHU qui permet les liaisons entre les serveurs situés dans le local informatique MCX au SS3 du Bâtiment Gris et différents terminaux (caméras) répartis dans les différents bâtiments. Le PC de supervision est situé au PC Sécurité au R+2 du bâtiment Blanc. La supervision du système est assurée par le logiciel « VISIMAX » développé par la société CASD. Le déploiement du système se fera suivant les mêmes principes de fonctionnement et en extension du système existant. Les équipements installés seront paramétrés dans le logiciel de supervision existant (VISIMAX). L'entrepreneur qui interviendra sur la supervision devra être certifié VISIMAX. . Il sera prévu : „ Un serveur et enregistreur numérique supplémentaire à situer dans le local informatique MCX. „ Une mise à jour de la supervision sera prévu afin de pouvoir intégrer les nouvelles caméras. . Les éléments actifs (Switch avec injecteur POE) seront fournis par le maître d'ouvrage.

Code	Désignation
13.18.2	<p>EQUIPEMENT DE TERRAIN</p> <p>L'architecture de terrain est basée sur des liaisons de type IP.</p> <p>Les caméras seront alimentées électriquement soit par une alimentation électrique ondulée distincte, soit par le switch informatique avec POE.</p> <p>D'une manière générale et hors cas particuliers cités dans ce programme ou définis au cours des études, des caméras seront installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> · à l'extérieur du bâtiment sur les accès principaux du bâtiment. · à l'intérieur du bâtiment dans chaque hall d'entrée. <p>Les caméras installées seront compatibles avec le système existant et de type IP Haute Définition avec les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> · extérieur : dôme mobile avec zoom réglable avec commande à distance depuis le logiciel de supervision. ; · intérieur : dôme fixe avec zoom fixe encastré en plafond. <p>. Les cameras seront raccordées en câblage multi-paire de catégorie 6A FTP, sur le répartiteur VDI correspondant.</p> <p>. Les cameras seront autoalimentées par le switch (PoE), avec une licence d'exploitation par camera.</p> <p>. Le choix des caméras se fera en coordination avec le CHU, l'entreprise prévoit de réaliser une étude de couverture des caméras pour choisir la référence la plus adaptée.</p> <p>. Les caméras munis d'un système infrarouge pour surveillance de nuit seront alimentés par une alimentation 24v spécifique.</p> <p>. Des licences d'exploitation des caméras seront fournies.</p>
13.18.3	<p>SERVEUR</p> <p><u>Détail de la configuration du serveur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Serveur Dell rackable sous OS Windows SERVEUR STD . Intel Xeon Bronze 3104, 1,7 GHz 6 cœurs, 8Go DDR4 ECC . Sécurisation RAID5 des disques durs . Châssis 12 disques . Alimentation électrique redondante . Gestion TCP/IP : 2 ports Gigabits . Gestion Unicast et Multicast . Gestion SNMP afin de remonter les informations nécessaires pour la continuité d'exploitation. <p><u>Caractéristique enregistreur VisiMAX NVR :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Acquisition jusqu'à 64 flux vidéo IP . Enregistreur 2U - 12 slots RAID5 et 2 disques SATA pour l'OS en RAID1 . Enregistrement à 25 images par seconde sur chacune des voies. . Capacité de disque dur pour une durée d'enregistrement de 15 jours en enregistrement continu 24h/24 <p>L'entrepreneur précisera le calcul de la capacité disque proposée. Le poids moyen d'un flux ne devra pas être inférieur à 3 Mb/s pour des flux 4CIF, 6 Mb/s pour des flux mégapixels 720p et 8 Mb/s pour les caméras 1080p.</p> <p>Les caractéristiques de l'enregistreur et du serveur, devront impérativement être validées par la société CASD. Sans validation de matériel par leur part, le matériel ne sera pas autorisé.</p> <p><i>L'installateur du présent lot devra la fourniture et la pose des équipements ci-dessous :</i></p>
13.18.3.1	<p>Serveur DELL R550-12 Rackable, avec enregistreur VisiMAX 2U, Windows Serveur Std avec une gestion Raid 5. Alimentation redondante. Possibilité de gérer 12 HDD, serveur 1 To 2900 MT/s, Serveur garantie 1 an retour usine, ou techniquement équivalent, valider par CASD.</p>
13.18.3.2	<p>Licence VisiMAX permettant l'acquisition et l'enregistrement de caméra IP, pilotage des dômes, 45 marques compatibles, résolution CIF à 8 Mégapixels, gestion unicast ou multicast, serveur Web et 3G.</p>
13.18.3.3	<p>Assistance technique du fabricant. Paramétrage de l'ensemble du système. Intégration Système. Mise en service. Essai de fonctionnement.</p>

Code	Désignation
13.18.3.4	Coordination avec le maître d'ouvrage et le fabricant, pour intégration du nouveau serveur dans la baie existante, mise en service, programmation et essai de fonctionnement.
13.18.4	CAMERAS Le type de caméras, le type leur type d'objectif ainsi que leurs implantations sera à valider avec le CHU et la société CASD. Une étude de couverture de la vision de chaque caméra sera à réaliser, pour valider le type de caméra à prévoir.
13.18.4.1	Caméra extérieur Samsung type QNV-7082R, ou techniquement équivalent, caméra dôme réseau IR HD 4 mégapixels ANTI-VANDALE, IP66 IK10, avec objectif variable, portée infrarouge de 30m, avec correction de distorsion d'objectif (LDC), détection de mouvement, sabotage, détection de perte de mise au point, caméra installé pour les accès principaux.
13.18.4.2	Accessoires pour fixation de la caméra en sous-face des auvents, compris toutes sujétions de mise en place et raccordement.
13.18.4.3	Caméra intérieur Samsung type QND-7022R ou techniquement équivalent, caméra dôme réseau IR HD 4 mégapixels, IP66 IK10, avec objectif fixe 4mm, portée infrarouge de 20m, avec correction de distorsion d'objectif (LDC), détection de mouvement, sabotage, détection de perte de mise au point, mode couloir (90°/270°), caméra installé pour contrôle de couloir intérieur.
13.18.4.4	Accessoires pour encastrement caméra dans le faux-plafond, compris toutes sujétions de mise en place et raccordement.
13.18.4.5	Cordon RJ45/RJ 45, pour liaison entre la caméra et la prise RJ45.
13.18.4.6	Conduit ICTA pour traversé de mur, pour alimentation caméras extérieures, compris reprise d'étanchéité à l'air.
13.18.4.7	Réalisation d'une étude de couverture vidéosurveillance, pour validation du type de caméra à prévoir.
13.18.5	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.18.5.1	Repérage et étiquetage de l'ensemble des câbles et équipements de la vidéo-surveillance (Switch, serveurs, caméras, prise RJ45, câbles...) selon la charte du CHRU .
13.18.5.2	Coordination avec la société CASD et le CHRU, pour validation de l'ensemble des équipements, validation de l'implantation des caméras.
13.18.5.3	Réalisation d'une étude de couverture des caméras, pour validation par le maître d'ouvrage.
13.18.5.4	Mise à jour logiciel VISIMAX, pour uniformisation des versions des différents serveurs de l'ensemble du site. (Option 1)
13.19	<u>INTERPHONIE</u>
13.19.1	INSTALLATION EXISTANTE L'installation existante est basée sur une architecture de marque ZENITEL STENTOPHON basée sur des baies de type ALPHACOM E26. Elle est basée sur une infrastructure IP qui interconnecte l'ensemble des baies. Il existe 2 systèmes d'interphonie : • 1er système interphonie des soins utilisée dans tous les services de soins, blocs, radio dans le bâtiment GRIS /vert /orange et bleu (est composée essentiellement de poste analogique ; possible de mettre des postes IP avec une seule armoire « maître » qui assure l'interface. A ce jour 2 postes IP déployés dans les blocs). (Stentophon) • 2e système interphonie associée au système de contrôle d'accès, dédié, (exclusivement en IP) et avec des postes se situant aux entrées de services et de portes extérieures de bâtiments, barrières de parking (BAIE ALPHACOM)
13.19.2	PRINCIPE INTERPHONIE CONTROLE D'ACCES L'interphonie sera prévue en extension du réseau existant sur le site. Un serveur spécifique interphone contrôle d'accès au bâtiment PSY sera prévu. Il sera situé dans le local informatique principal Il communiquera avec les serveurs existant via le réseau IP du CHU. Le serveur gèrera les platines interphonie contrôle d'accès. Il sera prévu des platines d'appels pour les entrées : . CATTP (R+2).

Code	Désignation
	<p>. Adultes (RDC). . Enfants (R+2).</p> <p>Il sera prévu l'installation d'un poste de réception des appels dans les locaux soins du R+2 pour réception des appels Entrée Enfant, entrée CATTP et entrée Adultes.</p> <p>Les interphones permettront la commande d'ouverture des portes citées ci-dessus. Ils assureront également le secours du réseau de téléphonie en cas de panne majeure.</p>
13.19.3	<p>PRINCIPE INTERPHONIE DE SOINS</p> <p>L'interphonie sera prévue en extension du réseau existant sur le site.</p> <p>Un serveur complémentaire interphonie de soins spécifique au bâtiment PSY sera prévu. Il sera situé dans le local informatique principal Il communiquera avec les serveurs existant via le réseau IP du CHU.</p> <p>Il sera prévu 1 poste par salle de soins, ils permettront un appel ou la réception d'un appel, depuis chaque poste interphone de soins situé dans le SITE du CHU.</p>
13.19.4	<p>SERVEUR AUDIO</p> <p>Pour le bâtiment PSY il sera prévu un serveur audio, pour chaque type d'interphonie, il seront du type Zénitel ICX-500, avec les caractéristique ci-dessous :</p> <p>CX-500 Serveur de Communication Intelligente Supporte 552 interphones IP Écologique et économe en énergie - max. 15 W Intégration globale et mise en réseau Deux images logicielles pour la robustesse du système et un faible temps d'arrêt pendant les mises à niveau logicielles Démarrage sécurisé, racine matérielle de confiance - RoT Récupération logicielle basée sur une carte SD Entièrement compatible avec l'ancien système AlphaCom La grande mémoire prend en charge l'expansion future des fonctionnalités et les nouveaux services Extension de mémoire via carte SD et USB Diffusion de messages PA avec une haute qualité professionnelle et fonction messages pré enregistrés Guidage vocale pour la sécurité du public et des bâtiments Fonctionnalité de standard automatique (standard automatique vocal) Guidage vocal des appels Mince et compact Intégration dans un rack 1U Conception sans ventilateur Boîtier robuste en aluminium moulé sous pression peint à la poudre Résistant aux vibrations Boîtier fermé et protégé contre l'intrusion d'objets Système de montage flexible</p>
13.19.5	<p>POSTE D'APPEL INTERPHONE CONTROLE D'ACCES</p>
13.19.5.1	<p>Platine d'appel vidéo IP ZENITEL type TCIV-3+, ou techniquement équivalent, certifié UL, qualité de voix HD, contrôle automatique du gain, suppression de bruit active, poste vidéo HD 1080p, rétroéclairage de touche, IP66 IK08 conforme aux normes PMR, pour borne d'appel Barrière.</p>
13.19.5.2	<p>Platine d'appel vidéo IP ZENITEL type TCIV-3+, ou techniquement équivalent, certifié UL, qualité de voix HD, contrôle automatique du gain, suppression de bruit active, poste vidéo HD 1080p, rétroéclairage de touche, IP66 IK08 conforme aux normes PMR, pour entrée Bâtiment.</p>
13.19.5.3	<p>Boîte d'encastrement pour platine ci-dessus.</p>
13.19.5.4	<p>pose et raccordement des platines compris toutes sujétions de réalisation.</p>
13.19.5.5	<p>Cordon RJ45/RJ 45 de 0,50ml, pour raccordement de la platine.</p>

Code	Désignation
13.19.5.6	Cordon RJ45/RJ 45 de 30ml, pour raccordement de la platine.
13.19.6	POSTE RECEPTION D'APPEL
13.19.6.1	Poste de réception et d'appel IP ZENITEL, avec vidéo HD, écran 5", type ITSV-4, ou techniquement équivalent.
13.19.6.2	pose et raccordement du poste compris toutes sujétions de réalisation.
13.19.6.3	Cordon RJ45/RJ 45 de 2ml, pour raccordement de la platine.
13.19.6.4	Interfaçage avec l'installation contrôle d'accès, pour programmation du déverrouillage de la porte correspondant, compris toutes sujétions de réalisation
13.19.7	POSTE INTERPHONIE DE SOINS
13.19.7.1	Poste de réception et d'appel IP tactile avec Vidéo HD, ZENITEL type ITSV-5, ou techniquement équivalent.
13.19.7.2	Accessoire pour pose de la platine en moniteur de bureau, pour poste ci-dessus.
13.19.7.3	pose et raccordement du poste compris toutes sujétions de réalisation.
13.19.7.4	Cordon RJ45/RJ 45 de 2ml, pour raccordement de la platine.
13.19.8	SERVEUR AUDIO
13.19.8.1	Coordination avec le maître d'ouvrage, pour validation du matériel avant commande.
13.19.8.2	Fourniture et pose de 1 Serveur de communication intelligente avec voix HD ZENITEL, de type ICX-500, compris accessoire pour pose dans la baie VDI, module d'alimentation IPS-AC1, compris toutes sujétions (1 pour le contrôle d'accès et 1 pour l'interphonie de soins), ou techniquement équivalent.
13.19.8.3	Paramétrage, programmation du serveur audio en coordination avec le maître d'ouvrage et la société ZENITEL, ou techniquement équivalent. Ajout de licence d'utilisation Assistance technique du fabricant. Essais de fonctionnement. Formation du maître d'ouvrage et du personnel en charge de la gestion du système pendant 2x 1/2 journée.
13.19.9	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.19.9.1	Repérage et étiquetage de l'ensemble des câbles et équipements de l'interphonie (Switch, serveurs, platines, prise RJ45, câbles...) selon la charte du CHRU .
13.20	<u>APPEL MALADE</u> L'entrepreneur prévoit la fourniture et la pose des éléments ci-dessous APPEL MALADE <u>MARQUES</u> Le système à déployé sera basé sur une installation de type BUS de marque HONEYWELL Systevo CALL, ou techniquement équivalent. L'installation sera dédié au bâtiment PSY, le logiciel sera situé sur un serveur dédié qui sera installé dans le locla VDI principal du Bâtiment PSY. la connexion au serveur sera possible en interne depuis l'ensemble des postes concernés du CHU (PC Sécurité, Service Technique...), par adresse IP via un mot de passe. <u>DESCRIPTIF DU SYSTEME</u> Le système répondra aux spécifications des normes DIN VDE 0834 et DIN 41050. Les centrales et alimentations auront une réserve minimum de 20% pour extension futures sans rajout de matériel. Le bus sera constitué d'un

Code	Désignation
	<p>seul câble composite contenant des fils de sections et couleurs différentes permettant ainsi un repérage aisé.</p> <p>Le système d'appel infirmier permettra aux patients d'émettre des appels vers les membres du personnel soignant directement concerné, il sera composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'unité d'appel et de présence dans les chambres et sanitaires communs. - d'unité de réception et de gestion des appels dans les postes de soins, salle de détente etc. - d'une unité centrale. - d'une source d'énergie secourue, alimenté depuis un TD-Ondulé. <p>Afin de simplifier au maximum la maintenance du système d'appel malade, tous les éléments actifs ou passifs (hublot, afficheur, terminal...) pourront être remplacés par un équipement identique sans intervention sur le logiciel de configuration. Les équipements en question seront capables de récupérer automatiquement leur configuration (intitulé, adresse, entrées sorties...) depuis les équipements centraux.</p> <p>Le système d'appel malade sera du type BUS avec afficheurs alphanumériques sans phonie. L'équipement sera prévu initialement par services indépendants avec regroupements par tranches horaires manuels et/ou automatiques jour/nuit.</p> <p>Le système d'appel infirmiers sera intuitif pour les patients/résidents, il assurera une sécurité optimum quant à l'enregistrement, la signalisation sonore et visuelle ainsi que pour la retransmission des appels vers le personnel soignant. Il sera construit sur une programmation dite " ouverte " et l'ensemble des logiciels de paramétrage et de maintenance seront fournis avec l'installation.</p> <p>Pour des raisons de sécurité le système sera à ouverture de boucle, toutefois pour ne pas nuire à l'exploitation du système, il sera possible d'inhiber un appel intempestif permanent dû à une rupture de câble.</p> <p>La déconnexion d'un module actif sur le bus devra affecter uniquement le fonctionnement du local concerné sans perturber le reste de l'installation.</p> <p><u>FONCTION PRINCIPALES</u></p> <p>Les fonctions Principales seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appel normal tête de lit - Appel d'urgence sanitaire de chambre différencié. - Appel d'assistance soignante. - Présences personnel soignant (ASH - IDE). - Renvoi sonore sur présence, hiérarchisé en 3 codes sonores suivant le type d'appel. - Renvoi d'appel dans tous les locaux en présence équipés d'un afficheur alphanumérique avec identification du local et de la nature de l'appel (en alphanumérique avec 8 caractères pour l'identification du local + 8 caractères pour le type d'appel). - Concentration des services la nuit avec programmation jour/nuit. - Fonction de secours en cas de défaillance de la centrale de groupe ou de la liaison BUS. - Scrutation automatique des défauts. - Couplage DECT. - Câblage BUS 6 fils avec code de couleur <ul style="list-style-type: none"> -Traçabilité sur PC pour restitution des événements appel, présence, annulation, statistique. - Supervision et synoptique inclus sur le PC serveur via logiciel " Graphique module " . <p><u>SERVEUR SYSTEVO</u></p> <p>Une plateforme sera connectée sur le LAN client par un lien Ethernet. Elle assurera la communication bilatérale entre les différents systèmes de sécurité de l'établissement.</p> <p>Elle devra assurer la traçabilité de l'ensemble des fonctionnalités connectées.</p> <p>Elle assurera la gestion des accès à la configuration des équipements en accès local ou distant TCP/IP.</p> <p>D'une capacité de stockage des événements sur 10 ans minimum. Elle sera alimentée en 24Vdc ou 220Vac, depuis le TD-Ondulé.</p> <p><u>Supervision avec synoptique :</u></p> <p>La supervision sera l'interface entre le système d'appel malade et le corps médical. Toutes les informations seront affichées sur un écran (PC client) et cela en fonction des besoins de chaque service. Le logiciel de supervision se trouvera sur un poste client sur le serveur (Systevo Serveur). Il sera compatible Windows 8 et antérieur jusqu'à Windows XP.</p> <p><u>L'historique des événements :</u></p> <p>Il sera exportable sur tous types de format (etc. : Excel). Il intégrera la création automatique de fichier journaliers et des outils de filtrage, de visualisation et de statistiques.</p> <p>L'ensemble des événements sera stocké sur un disque dur qui devra avoir une capacité suffisante pour l'enregistrement sur 10 ans minimum. Un logiciel de trie sous Windows devra permettre la recherche avec sélection d'une date, plage horaire, numéro de la chambre et du lit, choix des événements appel, appel d'urgence, appel sanitaire, présence infirmier, aide-soignant et défauts. D'autre part l'exploitant pourra réaliser des statistiques permettant par exemple de connaître pour 1 chambre ou 1 groupe de chambres le temps moyen de réponse entre l'appel et l'acquit.</p>

Code	Désignation
	<p><u>ALIMENTATION</u></p> <p>L'ensemble sera alimenté à partir d'une source TBTS 24V CC secourue ayant une autonomie minimum de 1 heure, alimenté depuis un TD-Ondulé.</p> <p><u>AUTO-CONTROLE</u></p> <p>Cette fonction teste l'installation en permanence et signale les défauts.</p> <p>La centrale teste en permanence tous les éléments raccordés sur le bus. Un défaut détecté est signalé avec indication du numéro ou du nom de la chambre ou du local sur les afficheurs des chambres et des locaux soins où le personnel se trouve en présence.</p> <p><u>CONCENTRATION DES SERVICES</u></p> <p>Cette fonction permet de regrouper des services entre eux pour des fonctionnements en service jour, nuit, réduit, etc...</p> <p>La concentration s'effectue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En manuel depuis le terminal de la (ou les) salle de soins(s), de n'importe quelle chambre (si programmé) ou du PC de la centrale, plusieurs plages peuvent être programmées pour effectuer des concentrations différentes. Ces plages peuvent être reprogrammées à tout moment, ces modifications ne nécessitent pas de toucher au câblage de l'installation. - En automatique via programmation sur le PC de la centrale, plusieurs plages peuvent être programmées pour effectuer des concentrations différentes. Ces plages peuvent être reprogrammées à tout moment, ces modifications ne nécessitent pas de toucher au câblage de l'installation. <p><u>CENTRALE APPEL MALADE</u></p> <p>Elle sera paramétrée à l'aide d'un logiciel spécifique. Cette programmation devra tenir compte des besoins d'organisation de la maîtrise d'œuvre : plan de numérotation des locaux, sectorisation, transferts d'appel temporisés etc.</p> <p>Les données de paramétrage devront être sauvegardées sur une durée de 10 ans minimum.</p> <p>Le bus devra pouvoir être partitionné en 6 groupes de chambres. 250 groupes différents pourront être configurés sur l'ensemble de l'installation.</p> <p>Les centrales seront placées sur le réseau IP du client et la communication entre les centrales se fera sur ce média. L'architecture du réseau sera alors composée de centrales sur IP qui seront reliées aux équipements de chambres, locaux communs et postes infirmiers.</p> <p>Chaque centrale sera équipée d'un bus chambre où seront raccordés les équipements des chambres, des locaux communs et des postes infirmiers. Ce dernier sera composé d'une paire pour les données (bus LON débit standard), d'une paire phonie (LON haut débit) et d'une paire alimentation. Ce bus linéaire permet la communication des données ainsi que le téléchargement des applications dans les éléments compatibles grâce à la paire phonie et son haut débit.</p> <p>Montage standard (rail DIN).</p> <p>Câblage à code couleur normalisé</p> <p><u>FONCTION DE SECURITE</u></p> <p>Le système devra impérativement assurer un mode de fonctionnement de secours en cas de rupture de dialogue entre la centrale et les chambres.</p> <p>Cette fonction permet un fonctionnement minimum en cas de panne de la centrale à condition que la source d'énergie pour l'installation ou le service soit présente.</p> <p>En cas de panne de la centrale un fonctionnement minimum est garanti :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tous les types d'appels de la chambre (appel lit, sanitaire, urgent) en feu fixe rouge. - Fonctionnement de la présence 1 (verte). - Fonctionnement des buzzer dans les locaux où se trouve du personnel en présence avec distinction sonore entre les appels normaux et d'urgences. <p>En cas de coupure de courant sur la centrale et quel que soit le système, les données sont sauvegardées sans limitation de temps. Au retour du courant la centrale se restaure automatiquement dans l'état où elle était avant la coupure.</p> <p><u>POSTE INFIRMIER</u></p> <p>La réception des appels se fera sur Terminal tactile situé dans les locaux soins et salle de détente personnel.</p> <p>Chaque terminal permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les informations d'état du système, - L'identification visuelle et textuelle des locaux concernés, du niveau d'urgence des appels et présences. - Via une signalisation sonore les appels et les défauts pour le service.

Code	Désignation
	<p>Il inclura un module sélection permettant d'effectuer des concentrations de services en mode réduit. Le mode de concentration sélectionné sera affiché en texte clair.</p> <p>Des fonctions de paramétrage seront disponibles pour permettre le réglage à partir de chaque électronique de locaux personnel, de la puissance du buzzer, et faire le test des entrées et sorties.</p> <p>Il sera impératif de pouvoir visualiser depuis chaque électronique ou depuis un accès local ou distant la tension d'alimentation aux bornes de chaque terminal. D'autre part chaque terminal tactile disposera de la recharge automatique de sa programmation en cas de panne, l'exploitant n'aura donc pas besoin de reprogrammer le terminal dans le cas de son remplacement.</p> <p><u>CHAMBRES</u></p> <p>Appel patient :</p> <p>Chaque Chambre sera équipé de 2 unités d'appel anti-vandale (1 à proximité du lit et 1 situé dans le sanitaire).</p> <p>Suivant le paramétrage de l'installation elle déclenchera un appel " normal " ou " urgent ", reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins, sur les blocs de porte des locaux en présence avec le déclenchement d'une signalisation sonore adaptée au degré d'urgence des appels</p> <p>L'unité d'appel sera composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bouton d'appel protégée contre le vandalisme - Un voyant de tranquillisation LED. - Icone électroluminescent (visible la nuit) <p>Présence personnel :</p> <p>Le bloc de porte situé à l'entrée assurera les fonctions de présence et d'annulation des appels. La mise en présence suivi d'un appel depuis l'unité d'appel lit ou sanitaire déclenchera un appel d'assistance correspondant à son degré d'urgence.</p> <p>Fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence personnel soignant. - Annulation d'appel patient <p>L'unité d'annulation d'appel dans la chambre du patient composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un bouton d'annulation protégée contre le vandalisme - un voyant de tranquillisation LED. - Icone électroluminescent (visible la nuit) <p>Tous les différents types appels devront être reportés en texte clair sur les afficheurs des postes de report, avec le déclenchement d'une signalisation sonore adaptée au degré d'urgence des appels. L'indication des présences devra également être reportées sans signalisation sonore afin que le personnel en poste de soins et en infirmerie soit informé de la localisation du personnel en activité dans les chambres du service.</p> <p>Hublot (SEM) :</p> <p>Côté circulation (couloir) un module électronique, intègre 4 lampes de signalisation en technologie LED-RGB, avec les couleurs prédéfinies blanc, rouge, vert et jaune.</p> <p>La sélection et configuration alternative du couleur des lampes est également possible, en fonction des besoins et exigences locales.</p> <p>Les données de configuration de la chambre, ainsi que les profils utilisés (fonctions, E/S, services des appareils) sont gérées par l'unité centrale et conservées localement (stockage redondant en mémoire flash), afin d'augmenter la sécurité du système.</p> <p>Les borniers de raccordement seront à code couleur afin de facilité le câblage et l'optimisation du processus de mise en service.</p> <p>Firmware évolutif pour s'adapter aux évolutions futures du système, grâce à l'utilisation d'une technologie de mémoire flash avancée.</p> <p>Possibilité de mise à jour automatique du logiciel même en fonctionnement et sans interruption.</p> <p>Concept de sécurité à plusieurs niveaux qui permet la signalisation locale des appels en cas de panne de communication avec l'unité centrale du système.</p> <p>Prise en charge des exigences de cybersécurité des infrastructures en bus de données modernes.</p> <p><u>ETIQUETAGE & IDENTIFICATIONS</u></p> <p>Il est indispensable d'identifier physiquement chaque composant de câblage : Équipements - Prises - Câbles.</p> <p>Le choix du repérage et de l'étiquetage sera réalisé en coordination avec le maître d'ouvrage.</p>

Code	Désignation
13.20.1	CENTRALE DE GESTION APPEL MALADE / ACTIFS
13.20.1.1	Serveur Rackable pour hébergement d'application, à situer dans le local principal VDI, 64GO SSD, 8Go RAM, 2 LAN + 2 Ports COM, à installer dans le local VDI défini par le CHU, compris validation du type de serveur par Honeywelle.
13.20.1.2	Logiciel d'exploitation Systevo call ou techniquement équivalent, à situer dans le local principal VDI, permettant la communication entre les centrales Appel malade, la programmation de l'ensemble de l'installation, supervision de l'installation, compris pose et raccordement.
13.20.1.3	Licence d'exploitation pour 100 chambres.
13.20.1.4	Centrale Appel Malade Systevo controle IP+, ou techniquement équivalent, équipée d'un bus de chambre. L'autonomie de fonctionnement de la centrale est assurée en cas de rupture de dialogue inter centrale, compris coffret pour montage de la centrale.
13.20.1.5	Alimentation Secourue 24V, 8A avec 12Ah Santé, ref : ATLS08AS, avec une autonomie de 45min, conforme aux normes TBTS.
13.20.2	EQUIPEMENTS
	L'entrepreneur prévoit, le fourniture, la pose et le câblage des équipement ci-dessous.
13.20.2.1	Unité d'appel anti-vandale, pour lit et sanitaire, composé de : <ul style="list-style-type: none"> . 1 Bouton d'appel protégée contre le vandalisme. . 1 Voyant LED de tranquillisation. . Icône électroluminescent. . Cadre de propreté. . 1 Boîte d'encastrement mural.
13.20.2.2	Bloc Porte entrée (unité d'appel et d'acquiescement), composé de : <ul style="list-style-type: none"> . 1 module afficheur 16 Caractères Alphanumérique à écran LCD Rétroéclairé. . 1 Bouton d'appel de couleur rouge. . 1 Bouton d'acquiescement et de présence infirmière de couleur vert. . Ronfleur . Cadre de propreté. . 1 Boîte d'encastrement mural.
13.20.2.3	Module électronique (SEM) et unité de raccordement (Hublot de porte), composé de : <ul style="list-style-type: none"> . 4 Lampes de signalisation RGB. . Bornier de raccordement de couleur. . Signalisation locale des appels en cas de panne de communication avec l'UC. . Face avant Blanche. . 1 Boîte d'encastrement.
13.20.2.4	Poste infirmiers de gestion des appels, avec écran tactile, support bureau, permettant : <ul style="list-style-type: none"> . Information état du système. . Identification visuel et textuelle des locaux concernés, du niveau d'urgence des appels et de la présence. . Signalisation sonore des appels et des défaut pour le service.
13.20.3	RACCORDEMENT
	Le raccordement devra être réalisé comme ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement centrale Apple Malade sur le réseau IP et sur AES 24V et alimentation ondulée du CHU. - Raccordement Hublot et Ecran de report en câble Bus 4 Paires Ackermann 89734C0. - Raccordement Obligatoirement en étoile de chaque terminaux depuis le Hublot en câble 4 paires U/FTP cat 6a. - Alimentation du bus à 2 endroits distincte.
13.20.3.1	Raccordement et câblage de l'ensemble des modules électronique depuis la centrale appel malade concernée, en Câble bus Ackermann 4 paires (89734C0).
13.20.3.2	Module de fin de bus.

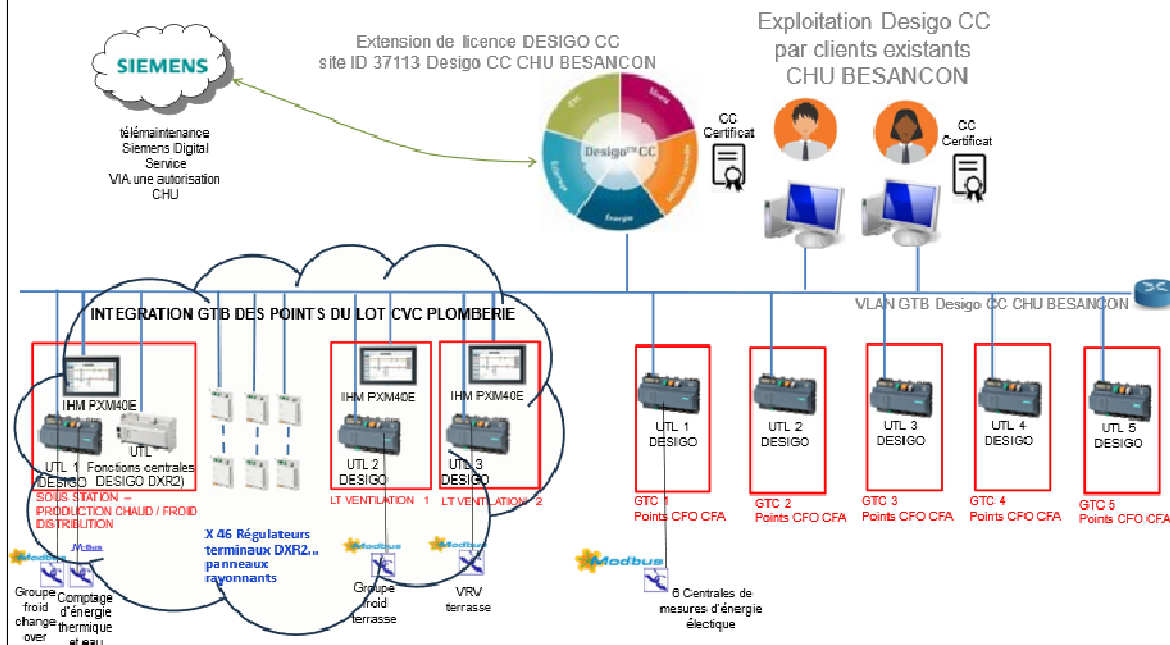
Code	Désignation
13.20.3.3	Raccordement EN ETOILE (1 liaison depuis le bus par terminal), de l'ensemble des équipements terminaux depuis le module électronique (SEM) correspondant en Câble Bus 4 paires - U/FTP - Cat.6a - Gaine LSOH 100 Ohms écrané.
13.20.3.4	Alimentation du Bus, et réinjection sur le bus (24V), en câble U1000 RO2V 3x1,5mm².
13.20.3.5	Connecteur débrochable pour module électronique SEM.
13.20.4	<u>MISE EN SERVICE</u>
13.20.4.1	Réalisation et fourniture des Schémas synoptique détaillés de chaque Centrale, Chaque Etage et chaque service, comprenant le nombre de tous les appels et reports. Identification et repérage de chacun des composants.
13.20.4.2	Paramétrage, programmation du système en coordination avec le maître d'ouvrage et le fabricant. Installation et configuration de l'ensemble des licences et logiciel. Assistance technique du fabricant. Mise en service et Essais de fonctionnement. Formation du maître d'ouvrage et du personnel en charge de la gestion du système pendant 3x 1/2 journée.
13.21	<u>GESTION TECHNIQUE CENTRALISE</u> PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT L'architecture du système de GTC s'appuiera sur le système existant. Le logiciel de supervision est DESIGO CC de Siemens. La supervision sera mise à jour avec l'intégration du nouveau bâtiment, ainsi que l'ensemble des licences nécessaires à prévoir. La GTC devra permettre de piloter et suivre à partir des images : . Les installations de chauffage (sous station / régulation terminale le cas échéant) ; • Les installations de ventilation (CTA / régulation terminale le cas échéant) ; • Les installations électriques, HT, BT....etc • La remonter d'information du reconfigurateur de boucle HTA.. • Les fluides médicaux. • Les alarmes diverses. La charte précisant les différents points à prévoir et les principes de fonctionnement est à appliquer. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT Le système doit rester ouvert sans imposer de marques ou référence d'équipements particuliers. Les matériels de régulation et tous automates seront de type modulaires, numérique, programmable, communicant et totalement compatible avec le système en place existant ; les automates et systèmes de relevé seront communicants. L'ensemble de la régulation, automates, sondes et actionneurs, sera choisi chez un même fournisseur ; Obligatoirement de la même marque que l'automate choisi, tels que les automates Px de chez SIEMENS, EY-modulo 5 de chez SAUTER, AC500 de chez ABB. PRES REQUIS A INTEGRER Les nouveaux équipements relatifs à ce projet devront s'insérer dans l'architecture informatique du CHRU de BESANCON. La configuration du système avec les droits d'accès, les paramétrages d'alarmes sera conforme aux standards déjà déployés sur les installations existantes et sera obligatoirement réalisée par le constructeur afin de permettre au gestionnaire une exploitation aisée et conviviale pour la conduite des installations et la maintenance du site. Chaque nouvel équipement intégré ou modification sur le système de GTB devra IMERATIVEMENT faire l'objet d'une validation avant l'intervention de mise en service sur site par le CHRU de BESANCON qui communiquera à ce moment les modalités d'ouverture du réseau GTB. Les nouveaux équipements seront obligatoirement intégrés sur le serveur de sauvegarde général des programmes des UTL DESIGO PXC " BOS " de SIEMENS. La réception du présent projet ne sera effective qu'après l'intégration des équipements concernés par le projet sur la GTC SIEMENS DESIGO CC et le rendu dans les DOE par le constructeur des listes des points et paramètres programmés pour réception des installations ce dossier A ce titre et dans le but d'uniformiser les installations, l'ensemble des équipements à piloter devra obligatoirement être établi selon les paramètres déjà implémentés dans le logiciel SIEMENS DESIGO CC : Navigation:

Code	Désignation
	<p>Selon ses droits et compétences définis, l'utilisateur pourra choisir des applications ou bien sélectionner la partie de l'installation. En partant d'un point, il pourra sélectionner d'autres éléments pour obtenir plus de détail, agir sur le système, ou voir les éléments associés (disponibles automatiquement par sa sélection).</p> <p>Graphiques :</p> <p>Une interface graphique orientée objets et interactive offrira aux différents utilisateurs un contrôle complet dans un système tout en un. Les graphiques seront élaborés à l'aide d'objets intelligents programmés pour réagir en fonction de leur utilisation et adopter la représentation adéquate.</p> <p>Suivi des tendances et des activités système :</p> <p>Le suivi de tendance sera pris en charge aussi bien au niveau automation qu'au niveau gestion, le système de gestion globale permettant de créer des suivis de tendances pour des équipements qui ne disposent pas de cette fonction en natif.</p> <p>Les données sont enregistrées dans une base de données Microsoft SQL Server.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tendances multiples simultanées (10 courbes dans la vue, enregistrements simultanés) - application avancée assurant la comparaison de plusieurs graphiques dans le temps : une vue de tendance comparative permettra de dupliquer un suivi de tendance et décaler sa base de temps pour comparer les données à différentes périodes et identifier rapidement des changements de conditions. <p>Programmes horaires :</p> <p>Il sera possible de configurer et superviser entièrement les programmes horaires, calendriers et commandes, et d'élaborer des programmes horaires sur le poste de travail</p> <p>Pour une exploitation cohérente de tous les sous-systèmes fédérés, tous les programmes horaires seront accessibles en ligne à partir de la GTC</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmes horaires, journaliers et hebdomadaires, calendriers - commandes de groupe - programmation de rapports prédéfinis <p>Barre de synthèse :</p> <p>Une Barre de synthèse devra signaler la situation courante des points en indiquant clairement la priorité des événements actifs, et permettra à l'utilisateur d'ouvrir rapidement la Liste d'événements. Elle indiquera les alarmes non acquittées et tous les événements, classés par catégories.</p> <p>Liste d'événements :</p> <p>La Liste d'événements fournit une liste complète (ou filtrée) des événements supervisés.</p> <p>Elle indique l'origine, la gravité et l'état actuel de chaque événement, ainsi que des messages personnalisés et une suggestion des mesures à prendre (textes, couleurs, et symboles).</p> <p>On peut acquitter, rendre silencieux et effacer des événements de la Liste d'événements.</p> <p>Traitement des alarmes :</p> <p>Les alarmes entrantes seront colorées pour être interprétées rapidement et facilement, l'ordre, l'état ainsi que la priorité de l'alarme étant clairement signalés. L'affichage de la fenêtre d'alarme dépendra des besoins de l'opérateur.</p> <p>Les messages contiennent toutes les informations nécessaires pour localiser et résoudre l'erreur/alarme :</p> <p>Texte en clair.</p> <p>Nom de l'installation</p> <p>Priorité (16 priorités différentes).</p> <p>Heure.</p> <p>État (acquittée, non acquittée).</p> <p>Des instructions pour résoudre le problème doivent être disponibles en arrière-plan.</p> <p>De plus, le système permettra de filtrer les alarmes par listes d'alarmes ou par priorités, celles-ci s'affichant dans une fenêtre contextuelle.</p> <p>Des instructions pas à pas sur le traitement des alarmes aident l'opérateur dans ses actions.</p> <p>Ce marché constitue une offre "clef en main" incluant l'ensemble des prestations d'installation électrique et hydraulique liées à la fourniture des matériels relatifs au bon fonctionnement du système.</p> <p>La société soumissionnaire sera donc chargée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des analyses et études fonctionnelles correspondante au pilotage et à la régulation de ce projet marché. - des fournitures des matériels relatifs ; - de la pose et raccordement des matériels suivant les préconisations constructeur, règles de l'art et normes en vigueur. - de l'ensemble des prestations d'ingénierie, imagerie, de programmation, configuration et paramétrage du système. - de la mise en service des équipements, test des points et automatismes compris. - de la formation des personnels assurant l'exploitation du système <p>L'entreprise devra justifier de sa méthodologie envisagée pour la réalisation de la programmation et la mise en œuvre du système demandé.</p>

Code	Désignation
	<p>INFRASTRUCTURE ET COMMUNICATION</p> <p>Tous les équipements, automates et leurs modules, ainsi que leurs capteurs et actionneurs associés et régulateurs seront alimentés en courant « ondulé » et seront placés dans des armoires ou coffrets spécifiques.</p> <p>La communication et la transmission des données entre les UTL vers le niveau gestion se fait via un bus utilisant un protocole de communication standard et ouvert dans le domaine du bâtiment de type, Bacnet Ethernet/IP uniquement ayant pour avantage d'utiliser un protocole de communication orienté objet, avec gestion maître à maître et d'échanger des données "orientées événement".</p> <p>Les UTL sont décentralisées et utilisent nativement le protocole ModBus ou Bacnet, facilitant de ce fait toutes les extensions.</p> <p>Après installation et fin du chantier, tous les automates comporteront à minima 30% de réserve équipée de chaque type de module.</p> <p>Elles ont un fonctionnement complètement autonome dans leurs automatismes, l'horodatage et le stockage des alarmes, le suivi des valeurs, les programmes horaires etc.</p> <p>Chaque UTL installée sera équipée de son écran de commande et de la visualisation locale de l'état de ses entrées et sorties.</p> <p>Les boucles de régulation seront de type PID, séquences ou T.O.R. Dans tous les cas le réglage de ces boucles sera paramétrable : bande proportionnelle, coefficients d'action intégrale TI et dérivée TD, zone neutre, différentielle...</p> <p>Les automates assureront toutes les fonctions de commande, programmation, mesure, régulation, signalisation, etc... Chaque automate disposera de son programme propre et ne sera perturbé en aucune façon par une coupure du bus de communication dans le fonctionnement courant. Chaque automate disposera d'au moins 30% de place disponible sur chaque type de point : TS (signalisation), TM (télémessure), TR (télé réglage) et TC (télécommande).</p> <p>Aperçu des fonctionnalités des UTL :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonction de régulation selon le profil B-BC (Alarme, calendrier, tendance et protection des accès) - Communication BACnet testée par BTL sur IP (BACnet/IP ou BACnet/SC) ou BACnet/MSTP - selon le standard BACnet et le profil B-BC (Rev 1.15) - BACnet Secure Connect (Node) - Dual Ports Ethernet (daisy chain) - Interface web embarquée pour affichage et configuration des points de données de l'appareil - Les programmes seront réalisés par le constructeur et consignés dans le serveur central de sauvegarde SIEMENS BOS dédié au site du CHU de BESANCON . La présente prestation intègre les suivis et mises à jour des équipements afin d'être en adéquation de version firmware et logiciel avec le reste des installations du CHU de BESANCON . - Sans pile : Sauvegarde de l'heure pendant 7 jours (Supercap) - Montage sur rails DIN normalisés ou mural - Tension d'alimentation : 24V AC - Permet la connexion directe de modules d'extension d'entrées/sorties (TXM1) (alimentation embarquée). Il est possible d'utiliser une alimentation séparée <p>SUPERVISION</p> <p>La supervision permettra une vision globale et un pilotage des différents automatismes déportés sur les installations. Ces automates seront programmables par l'utilisateur ; en local et à distance. Ils fonctionneront de façon autonome et communiqueront en parallèle selon un même protocole fédérateur, via le même réseau IP avec la supervision.</p> <p>Sa conception garantira une évolutivité dans le temps et une ouverture à l'ajout d'autres fonctions sans surcoût pour le maître d'ouvrages et l'exploitant. Les solutions retenues devront être simples d'usage (interface graphique) et de programmation (mode objet par exemple). La GTC devra permettre une gestion à distance via IP et application multi site.</p> <p>La prestation sera complète y compris la création et la mise à jour des vues sur le superviseur.</p> <p>OBJETIFS</p> <p>Le présent lot prévoira la pose de nouveaux équipements entièrement et nativement compatibles avec les existants. Toutes les informations captées seront remontées sur la GTC existante et entièrement consultable sur celle-ci.</p> <p>Elle prévoira l'addition des vues de GTC au système existant, ainsi que la mise à jour des vues existantes (particulièrement les différents menus d'accès à chaque image).</p> <p>L'analyse fonctionnelle du système GTC doit être préalablement établie par spécialité (génie électrique, génie climatique, plomberie, etc.).</p> <p>Le synoptique général du système sera établi faisant apparaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les automates programmables avec capteurs et actionneurs associés, y compris liaisons fil à fil, • Le réseau de communication entre les automates et le PC de supervision, à savoir le réseau VDI du CHU <p>La programmation et le paramétrage des unités locales, la programmation et paramétrage du logiciel de supervision ainsi que les essais et la mise en service de l'installation devront correspondre aux termes de l'analyse fonctionnelle validée par le Maître d'Ouvrage.</p> <p>Toutefois et afin d'éviter la multiplication des protocoles de communication, les équipements devront communiquer via un protocole identique à ceux précisés au paragraphe sur les données de la GTC existante.</p> <p>La charte précisant les différents points à prévoir et les principes de fonctionnement est à appliquer.</p>

ARCHITECTURE DE PRINCIPE

ARCHITECTURE DE PRINCIPE GTB - BATIMENT PSYCHIATRIE - CHU BESANCON



INSTALLATION RACCORDEES SUR LA GTC

Liste des réseaux et installations contrôlées ; Le système de Gestion Technique qui est mis en oeuvre a pour but de gérer (surveillance, gestion et conduite, traçabilité de l'ensemble des points gérés) les installations suivantes (liste à minima et non exhaustive) :

- Chauffage/Ventilation/Climatisation
 - o Compteur général et spécifique
 - o Réseau de distribution de chaleur.
 - o Réseau de distribution d'eau glacée.
 - o CTA, extracteurs ; équipements terminaux
- Plomberie :
 - o Compteur général et spécifique
 - o Réseaux de distribution (ECS, EFS au cas échéants, chauffage, froid)
 - o Equipements particuliers de distributions (vannes, clapets, pompes, équipements de traitement d'eau ...)
- Electricité courants forts :
 - o Compteur général et spécifique
 - o Les systèmes de commutation normal/secours en haute et basse tension.
 - o Les tableaux de distribution basse tension (disjoncteurs motorisés, déclenchement disjoncteurs, présence tension, mesures physiques).
 - o Le groupe de sécurité.
 - o Eclairage : (Pilotage Circulation et Ecl Extérieur, état actif ou inactif)
- Electricité courants faibles :
 - o Système contrôle d'accès (alarmes)
 - o Système appels malade (alarmes)
- Appareils élévateurs
 - o Equipements (synthèse alarmes, personne bloquée)
- Fluides médicaux :
 - o Régulateurs, boîtiers Vigi (alarmes et défauts)

La gestion des comptages généraux (ECS, éclairage intérieur et extérieur, chauffage, eau glacée, consommation électrique, ...), est uniquement à faire par bâtiment et sur l'alimentation générale propre à chaque réseau.

Code	Désignation
	<p><u>Remonté de point du système de reconfiguration de boucle :</u></p> <p>Dans le cadre du projet, l'ensemble des points qui sont remontés de façon individuelle et indépendante sur le système de reconfigurateur de boucle RABBIT, le sont également sur le système de GTC Siemens.</p> <p>L'ensemble des points logiques sont donc aussi remontés de façon individuelle et indépendante sur la GTC Siemens, dans la mesure où il est techniquement possible d'équiper de contacts les appareillages (cellules HT...). Pour un certain nombre de points, les remontées d'informations entre Siemens et RABBIT se feront via une passerelle de communication.</p> <p>ENTREES SUR AUTOMATE</p> <p>Report Position Cellule HT Câblage du contact OF de chaque cellule HT.</p> <p>Report Seuil d'alarme température Transformateur Câblage du contact OF du relais température de chaque transformateur.</p> <p>Report Position Interrupteur Général o Câblage du contact OF de l'interrupteur général de Chaque armoire électrique position ouvert.</p> <p>Report Défaut Présence Tension o Câblage d'un contact NC sur relais présence tension (défaut), 1 par armoire.</p> <p>Report défaut départ o Câblage du contact SD des disjoncteurs . 1 entrée automate par SD pour l'ensemble des disjoncteurs des tableaux ci-dessous : - TGBT-N Bleu - TGBT-N Vert - TGBT-O - TGBT-S - TGBT-ES</p> <p>Report des informations des TD et TDO divisionnaires o Report OF contact de position ouvert/fermé de l'inter-général. o Parafoudre de type 2 o Report défaut fin de vie du parafoudre. o Report synthèse des défauts, des disjoncteurs, contact SD en série de chaque TD, TDO. o Report défaut présence tension (relais 3 phases). o Voyants présence tension trileds. o Commande éclairages circulations. o Retour de marche éclairages circulations.</p> <p>Onduleur o Alarme générale. o Onduleur en autonomie. o Onduleur sur Bypass o Alarme maintenance o Ces alarmes seront câblées en logique. o Liaison Modbus-onduleur automate par création d'une table d'échange. o Alarme climatisation local onduleur. o Alarme température thermostat local onduleur.</p> <p>Groupe électrogène de sécurité : o Informations logiques et analogiques du GES. o Information via liaison Modbus (les informations à remontées seront à définir avec le CHU).</p> <p>Interface GTC du lot CVC o CTA o Climatiseurs o Groupes froids. o Production gaz médicaux. o Sous-station de chauffage. o Sous-station d'eau glacée. o Panneaux rayonnants. o Planchers chauffant/rafraîchissants. o Appel malades - alarmes techniques.</p> <p>Report Défaut Source Centrale Eclairage de sécurité o Report fin autonomie proche. o Report état batterie. o Report défaut source centrale.</p> <p>Report marche éclairage o Câblage du contact NO marche éclairage circulations pour les TD-N (synthèse)</p>

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> o Câblage du contact NO marche éclairage entrée dans TGBT-N o Câblage du contact NO marche éclairage périphérique Bâtiment TGBT-N o Câblage du contact NO marche éclairage Parking dans TGBT-N <p>Report Défaut Divers</p> <ul style="list-style-type: none"> o Report Alarme technique ascenseur. o Report Ascenseur Personne enfermée. <p>Report Centrales de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les compteurs ne seront pas remontés sur la supervision GTC ni sur les automates. o Il sera prévu la remonter des centrales de mesure du TG/S, TGBT/N 1 et 2, TG/O et TG/ES. La liaison avec les automates GTC se fera en câble Modbus <p>SORTIES SUR AUTOMATE</p> <p>Commande Eclairage Circulations : Une sortie de l'automate éclairage pilote un contacteur pour 1/3 des éclairages des circulations (1 sortie par armoire divisionnaire), un commutateur sur l'armoire de distribution permettra le forçage. (position marche/auto/arrêt). La sortie est pilotée suivant une plage horaire à définir par le CHU</p> <p>Commande Eclairage Extérieur du bâtiment :</p> <p>Une sortie de l'automate éclairage pilote un contacteur, un commutateur sur l'armoire TGBT-N permettra le forçage. (position marche/auto/arrêt). La sortie est pilotée suivant une plage horaire à définir par le CHU.</p> <p>ARMOIRE GTC - CFO-CFA</p> <p>Il sera prévu 5 armoires GTC pour le bâtiment PSY :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 2 armoires au RDC, 1 situé dans le local TGB-N Bleu et 1 situé dans le local TGBT-N Vert. . 1 Armoire au R+1 situé dans le local VDI du R+1. . 1 Armoire au R+2 situé dans le local VDI du R+2 . 1 Armoire au R+3 situé dans le local VDI du R+3 <p>Les armoires GTC pour la gestion des CTA et de la production de chaud / froid, seront prévues au lot CVC.</p> <p>MISE EN SERVICE</p> <p>Liste des points : La liste des points GTC définitive sera à établir et valider avec le maître d'ouvrage impérativement pendant la période de préparation de chantier.</p> <p>Les prestations de paramétrage, de mise en service sur site et de formation à l'utilisation devront être impérativement réalisées par le fabricant ou par un intégrateur bénéficiant du label de certification du constructeur.</p> <p>La prestation de service doit comprendre obligatoirement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le paramétrage usine - Le développement de synoptiques animés - La mise en service sur site - La formation à l'utilisation
13.21.1	<p>ARMOIRE GTC</p> <p>Conception Armoire GTC CFO-CFA :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Coffret avec porte pleine, ouïe de ventilation, poignée avec clé, porte schémas. . Rail DIN pour montage des différents équipements. . Goulotte de distribution du câblage. . Borniers de raccordement des câbles d'information. . Repérage de chaque conducteur suivant Charte CHU. . 1 Inter Général 2x20A "Alimentation ondulé". . 1 Voyant présence Tension. . 1 Report Présence tension sur GTC. . 2 Prises RJ45 montées sur Rail DIN . 1 UTL Désigo PXC52, avec com BacNet, serveur Web embraqué, 52 entrée sorties., ou techniquement équivalent . 1 Module de communication PX Modbus, ou techniquement équivalent. . x Module d'extension 16 entrée / sorties - TXM1 (nombre suivant point à remonter). . Module d'alimentation pour l'ensemble 230V/24V. . Comprenant toutes sujétions pour : pose, câblage, étiquetage, repérage, schémas et plans.
13.21.1.1	<p>Fourniture, pose et raccordement armoire GTC CFO-CFA - GTC-00-01 (RDC N°01), conforme au CCTP.</p>

Code	Désignation
13.21.1.2	Fourniture, pose et raccordement armoire GTC CFO-CFA - GTC-00-02 (RDC N°02), conforme au CCTP.
13.21.1.3	Fourniture, pose et raccordement armoire GTC CFO-CFA - GTC-01-01 (R+1), conforme au CCTP.
13.21.1.4	Fourniture, pose et raccordement armoire GTC CFO-CFA - GTC-02-01 (R+2), conforme au CCTP.
13.21.1.5	Fourniture, pose et raccordement armoire GTC CFO-CFA - GTC-03-01 (R+3), conforme au CCTP.
13.21.1.6	Alimentation Armoire GTC en câble U1000 RO2V 3x4mm², depuis le TD/Ond correspondant.
13.21.2	RACCORDEMENT
13.21.2.1	câble SYT 15 paires 9/10ème, pour liaison entre armoire GTC, machinerie ascenseur, équipement Divers.
13.21.2.2	câble SYT 30 paires 9/10ème depuis l'armoire GTC pour raccordement Tableaux Divisionnaires, TGBT, Poste HTA, cellules HTA, GE...
13.21.2.3	Raccordement Point GTC : Raccordement de chaque point GTC (contacts secs), 1 paire par information à remonter, sur les entrées ou sortie binaires automates.
13.21.2.4	Raccordement Point GTC : liaison des centrale de mesure de chaque tableau Général en câble modbus, depuis le module Modbus de l'armoire GTC correspondante.
13.21.2.5	Raccordement Point GTC : liaison des passerelles reconfigurateur de boucle HTA en câble modbus (x2), sur le module Modbus de l'armoire GTC correspondante.
13.21.3	INTEGRATION / PROGRAMMATION GTC
13.21.3.1	Licence d'extension de la supervision, pour intégration des nouveau points GTC.
13.21.3.2	Coordination avec les différents intervenants, pour récupération des tables d'échange et réalisation de l'intégration des nouveaux points GTC.
13.21.3.3	Élaboration de la liste des points à intégrés à la GTC, en coordination avec le lot CVC, compris intitulé de chaque points qui sera affiché sur la supervision (l'intitulé devra être conforme à la charte du CHU), compris validation par le maître d'ouvrage avant paramétrage.
13.21.3.4	Paramétrage et programmation des automates en coordination avec le maître d'ouvrage et le fabricant. Assistance technique du fabricant si nécessaire.
13.21.3.5	Intervention d'un intégrateur agréé GTC, pour programmation du système , paramétrage de la supervision, réalisation des imageries en coordination avec les différents Lots, la maîtrise d'oeuvre et avec le maître d'ouvrage.
13.21.3.6	Coordination avec le maître d'ouvrage, pour intervention sur la GTC existante : date d'intervention, temps d'intervention.
13.21.3.7	Mise en service et essais de fonctionnement de la GTC en coordination avec les différents intervenant, compris validation du fonctionnement par le maître d'ouvrage.

Code	Désignation
13.21.3.8	Réalisation des essais de bon fonctionnement en coordination avec le CHU et les entreprises concernées, pour test de la bonne remonté de <u>chaque point GTC</u> . Comprenant fourniture d'une feuille de test <u>point par point</u> .
13.21.3.9	Identification et repérage de chacun des composants en coordination avec le lot CVC.
13.21.3.10	Réalisation et fourniture des DOE de la GTC, comprenant fourniture d'une copie de l'ensemble de la programmation, listing des points GTC, adressage, synoptique, schémas de câblage...
13.21.3.11	Formation du maître d'ouvrage, sur les nouveaux paramètres de la GTC, prévoir 6x 1/2 journée.
13.21.4	ENTREES SUR AUTOMATE
13.22	<u>ATTENTES ELECTRIQUES POUR LOT CHAUFFAGE - VENTILATION ET PLOMBERIE - SANITAIRE</u>
13.22.1	COORDINATIONS L'installateur devra impérativement disposer des plans de l'entreprise chauffage / ventilation /plomberie, etc. pour réaliser les synthèses de chantier et les attentes électriques, avant le démarrage de chantier. Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur devra également faire valider les puissances électriques des équipements et adapter si besoins les sections de câbles et protections associées. Implantation donnée à titre indicatif, à faire confirmer au lot CVC-PBSN.
13.22.1.1	Coordination avec le lot chauffage - ventilation - plomberie sanitaire etc. pour implantation des câbles d'alimentation et adaptation des puissances et calibres si nécessaire.
13.22.2	ATTENTES POUR LOT CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE L'installateur du présent lot devra la fourniture et la pose des sorties de câbles et/ou alimentations suivantes:
13.22.2.1	<u>CHAUFFE-EAU :</u>
13.22.2.1.1	SC 2P+T 16A en câble U 1000 R2V 3G2,5mm². <i>Localisation : Office, vestiaires, sanitaires</i>
13.22.2.2	<u>SOUS-STATION</u>
13.22.2.2.1	Sortie de Câble SC 3P+T+N, en câble U1000 R2V 5G35mm², sous protection mécanique adaptée, pour Sous-station (15Kw).
13.22.2.2.2	Sortie de Câble SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2.5mm², sous protection mécanique adaptée, pour Automate, depuis TGBT-ond.
13.22.2.3	<u>ALIMENTATION CTA</u>
13.22.2.3.1	Sortie de Câble SC 3P+T+N, en câble U1000 R2V 5x75mm², sous protection mécanique adaptée, pour Local CTA 1 (50Kw).
13.22.2.3.2	Sortie de Câble SC 3P+T+N, en câble U1000 R2V 5x50mm², sous protection mécanique adaptée, pour Local CTA 2 (30Kw).
13.22.2.3.3	Sortie de Câble SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3x2.5mm², sous protection mécanique adaptée, pour Automate, depuis TD-Ond.
13.22.2.4	<u>GROUPE FROID</u>

Code	Désignation
13.22.2.4.1	Sortie de Câble SC 3P+T+N, en câble U1000 R2V 4x95+50mm², sous protection mécanique adaptée, pour GROUPE FROID.
13.22.2.4.2	Sortie de Câble SC 2P+T 16A, en câble U1000 R2V 3G2.5mm², sous protection mécanique adaptée, pour Automate, depuis TD-Ond.
13.22.2.5	ALIMENTATIONS DIVERS :
13.22.2.5.1	SC 2P+T 16A en câble U 1000 R2V 3G1,5mm². <i>Localisation : Extracteurs locaux électriques</i>
13.22.2.5.2	SC 2P+T 16A en câble U 1000 R2V 3G2,5mm². <i>Localisation : Alarme Fluide Médicaux</i>
13.22.2.5.3	SC 2P+T 32A en câble U 1000 R2V 3G6mm². <i>Localisation : Climatisation local Déchets / Climatisation local VDI</i>
13.22.2.5.4	SC 2P+T 16A en câble U 1000 R2V 3G2,5mm². <i>Localisation : A définir</i>
13.22.2.5.5	SC 2P+T 16A en câble U 1000 R2V 3G2,5mm². <i>Localisation : Adoucisseur</i>
13.22.2.5.6	SC 2P+T 32A en câble U 1000 R2V 3G6mm². <i>Localisation : Station EP (x2), Station EU, Station Arrosage.</i>
13.22.2.5.7	Sortie de Câble SC 3P+T+N 32A, en câble U1000 R2V 5G6mm², sous protection mécanique adaptée. <i>Localisation : A définir</i>
13.22.2.6	COUPURE VENTILATION / CTA PAR DECLENCHEUR TYPE "MX" La Coupure d'Urgence Ventilation sera réalisée par bouton poussoir type bris de glace avec étiquettes gravées, elle sera située dans le local SSI. Les BP agiront sur bobine Mx des disjoncteurs ou interrupteurs, pour coupure des alimentations de ventilation (voir schémas).
13.22.2.6.1	Bouton poussoir sous coffret bris de glace étanche de marque LEGRAND suivant plan joint.
13.22.2.6.2	Déclencheur à émission type MX pour disjoncteur suivant schéma joint en annexe.
13.22.2.6.3	Raccordement en câble U1000 R2V de section 5G1.5mm² entre le bouton et les dispositifs de déclenchement MX.
13.22.2.6.4	Etiquette gravée "COUPURE VENTILATION / CTA" en lettres blanches sur fond rouge, à placer sur le coffret bris de glace et sous le départ divisionnaire associé dans le tableau général.
13.22.3	COFFRET DE COUPURE SOUS-STATION
13.22.3.1	Coffret de coupure "Sous-station" : couleur rouge - Equipé de 3 protections de calibres 10A+N et 4x40A ainsi que de deux voyants présence tension 230V. <i>Localisation : En façade, à proximité de la porte d'accès de la sous-station (0,90m<H>1,30m). Confirmation des puissances à faire auprès du lot CVC avant commande.</i>

Code	Désignation
13.22.3.2	Remontée mécanique type U- IK10 en façade, pour l'alimentation du coffret de coupure de la chaufferie.
13.22.4	REPERAGE / ETIQUETAGE
13.22.4.1	Repérage et étiquetage par étiquette gravée, de l'ensemble des câbles, sorties de câbles, alimentations diverses, suivant charte du CHU, compris toutes sujétions de réalisations.
13.23	<u>COORDINATIONS / RESERVATIONS / PLANS / SCHEMAS / EXECUTION CHANTIER</u> <u>Coordination :</u> Coordination avec les différentes entreprises (chauffage, ventilation, plomberie sanitaires, faux plafonds, menuiserie, désenfumage, etc), pour valider l'ensemble des attentes électriques à prévoir, implantations des différentes attentes, passage des réseaux en plénum des faux plafond, implantation de l'appareillage électrique en plafond et sur les cloisons, réalisation des plans de calpinage des faux plafonds, etc.. <u>Interface GO / PLATRERIE et les lots techniques :</u> - Les plans de réservations (cotés) sont à la charge des lots techniques et à fournir au lot GO pendant la période de préparation selon pièce jointe, travaux de rebouchages à la charge du lot technique concerné, avec la prise en compte du degré CF et la performance acoustique (planchers/voiles) Toutes réservations non communiquées dans le délai imparti au lot GO, les percements seront réalisées par le GO mais à la charge de l'entreprise du lot technique concerné. L'entrepreneur devra s'assurer de la bonne exécution des réservations demandées. Les percements inférieures à un diamètre 200 sont à la charge du présent lot. L'ensemble des rebouchages de l'ensemble des réservations de tout diamètre, sont à la charge du présent lot. Les chambres ne comporteront pas de faux plafond, certain mur béton ne seront pas doublé. Le présent lot prévoira la mise en place de boîte d'encastrement et de conduits ICTA dans les murs et dalles béton pour l'alimentation des volets roulants et de la détection automatique, à réaliser en étroite collaboration avec le lot gros oeuvre. Un planning d'intervention sera à définir. Le présent lot prévoira la mise en place de boîte d'encastrement et de conduits ICTA dans les murs et dalles béton des escaliers, pour l'alimentation des luminaires, des commandes éclairage, BAES....Un planning d'intervention sera à définir. <u>Intervention sur installation existante :</u> Avant toutes intervention sur les installations existantes ou réalisation de travaux dans les locaux existant, l'entrepreneur devra définir avec le maître d'ouvrage : . La localisation de l'intervention. . Les heures et la dates d'intervention. . La durée de l'intervention. . La nature des travaux. L'intervention sur les installations existantes, devra être réalisée seulement après validation du maître d'ouvrage.
13.23.1	Coordination avec les lots concernés pour réaliser l'ensemble des prestations du présent dossier. (Faux plafond, menuiserie, plaquiste, peintre, CVC, GTC, Désenfumage, etc.)
13.23.2	Réalisation des plans de réservation en coordination avec les différentes entreprises pour plans et caractéristiques des passages à réserver dans les différentes parois de la construction.
13.23.3	Mise en place des boîtes d'encastrement et conduits ICTA dans les murs et dalles béton des escaliers, de l'ensemble des chambres (VR et SSI) et pour les attentes éclairage extérieur, compris coordination avec le lot GO.
13.23.4	Réalisation des percements de diamètre <200, dans les dalles béton, mur béton, cloison placo, mur agglo...
13.23.5	Réalisation des rebouchage de l'ensemble des passages de câbles de tout diamètre, dans tout type de compris toutes sujétions de réalisation.

Code	Désignation
13.23.6	Réalisation des plans, des synoptiques et schémas d'exécution entreprise "phase chantier" en coordination avec les différentes entreprises et le maître d'œuvre, à faire valider par le maître d'ouvrage.
13.23.7	Réalisation des analyses fonctionnelles pour chaque système (GTC, Installation HTA, Contrôle d'accès, VDI, Interphone, Distribution CFO,...) en coordination avec les différentes entreprises et le maître d'œuvre, à faire valider par le maître d'ouvrage.
13.23.8	Coordination avec le maître d'ouvrage, pour définition des zones, des horaires, de la nature des travaux sur l'installation existante.
13.24	<u>DOE - FORMATION DU PERSONNEL</u> Il sera fourni les Documents des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) du bâtiment PSY, comprenant : . L'ensemble des FAM des matériels validées et installés sur le chantier. . Une liste sous fichier excel de la liste des FAM des matériels validés utilisés dans le cadre du chantier . Tous les plans d'implantation, plan de masse des réseaux CFO et CFA, synoptique, schémas de distribution, schémas des tableaux, de l'installation paratonnerre seront fournis obligatoirement sous format pdf et dwg. . Toutes les notes de calculs caneco des installations électriques seront fournies en fichier informatique et en pdf.
13.24.1	Réalisation et fourniture des schémas électriques des Ouvrages Exécutés de chacun des tableaux, compris fourniture et pose des portes plan dans chaque tableau. Les schémas seront également fournis sous format PDF et DWG.
13.24.2	Réalisation et fourniture des plans d'implantations électriques des Ouvrages Exécutés, suivant charte graphique du CHU, à fournir également en format PDF et DWG.
13.24.3	Réalisation et fourniture des plans, schémas et synoptique de terre, à fournir également en format PDF et DWG.
13.24.4	Réalisation et fourniture d'une liste de matériels indispensables à avoir sur site pour intervention de dépannage par les technicien du CHU, liste détaillées exhaustive.
13.24.5	Réalisation et fourniture des Synoptiques détaillés des installations courants forts et courant faibles : . Synoptique Réseau HTA . Synoptique Réseau Fibre Optique HTA . Synoptique distribution courants forts . Synoptique Éclairage de sécurité. . Synoptique Contrôle d'accès. . Synoptique Vidéosurveillance. . Synoptique Appel Malade . Synoptique Interphonie des soins. . Synoptique Interphonie du contrôle d'accès. . Synoptique GTC. . Synoptique VDI. . Synoptique Réseaux de terre. . Synoptique Vidéo-surveillance. . Synoptique SDI/CMSI. . Synoptique FCNET et CERLOOP . Synoptique de réarmement des CCF et ouvrants de désenfumage.
13.24.6	Réalisation et fourniture des notes de calculs, relevés de mesures, les fiches techniques, synoptiques, recette de câblage VDI, listing des adressages (SSI et GTC) etc...
13.24.7	Réalisation et fourniture des notes de calculs l'ensemble de l'installation de distribution électrique HTA et BT, sous format informatique (PDF et fichier canéco).
13.24.8	L'entrepreneur devra également réaliser une formation du personnel sur les différents systèmes et équipements électriques. Une attestation de formation devra être fourni avec signature du maître d'ouvrage N.B. : Les documents demandés devront être fournis sur fichier informatique au format PDF.

RECAPITULATIF
Lot n°13 ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES

GENERALITES

13.1 - ALIMENTATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

13.2 - PROTECTION Foudre

13.3 - CIRCUIT DE TERRE

13.4 - COURANTS VAGABONDS

13.5 - CHEMINS DE CABLES / FOURREAUX / DIVERS

13.6 - POSTE DE TRANSFORMATION

13.7 - GROUPE ELECTROGENE

13.8 - ONDULEUR

13.9 - TABLEAUX GENERAUX / TABLEAUX DIVISIONNAIRES

13.10 - ETANCHEITE A L'AIR

13.11 - LUMINAIRES / APPAREILLAGES / GOULOTTE

13.12 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

13.13 - ACCES VOIE LEpine

13.14 - ECLAIRAGE DE SECURITE

13.15 - ALARME INCENDIE

13.16 - CONTROLE D'ACCES

13.17 - CABLAGE VDI

13.18 - VIDEOSURVEILLANCE

13.19 - INTERPHONIE

13.20 - APPEL MALADE

13.21 - GESTION TECHNIQUE CENTRALISE

**13.22 - ATTENTES ELECTRIQUES POUR LOT CHAUFFAGE -
VENTILATION ET PLOMBERIE - SANITAIRE**

**13.23 - COORDINATIONS / RESERVATIONS / PLANS / SCHEMAS /
EXECUTION CHANTIER**

13.24 - DOE - FORMATION DU PERSONNEL

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur