

N° d'opération : 250104

**PUI - Réaménagement et mise en conformité du bâtiment -
niveau supérieur : aménagement des anciens laboratoires
pour l'accueil de l'administration**

Hôpital Renée Sabran - bd Edouard Herriot - Giens - 83400 HYERES



Maîtrise d'ouvrage

Groupe Hospitalier Renée Sabran

Hôpital Renée Sabran - bd Edouard Herriot -

Giens - 83400 HYERES



**Architecte
mandataire**

145 A, rue Alexandre Borrelly - 83000 TOULON
bbg.architectes@wanadoo.fr - 04 98 01 30 30
www.bbgarchitectes.com

AIES BET structure

266, chemin de la Bayette - 83220 LE PRADET
contact@aies-bet.fr
04 94 33 74 56

EEAC Économiste / OPC

65, route du Vallon - 83320 CARQUEIRANNE
eeac.beatrice@outlook.fr
06 73 88 69 68

INGÉ2M BET Elec. CFO/cfa

239, chemin de la Carraire - 83200 TOULON
inge2m.molina@gmail.com
06 27 08 31 04

OEVI INGENIERIE BET Thermique/PB/CVC

174, rue du Mas de Clapier - 83390 PUGET-VILLE
contact@oevi.fr
04 94 14 95 16

FD EXPERTISE BET Désamiantage

5, impasse des Mésanges Bleues -
83250 LA LONDE-LES-MAURES
contact@fdexpertise.com
06 11 35 82 68

Bureau Veritas

Bureau de contrôle technique
Le France - ZAC Valgora La Valette -
BP 502 - 83041 TOULON Cedex 9
jean-baptiste.julien@bureauveritas.com
04 94 14 19 43

COMOTYS CSPS

17 avenue de la Créativité -
59 650 VILLENEUVE D'ASCQ
comotys@hotmail.com
03 28 33 56 90

CCTP lot 12 - Électricité CFO/cfa

PHASE	INDICE	DATE	NUMÉRO	ÉCHELLE
PRO-2	B	Avril 2025	II-2.12	

Sommaire

1	INTRODUCTION	5
1.1	Objet du document	5
1.2	Présentation du bâtiment	5
1.2.1	Renseignements administratifs	5
1.2.2	Détails	5
1.3	Pièces marchées	5
1.4	Qualification de l'entreprise	6
1.5	Propositions de l'entrepreneur	6
1.6	Relations avec les concessionnaires	6
1.7	Conditions d'exécutions des travaux	6
1.8	Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage	7
1.8.1	Conditions de réception technique	7
1.8.2	Mise en service	7
1.8.3	Essais	7
1.8.4	Procès-verbaux	8
1.8.5	Levée des réserves	8
1.9	Garantie	8
1.9.1	Garantie des fournitures	8
1.9.2	Garantie d'exploitation	8
1.10	Assurances Professionnelles	8
1.11	Coordination	8
1.11.1	Coordination avec le bureau de contrôle	8
1.11.2	Coordination avec les autres corps d'état	9
1.12	Nettoyage du chantier	9
1.13	Dépenses communes du chantier	9
2	CONDITIONS D'EXECUTIONS REGLEMENTAIRES	10
2.1	REFERENCIEL HCL	10
2.2	Normes et textes	10
2.3	Hypothèse de calculs électriques	12
2.3.1	Généralités	12
2.3.2	Norme NF C 15-100	12
2.3.3	Guide UTE 15-105	13
2.3.4	Classement des locaux médicaux (NF C 15-211)	15
2.4	Règles d'installation d'éclairage	18
2.4.1	Définition des niveaux d'éclairement (minimum)	18
2.4.2	Qualité de l'éclairage	18
2.4.3	Qualité des appareils d'éclairage	18
2.5	Réservations, percements	18
2.6	Tableau électrique	19
2.7	Conduits et fourreaux	19
2.8	Chemins de câbles	20
2.9	Traversées de parois	20
2.10	Distribution principale	20
2.11	Distribution secondaire	20
2.12	Boîtes d'encastrement	20
2.13	Appareillage	21
2.14	Appareil d'éclairage	21
3	TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	22
3.1	Phasage des travaux	22
3.2	Bilan de puissance électrique	24
3.3	Installation de chantier	25
3.3.1	Alimentation électrique	25
3.3.2	Éclairage normal du chantier	25
3.3.3	Eclairage de sécurité	25
3.4	Mise hors tension - Repérage / Dévoiement - Dépose des installations	25

3.4.1	Mise hors tension.....	25
3.4.2	Repérage - Dévoiement des réseaux	25
3.4.3	Dépose des installations	26
3.5	Alimentations électriques provisoires.....	26
3.5.1	Généralités.....	26
3.5.2	Description des travaux à prévoir.....	26
3.6	Réseau de terre	27
3.6.1	Prise de terre.....	27
3.6.2	Mise à la terre des masses d'utilisation.....	27
3.6.3	Liaisons équipotentielles	27
3.7	Origine des installations.....	28
3.7.1	ELECTRICITE.....	28
3.7.2	INFORMATIQUE / TELEPHONE.....	30
3.8	Tableaux électriques.....	31
3.8.1	Généralités.....	31
3.8.2	Description générale	31
3.8.3	Description DES PROTECTIONS ELECTRIQUES DU TGBT	33
3.8.4	Description DES PROTECTIONS ELECTRIQUES DES TD01 / TD02	34
3.9	Mesure des consommations RE2020.....	35
3.10	Réseau ondulé.....	35
3.10.1	Généralités.....	35
3.10.2	Description des travaux.....	35
3.11	Distributions électriques	36
3.11.1	Conducteurs.....	36
3.11.2	Chemin de câbles	36
3.11.3	Distributions apparentes : goulottes.....	37
3.11.4	Distributions apparentes : moulure	38
3.11.5	Distribution apparente : Tube IRL3321	38
3.11.6	Distribution apparente : Colonne pour prises.....	39
3.11.7	Distributions encastrées : Cloison bureaux et locaux divers	39
3.12	Appareils d'éclairage	40
3.12.1	Définition des niveaux d'éclairage (minimum).....	40
3.12.2	Définition des niveaux d'éclairage du projet	41
3.12.3	Qualité des appareils d'éclairage	41
3.12.4	Définition des appareils d'éclairage.....	42
3.13	Appareillage	44
3.13.1	Généralités.....	44
3.13.2	Description des matériels.....	44
3.13.3	Colonne de distribution des postes de travail bureautique (PTB)	45
3.13.4	Equipement des postes de travail bureautique (PTB)	45
3.13.5	Equipement des postes de travail Imprimante (PIMP).....	46
3.13.6	Equipement des postes de travail vidéoprojecteur (PVID).....	46
3.13.7	Commande de volets roulants	46
3.14	Distribution forces et autres usages.....	46
3.15	Éclairage de sécurité.....	47
3.15.1	Définition de l'éclairage	47
3.15.2	Définition des matériels	47
3.16	Alarme incendie.....	49
3.16.1	Généralités.....	49
3.16.2	Description des matériels	49
3.16.3	Asservissements	51
3.16.4	Câblage.....	51
3.16.5	Report d'alarme.....	51
3.16.6	Mise en service – Formation.....	51
3.17	Gestion Technique Centralisée	52
3.17.1	Généralités.....	52
3.17.2	Architecteur simplifiée	52
3.17.3	Protocole de communication et contraintes techniques.....	54
3.17.4	Description des matériels	55
3.18	Contrôle d'accès	56
3.18.1	Généralités.....	56
3.18.2	Description des matériels	57

3.18.3	Câblage.....	59
3.19	Alarme anti-intrusion	59
3.19.1	Généralités.....	59
3.19.2	Description des matériels	60
3.20	Réseau Informatique et téléphonique	61
3.20.1	Généralités.....	61
3.20.2	Définition des matériels	62
3.20.3	Recette	64
3.21	Vidéophone.....	65
3.21.1	Généralités.....	65
3.21.2	Description des matériels	65
3.22	Chauffage électrique	66
3.22.1	Généralités.....	66
3.22.2	Description des matériels	66
3.23	Sonnette / Carillon	67
3.23.1	Généralités.....	67
3.23.2	Description des matériels	67
3.24	Mise hors tension d'urgence	67
3.24.1	Généralités.....	67
3.24.2	Description des matériels	67
3.25	Réseau TV.....	68
3.26	Point de recharge de véhicules électriques	68
4	ATTESTATIONS, DOSSIER D'EXECUTIONS ET DOE	69
4.1	Attestations.....	69
4.1.1	Attestation CONSUEL	69
4.1.2	Attestation COSAEL.....	69
4.2	Dossier d'exécution et DOE	69
5	LIMITES DE PRESTATIONS.....	71
5.1	LOT 01 Désamiantage	71
5.2	LOT 02 Démolition – Gros-œuvre – Maçonnerie – VRD	71
5.3	LOT 03 Ravalement des façades – ITE.....	71
5.4	LOT 04 Étanchéité – Isolation de la toiture	71
5.5	LOT 05 Menuiseries extérieures et occultations.....	71
5.6	LOT 06 Cloisons – Doublages – Faux-plafonds – Peinture	71
5.7	LOT 07 Menuiseries intérieures – Aménagement intérieur – Signalétique	71
5.8	LOT 08 Revêtements des sols et des murs.....	71
5.9	LOT 09 Serrurerie – Métallerie.....	72
5.10	LOT 10 Appareil élévateur.....	72
5.11	LOT 11 Chauffage Ventilation Climatisation – Plomberie.....	72
5.12	LOT 12 Électricité CFO/CFA	72

1 INTRODUCTION

1.1 Objet du document

Le présent descriptif a pour objet la définition de l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations électriques.

Ces prestations sont définies pour la rénovation du bâtiment pharmacie dans le groupement hospitalier Renée Sabran.

Situation : Bd Edouard Herriot - Giens - 83400 HYERES

Les travaux seront effectués en plusieurs phases (voir article spécifique).

1.2 Présentation du bâtiment

1.2.1 Renseignements administratifs

Type	Catégorie
Bâtiment Pharmacie	ERP - 5ème catégorie - Type W ERT
Réglementation thermique	RT par élément
Norme électrique	NF C 15-100 Amendement A5

1.2.2 Détails

Le bâtiment sera constitué de 3 niveaux repartis de la façon suivante,

Niveau	Locaux
Rez de Cour	Entrée - Locaux techniques
Rdc Bas	Administration
Rdc Haut	Pharmacie

1.3 Pièces jointées

Le présent dossier électricité, est composé des pièces suivantes :

Document	Référence
CCTP	25_PHARMACIE_CCTP_PRO2_LOT 10 CFO CFA_AVRIL 2025
DPGF	25_PHARMACIE_DPGF_PRO2_LOT 10 CFO CFA_AVRIL 2025
PLAN RD COUR	25_PHARMACIE_RDC COUR_PRO2_LOT 10 CFO CFA_AVRIL 2025
PLAN RDC BAS	25_PHARMACIE_RDC BAS_PRO2_LOT 10 CFO CFA_AVRIL 2025
PLAN RDC HAUT	25_PHARMACIE_RDC HAUT_PRO2_LOT 10 CFO CFA_AVRIL 2025

Autres documents à consulter :

Afin de recueillir tous les renseignements utiles et nécessaires au bon établissement de son offre, l'Entrepreneur devra également consulter :

- Les plans Architecte,
- Les plans des autres corps d'état,
- Les plans et descriptifs des Dossiers de Consultation des autres corps d'état ayant un lien avec son propre lot

1.4 Qualification de l'entreprise

L'entrepreneur titulaire du présent dossier devra attester des qualifications suivantes :

Type	Référence
Courants forts	LCPT (Mention CMO)
Courants faibles	CFLCPT2 (Mention CMO)

1.5 Propositions de l'entrepreneur

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature.

Les travaux comprennent tous les appareillages, échafaudages, moyens de levage et de manutention, le stockage provisoire et l'amenée à pied d'œuvre du matériel ainsi que l'enlèvement des déchets et gravois et le nettoyage intégral des ouvrages posés et des autres ouvrages salis.

Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au devis descriptif ou sur les plans. De ce fait, il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque du prix soumissionné.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit à la remise de son offre toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents de consultation. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage.

1.6 Relations avec les concessionnaires

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile, toutes les démarches auprès des distributeurs concernés.

L'entrepreneur devra prendre auprès des distributeurs tous renseignements et toutes instructions nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra faire les mises au point techniques avec les services des distributeurs, et obtenir leur accord écrit sur les dispositions envisagées et les plans.

Une copie de toutes correspondances, accords et autres pièces échangés avec les distributeurs seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

1.7 Conditions d'exécutions des travaux

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique soient calculés en tenant compte des dispositifs, section des câbles, caractéristiques du matériel, difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'Ouvrage.

En toute circonstance, l'Entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant de son propre fait ou de son personnel.

Les équipements implantés sur les plans du présent dossier d'appel d'offres ont une valeur indicative utile à la compréhension du projet. Ils devront, dans tous les cas, faire l'objet d'une étude approfondie par le titulaire du présent lot dans la phase d'exécution.

Au cours du chantier, à intervalles réguliers ou autant que nécessaire, le Maître d'Œuvre procédera à des opérations de contrôles portant sur la qualité des matériels et leur mise en œuvre.

Sont à la charge de l'Entreprise :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en place y compris toutes sujétions de manutention de l'ensemble du matériel, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les organes et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations demandées dans le présent descriptif complété par les pièces jointes,
- L'amenée, l'installation, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des installations ainsi que les bureaux, bungalows nécessaires pour assurer le stockage des matériaux,
- Le nettoyage des locaux et l'enlèvement des gravois inhérents aux travaux de chacun des corps d'état en fonction de l'avancement des travaux,
- La protection du matériel et des réseaux jusqu'à la livraison des locaux,
- Tous les travaux annexes tels que percements, scellements, saignées, rebouchages, raccordements, calfeutrement nécessaires à une parfaite exécution et au bon fonctionnement des ouvrages non prévus dans le lot gros œuvre,
- Le traitement d'apprêt, la peinture de protection et de finition de tous les éléments métalliques entrant dans l'installation,
- La main d'œuvre et l'appareillage nécessaire à la réalisation des essais et réglages préalables à la réception,
- Les frais généraux de chantier suivant le cahier des clauses particulières,
- Les informations techniques au personnel d'exploitation, la fourniture des notices d'entretien et d'exploitation des appareils et matériels installés ainsi que les plans DOE,
- Les frais de réception,

1.8 Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage

1.8.1 Conditions de réception technique

D'une manière générale, les conditions particulières de réception et d'essais ci-après sont imposées à l'entrepreneur pour tout ce qui touche les équipements ou les installations réalisées au titre des travaux objet du dossier.

Lorsque l'ensemble des travaux sera terminé, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées par l'organisme de contrôle
- Vérification des différentes fournitures faites afin de s'assurer que celles –ci sont conformes aux spécifications techniques ou dans le cas contraire, ont des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles imposées

1.8.2 Mise en service

Le titulaire devra assurer, après réception, la participation d'un technicien qualifié afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

De plus, un service d'assistance immédiate sera à assurer pour un délai d'un mois après la réception. Cette assistance pourra être réalisée par le recours téléphonique sous conditions d'une intervention dans un délai minimum de la demi-journée.

1.8.3 Essais

Les essais sont effectués par les entreprises conformément au document technique COPREC n°1, le bureau d'études doit être informé des dates de leur exécution afin de pouvoir, éventuellement, y assister. A ces essais seront ajoutés ceux correspondant au fonctionnement des équipements (automatismes, asservissements, signalisation).

1.8.4 Procès-verbaux

Des fiches détaillées seront établies par l'entreprise en se référant au modèle de document technique (ex COPREC n°1 et n°2) et communiquées au bureau d'études ainsi qu'au bureau de contrôle.

1.8.5 Levée des réserves

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'achèvement complet des travaux dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux-ci ainsi que sur la présentation d'une ou plusieurs attestations de conformité établies par l'organisme de contrôle désigné.

La fourniture des plans et schémas de recollement conformes à l'exécution fera partie intégrante des conditions de réception.

1.9 Garantie

1.9.1 Garantie des fournitures

L'entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant une marque nationale de qualité reconnue (NF)

A défaut de marque de qualité, le matériel proposé doit pouvoir être garanti par la présentation d'un certificat de conformité délivré par le fabricant ou par un organisme habilité à cet effet.

Tout le matériel fourni par l'entreprise est garanti contre tous vices de construction ou de nature pendant une durée de 2 ans à dater de la réception.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions de conduite.

1.9.2 Garantie d'exploitation

Toutes les installations faites par l'entreprise sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes aux dispositions d'exécution.

1.10 Assurances Professionnelles

L'entrepreneur du présent lot est tenu de contracter les assurances conformément aux dispositions de la Loi 78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction ainsi qu'aux textes réglementaires s'y rapportant, à paraître ou déjà parus, notamment le décret n° 78-1095 du 17 novembre 1978 concernant l'assurance obligatoire des travaux du bâtiment.

1.11 Coordination

1.11.1 Coordination avec le bureau de contrôle

L'entrepreneur se rapprochera de l'organisme de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage pour lui soumettre pour accord ses plans et ses schémas et il devra prendre toutes les dispositions en cours de travaux pour le contrôle des installations.

Il devra être remédié par l'entreprise et à ses frais exclusifs à toutes observations de l'organisme de contrôle sur la conformité des installations.

Hormis les frais de bureau de contrôle à la charge du Maître d'Ouvrage, l'entreprise prévoira le personnel nécessaire pour assister le bureau de contrôle lors de la vérification.

Toutefois, la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entrepreneur, si elle considère qu'il n'est pas équivalent à celui prévu dans le C.C.T.P. au point de vue de la qualité ou de l'esthétique.

Toutefois l'approbation d'un matériel par la maîtrise d'ouvrage ne pourra dégager la responsabilité de l'entreprise.

1.11.2 Coordination avec les autres corps d'état

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.

L'Entrepreneur devra donc, indépendamment du présent CCTP, prendre connaissance des devis des autres corps d'état pour lesquels une intervention « Électricité » en fourniture, main d'œuvre, et raccordement serait décrite ou nécessaire.

L'Entrepreneur a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité (puissance des récepteurs, puissance des moteurs, intensité de démarrage et nominale). La responsabilité appartenant au lot Électricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait le seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

Par ailleurs, il devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés au planning général, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, ...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, l'Entrepreneur devra se conformer aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses demandes, sans aucun supplément de prix.

L'Entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine

1.12 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur aura à sa charge et ce journallement pour les travaux le concernant, le nettoyage du chantier.

1.13 Dépenses communes du chantier

Compte prorata : voir article du CCAP.

2 CONDITIONS D'EXECUTIONS REGLEMENTAIRES

2.1 REFERENCIEL HCL

Le titulaire du lot devra réaliser les installations électriques selon les référentiels techniques HCL.

Les référentiels sont disponibles auprès du maître d'ouvrage, ils sont les suivants :

Courants forts

- Alimentation et réseaux V3 2019

Courants faibles

- 1 - Principes généraux Contrôle accès
- 2- Collecte de données du réseau info et tel
- 2- Fichier VDI collecte de données du réseau info et tel
- 3-Affectation d'un poste téléphonique
- 4-Alimentations Electriques CFA
- 5- Référentiel vidéo protection
- 6- Référentiel VDI voix-data-image
- 7-Conception et mise en place d'un serveur
- 8-Détermination du nombre de prises poste travail info
- 9- Référentiel bornes WIFI et DECT
- 10-Installation des systèmes de distribution de l'heure
- 11-Interventions dans salles serveurs de la DSII
- 12-interventions sur infrastructures salles serveurs de la DSII
- 13- Référentiel LCB - Locaux de Communication du bâtiment
- 14- Référentiel interphonie et visiophonie
- 15-Preconisation installation TV terminal MultiMedia GET et Qualité
- 16-Référentiel GTC
- 17-Referentiel GED interventions urgentes salles serveurs de la DSII
- 18- Règle de nommage ligne téléphonique
- 19-Installation système appel malade

2.2 Normes et textes

L'entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser les installations définies dans le présent C.C.T.P.

Conformément :

- Aux indications de celui-ci
- Aux plans et schémas joints
- Aux prescriptions des normes et règlements suivants pour toutes les indications ne figurant pas sur les documents définis ci-dessus

C 15 - Installations à basse tension et équipements correspondants

- NF C15-100 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015)
- UTE C15-103 (mars 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes (Indice de classement : C15-103)
- UTE C15-105 (juillet 2003) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques (Indice de classement : C15-105)
- UTE C15-106 (décembre 2003) : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle (Indice de classement : C15-106)

- UTE C15-443 (août 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique - Choix et installation des parafoudres (Indice de classement : C15-443)
- UTE C15-520 (juillet 2007) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions (Indice de classement : C15-520)
- UTE C15-559 (novembre 2006) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension (Indice de classement : C15-559)
- UTE C15-900 (mars 2006) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication (Indice de classement : C15-900)
- UTE C15-960 (juillet 2009) : Guide pratique - Contrôle des installations des réseaux de communication du secteur résidentiel (Indice de classement : C15-960)

S 6 - Matériel de secours et de lutte contre l'incendie / S 61 - Équipement

- NF S61-930 (décembre 2001) : Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie (Indice de classement : S61-930)
- NF S61-931 (avril 2004) : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Dispositions générales (Indice de classement : S61-931)
- NF S61-932 (décembre 2008) : Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Règles d'installation du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) (Indice de classement : S61-932)
- NF S61-970 (juillet 2007) : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I.) + Amendement A1 (avril 2009) (Indice de classement : S61-970)

Textes réglementaires

- Aux dispositions du 25 juin 1980 modifié concernant le règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public
- D.T.U. 70.1 relatif aux installations électriques
- Prescriptions d'ENEDIS selon les directives éventuelles du centre de distribution local,
- Code du travail
- Arrêté du 1 août 2006 modifié fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction
- Au décret n°97-645 du 31 mai 1997 relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité
- Prescriptions du permis de construire

2.3 Hypothèse de calculs électriques

2.3.1 Généralités

Le titulaire du lot effectuera les notes de calculs électriques des installations avec les hypothèses définies ci-dessous.

Ces notes de calculs seront réalisées avec un logiciel agréé UTE.

Type	Hypothèse
Alimentation électrique	Poste privé de distribution
Fréquence	La fréquence nominale des réseaux de distribution publique en France est de 50 Hz
Schémas de liaison à la terre	T.N.S

2.3.2 Norme NF C 15-100

Section du conducteur neutre

Le conducteur neutre éventuel doit avoir la même section que les conducteurs de phase :

- Dans les circuits monophasés à deux conducteurs, quelle que soit la section des conducteurs,
- Dans les circuits polyphasés dont les conducteurs de phase ont une section au plus égale à 16 mm² en cuivre ou 25 mm² en aluminium,
- Dans les circuits triphasés susceptibles d'être parcourus par des courants harmoniques de rang 3 et multiple de 3 dont le taux d'harmoniques est compris entre 15 % et 33 %

Chutes de tension

La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs du tableau exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation.

	Éclairage	Autres usages
Type A – Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension	3 %	5 %
Type B – Installation alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension et installations de type A dont le point de livraison se situe dans le tableau général BT d'un poste de distribution publique	6 %	8 %
<p>Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure à 100m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005% par mètre de canalisation au delà de 100m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5%,</p> <p>Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.</p>		

2.3.3 Guide UTE 15-105

Facteur de simultanéité

Utilisation		Facteur de simultanéité c
Éclairage		1
Chauffage et conditionnement de l'air		1
Prises de courant		0,1 à 0,2 (*)
Ascenseurs (**) et monte charge	Pour le moteur le plus puissant	1
	Pour le moteur suivant	0,75
	Pour les autres	0,60
(*) dans certains cas, notamment dans les installations industrielles, ce facteur peut être plus élevé, (**) le courant à prendre en considération est égal au courant nominal du moteur, majoré du tiers du courant de démarrage,		

Valeurs du courant de court-circuit I_{k3} (kA) aux bornes aval des transformateurs immergés dans un diélectrique liquide

P (kVA)	50	100	160	250	400	630	800	1000
I _{k3} (kA)	1,8	3,6	5,8	9	14,4	22,7	19,2	24,0

Vérification du pouvoir de coupure (NF C 15-100, 434.5.1)

- Le pouvoir de coupure d'un dispositif de protection doit être au moins égal au courant de court-circuit présumé à son point d'installation.
- Les valeurs du tableau CE - déterminées suivant la méthode de composition - permettent de déterminer avec une approximation suffisante les courants de court-circuit présumés en fonction du courant de court-circuit en amont et des caractéristiques de la canalisation en amont.
- Pour tous les dispositifs de protection contre les courts-circuits, le courant maximal présumé au point d'installation du dispositif de protection doit être inférieur au pouvoir de coupure de ce dispositif.

Pouvoir de coupure dans les installations alimentées par le réseau BT

- Dans le cas d'un branchement à puissance limitée (tarif bleu), compte tenu des protections amont (présence de fusibles AD), un pouvoir de coupure de 3 kA est suffisant (voir NF C 14-100, 3.9.2).
- Dans le cas d'un branchement à puissance surveillée (tarif jaune), il convient d'effectuer le calcul du courant de court-circuit maximal I_k en prenant en compte les indications fournies par la NF C 14-100, 3.4.7 et reprises en C.2.1.2.4 du présent guide.

Inter-distance à respecter entre les câbles courants forts et les câbles courants faibles

Dans le cadre des travaux le titulaire du présent lot doit s'assurer que l'environnement électromagnétique est conforme aux séries EN 50081 et EN 50082 pour les perturbations conduites et rayonnées (lignes électriques). C'est pourquoi, pour le câblage horizontal, les éléments suivants s'appliquent

Si la longueur de câblage horizontal est inférieure à 35m, aucune séparation n'est exigée ; pour des longueurs supérieures à 35m, les distances de séparation s'appliquent à toute la longueur à l'exclusion des 15 derniers mètres raccordés à la prise

Type d'installation	Sans séparation ou séparation non métallique 1)	Séparation en aluminium	Séparation en acier
Câble électrique sans écran Câble TI sans écran	200 mm	100 mm	50 mm
Câble électrique sans écran Câble TI écran	50 mm	20 mm	5 mm
Câble électrique écran Câble TI sans écran	30 mm	10 mm	2 mm
Câble électrique écran Câble TI écran	0 mm	0 mm	0 mm

Directives pour l'installation :

La distance minimale entre les câbles de technologies de l'information et les lampes fluorescentes, néon, à vapeur de mercure (ou autres lampes à décharge à haute intensité) doit être de 130 mm. Il convient que les compartiments pour câblage électrique et les compartiments pour câblage de données soient dans des enveloppes séparées. Dans tous les cas, il convient que les bâtis de câblage de données et les équipements électriques soient séparés.

2.3.4 Classement des locaux médicaux (NF C 15-211)

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans le document édité par HCL : "Alimentation et réseaux V3 2019".

Alimentation électrique

L'évolution des techniques appliquées aux activités médicales a conduit à classer les installations médicales correspondantes en trois niveaux de criticité selon le temps de coupure admissible pour l'alimentation des activités concernées :

- Niveau 1 : celles ne supportant pas de coupures ;
- Niveau 2 : celles acceptant des coupures d'une durée inférieure ou égale à 15 s ;
- Niveau 3 : celles pouvant accepter des coupures d'une durée supérieure à 15 s et inférieure à 30 minutes

Activités	Niveaux		
	1	2	3
Bloc opératoire			
Salle d'opération	X		
Salle surveillance post-interventionnelle		X	
Bloc obstétrical	X		
Salle d'accouchement		X	
Anesthésie	X		
Réanimation	X		
Unité de soins intensifs	X		
Service de prématurés		X	
Hémodialyse		X	
Imagerie interventionnelle	X		
Explorations fonctionnelles		X	
Imagerie médicale			
Salle de radiologie conventionnelle			X
Salle d'angiographie		X	
Salle de coronarographie	X		
Salle de scanographie	X*	X	
Salle d'imagerie par résonance magnétique	X*	X	
Médecine nucléaire			
Salle de scintigraphie	X*	X	
Ventilation		X	
Radiothérapie			X
Laboratoires			
Automates d'analyses	X		
Pharmacie			
Chambre froide pour la conservation des produits sanguins		X	
Unités d'hospitalisation			X
* pour les équipements informatiques des dispositifs médicaux			

Chocs électriques

Les mesures de protection décrites dans le présent article sont notamment destinées à empêcher que les personnes en examen ou en traitement puissent être soumises à des tensions de contact dangereuses, compte tenu des conditions physiologiques dans lesquelles elles se trouvent.

Certaines de ces mesures dépendent du groupe du local concerné.

Le tableau ci-dessous donne des exemples de classement des locaux à usage médical.

Activités	Groupes		
	0	1	2
Bloc opératoire et bloc obstétrical			
Salle d'opération			X
Salle surveillance post-interventionnelle		X	
Salle d'accouchement		X	
Anesthésie		X	
Réanimation			
Poste de réanimation		X*	X*
Unité de soins intensifs		X	
Service de prématurés		X	
Hémodialyse		X	
Imagerie interventionnelle			X
Explorations fonctionnelles		X	
Imagerie médicale			
Salle de radiologie conventionnelle		X	
Salle d'angiographie		X	
Salle de coronarographie		X	
Salle de scanographie		X	
Salle d'imagerie par résonance magnétique		X	
Médecine nucléaire			
Salle de scintigraphie		X	
Radiothérapie		X	
Unités d'hospitalisation		X	
Autres locaux à usage médical	X		

* Le classement en groupe 1 ou 2 sera fait sous la responsabilité du chef d'établissement.

Protection par coupure automatique de l'alimentation

Les installations électriques des locaux à usage médical doivent faire l'objet de la mesure de protection par coupure automatique de l'alimentation.

La mesure de protection par coupure automatique de l'alimentation doit être réalisée conformément aux règles de l'article 411 de la norme NF C 15-100.

Lorsque l'installation est réalisée suivant le schéma TN, le conducteur de protection doit toujours être distinct du conducteur neutre, ce qui exclut l'utilisation du schéma TN-C dans les bâtiments renfermant des locaux à usage médical, en aval du tableau principal.

Protection par dispositifs différentiels à courant différentiel résiduel (DDR) à haute sensibilité

Une protection par DDR à haute sensibilité doit être prévue pour :

- Les locaux à usage médical des groupes 0, en tête de chaque circuit alimentant des socles de prises de courant de courant assigné au plus égal à 32 A ;
- Les locaux à usage médical des groupes 1, en tête de chaque circuit alimentant des socles de prises de courant de courant assigné au plus égal à 32 A, le nombre de socles de prises de courant par circuit étant limité à trois ;
- Les locaux à usage médical du groupe 2, en tête de chacun des circuits énumérés à l'article 5.3.2.

Les circuits alimentés par le schéma IT médical et notamment ceux alimentant les socles de prises de courant ne doivent pas être protégés par des DDR.

Dans les locaux des groupes 1 et 2, les dispositifs différentiels résiduels doivent être de type A ou B et à immunité renforcée (voir 531.2 de la norme NF C 15-100).

Liaison équipotentielle supplémentaire

Dans tout local à usage médical des groupes 1 et 2, une liaison équipotentielle supplémentaire doit être réalisée conformément aux règles de 415.2 de la norme NF C 15-100, afin d'égaleriser les différences de potentiel dans l'environnement du patient.

Cette liaison équipotentielle doit être réalisée à l'aide de conducteurs isolés.

Dans les locaux où la position du patient peut être définie, la liaison équipotentielle supplémentaire peut être limitée aux éléments situés dans l'environnement du patient (3.8).

Cette mesure consiste à relier par un ceinturage d'équipotentialité tous les éléments conducteurs - tels que canalisations d'eau, de chauffage, de gaz, de fluides médicaux, de vide et tous autres éléments conducteurs présentant une surface conductrice d'au moins 2 dm² ou pouvant être saisis à la main - à une borne à laquelle est également relié le conducteur de protection de l'installation.

Il n'est pas nécessaire de relier à cette liaison équipotentielle les éléments conducteurs situés à l'intérieur des parois, tels que les structures métalliques du bâtiment, s'ils ne comportent aucune liaison avec des éléments conducteurs accessibles.

Dans les locaux à usage médical du groupe 2, la résistance des conducteurs, y compris la résistance des connexions, entre les bornes de terre des socles de prises de courant ou des matériels fixes ou des éléments conducteurs et le ceinturage d'équipotentialité ne doit pas dépasser 0,2 Ω .

	Groupe 0	Groupe 1	Groupe 2
<i>Protection par coupure automatique</i>	<i>Circuits TNC interdits dans tout bâtiment renfermant des locaux à usage médical en aval du tableau principal</i>		
<i>TBTS</i>	<i>Règles communes définies dans la NF C 15-100</i>	<i>Tension limitée à 25 V en courant alternatif à 60 V en courant continu Protection contre les contacts directs par isolation ou enveloppe</i>	
<i>IT médical</i>	-	-	<i>Schéma IT médical pour alimenter les équipements médicaux</i>
<i>DDR HS</i>	<i>DDR HS en tête de chaque circuit terminal alimentant des socles de prises de courant de courant assigné \leq à 32 A</i>	<i>DDR HS de type A ou B et à immunité renforcée en tête de chaque circuit terminal alimentant au plus trois socles de prises de courant de courant assigné \leq à 32 A</i>	<i>DDR HS de type A ou B et à immunité renforcée en tête de chaque circuit non alimenté par IT médical DDR HS interdits sous IT médical</i>
<i>Liaison équipotentielle supplémentaire</i>	-	<i>Liaison équipotentielle supplémentaire obligatoire (ancienne mesure P2)</i>	<i>Liaison équipotentielle supplémentaire obligatoire Résistance ne dépassant pas 0,20 Ω (ancienne mesure P3)</i>

Protection contre l'incendie

Les installations électriques dans les locaux à usage médical doivent respecter :

- Les règles générales de protection contre l'incendie de l'article 421 de la norme NF C 15-100 ;
- Les règles de protection des conducteurs contre les surintensités de la partie 4-43 de la norme NF C 15-100 ;
- Les règles complémentaires s'appliquant aux locaux à risques d'incendie (locaux BE 2) du paragraphe 422.1 de la norme NF C 15-100 ; Les locaux à risques d'incendie dans les établissements sanitaires sont désignés principalement dans le règlement de sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public. Des indications non exhaustives sont fournies par le guide UTE C 15-103.
- Les règles complémentaires éventuellement imposées par la réglementation.

La réglementation comprend notamment le règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public et le règlement de sécurité contre l'incendie dans les immeubles de grande hauteur.

2.4 Règles d'installation d'éclairage

2.4.1 Définition des niveaux d'éclairement (minimum)

Accessibilité P.M.R.

La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations communes intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. Les locaux collectifs font l'objet d'un éclairage suffisant.

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes

Il doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier ;
- 100 lux à l'intérieur des locaux collectifs ;
- 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement ;
- 20 lux en tout autre point des parcs de stationnement,

Pour les niveaux spécifiques au projet, voir le tableau à l'article appareils d'éclairage.

Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assis ou de reflet sur la signalétique

Les valeurs du niveau d'éclairement sont celles correspondantes à l'éclairement moyen en service (80% du niveau d'éclairement à la mise en service).

2.4.2 Qualité de l'éclairage

Les sources lumineuses utilisées auront un rendu de couleur au moins égal à 80 (sauf exception, voir tableau spécifique au niveau d'éclairement) et une température de couleur de 3 500 K.

L'éclairage des différents locaux devra respecter les classes définies par la Commission Européenne de Normalisation (C.E.N.) relatives à la méthode unifiée d'évaluation de l'éblouissement.

2.4.3 Qualité des appareils d'éclairage

Les appareils d'éclairage fluorescents seront équipés de ballasts électroniques.

Les appareils d'éclairage devront présenter une résistance au feu de 850°C / 5s.

2.5 Réservations, percements

Les passages et emplacements à réserver dans la maçonnerie sont à la charge du lot Gros-Œuvre sous réserve que le présent lot ait fourni à celle-ci, en temps utile, et au moins deux semaines à l'avance, toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter. L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberont.

Les travaux de maçonnerie tels que percements, saignées, scellements, bourrage, taquets, redressage d'enduits, dans le seul cas des cloisons montées après lot Gros-Œuvre, sont à la charge du présent lot. Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion.

Les bouchages des trous sont à la charge du présent lot. Les raccords d'enduit seront réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée la saignée.

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent lot. Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge de ce lot.

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des gaines intérieures sont dues au présent lot.

2.6 Tableau électrique

Emplacement

Le tableau électrique sera installé dans un local approprié tel que défini à l'article EL5 du règlement de sécurité,

Enveloppe

De conception métallique, le TGBT sera livré assembler sur site. Il sera composé de juxtaposition d'ossatures d'armoires sur socle comprenant jeux de montants, panneaux, portes et tous les accessoires de pose et de raccordements.

Il sera dimensionné afin de recevoir les différents départs principaux.

Des plastrons interdiront tout contact fortuit avec les éléments conducteurs sous tension et assureront une bonne présentation de l'ensemble.

Jeu de barre

Il sera réalisé en cuivre ou en aluminium et calculé pour supporter sans dommage et sans déformation le courant de court-circuit.

Les dérivations seront exécutées par câbles avec cosses, barres souples ou barres rigides.

Réserve

Afin de pallier à d'éventuelles modifications ultérieures, l'enveloppe du TGBT permettra une extension minimum de 30 % des équipements en un seul bloc et une seule zone accessible.

Repérage

Les équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette.

Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs généraux

La sélectivité des protections sera étudiée, à tous les niveaux, de manière à ce qu'un défaut fugitif ne soit pas sanctionné par une coupure de circuit et qu'un défaut persistant sur un circuit aval crée le minimum de perturbations sur les circuits amont.

L'association de disjoncteurs permettra d'augmenter le pouvoir de coupure d'un appareil en le coordonnant avec un autre appareil placé en amont. Cette coordination sera adaptée au courant de court-circuit présumé maximum au niveau des jeux de barres.

2.7 Conduits et fourreaux

Les conduits et fourreaux seront adaptés au mode de pose et à l'emplacement où ils seront situés afin de satisfaire aux problèmes de résistance mécanique et de propagation de la flamme.

Les coefficients de remplissage des conduits définis par les normes devront être respectés. Les conducteurs devront être posés après coulage des tubes, il devra toujours être possible de remplacer les conducteurs.

2.8 Chemins de câbles

D'une manière générale, les installations courants forts seront posées sur chemins de câbles spécifiques, distants des chemins de câbles courants faibles, conformément aux plans d'implantation.

Les chemins de câbles seront équipés de tous les accessoires nécessaires au bon cheminement des câbles. A chaque niveau, les câbles emprunteront des chemins de câbles placés à l'intérieur de plafonds ou de planchers démontables dans les circulations générales.

Les chemins de câbles courants forts seront largement dimensionnés de façon à avoir une réserve de 30 % et les câbles seront posés en nappe.

Ils seront de type fil soudé galvanisé à chaud après usinage en zones humides (sous-sol, vides ou locaux techniques...).

2.9 Traversées de parois

Tout percement de poutre est interdit et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord du Bureau de Contrôle.

Les plafonds et les murs coupe-feu traversés par des conduits d'électricité ou des câbles électriques devront être rendus de même degré coupe-feu. Par conséquent les rebouchages seront réalisés avec des matériaux permettant de restituer le degré coupe-feu de la paroi traversée.

2.10 Distribution principale

La distribution principale issue des différents tableaux de protection sera réalisée par câbles de la série U1000 R2V de section appropriée.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires lors du dimensionnement des liaisons en tenant compte des différents types de perturbations.

Des canalisations préfabriquées pourront assurer le transport de fortes intensités (liaisons transfo-TGBT, réseau primaire de distribution en atelier...).

2.11 Distribution secondaire

La distribution secondaire se fera de manière apparente ou encastrée, suivant la destination des locaux à équiper par câbles de la série U1000 R2V de section appropriée.

Le positionnement définitif des matériels se fera en accord avec la maîtrise d'œuvre. Il pourra évoluer par rapport aux plans de consultation.

2.12 Boîtes d'encastrement

La distribution se fera en fils H07V ou câble U1000 R2V de section appropriée posés sous conduits encastrés et cheminera en faux plafond, dans les cloisons ou doublage pour les descentes aux appareillages.

Les boîtes d'encastrement à fixation par serrage d'étriers seront de type Programme Batibox cloisons sèches de marque Legrand, pour les applications : l'appareillage, le luminaire au mur et au plafond et la dérivation. Les boîtes seront équipées d'une collerette large pour une bonne tenue au bâti, et fine pour un plaquage parfait de l'appareillage.

Boîtes d'encastrement multi-postes

Si plusieurs appareils (interrupteurs, prises) doivent être posés les uns à côté des autres sur un mur, il faudra prévoir une boîte multi-poste (avec 2, 3 ou 4 postes) permettant d'aligner plusieurs appareils horizontalement ou verticalement.

Pour des besoins type tableaux de commandes d'éclairage ou postes de travail, seront installés des kits postes de travail encastrés 2 x 4, 3 x 4 ou 4 x 4 modules selon les besoins.

Boîtes d'encastrement points d'éclairage

Les points lumineux seront pourvus de boîtes d'encastrement équipées de couvercles prise DCL 2P+T 6 A/250 V et de fiches-douille DCL pour connecter le luminaire et le changer sans avoir à toucher aux fils. Les boîtes pour point de centre seront pourvues d'un piton pour suspendre le luminaire. La fixation au plafond doit être prévue pour une suspension de luminaire avec une charge d'un minimum de 25 kg. Pour la sécurisation des points de centre, les boîtes d'encastrement devront être fixées sur l'ossature du bâti, plancher ou structure de la charpente, par un dispositif d'arrimage autobloquant ou à l'aide de tige filetée.

2.13 Appareillage

Installés sur les boîtes Batibox, les supports seront à vis dans boîtes existantes.

Ils seront équipés de "protection chantier" pour préserver le mécanisme des aléas éventuels (plâtre, peinture, coups de cutter...).

Pour faciliter l'installation, les mécanismes seront équipés de bornes automatiques. Des fonctions pourront être combinées sur une même plaque (double commande d'éclairage, double RJ 45...) ou sur un ensemble multi-poste (prises de courant et prises RJ 45).

Dans tout local exposé à l'humidité, l'appareillage au mur sera de type Programme Plexo en pose saillie ou encastrée, de marque Legrand, garantissant une étanchéité renforcée IP 55.

2.14 Appareil d'éclairage

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils d'éclairage et de leurs commandes. L'ensemble des points lumineux sera livré avec tubes et lampes, de première utilisation, correspondant aux normes en vigueur.

Appareils d'éclairage

Tous les appareils d'éclairage devront être obligatoirement reliés à la terre (sauf classe II). Il ne pourra être fait usage que d'appareils comportant des composants de résistance au fil incandescent égale ou supérieure à 850 °C dans les circulations.

Éclairage fluorescent : tous les équipements d'alimentations des appareillages fluorescents seront silencieux et compensés de façon à avoir un bon facteur de puissance. Les luminaires fluorescents seront équipés de ballasts électroniques.

Implantation

L'implantation des luminaires et de leurs commandes devra être indiquée sur les plans d'exécution par le prestataire. Pour le projet, l'implantation sera donnée à titre indicatif. Les emplacements précis seront arrêtés définitivement lors de l'élaboration des plans d'exécution et note de calcul d'éclairement.

Protection

Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe.

Mise en œuvre

La fixation des luminaires devra être autonome et totalement désolidarisée des prestations des autres corps d'état.

Dans tous les cas de montage, ballasts et transformateurs devront être accessibles par les services d'entretien au moyen de trappes, boîtiers, placards... et devront respecter les distances de pose imposées par les normes. Un plan de situation de ces matériels sera remis avant la réception des travaux. Ce plan comportera pour chacun d'eux les indications de repérage, ainsi que les appareils qui lui seront rattachés.

3 TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

3.1 Phasage des travaux

Description

Afin de permettre à la pharmacie de continuer son activité pendant les travaux, ceux-ci vont se dérouler en 2 phases, après la période de préparation de chantier d'une durée de 4 semaines.

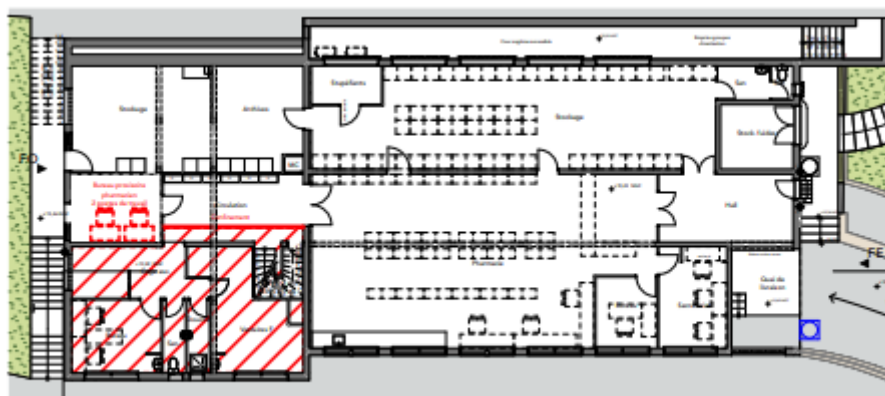
La phase 1 concernera le RDC Haut dans sa totalité et une partie du RDC Bas (zone escalier) et le RDCour concerné par l'opération ainsi que les locaux extérieurs (locaux déchets et stock. O2). La pharmacie existante doit conserver la totalité de ses moyens (accessibilité, fluides, Réseaux) pour assurer son activité. Cette phase 1 se déroulera en 2 temps :

- La phase 1A, d' une durée globale de 3 semaines, comprend un confinement de la zone escalier du RDC Bas et l'aménagement provisoire d'un bureau 2 postes dans le vestiaire homme avant la réalisation du désamiantage.
- La phase 1B, d' une durée globale de 31 semaines, comprend la réalisation des travaux proprement dit du même périmètre sur les 3 niveaux. Elle fera l'objet d'une réception et d'une mise en service pour permettre le déménagement de la pharmacie et la reprise de son activité avec la totalité de ses moyens.

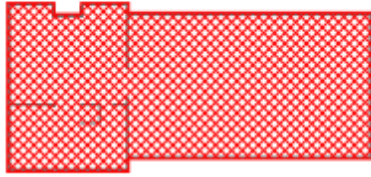
La phase 2 concernera le RDC Bas après le déménagement de la pharmacie. Elle se déroulera aussi en 2 temps :

- La phase 2A, d'une durée globale de 3 semaines, comprend le désamiantage.
- La phase 2B, d'une durée globale de 28 semaines, comprend la réalisation des travaux proprement dit du même périmètre du niveau RDC bas. Elle fera l'objet d'une réception et d'une mise en service pour permettre l'aménagement de l'administration

Plans



Confinement RDC Haut Phase 1A

PHASE 1A**RDC HAUT** ☒ DÉMANTAGE**RDC BAS**

■ EXISTANT EN ACTIVITÉ ☒ DÉMANTAGE

**RDCOUR**

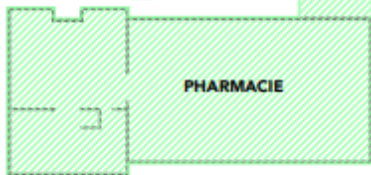
☒ DÉMANTAGE

**PHASE 1B****RDC HAUT** ■ TRAVAUX**RDC BAS**

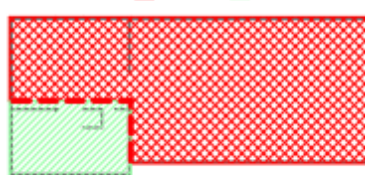
■ EXISTANT EN ACTIVITÉ ■ TRAVAUX

**RDCOUR**

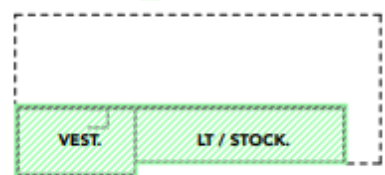
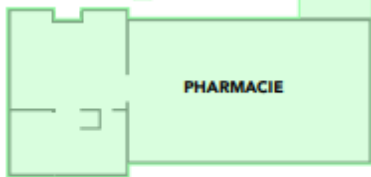
■ TRAVAUX

À LA LIVRAISON DE LA PHASE 2 :
TRANSFERT DE LA PHARMACIE**PHASE 2A****RDC HAUT** ☑ MISE EN SERVICE**RDC BAS**

☒ DÉMANTAGE ☑ MISE EN SERVICE

**RDCOUR**

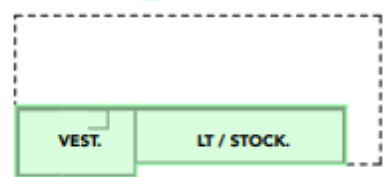
☑ MISE EN SERVICE

**PHASE 2B****RDC HAUT** ■ EN ACTIVITÉ**RDC BAS**

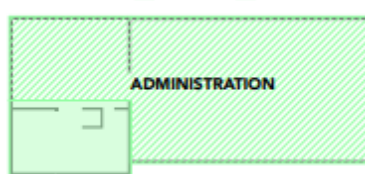
■ TRAVAUX ■ EN ACTIVITÉ

**RDCOUR**

■ EN ACTIVITÉ

**RDC BAS**

☑ MISE EN SERVICE ■ EN ACTIVITÉ

Travaux à prévoir

Le titulaire du lot devra prévoir :

- Les alimentations électriques provisoire permettant la continuité d'exploitation du site ; suivant les phasages des travaux,
- Les travaux de dépose / repose, déconnexion ou reconnexion des différentes alimentations électriques suivant les phasages des travaux,
- Les interventions pour mise en sécurité électrique, par cadenas, des différents circuits électriques devant être condamnés.

3.2 Bilan de puissance électrique

Ce bilan de puissance n'est une note de calcul d'exécution.

Le titulaire du lot effectuera le bilan de puissance en phase exécution avec les matériels sélectionnés

Liste des équipements	Qté	Puissance en kW	Tension	Facteur Ku*Ks	Cos φ	Total en kVA
CHAUFFAGE						
Armoire électrique	2	12,00	400V/3/50Hz	0,80	0,80	24,00kVA
PAC Salle d'instance	1	11,00	400V/3/50Hz	0,80	0,80	11,00kVA
PAC Local informatique	1	2,00	230V/1/50Hz	0,80	0,80	2,00kVA
Unité intérieure clim	31	0,10	230V/1/50Hz	0,80	0,80	3,10kVA
Convecteur	2	0,50	230V/1/50Hz	0,80	1,00	0,80kVA
Convecteur	1	1,00	230V/1/50Hz	0,80	1,00	0,80kVA
VENTILATION						
Extracteur Ventilation confort	1	0,80	230V/1/50Hz	1,00	0,90	0,89kVA
CTA Double flux	1	1,00	230V/1/50Hz	1,00	0,90	1,11kVA
Hotte	1	1,00	230V/1/50Hz	1,00	0,90	1,11kVA
PLOMBERIE						
PAC Ballon ECS	1	2,00	230V/1/50Hz	0,80	0,80	2,00kVA
Ballon ECS Local ménage	1	2,00	230V/1/50Hz	0,50	0,80	1,25kVA
Ballon ECS Salle de repos	1	2,00	230V/1/50Hz	0,50	0,80	1,25kVA
Ballon ECS Local technique ECS	1	3,00	400V/3/50Hz	0,50	0,80	1,88kVA
Adoucisseur Local technique ECS	1	1,00	230V/1/50Hz	0,50	0,80	0,63kVA
MENUISERIES EXTERIEURES						
Volet roulant Griesser	34	0,10	230V/1/50Hz	0,30	0,80	1,28kVA
APPAREIL ELEVATEUR						
Monte personne	1	4,00	400V/3/50Hz	1,00	0,80	5,00kVA
ECLAIRAGE						
Lumières	1	5,00	230V/1/50Hz	1,00	0,90	5,56kVA
Lumières	1	0,50	230V/1/50Hz	1,00	0,90	0,56kVA
PRISE						
Prise 2P+T 10/16A	84	3,37	230V/1/50Hz	0,01	0,90	3,14kVA
Prise 2P+T 10/16A IP	13	3,37	230V/1/50Hz	0,01	0,90	0,49kVA
Prise 2P+T 20A	1	4,60	230V/1/50Hz	0,01	0,90	0,05kVA
Prise 2P+T 10/16A -> poste PTB	220	3,37	230V/1/50Hz	0,02	0,90	16,47kVA
Prise 2P+T 10/16A -> poste IMP	8	3,37	230V/1/50Hz	0,02	0,90	0,60kVA
Prise 2P+T 10/16A -> poste VID	2	3,37	230V/1/50Hz	0,02	0,90	0,15kVA
COURANTS FAIBLES						
Alarme incendie	1	1,00	230V/1/50Hz	0,50	0,90	0,56kVA
Alarme intrusion	1	1,00	230V/1/50Hz	0,50	0,90	0,56kVA
Contrôle d'accès	1	1,00	230V/1/50Hz	0,50	0,90	0,56kVA
Total (non foisonné)						86,76kVA
Foisonnement						0,7
Total (foisonné)						60,73kVA

3.3 Installation de chantier

3.3.1 Alimentation électrique

Ces installations seront raccordées sur le branchement électrique de chantier effectué par le titulaire du lot gros œuvre.

L'entrepreneur devra la mise en œuvre d'un branchement provisoire 230 V Tri + N + T pour les travaux composés d'armoires et de coffrets de chantier répondant au décret du 14 novembre 1988 et aux recommandations de l'OPPBTB.

Il sera installé des coffrets de chantier IP44-7 (à minima 2 par niveau), type portatif comprenant :

- Un transformateur de sécurité protégé conforme à la norme NF EN 60.742
- Un arrêt d'urgence de type coup de poing
- Une protection différentielle 30 mA principale
- 4 prises de courant 2 P + T 10/16 A
- 1 disjoncteur par prise de courant

Cette armoire sera montée sur pied ou murale. L'alimentation de coffret de chantier se fera par câble U 1000 R2V de section appropriée.

3.3.2 Éclairage normal du chantier

Il sera prévu également l'éclairage du chantier (ensemble des niveaux) par luminaires de type réglette IP65 ou par des "guirlandes lumineuses"

Niveau d'éclairement : 100 lux.

3.3.3 Eclairage de sécurité

Il sera prévu la réalisation de l'éclairage de sécurité par blocs BAES, pour évacuation vers les issues extérieures.

3.4 Mise hors tension - Repérage / Dévoisement - Dépose des installations

3.4.1 Mise hors tension

Aucune intervention sur le réseau existant ne doit être effectuée sans que le maître d'ouvrage autorise l'intervention.

Le titulaire du lot effectuera une mise hors tension des réseaux électriques, avant l'intervention des corps d'état.

Toute coupure électrique doit être planifiée avec le maître d'ouvrage.

3.4.2 Repérage - Dévoisement des réseaux

Les travaux auront lieu en site occupé en plusieurs phases (voir planning phasage)

Le titulaire du lot, effectuera tous les plans et schémas électriques nécessaires pour son intervention, cela comprendra :

- Les plans des alimentations courants forts et faibles existants
- Les schémas et synoptiques courants forts et faibles existants
- Dévoisement de l'ensemble des réseaux courants forts et faibles situé dans l'emprise des travaux.
- L'emploi de nacelle élévatrice pour les réseaux en hauteur
- La fourniture, pose et raccordement de nouveaux câblages permettant de dévoyer les réseaux existants (courants forts et faibles) devant être conservés pendant les phases de travaux.

Important : Les matériels de contrôle d'accès seront déposés et réutilisés pour les nouveaux besoins. Ces matériels seront déposés avec soins et stockés correctement avant leur nouvelle utilisation.

3.4.3 Dépose des installations

Le titulaire du lot devra effectuer la dépose de l'ensemble des installations électriques du bâtiment en fonction du phasage de travaux.

Cela comprendra :

- Les équipements courants forts,
- Les équipements courants faibles,

Important : Les matériels de contrôle d'accès seront déposés et réutilisés pour les nouveaux besoins. Ces matériels seront déposés avec soins et stockés correctement avant leur nouvelle utilisation.

3.5 Alimentations électriques provisoires

3.5.1 Généralités

Pendant la phase 1, des locaux devront rester alimentés pendant la durée des travaux.

-> voir plan phasage « Confinement Rdc Haut Phase 1A »

La liste des locaux est la suivante :

- Bureau pharmacien,
- Bureau,
- Cage escaliers,
- Vestiaires, sanitaires, douche

3.5.2 Description des travaux à prévoir


Le titulaire du lot devra prévoir les travaux suivants

- Réalisation d'un tableau électrique provisoire, pour ces locaux, à positionner dans le couloir,
- Alimentation électrique provisoire de ce tableau (depuis le TGBT ou un tableau chantier)
- Installation de 2 postes de travail PTB dans le bureau provisoire pharmacien (Voir équipement PTB à l'article appareillage),
- Vérification des installations électriques existantes, et modification des raccordements pour être alimenté depuis le tableau provisoire

3.6 Réseau de terre

3.6.1 Prise de terre

Le titulaire du lot devra la vérification de la prise de terre du bâtiment et le déplacement de celle-ci.

<p>La remontée de la prise de terre est actuellement située à côté du TGBT, dans le couloir d'entrée du niveau Rdc Bas.</p> <p>Le titulaire du lot devra modifier le câblage et ramener la prise de terre dans le nouveau local TGBT.</p> <p>Une barrette de coupure sera installée à proximité de celui-ci.</p> <p>Le câblage utilisé sera à minima une câblette de terre de 25² de Cuivre nu.</p>	
--	--

La détermination de la valeur de résistance de la prise de terre s'effectue d'après la formule :

$$R = 2 \times \rho / L$$

Avec :

R : résistance obtenue en Ω

ρ : résistivité du sol en ($\Omega.m$).

L : longueur de la boucle en m.

La valeur de la résistance de la prise de terre est en principe déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle de la tension de contact présumée, fixée à 50V dans des conditions normales.

3.6.2 Mise à la terre des masses d'utilisation

En aval de cette barrette, le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- Des huisseries métalliques selon NF C 15-100
- Des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte
- De la broche de terre des prises de courant
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques
- Des appareils d'éclairage
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations et bondes de douche

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel. En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé. Les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

3.6.3 Liaisons équipotentielles

L'entrepreneur devra la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale, conformément à la norme de la NF C 15-100.

Cette liaison concernera le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau, de chauffage et les éléments métalliques de la construction.

Des liaisons équipotentielles supplémentaires seront mises en œuvre dans les locaux sanitaires et les salles d'eau et concerneront :

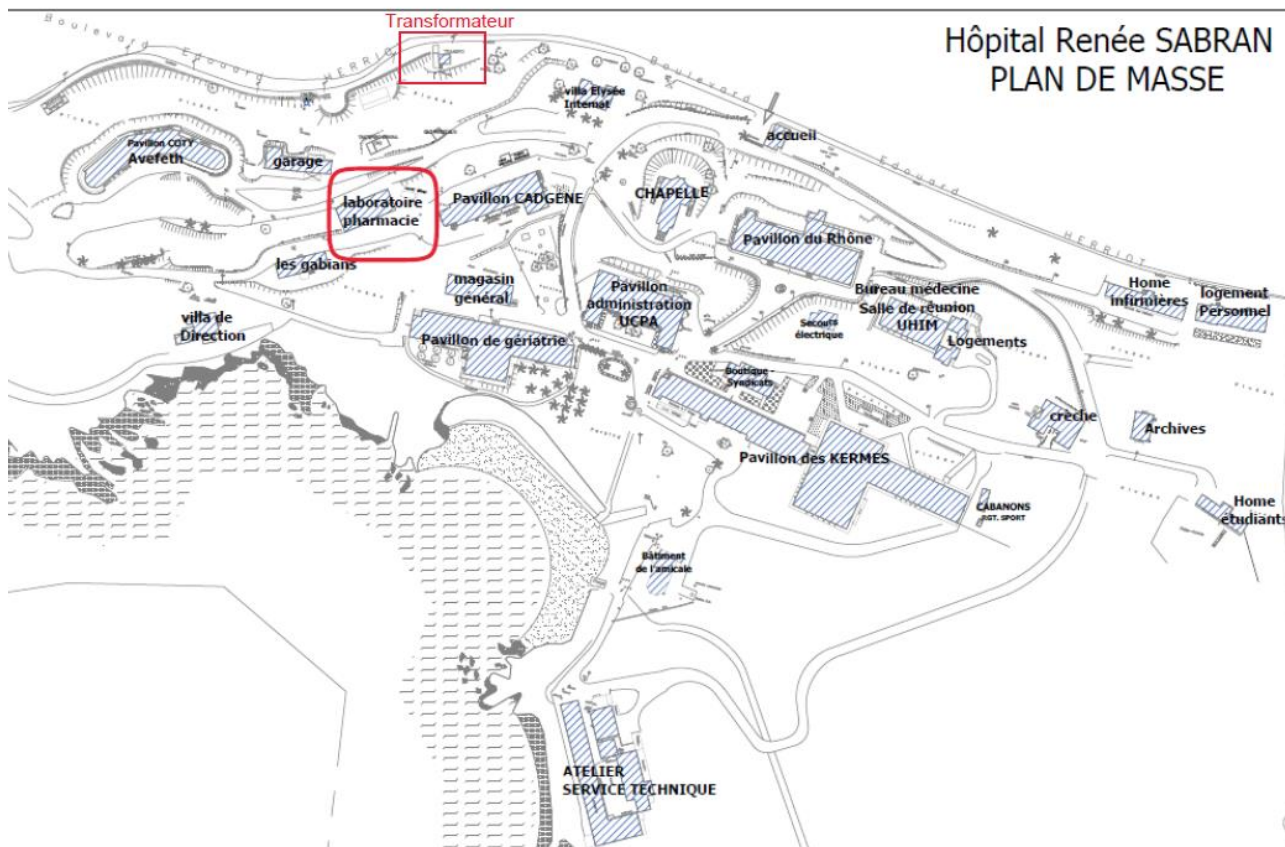
- Les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges
- Les éléments métalliques simultanément accessibles

3.7 Origine des installations

3.7.1 ELECTRICITE

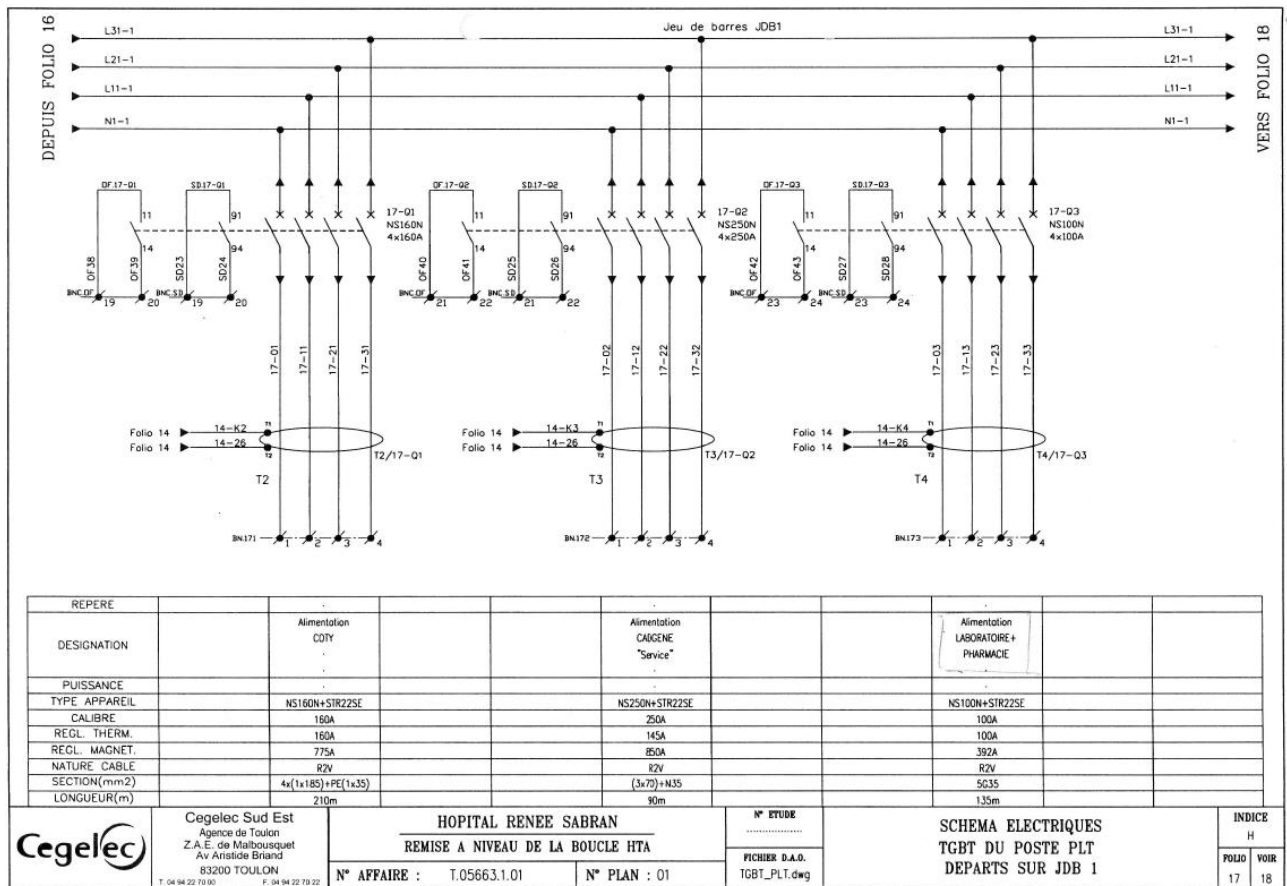
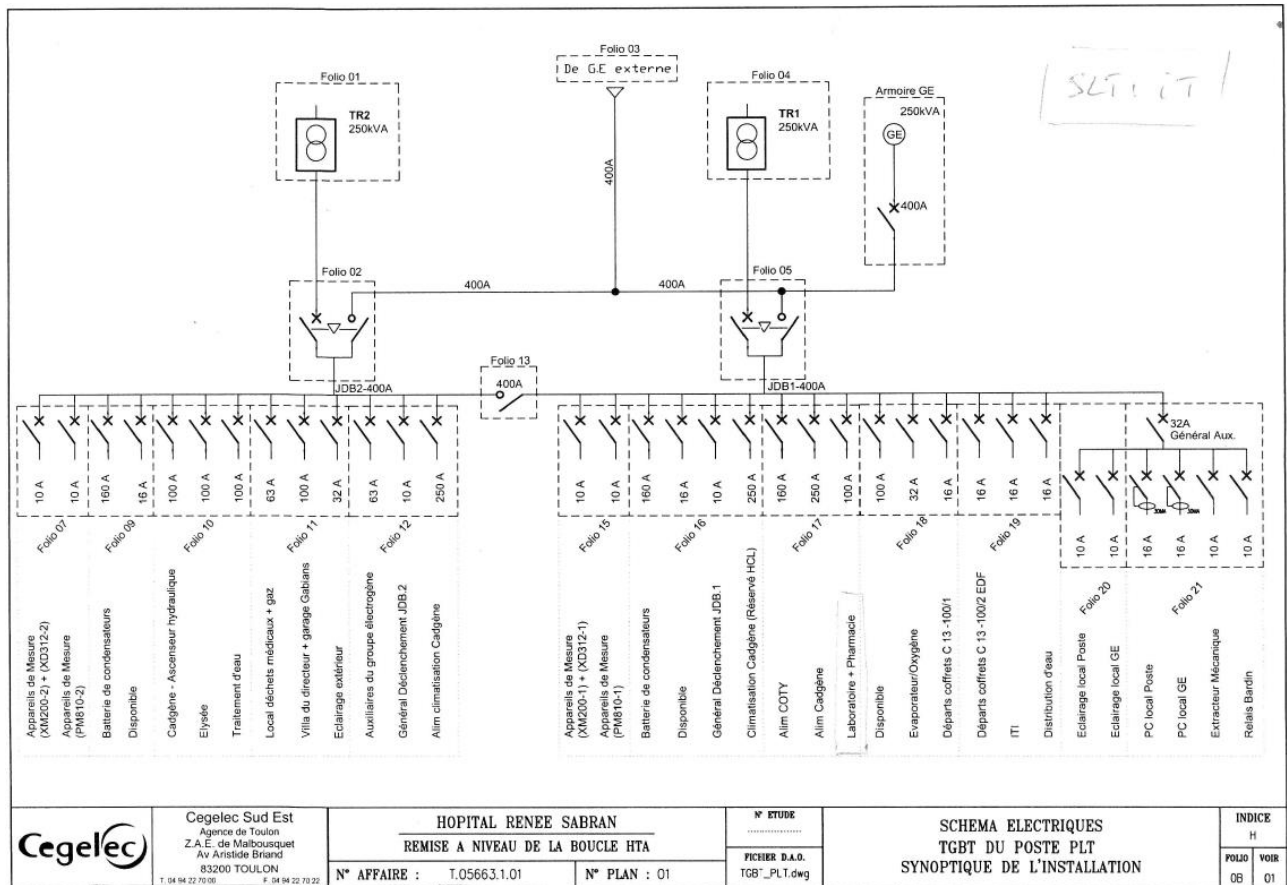
Le site de l'hôpital est raccordé au réseau HTA du concessionnaire ENEDIS.
Le site possède plusieurs transformateur HTA / BT.

Le bâtiment pharmacie est alimenté depuis le transformateur au nord.
Ci-dessous plan de situation du transformateur et du bâtiment pharmacie.



Le câble d'alimentation de la pharmacie provient du TGBT installé à côté du poste de transformation.
Ce câble est en caniveau technique.

Ci-dessous le schéma électrique de l'installation pour le bâtiment concerné :



L'alimentation du bâtiment est assurée comme suit :

- Tension : 400V / Ph + N / 50Hz
- Schéma de liaison à la terre : I.T. (Neutre isolé / Masse à la terre)
- Disjoncteur dans le TBGT du poste PLT : Calibre 100A - Type NS100N + STR22SE
- Câble d'alimentation entre TBGT du poste PLT et le TGBT de la pharmacie : 5G35² - CUIVRE - 135m

Le câble existant arrive au niveau de l'emplacement actuel du TGBT.

Ce TGBT va être déplacé pour être installé dans un autre local du niveau Rd cour.

Le schéma de liaison à la terre, au départ du poste est de type I.T.

Ce déplacement nécessitera les prestations suivantes :

Tenant	Aboutissant lot ELEC	Longueur / Section Estimée à prévoir	Tension	Schéma liaison terre
Ancien TGBT Câble existant 5G35 ² - CUIVRE	Nouveau TGBT	20ml Câble 5G35 ² - CUIVRE	400V	I.T.

Par le lot VRD

- Sans objet

Par le lot Gros œuvre

- Percement des murs entre l'emplacement de l'ancien TGBT et le nouveau TGBT pour passage du câble

Par l'entreprise titulaire du lot

- Fourniture, pose et raccordement de la liaison par câble U 1000 R2V conforme à la norme NF C 32-321 posés sous conduits et sur chemin de câble ; depuis l'ancien TGBT jusqu'au nouveau TGBT.

3.7.2 INFORMATIQUE / TELEPHONE

L'origine des installations sera située au niveau de la baie informatique / téléphone située dans le local technique du niveau Rd cour.

Ce raccordement nécessitera les prestations suivantes :

Par l'entreprise titulaire du lot

- Il n'y a pas de modifications techniques à apporter sur ce raccordement.

Par le maître d'ouvrage

- 2 fibres optique sont existantes.

3.8 Tableaux électriques

3.8.1 Généralités

Le titulaire du lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux tableaux électriques.

Le titulaire devra l'installation des tableaux suivants :

TABLEAU	Local	Alimentation
TGBT	Local technique Rd cour	Equipement forces du bâtiment (Climatisation, VMC, TD, etc...) Equipement du niveau Rd Cour
TD 01	Local technique Rdc bas	Equipement du niveau Rdc Bas
TD 02	Local technique Rdc Haut	Equipement du niveau Rdc Haut

3.8.2 Description générale

Conception et réalisation

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans le document édité par HCL : "Alimentation et réseaux V3 2019".

Toutes les parties actives sous tension, portes ouvertes seront protégées par cache bornes ou par écran plexiglas.

L'accès à l'appareillage s'effectuera uniquement par la face avant du tableau.

Les équipements de protection devront assurer la sélectivité ampère métrique et chronométrique.

Structure

Le TGBT et les TD seront constitués d'ensemble métallique modulaire préfabriqué.

Chaque module sera constitué d'une colonne recevant l'appareillage et d'une colonne type gaine à câble permettant le cheminement de câbles électriques.

Les façades du compartiment appareillage seront équipées de plastrons permettant l'intégration des disjoncteurs.

Les façades du compartiment gaine à câble recevront les auxiliaires type comptage et voyants de signalisations.

Jeu de barres

Les jeux de barre principaux seront impérativement positionnés en partie haute. Ils seront dimensionnés pour une intensité nominale de 400A (TGBT).

Une disponibilité de 10 % par rapport aux intensités nominales crêtes sera prévue.

Elles seront fixées sur des supports isolants. Leurs fixations devront pouvoir résister aux effets électrodynamiques auxquels elles pourraient être soumises.

Les barres peintes aux couleurs conventionnelles ou baguées seront séparées des autres équipements dans un compartiment isolant.

Le jeu de barres aura pour caractéristiques :

- Conducteurs cuivre
- Forte résistance mécanique
- Possibilité de connexion en tout point
- Bonne répartition des courants
- Bonne dispersion des effets Joules
- Simplicité de reconnaissance

Liaisons jeu de barres / protections

Les alimentations des disjoncteurs seront réalisées par des jeux de barre secondaires positionnées en partie arrière de chaque cellule.

Afin de suivre facilement les différents circuits, on adoptera des couleurs variées, suivant les fonctions.

Les fils seront munis à leurs extrémités de bagues numérotées dont les numéros seront reportés sur les schémas de l'armoire.

Borniers

Le compartiment latéral de chaque module comprendra une série de borniers permettant d'effectuer facilement le raccordement entre les connexions intérieures et les lignes générales de distribution basse tension. Le calibre de ces bornes sera approprié à l'intensité des traversant.
Il sera également prévu le nombre de bornes de terre suffisant pour le raccordement des conducteurs de terre des lignes générales.
Toutes ces bornes seront repérées par une lettre, ou un signe caractéristique.

Disponibilité et réserve physique

Chaque tableau présentera à livraison une réserve de 20%

Protections électriques

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale, vis à vis du reste de la distribution. Les disjoncteurs des circuits monophasés seront bipolaires (coupure de tous les pôles). Les appareils seront de marque réputée : pour obtenir une filiation totale avec l'installation électrique existante.

Les différents organes de commandes et protections seront déterminés en tenant compte :

- Du schéma de liaison à la terre
- De l'intensité de court-circuit au point de raccordement.
- De l'intensité nominale et de démarrage des appareils alimentés.
- De la protection des personnes.
- De la sélectivité des protections.
- De la longueur des câbles.

La protection des circuits présentant de forts courants d'appels sera assurée par des disjoncteurs de courbe D (Climatisation, CTA, etc...). La protection des circuits susceptibles, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue sera assurée par des disjoncteurs différentiels de type A et non de type AC.

3.8.3 Description DES PROTECTIONS ELECTRIQUES DU TGBT

Type	Un coffret métallique, avec porte fermant à clé
En façade	D'un voyant « présence tension » D'une centrale de mesure multifonction
Les disjoncteurs	<p>Un interrupteur général bipolaire (avec différentiel et de calibre adapté à l'installation), équipé d'une bobine Mx pour asservissement à l'arrêt d'urgence</p> <p>Les disjoncteurs tétrapolaires généraux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les circuits prises de courants, - Pour les circuits éclairage, - Pour les circuits courants faibles - Pour le circuit plomberie, - Pour le circuit ventilation, - Pour le circuit chauffage, équipé d'une bobine Mx pour asservissement à l'arrêt d'urgence <p>Un parafoudre avec disjoncteur de déconnexion.</p> <p>Les disjoncteurs généraux seront équipés de différentiels 300 ou 30 mA. (Suivant note de calcul et norme NF C 15-100).</p> <p>Les disjoncteurs divisionnaires bi polaire pour les circuits terminaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prises, avec 1 protection 16A de courbe C / 30 mA SI, par poste de de travail (PTB / PT IMP / PT VID) ou pour 8 prises maximum, - Eclairage, avec 1 protection 10A de courbe C, pour 2 locaux maximum - Courants faibles, avec 1 protection par matériel, calibre suivant matériel, - Plomberie, avec 1 protection par matériel, calibre suivant matériel, - Ventilation, avec 1 protection par matériel calibre suivant matériel, - Chauffage, avec 1 protection par matériel principal ou 1 protection par ensemble de 5 unités intérieures de climatisation, calibre suivant matériel,
Alimentations spécifiques	La liste des protections électriques sera adaptée aux équipements mentionnés à l'article "Distributions forces et autres usages"
Les équipements de coupure d'urgence	Le raccordement de la bobine Mx sur le bouton spécifique
Mise à la terre Equipotentialité	Raccordement sur la prise de terre. Ligne d'équipotentialité à créer
Sous comptage électrique pour GTC	<p>Installation de sous-compteur pour les protections électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PAC Salle d'instance - PAC Local informatique - Extracteur Ventilation confort - CTA Double flux - PAC Ballon ECS - Ballon ECS Local ménage - Ballon ECS Salle de repos - Ballon ECS Local technique ECS
Autres	<p>L'ensemble des organes nécessaires aux asservissements.</p> <p>Un bornier de raccordement.</p> <p>Des repères imperdables sur les câbles ; à l'exclusion de bandes autocollantes</p> <p>Des plastrons intérieurs modulaires ne laissant apparaître que les manettes des appareils de commande et de protection</p>

3.8.4 Description DES PROTECTIONS ELECTRIQUES DES TD01 / TD02

Type	Un coffret métallique, avec porte fermant à clé
En façade	D'un voyant « présence tension »
Les disjoncteurs	<p>Un interrupteur général bipolaire (avec différentiel et de calibre adapté à l'installation)</p> <p>Les disjoncteurs tétrapolaires généraux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les circuits prises de courants, - Pour les circuits éclairage, <p>Les disjoncteurs généraux seront équipés de différentiels 300 ou 30 mA. (Suivant note de calcul et norme NF C 15-100).</p> <p>Les disjoncteurs divisionnaires bi polaire pour les circuits terminaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prises, avec 1 protection 16A de courbe C / 30 mA SI, par poste de de travail (PTB / PT IMP / PT VID) ou pour 8 prises maximum, - Eclairage, avec 1 protection 10A de courbe C, pour 2 locaux maximum - Courants faibles, avec 1 protection par matériel, calibre suivant matériel, - Plomberie, avec 1 protection par matériel, calibre suivant matériel, - Ventilation, avec 1 protection par matériel calibre suivant matériel, - Chauffage, avec 1 protection par matériel principal ou 1 protection par ensemble de 5 unités intérieures de climatisation, calibre suivant matériel
Alimentations spécifiques	La liste des protections électriques sera adaptée aux équipements mentionnés à l'article "Distributions forces et autres usages"
Les équipements de coupure d'urgence	Sans objet
Mise à la terre Equipotentialité	Raccordement sur la prise de terre. Ligne d'équipotentialité à créer
Sous comptage électrique RT2012	<p>Le projet respectera la réglementation RT 2012. Il y a donc obligation de répondre aux articles de la RT 2012 concernant les sous-comptages.</p> <p>Le tableau recevra donc des sous-compteurs afin de dissocier les différentes consommations suivantes (1 compteurs par type ou tranche de récepteur):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Départ CHAUFFAGE - Départ VENTILATION - Départ PRODUCTION ECS - Départ ECLAIRAGE
Autres	<p>L'ensemble des organes nécessaires aux asservissements.</p> <p>Un bornier de raccordement.</p> <p>Des repères imperdables sur les câbles ; à l'exclusion de bandes autocollantes</p> <p>Des plastrons intérieurs modulaires ne laissant apparaître que les manettes des appareils de commande et de protection</p>

3.9 Mesure des consommations RE2020




Voir article tableaux électriques.

3.10 Réseau ondulé



3.10.1 Généralités

Le bâtiment est équipé de réseau ondulé.

Les 3 onduleurs sont installés dans le local informatique, au niveau RdCour.
Ces onduleurs seront conservés en lieu et place.

		
Onduleur n°1 APC	Onduleur n°2 APC	Onduleur n°3 (non raccordé) MERLIN GERIN

Ces onduleurs alimentent des tableaux ondulés :

	
TD 01 ONDULE : Pour laboratoire du niveau Rdc Haut	TD 02 ONDULE : Pour laboratoire du niveau Rdc Haut, baie informatique, pharmacie, centrale TIL, et divers

3.10.2 Description des travaux

Le titulaire du lot devra :

- Effectuer le réparation de ces distributions existantes
- La modification des réseaux en supprimant Les protections électriques n'étant plus utilisées et la consignation des réseaux.
- La réalimentation des matériels existants conservés ou nouveaux matériels nécessitant du réseau ondulé.

3.11 Distributions électriques

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiées dans le document édité par HCL : « Alimentation et réseaux V3 2019 »

3.11.1 Conducteurs

La canalisation de chaque circuit comportera les conducteurs actifs (phases et neutre) et un conducteur de protection. Ces conducteurs devront avoir la même section, en fonction du courant maximal dans le circuit. Un même conducteur neutre ne sera pas utilisé pour plusieurs circuits.

Les conducteurs seront en cuivre et isolés :

- Conducteurs rigides H 07 V-U ou R, isolés par du PVC et conducteurs souples H 07 V-K pour distribution apparente sous moulures, ou encastrée sous conduit.
- Câbles rigides FR-N 05 W-U ou R, U 1000 R2V, ou souples A 05 W-F ou H 07 RN-F, isolés au PVC, pour distribution apparente sous conduit.

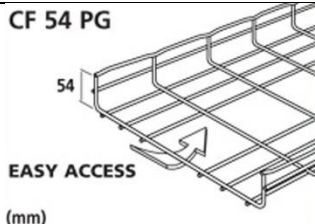
3.11.2 Chemin de câbles

Les chemins seront installés dans les locaux suivants :

Locaux	Type d'installation
TGBT	En plafond
Circulation du niveau Rdc Bas	En faux plafond
Circulation du niveau Rdc Haut	En faux plafond

Ils seront prévus pour :

- L'installation du réseau courants forts,
- L'installation du réseau courants faibles,

Chemin de câbles Fil d'acier soudé Galvanisé à chaud (GC) Largeur : suivant câbles Hauteur Type : CF 54 Marque : CABLOFIL ou équivalent	
--	--

Il sera prévu tous les équipements et accessoires suivants :

- Mise à la terre des chemins de câbles par câblette cuivre 25²
- Eclisses
- Suspensions


3.11.3 Distributions apparentes : goulottes

Les goulottes seront utilisées dans les locaux suivant plans d'implantations.

Cette distribution sera limitée à ces locaux.

Toutes les autres pièces seront en distributions encastrées, car il est prévu un doublage thermique sur tous les murs extérieurs.

En ceinturage bas ou à mi-hauteur (pose en allège) ou en descente dans les angles, les câbles circuleront sous goulotte de type goulotte Programme Mosaic antimicrobiennes à clippage direct de marque Legrand.

<p>Conformes à la NF EN 50085-2-1</p> <p>Goulotte programme Mosaic à clippage direct</p> <p>Corps équipé de couvercle(s) souple(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 compartiments : 50 x 130 mm ou 50 x 145 mm - ou 3 compartiments : 50 x 180 mm. - Éléments de finition et de dérivation (angles, joints, embouts, dérivation). - Disponible en version antimicrobienne pour les dimensions 50 x 80 mm, 50 x 130 mm et 50 x 180 mm répondant à la norme JIS Z 2801. 	
--	--

Munie de couvercles souples épousant le corps et les angles, la goulotte garantira une parfaite séparation des compartiments (donc des types de courants) y compris dans les changements de direction (angles, dérivation), tout en apportant une parfaite esthétique de finition.

Les angles intérieurs et extérieurs seront variables pour compenser les imperfections des murs.

Les goulottes seront chevillées, vissées et/ou collées. Elles pourront être également clouées et collées si cela s'avère possible.

À l'intérieur des goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes.

Pour les câblages VDI, les goulottes respecteront les interdistances obligatoires entre courants forts et courants faibles.

Les courants forts et courants faibles seront séparés dans les goulottes par une cloison (2 compartiments) ou alors il sera fait usage de goulottes 3 compartiments :

- Lors d'un besoin de capacité de câblage standard : un compartiment latéral pour les prises et câbles courants forts, le compartiment central vide et l'autre compartiment latéral pour les prises et câbles courants faibles
- En présence de nombreux câbles : un compartiment latéral pour les câbles courants forts, l'autre compartiment latéral pour les câbles courant faibles et le compartiment central pour les prises en respectant la distance de séparation obligatoire entre courant fort et courant faible.

Dans les angles, la goulotte devra garantir un rayon de courbure des câbles VDI supérieur à 8 fois leur diamètre. Pour guider les câbles, il pourra être employé des accessoires VDI dans les angles et dérivation planes.


Les supports d'appareillage et les prises Soluclip assureront une tenue à l'arrachement respectant la norme NF EN 50 085-1 § 10.5.1 en vigueur avec certificat à l'appui et la conformité à la norme NF C 15-100.

3.11.4 Distributions apparentes : moulure

Les moulures seront utilisées dans les locaux suivant plans d'implantations.

Cette distribution sera limitée à la descente pour les interrupteurs / prises et divers matériels sur des cloisons ou murs sans encastrement possible.

En descente depuis le plafond, les câbles circuleront sous moulure de type Dlp de marque Legrand ou équivalent.


<p>Moulure sans cloison avec membrane stop-fils Blanc - 20x12,5mm - 1 compartiment - Livrée en 60 longueurs de 2,10 m La membrane stop-fils permet le maintien des câbles dans la moulure - Equipée d'un dispositif de maintien de câbles intégrés Fiabilité et sécurité optimale par conformité à la norme NF EN 50085-2-1 IP40 : protection contre les corps solides supérieur à 1mm de diamètre - Résistance aux chocs à 2 joules Type : Moulure Dlplus Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	--

Elles seront posées avec tous les accessoires :

- Cheville tous les mètre linéaire, vissé dans les supports
- Cache d'angle, d'embout

3.11.5 Distribution apparente : Tube IRL3321

Dans les locaux techniques les matériels électriques seront distribués sous tube IRL 3321.


<p>Conduit tulipé IRL3321 - Couleur gris RAL7035 Diamètre : selon section de câble IK07 / IP68 - Conduit + accessoire : IP44 Conduit + équerre ou Té : IP40 Matière : polychlorure de vinyle - IRL : Isolant, Rigide, Lisse Type : Conduit IRL 3321 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
--	--

Ils seront posés avec tous les accessoires :

- Collier de fixation tous les mètre linéaire, vissé dans les supports
- Manchon / Cintre / Té / Equerre

3.11.6 Distribution apparente : Colonne pour prises

Dans certains bureaux, des colonnes verticales seront installées pour l'alimentation des prises au centre de la pièce.

<p>Colonne à clippage direct, 4 compartiments avec couvercle largeur 45mm - Hauteur 3,35m Couvercle PVC et corps en alu - Blanc RAL9003 A équiper des prises Mosaic Link - Montage de l'appareillage possible sur 0,68m Avec perche télescopique IK7 système (corps+couvercle) - IK8 pour le corps aluminium - Conforme aux normes IEC 61084-2-4 et EN 50085-2-4 Type : 6 530 50 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

3.11.7 Distributions encastrées : Cloison bureaux et locaux divers

Les canalisations électriques encastrées dans les matériaux de la construction (plâtre, ciment, béton) devront être constituées par des conducteurs isolés ou des câbles protégés par un conduit.

L'encastrement direct des conducteurs, ou des câbles sans conduit sera interdit. Les conduits ne devront pas comporter de raccord sur leur parcours encastré, à l'exception de ceux nécessaires à la jonction avec les planchers.

Il sera interdit d'exécuter des encastrements dans les parois des conduits de fumée.

Les boîtes d'encastrement destinées à recevoir l'appareillage devront être appropriées à la nature et à l'épaisseur de la paroi.

L'encastrement en tracé oblique ne sera pas admis. Les saignées d'encastrement seront pratiquées en suivant l'alignement des éléments constitutifs de la cloison (briques creuses).

Boîtes d'encastrement

Multi-matériaux (brique, parpaing, plaque de plâtre, pierre...) : la pose d'appareillage, de luminaire au mur et au plafond et les dérivations seront réalisées dans des boîtes d'encastrement rigides de type Programme Batibox multimatériaux RT2012 de marque Legrand, avec entrées défonçables sans outil.

Maçonnerie

Les boîtes d'encastrement seront du type Programme Batibox RT2012 maçonnerie de marque Legrand pour fixation à vis ou à griffes jumelables, avec entrées des câbles défonçables sans outil, latérales et frontales.

Les dérivations se feront sous boîtes encastrées Batibox RT2012 avec couvercle et vis, à rattrapage d'aplomb par couvercle

La fixation au plafond doit être prévue pour une suspension de luminaire avec une charge d'un minimum de 25 kg

Cloisons sèches

Batibox cloison sèches ou Batibox Energy RT2012 de marque Legrand.

Ensemble multipostes : prévoir une boîte multiposte (2, 3 ou 4 postes) permettant un alignement horizontal ou vertical.

3.12 Appareils d'éclairage

3.12.1 Définition des niveaux d'éclairement (minimum)

Accessibilité P.M.R.

La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations communes intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. Les locaux collectifs font l'objet d'un éclairage suffisant.

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes

Il doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier ;
- 100 lux à l'intérieur des locaux collectifs ;
- 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement ;
- 20 lux en tout autre point des parcs de stationnement,

Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assis ou de reflet sur la signalétique

Les valeurs du niveau d'éclairement sont celles correspondantes à l'éclairement moyen en service (80% du niveau d'éclairement à la mise en service).

3.12.2 Définition des niveaux d'éclairage du projet

Le titulaire du lot devra effectuer les notes de calculs d'éclairage pour obtenir au minimum les niveaux ci-après. Il devra s'assurer des quantités minimums de luminaires à installer et devra modifier les plans DCE si le nombre de luminaires n'est pas satisfaisant.

Niveau	Local	Em lx	UGRL	Uo	Ra
Rd cour	Hall	350	22	0,40	80
	Vestiaires	350	22	0,40	80
	Local ECS	350	22	0,40	80
	Local TGBT	350	22	0,40	80
	Local LCB	350	22	0,40	80
	Stockage archives	250	22	0,40	80
Rdc Bas	Circulation	350	22	0,40	80
	Bureaux	500	19	0,60	80
	Salle d'instance	500	19	0,60	80
	Sanitaires	250	22	0,40	80
	Rangement	250	22	0,40	80
	Ménage	250	22	0,40	80
Rdc Haut	Circulation	350	22	0,40	80
	Bureaux	500	19	0,60	80
	Stocks médicaments	350	22	0,40	80
	Sanitaires	250	22	0,40	80
-	Escaliers	150	22	0,40	80

Em lx : Niveau d'éclairage

UGRL : Limite d'éblouissement d'inconfort

Uo : Uniformité de l'éclairage minimal



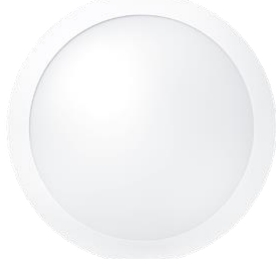
Ra : Indice de rendu des couleurs

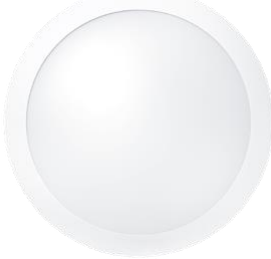


3.12.3 Qualité des appareils d'éclairage

Les sources lumineuses utilisées auront un rendu de couleur au moins égal à 80 et une température de couleur de 3000 ou 4000 °K (suivant choix maître d'ouvrage)

Les appareils d'éclairage seront exclusivement à led.

3.12.4 Définition des appareils d'éclairage

<p>Luminaire Apparent LED 40W Matière : Aluminium Diffuseur : polycarbonate Classe électrique 1 - IP40 - IK07 Flux lumineux: 4000 lm LED 4000 °K Dimensions : 597 x 597mm UGR < 19</p> <p>Type : Start Panel Flat Marque : SYLVANIA ou équivalent</p>	 <p>Type L1</p>
<p>Down Light LED 18W Matière : aluminium Température de couleur commutable : choix d'un blanc chaud (3000K), d'un blanc neutre (3500K) et d'un blanc froid (4000K) selon l'application Flux lumineux global : 1600 lm Classe électrique I. IP20 Dimensions : Ø220 x 26 mm</p> <p>Type : ZOE VARIO LED DL 210 1600 830/35/40 Marque : THORN ou équivalent</p>	 <p>Type L2</p>
<p>Spot LED 9W Matière : aluminium Flux lumineux global : 900 lm Classe électrique I. IP44 Rendu des couleurs Ra > 80 Livré avec LED 4000 K, angle du faisceau 60°</p> <p>Type : LILY LED SPOT IP44 38° 68 850 940 + LILY TRIM ROUND ADJUST WH Marque : THORN ECO ou équivalent</p>	 <p>Type L3</p>
<p>Hublot LED 20W Matière : polycarbonate Flux lumineux global : 2002 lm Classe électrique I. IP66 Rendu des couleurs Ra > 80 Livré avec LED 4000 K Détecteur de mouvement intégré</p> <p>Type : TOM VARIO LED 300 2000 830/40 WH Marque : THORN ECO ou équivalent</p>	 <p>Type L4</p>

<p>Hublot LED 21W Matière : polycarbonate Flux lumineux global : 2500 lm Classe électrique II. IP65 – IK10 Rendu des couleurs Ra > 80 Livré avec LED 4000 K Lampe 5W : mode veille Lampe 24W : mode détection</p> <p>Type : Squad Led 5W+24W 0.764.78 Marque : L'EBENOID ou équivalent</p>	 <p>Type L5</p>
<p>Réglette led Structure polycarbonate Diffuseur polycarbonate Puissance : 38W Flux lumineux : 4200 lm - 4000°K Classe I - IP65 - IK08 Dimensions : 1532 x 85 x 78 mm</p> <p>Type : Julie 1500 led 4200 Marque : THORN ECO ou équivalent</p>	 <p>Type L6</p>
<p>Projecteur LED 30W Matière : fonte d'aluminium Flux lumineux global : 3000 lm Classe électrique I. IP65 - IK08 Rendu des couleurs Ra > 80 Livré avec LED 4000 K Luminaire dimmable</p> <p>Type : Leonie Marque : THORN ECO ou équivalent</p>	 <p>Type L7</p>

3.13 Appareillage

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans le document édité par HCL : « 7-Détermination NB de prises par poste de travail »

3.13.1 Généralités

Mise en œuvre :

Dans un premier temps, installé sur les boîtes d'encastrement, l'appareillage sera câblé et muni d'une protection chantier en plastique, permettant à l'installateur d'intervenir avant la finition des murs

Implantation de l'appareillage

- Les organes de commandes (éclairage, ...) seront placés à une hauteur entre 1 m et 1,20 m du sol à l'entrée de chaque pièce
- Les prises (courant fort et faible) seront placées à 0,25 m (sauf indications sur plans)


Nota :

Voir sur plan les indications concernant des emplacements spécifiques.


Les emplacements des prises des meubles dans le caveau seront à adapter suivant l'aménagement.

3.13.2 Description des matériels

Appareillage encastré :

A encastrer Fixation à vis Connexion à bornes automatiques Plaque livrée séparément permettant de différer la pose Disponible en multiposte (jusqu'à 3 postes)	
Type : Céliane Marque : LEGRAND ou équivalent	

Appareillage goulotte :

A poser Fixation à clipser Connexion à bornes automatiques	
Type : Mosaic 45 Marque : LEGRAND ou équivalent	

Appareillage locaux techniques :

<u>Type</u> <ul style="list-style-type: none"> • IP55 - IK07 • A encastrer ou à fixer sur cadres saillies • Fixation à vis Type : Plexo 55 Marque : LEGRAND ou équivalent	
---	--

Implantation de l'appareillage

Les organes de commandes (éclairage, ...) seront placés à une hauteur entre 1 m et 1,20 m du sol à l'entrée de chaque pièce

Les prises (courant fort et faible) seront placées à 0,25 m.

Nota accessibilité PMR

L'implantation des équipements et dispositifs doit être conforme à l'arrêté du 1^{er} août 2006 et doivent être situés :

- à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant,
- à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m,
- 2 zones de détection doivent se chevaucher et l'extinction des luminaires doit être progressif (pour les détecteurs de présence) et au droit d'un espace d'usage dont les caractéristiques dimensionnelles sont définies à l'annexe 2 de l'arrêté.

Détecteurs de mouvement


<p>Dimensions: AP= Ø 106 x 53 mm FP= Ø 85 x 79 mm Angle de détection: horizontal 360° (Montage plafond) Portée: max. Ø 10 m pour un mouvement transversal max. Ø 6 m pour un mouvement frontal max. Ø 4 m Activité assise Niveau de protection: AP= IP44 / Classe II Durée de temporisation : 30 sec – 30 min, Impulsion Seuil d'enclenchement : 10 – 2000 Lux</p> <p>Type : PD3-1C Marque : THEBEN ou équivalent</p>	
---	--

3.13.3 Colonne de distribution des postes de travail bureautique (PTB)

Il sera prévu des colonnes de distribution pour les postes PTB dans les locaux suivants :

- Rdc Haut : Bureaux paysager 7 postes : 2 colonnes

Les colonnes auront les caractéristiques suivantes :

<p>Colonne à clippage direct, 4 compartiments avec couvercle largeur 45mm - Hauteur 3,35m Couvercle PVC et corps en alu - Blanc RAL9003 A équiper des prises Mosaic Link - Montage de l'appareillage possible sur 0,68m Avec perche télescopique IK7 système (corps+couvercle) - IK8 pour le corps aluminium - Conforme aux normes IEC 61084-2-4 et EN 50085-2-4 Peut être câblée par le sol et/ou le plafond</p> <p>Type : 6 530 50 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

3.13.4 Equipement des postes de travail bureautique (PTB)

Les équipements de poste de travail de bureautique seront équipés de :

- 4 prises 2P+T 16A protégée individuellement par disjoncteur différentiel 30mA de type immunisé,
- 2 prises RJ45 de catégorie 6A

3.13.5 Equipement des postes de travail Imprimante (PIMP)

Les équipements de poste de travail Imprimante seront équipés de :

- 1 prise 2P+T 16A protégée individuellement par disjoncteur différentiel 30mA de type immunisé,
- 1 prise RJ45 de catégorie 6A

3.13.6 Equipement des postes de travail vidéoprojecteur (PVID)

Les équipements de poste de travail vidéoprojecteur seront équipés de :

- 1 prise 2P+T 16A protégée individuellement par disjoncteur différentiel 30mA de type immunisé,
- 1 prise RJ45 de catégorie 6A
- 1 prise HDMI en liaison directe avec la prise HDMI correspondante

3.13.7 Commande de volets roulants

Sans objet. A la charge du lot menuiserie extérieure.

3.14 Distribution forces et autres usages

Le titulaire du lot devra les alimentations suivantes depuis les tableaux suivants (hors matériel du lot électricité : éclairage, prises, vidéophone, etc...)

Emplacement	Liste des équipements	Qté	Puissance en kW	Tension	Câble
CHAUFFAGE					
Local technique	Armoire électrique	2	12,00	400V/3/50Hz	U1000 R2V
Extérieur	PAC Salle d'instance	1	11,00	400V/3/50Hz	U1000 R2V
Extérieur	PAC Local informatique	1	2,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Intérieur	Unité intérieure clim	31	0,10	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Vestiaires personnels	Convecteur	2	0,50	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Vestiaires personnels	Convecteur	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
VENTILATION					
Locaux intérieur	Extracteur Ventilation confort	1	0,80	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Salle de réunion	CTA Double flux	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Zone préparation	Hotte	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
PLOMBERIE					
Extérieur	PAC Ballon ECS	1	2,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Intérieur	Ballon ECS Local ménage	1	2,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Intérieur	Ballon ECS Salle de repos	1	2,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Intérieur	Ballon ECS Local technique ECS	1	3,00	400V/3/50Hz	U1000 R2V
Intérieur	Adoucisseur Local technique ECS	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
MENUISERIES EXTERIEURES					
Fenêtres	Volet roulant Griesser	34	0,10	230V/1/50Hz	U1000 R2V
APPAREIL ELEVATEUR					
Intérieur	Monte personne	1	4,00	400V/3/50Hz	U1000 R2V
COURANTS FAIBLES					
Locaux intérieur	Alarme incendie	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Locaux intérieur	Alarme intrusion	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V
Locaux intérieur	Contrôle d'accès	1	1,00	230V/1/50Hz	U1000 R2V

3.15 Éclairage de sécurité

3.15.1 Définition de l'éclairage

L'éclairage de sécurité devra respecter le classement de l'établissement suivant :

Type	ERP / ERT
Catégorie	Type W - 5ème catégorie

Éclairage de sécurité	BAES Evacuation
Localisation	Niveau Rd Cour : Hall - Vestiaires - Local TGBT - Escaliers Niveau Rdc Bas : Circulations - Repos Niveau Rdc Haut : Circulations - Stock palette - Zone départ

Éclairage de sécurité	BAES Ambiance
Localisation	Extérieur : les 2 Espaces Attentes Sécurisés (EAS)

Nota : Les locaux non modifiés du niveau Rd cour possèdent déjà des BAES.

L'éclairage devra :

- Éclairer les circulations,
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et les cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- Signaler chaque changement de direction
- Permettre l'intervention du personnel de secours

L'éclairage sera installé de la façon suivante :

- Dans les escaliers par 1 bloc autonome dans les demi paliers
- Au-dessus des portes de sortie des locaux concernés

3.15.2 Définition des matériels

Les blocs autonomes seront du type avec contrôle automatique intégré et indicateur source de défaut.

Les blocs autonomes seront débrochables sur socle et conforme :


- A la norme NF AEAS
- A la norme NF C 71-800
- A la norme NFC 71-805

Il sera collé des pictogrammes dont les symboles seront conformes :


- A la norme CEE 9258,
- A la norme NF EN 60598-2-22
- A l'arrêté du 4 novembre 1993,
- A la norme NFX 08003 du 4 décembre 1994,
- A la norme 150 3864.

Les blocs autonomes ne devront pas apporter de gêne pour la visualisation et nuire à l'esthétique des locaux.


Evacuation : Blocs d'éclairage de sécurité : intérieur

<p>Flux : 45 lumens Led / 1 heure Classe : 2 IP : 43 IK : 07</p> <p>Type : 0 625 25 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
--	--


Evacuation : Blocs d'éclairage de sécurité : locaux technique

<p>Flux : 45 lumens Led / 1 heure Classe : 2 IP : 43 IK : 07</p> <p>Type : 0 625 25 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
--	--

Ambiance : Blocs d'éclairage de sécurité : EAS

<p>Flux : 400 lumens Led / 1 heure Classe : 2 IP : 66 IK : 10</p> <p>Type : 0 625 66 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

BAPI

<p>Flux : 100 lumens leds Classe : 2 IP : 55 IK : 08</p> <p>Type : 0 608 94 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

Télécommande d'éclairage de sécurité

Il sera prévu un bloc télécommande allumage / extinction dans chaque tableau électrique.

- Type : 039 01
- Marque : LEGRAND ou équivalent

Câblage

Les BAES seront alimentés en aval du disjoncteur du local où ils sont installés.

Les blocs d'évacuation seront raccordés par câbles 5 x 1,5 mm² de type C2.

3.16 Alarme incendie

3.16.1 Généralités

L'entreprise titulaire devra la réalisation d'un système de sécurité incendie dans le bâtiment.

Le système comprendra toutes les fournitures, poses et raccordements des équipements à savoir :

- La fourniture, la pose et le raccordement du système de sécurité incendie,
- Les essais,
- La fourniture des éléments administratifs pour le dossier d'identité SSI.

Classement de l'établissement

Type	ERP / ERT
Catégorie	Type W - 5ème catégorie
Système de sécurité incendie	Catégorie D ou E
Équipement d'alarme bâtiment	Type 2b

L'installation doit être conforme et réalisée suivant :

- L'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation de dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, modifié et complété par l'arrêté du 02 février 1993
- Les normes NFS 61.930 à 91.940
- Tableau d'alarme de type 4 : NF S 61-936 ; NF S 32-001
- Déclencheurs manuels (DM) : NF EN 54-11
- Diffuseurs sonores (DS) : NF EN 54-3 ; NF S 32-001 ; NF S 61-936
- Diffuseurs lumineux (DL) : NF EN 54-23 ; NF S 61-936
- Les articles MS du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP

L'alarme incendie devra respecter le classement du bâtiment.

3.16.2 Description des matériels

Le système de sécurité incendie comprendra :

- Un tableau d'alarme type 2b (BAAS Pr)
- Des déclencheurs manuels
- Des diffuseurs sonores autonomes (BAAS Sa)
- Des diffuseurs lumineux (BAAS Sa)
- Le câblage

Tableau d'alarme type 2b

Le tableau sera installé dans le hall ou autre local à définir.


Le tableau aura les caractéristiques suivantes :

Tableau d'alarme 4 boucles de détection manuelle - Classe II - IP30 - IK07
 4 relais avec fonctionnement paramétrable - Temporisation d'alarme restreinte réglable de 0 minute à 5 minutes - Possibilité de mise à l'arrêt par code en cas de coupure volontaire du secteur - Report d'information de défaut/dérangement par un relais (contact CT)
 Alimentation 230V~ - 50Hz à 60Hz - Autonomie de 12 heures assurée par une batterie référence 040747 (non ivrée)
 Peut alimenter 5 tableaux de synthèse - Peut gérer 10 tableaux de synthèse avec une alimentation externe
 Dimensions : - hauteur 230mm - largeur 320mm - profondeur 85mm
 Type : 1 405 04
 Marque : LEGRAND ou équivalent



Déclencheurs manuels


Ils seront installés près des issues et des escaliers et de caractéristiques suivantes :

<p>Conformes à la norme NF EN 54-11, certifiés CE DPC et NF SSI Déclencheur rouge RAL 3000 équipé d'une membrane déformable IP 40 IK 07 - Classe II Fixation saillie ou encastrée (retirer le socle) Réarmement en face avant du produit Equipé d'un contact O/F- 0,1 A - 48 V= Boîtier en matière thermo-plastique rouge Accessoire : Volet de protection Type : 1 380 12 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
--	---

Diffuseurs sonores


Ils seront installés dans les circulations pour que le son soit audible en tout point de l'établissement.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

<p>Bloc autonome d'alarme sonore satellite BAAS Sa - Classe II - IK07 Dimensions : Hauteur 230mm x Largeur 165mm x Profondeur 48mm - Alimentation : secourue par 1 batterie Ni-Mh référence 040755 (fournie), autonomie 72h en veille et 5 minutes d'alarme Equipé d'une batterie NiMh 8,4V 200mAh Signalisation :- 1 voyant vert renseignant sur l'alimentation- 1 voyant jaune signalant la présence du mode test, un défaut batterie ou tout autre défaut de fonctionnement Conforme aux normes NF S 61-936, NF C 48-150 et certifié NF AEAS - Avertisseur sonore émettant le son normalisé d'évacuation générale avec niveau sonore réglable de classe B (minimum 90dBA à 2m) ou classe A (75dBA à 2m) selon la norme NF S 32-001</p> <p>Type : 1 405 30 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	--


Diffuseurs lumineux

Ils seront installés dans les sanitaires PMR et de caractéristiques suivantes :

<p>Bloc autonome d'alarme sonore et lumineux satellite BAASL Sa Classe B - Classe II - IK07 Dimensions : Hauteur 230mm x Largeur 165mm x Profondeur 62mm - Alimentation : secourue par 2 batteries Ni-Mh référence 040755 (fournies), autonomie 72h en veille et 5 minutes d'alarme Equipé de : - un avertisseur sonore émettant le son normalisé d'évacuation générale NF S 32-001 (90 dB à 2m) - 1 diffuseur lumineux émettant un flash de couleur rouge de fréquence 1Hz - 1 switch permet de neutraliser le flash - 2 batteries NiMh 8,4V 200mAh - 1 diffuseur lumineux à flash de fréquence 1Hz, de 6m de portée si installée à 2,4m de hauteur Signalisation :- 1 voyant vert renseignant sur l'alimentation- 1 voyant jaune signalant la présence du mode test, un défaut batterie ou tout autre défaut de fonctionnement Conforme aux normes NF S 61-936, NF C 48-150 et certifié NF AEAS U6883 - Niveau sonore réglable de classe B (minimum 90dBA à 2m) ou classe A (75dBA à 2m) selon la norme NF S 32-001</p> <p>Type : 0 405 98 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

Report d'alarme

Il sera installé un report d'alarme à l'accueil du site et de caractéristiques suivantes :

<p>Tableau répéteur de confort (TRC) Mosaïc 3 modules - 4 voyants d'information + 1 bouton "arrêt-son" Voyants de synthèse de l'ECS/UGA et du TRE : Sous tension (TRC) / Défaut tableau de détection/défaut liaison TRC - Alarme-Évacuation - Veille restreinte Bouton poussoir permettant de commander l'arrêt du signal sonore du tableau répéteur de confort</p> <p>Type : 0 406 80 Marque : LEGRAND ou équivalent</p>	
---	---

3.16.3 Asservissements

Portes verrouillées.

Des portes sont verrouillées par le système de contrôle d'accès.

Il sera prévu le déverrouillage de ces portes sur détection incendie.

Le titulaire du lot effectuera le câblage et le raccordement de ces asservissement depuis la centrale incendie.

3.16.4 Câblage

Le matériel incendie sera alimenté de la façon suivante :

Matériel	Type de câble	Section
Tableau d'alarme	U1000 R2V	3G1,5mm ²
Déclencheur manuel	C2	1 paire 9/10 ^{ème} ou 1,5mm ²
Diffuseur sonore / lumineux	C2	1 paire 9/10 ^{ème} ou 1,5mm ²
Déverrouillage porte	C2	1 paire 9/10 ^{ème} ou 1,5mm ²
Tableau de report	CR1-C1	1 paire 9/10 ^{ème} ou 1,5mm ²

Important :

Le tableau report sera installé à l'accueil du site. La longueur de câble estimée est de 250 ml.

Le titulaire effectuera le câblage depuis le bâtiment pharmacie vers l'accueil en utilisant les caniveaux techniques extérieurs.

3.16.5 Report d'alarme

Le titulaire du lot devra effectuer le report de l'alarme incendie du bâtiment pharmacie jusqu'au poste de sécurité, situé à l'entrée du site.

Le câblage cheminement par les réseaux existants composés de passage technique avec regards.

-> Selon possibilité technique : à valider avec le maître d'ouvrage

3.16.6 Mise en service – Formation

L'entreprise devra la réalisation de tous les essais nécessaires pour la vérification du bon fonctionnement du S.S.I, ainsi que sa mise en service.

Tous les matériels, dont la fourniture incombe au titulaire, seront testés et comporteront tous les PV de conformité.

Les essais seront effectués en présence du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du bureau de contrôle et de l'entreprise.

3.17 Gestion Technique Centralisée

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans le document édité par HCL :

- **GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE Version n°2 du 02/04/2025**
- **Annexe 1 - Liste des points et défauts type v2**
- **Annexe 2 - Scénarii fonctionnement CVC v2**
- **Annexe 3 – Format table échange GTC Honeywell pour GHE et GHN v2**
- **Annexe 4 – Format table échange GTC PCVUE et Trend pour GHC, GHS, RS et sites non hospitaliers v1**
- **Annexe 5- Fiche Technique Type Automate v2**
- **Annexe 6- Fiche Réception GTC v1**

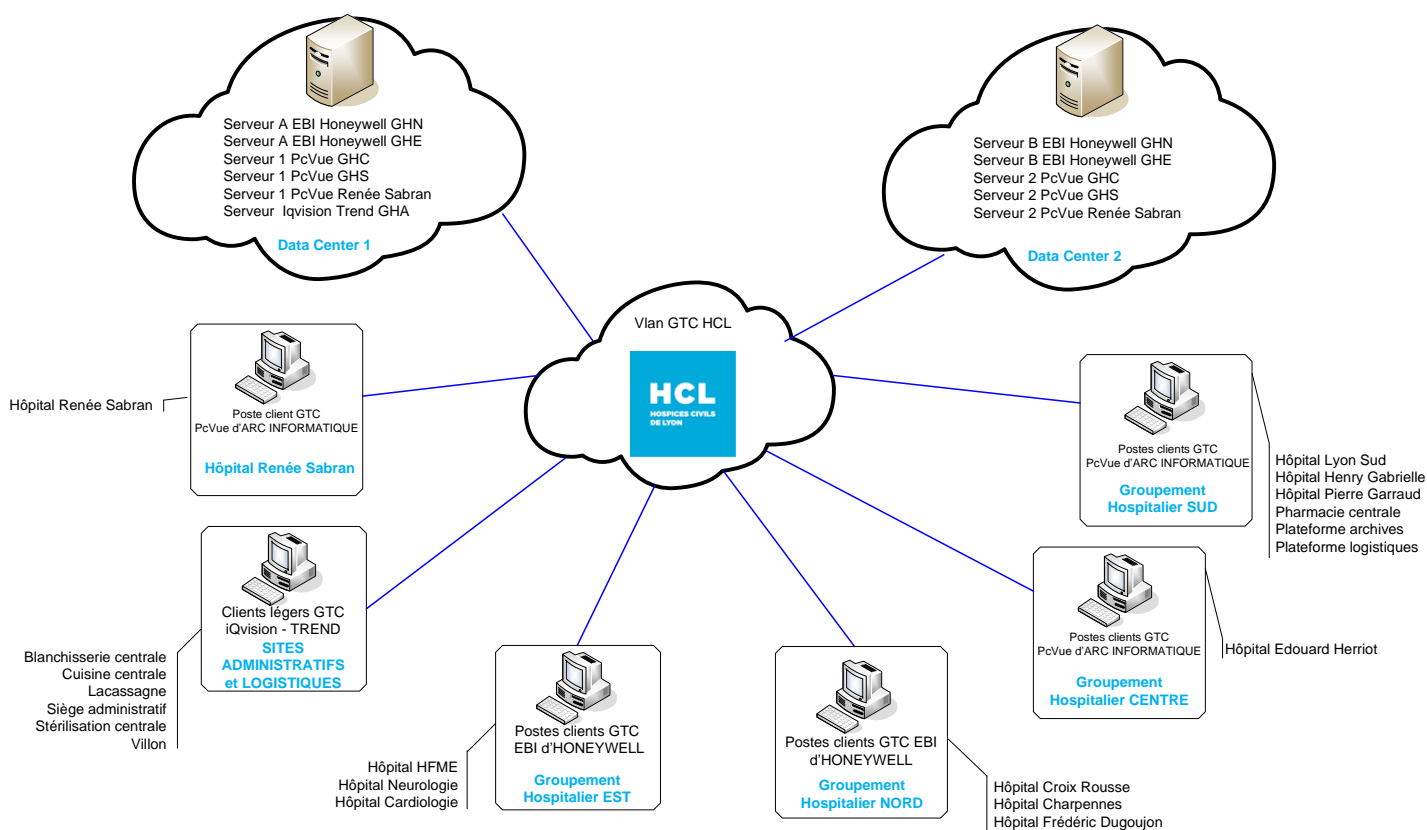
3.17.1 Généralités

La GTC n'est pas installée dans le cadre des travaux mais il est nécessaire d'anticiper les remontées d'informations des équipements techniques et des réseaux souhaités par le référentiel GTC des HCL pour ne pas réintervenir sur les installations.

Le Titulaire du présent lot aura pris connaissance de ces référentiels avant la remise de son offre.

3.17.2 Architecteur simplifiée

Architecture GTC simplifiée des HCL



Les installations techniques présentes aux HCL remontées sur la Gestion Technique Centralisée sont :

Equipements de Courants Forts	Equipements CVC
Haute Tension (HTA) hors points suivis par les superviseurs HTA)	Production de chaud (chaufferie,...)
Tableaux Généraux (TGBT, TGO, TGS)	Sous-stations chaud
Armoires BT	Production de froid (groupes froids,...)
Onduleurs	Sous-stations froid
Inverseurs de source	Installations de ventilation et de climatisation (CTA, recycleurs, extracteurs, armoires réfrigérantes, ventilo-convecteurs, terminaux,...)
Groupes Electrogènes	
Equipements de maintenance générale	Equipements de Plomberie
Production de vide	Surpresseurs sur eau froide sanitaire
Production air médical	Production ECS
Armoires de secours gaz médicaux	Adoucisseurs
Centrales de détection gaz (CO, CO2, anoxie, azote, ...)	Pompes doseuses
	Pompes de relevage
	Stations de traitement des effluents liquides des MIT , labo, IML,...
Equipements Tiers	
Congélateurs, chambres froides	
Locaux techniques (S/stations Clim, S/stations plomberie, S/stations chauffage, S/stations eau, locaux communication, locaux onduleurs, locaux serveurs, locaux électriques,)	

Pour chaque équipement de cette liste, l'annexe 1 de ce référentiel « *Liste des points et défauts types* » précise :

- L'information à remonter (désignation du point)
- Le type et le nombre de points physiques de l'automate en entrée (TA, TS, TM, ...) et en sortie (TR, TC, ...)
- Le détail et le nombre de points de programmation de l'automate (consignes, alarmes, réarmement, ...)
- Le détail et le nombre de points remontés sur la supervision GTC (lecture, écriture, affectation de l'alarme, ...)
- Le code GMAO de l'équipement
- Le code GMAO du local où se situe l'équipement
- Le mot clef (spécification GTC EBI Honeywell du GHE et GHN) de chaque point physique

Nota :

Le lot électricité devra uniquement les installations des équipements le concernant pour le projet :

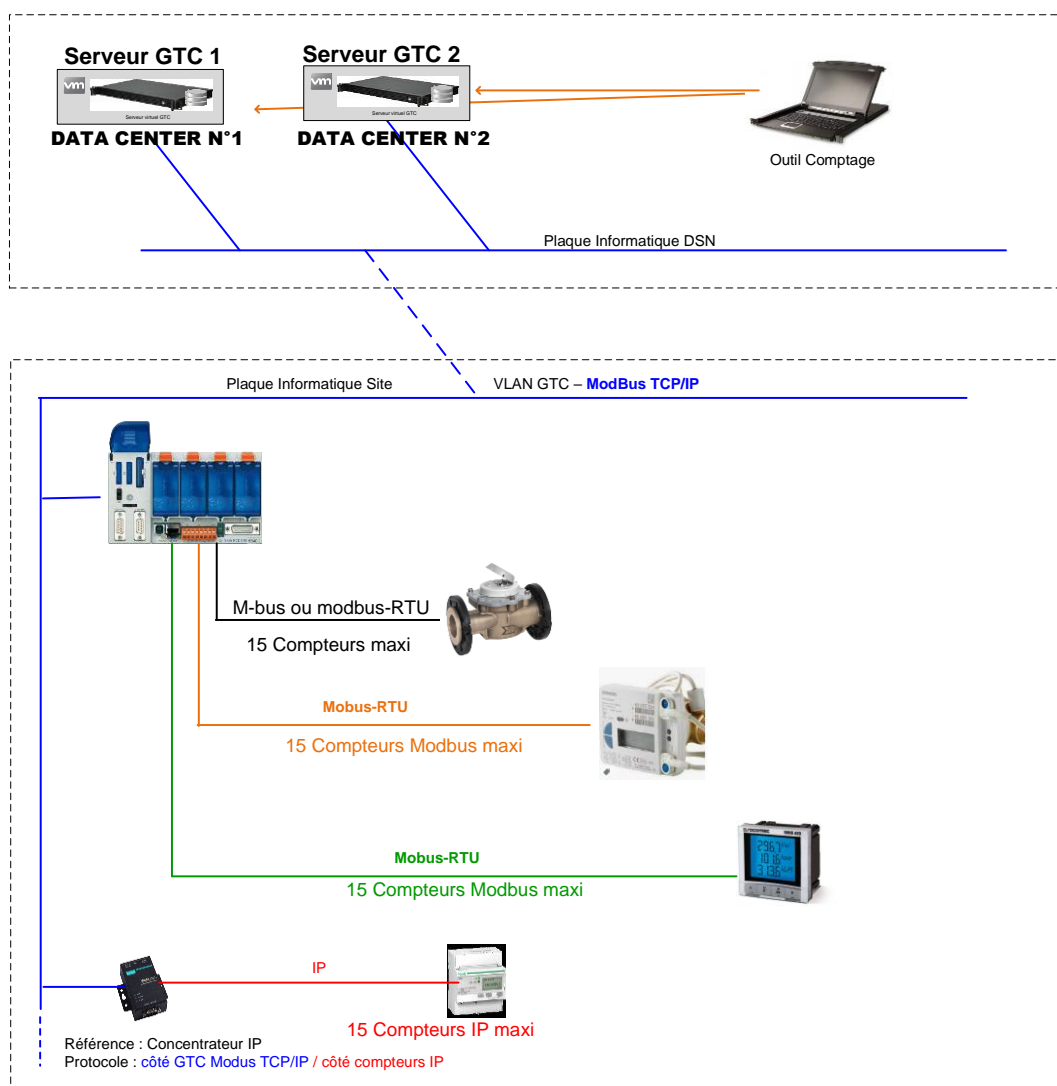
- *Tableaux Généraux (TGBT, TGO, TGS)*
- *Armoires BT*

3.17.3 Protocole de communication et contraintes techniques

Les index des compteurs eau, électrique, énergie chaud et froid remontent sur les GTC des sites et y sont archivés. L'exploitation et l'analyse de ces données ne sont traitées par la GTC.

Les protocoles de comptage répondent aux exigences suivantes :

- Quatre protocoles de communication du compteur vers l'automate sont acceptés : M-bus, ModBus Série RTU, ModBus IP et IP
- Pour les compteurs en IP, un concentrateur en tête communique en Modbus TCP/IP avec la GTC et ce afin de limiter le nombre d'adresses IP
- Le protocole de liaison automate/GTC et concentrateur/GTC est impérativement en modbus TCP/IP (se référer au §.2.3.2 de ce référentiel)
- Le bus des compteurs ne doit remonter que des compteurs (pas de groupe froid ou autre équipement sur un bus comptage)
- Le nombre de compteurs par bus de communication ne doit pas dépasser 15 éléments



3.17.4 Description des matériels

Ces travaux nécessiteront les prestations suivantes :

Prestations	Lot électricité	Maitre d'ouvrage
Fourniture et pose des compteurs communiquant compatible avec la GTC pour les tableaux TGBT / TD01 / TD02. Pour chaque tableau, se référer à la liste des points donnés en annexe 1 du référentiel GTC Compteur général opur ch	X	
Fourniture, pose et raccordement de la GTC (Automate, accessoires, ...)		X
Réalisation des câbles de liaison bus entre les points GTC du par le lot électricité et les automates		X
Alimentation électrique du coffret GTC		X
Programmation		X
Vérification du câblage		X

3.18 Contrôle d'accès

3.18.1 Généralités





Le titulaire du lot devra la fourniture et la pose des câbles d'un système de contrôle d'accès pour le bâtiment pharmacie.

La fourniture, la pose et le raccordement des matériels est à la charge du maître d'ouvrage.

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans le document édité par HCL : « 1-Principes généraux contrôle d'accès » / « 4-Référentiel alimentation électrique CFAIBLES » / « 6-Référentiel VDI »

Le bâtiment possède actuellement un système sur plusieurs portes. Ce système sera déposé et récupéré pour les nouveaux besoins) voir article dépose des installations.

Le système actuel est composé de

			
Centrale Dans le local informatique	UTL à proximité des portes contrôlées	Lecteur extérieur à proximité des portes contrôlées	Serrures électromagnétique sur les portes

Le logiciel retenu pour les nouveaux déploiements par les Hospices Civils de Lyon est l'application MICROSESAME de la société TIL.

Le bâtiment comportera 12 portes contrôlées.

Ces portes seront les suivantes :

Niveau	Qté	Portes contrôlées
Rdc Cour	4	Hall entrée / Sas accès TGBT / Local informatique / Accès ascenseur
Rdc Bas	3	Entrée public / Accès escaliers intérieur / Accès ascenseur
Rdc Haut	5	Entrée PUI / Stock stupéfiant / Accès escaliers intérieur / Accès ascenseur / Zone réception extérieur / Zone départ extérieur

Les portes contrôlées sont donc équipées de :

- 1 UTL
- 1 lecteur extérieur
- 1 serrure électromagnétique avec poignée intérieur de décondamnation.
- 1 bouton poussoir "sortie" pour ouverture depuis l'intérieur.

3.18.2 Description des matériels

Les modes de gestion des portes seront déterminés suivants les directives du maître d'ouvrage, selon le référentiel HCL :

- 4.1 Porte entrée simple à ventouse
- 4.2 Porte contrôlée en entrée / sortie, à ventouse
- 4.3 Accès porte simple à gâche électrique, avec sortie libre
- 4.4 Accès porte simple avec serrure à contrôle de béquille, avec sortie libre
- 4.5 Accès porte simple sur Pulse IP PoE
- 4.6 Accès porte simple à serrure motorisée
- 4.7 Accès porte double va et vient DAS équipée d'un système de verrouillage motorisé
- 4.8 Accès portes automatiques latérales
- 4.9 Accès par une barrière extérieure
- 4.10 Contrôle d'accès ascenseur avec lecteur en cabine et accès à tous les paliers
- 4.11 Contrôle d'accès ascenseur avec lecteur en cabine avec contrôle d'accès à chaque palier
- 4.12 Contrôle d'accès ascenseur avec contrôle à chaque palier
- 4.13 Accès Porte simple en mode connecté (type ON LINE)

Ces modes de gestion seront validées en phase exécution, pour chaque porte et accès ascenseur.

Ces travaux nécessiteront les prestations suivantes :

Prestations	Lot électricité	Maître d'ouvrage
Fourniture du coffret TIL concerné par le contrôle d'accès		X
Raccordement du coffret TIL concerné par le contrôle d'accès	X	
Alimentation électrique du coffret TIL depuis le tableau ondulé par câble U1000 R2V 3G1.5mm ²	X	
Fourniture, pose et raccordement du boîtier d'éclatement LEGRAND (0 019 21) à proximité de chaque porte contrôlée.	X	
Fourniture, pose et raccordement du câble ; SYT1 (9/10e) digital 10 paires ; entre le coffret TIL et le boîtier d'éclatement LEGRAND	X	
Fourniture, pose et raccordement des câbles. SYT1 (9/10e) digital (nombre de paires suivant tableau ci-dessus) ; pour les matériels : Contact de position / DM Vert / Lecteurs 1 et 2 / Contact de porte / Ventouse	X	
Fourniture des matériels : Coffret TIL / Contact de position / DM Vert / Lecteurs 1 et 2 / Contact de porte / ventouse		X
Raccordement des matériels : Coffret TIL / Contact de position / DM Vert / Lecteurs 1 et 2 / Contact de porte / ventouse	X	
Fourniture, pose et raccordement du câble réseau catégorie 6A S/FTP de liaison du coffret TIL depuis la baie informatique	X	
Vérification du câblage	X	X
Mise en service		X
Réalisation du synoptique		X

Nota :

*La position exacte des coffrets TIL n'est pas déterminées au stade du dossier (ils seront dans le local LCB).
Cette information sera communiquée en phase exécution.*

3.18.3 Câblage

Le réseau de contrôle d'accès s'appuie sur le réseau IP des Hospices Civils de Lyon, sur un VLAN dédié au contrôle d'accès (« VLAN sureté »).

Les câbles Ethernet déployés devront impérativement être du câble 4 paires Cat 6a S/FTP

Les câbles multi-paires devront être obligatoirement du câble **SYT1 + Digital blindé paire par paire 9/10**.

Il aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Densité de courant maximale : 3A / mm²
- Densité de puissance maximale en court-circuit : 350 W/mm²
- Densité de puissance maximale en service : 100 W/mm²
- Température maximale à l'âme : 70°C

3.19 Alarme anti-intrusion

3.19.1 Généralités

Le titulaire du lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un système d'alarme anti-intrusion pour le bâtiment.

IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans les documents édités par HCL : « 1-Principes généraux contrôle d'accès » / « 4-Référentiel alimentation électrique CFAIBLES » / « 6-Référentiel VDI »

Le bâtiment possède actuellement un système d'alarme anti-intrusion.

Le système actuel est composé de

		
Centrale + batterie externe dans la pharmacie de marque RISCO	Clavier de commande dans la pharmacie	
		
Détecteur volumétrique	Contact magnétique	Sirène

Le bâtiment existant comporte :

- 1 centrale d'alarme, avec batterie externe
- 1 clavier de commande
- Des détecteurs volumétriques (quantité à vérifier en phase PRO)
- Des contacts magnétiques (quantité à vérifier en phase PRO)
- Des sirènes (quantité à vérifier en phase PRO)

Nota :

Cette installation sera laissée en fonction pour la phase travaux ne concernant pas le niveau « pharmacie » actuel. Elle sera déposée lors des travaux de ce niveau.

3.19.2 Description des matériels

L'intrusion est réalisée sur le même principe que le contrôle d'accès, à savoir une UTL TIL.
Les différents détecteurs sont reliés à l'UTL en mode BUS.

La centrale d'alarme est l'UTL TILLYS. Elle sera obligatoirement dédiée à l'intrusion (pas de contrôle d'accès)
Le module d'intrusion à utiliser est le MDLCK-RD. Les organes de détection seront montés en bus.
Un transpondeur Equilock permettra la gestion des remontées d'alarmes

Ces travaux nécessiteront les prestations suivantes :

Prestations	Lot électricité	Maitre d'ouvrage
Fourniture du coffret TIL concerné par l'intrusion		X
Raccordement du coffret TIL concerné par l'intrusion	X	
Alimentation électrique du coffret TIL depuis le tableau ondulé par câble U1000 R2V 3G1.5mm ²	X	
Fourniture des matériels : Détecteur volumétrique / Contact de porte / Sirène intérieure et extérieure		X
Fourniture, pose et raccordement des câbles SYT1(9/10e) 3 paires ; pour les matériels : Détecteur volumétrique / Contact de porte / Sirène intérieure et extérieure	X	
Raccordement des matériels : Coffret TIL Détecteur volumétrique / Contact de porte / Sirène intérieure et extérieure	X	
Fourniture, pose et raccordement du câble réseau catégorie 6A S/FTP de liaison du coffret TIL depuis la baie informatique	X	
Vérification du câblage	X	X

3.20 Réseau Informatique et téléphonique

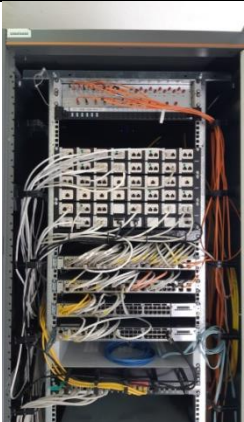


IMPORTANT : Le titulaire du lot devra prendre en compte les informations techniques spécifiés dans les documents édités par HCL : « 2-Collecte de données du réseau informatique et téléphonique » / « 3-Affectation d'un poste téléphonique » / « 4-Référentiel alimentation électrique CFAIBLES » / « 6-Référentiel VDI » / « 7-Détermination NB de prises par poste de travail » / « 8-Référentiel bornes WIFI et DECT » / « 13- Référentiel LCB »



3.20.1 Généralités

Le titulaire du lot devra effectuer un réseau informatique et téléphonique dans les locaux.

Le bâtiment possède actuellement un réseau informatique et téléphonique.

Le système actuel est composé de :

		
Baie informatique principale au niveau RdCour, dans le local informatique	Baie téléphonique au niveau RdCour, dans le local informatique	Exemple de poste téléphonique

	
Borne WIFI	Borne DECT

L'installation téléphonique est de marque ALACATEL LUCENT.

Les travaux comprendront :

- La modification de la baie informatique principale existante
- La fourniture d'une nouvelle baie vdi
- La fourniture, pose et raccordement du câblage vdi des prises RJ45 et des coffrets TIL
- La recette des installations

Nota :

La baie informatique principale sera conservée et modifiée.

Les autres équipements seront déposés lors des travaux (voir article dépose des installations).

3.20.2 Définition des matériels

Ces travaux nécessiteront les prestations suivantes :

Prestations	Lot électricité	Maitre d'ouvrage
Suppression des câbles réseau inutile des anciennes prises RJ45 déposées dans les niveaux.	X	
Travaux d'amélioration et mise aux normes suivant référentiel HCL de la baie informatique principale existante. Dépose des joues latérales de la baie	X	
Fourniture et pose d'une nouvelle baie « passive » vdi 42U de dimensions 800x800mm (voir détail ci-après)	X	
Fourniture, pose et raccordement des câbles vdi de type catégorie 6A S/FTP pour les prises RJ45	X	
Fourniture des bornes WIFI		X
Pose des bornes WIFI		
Fourniture, pose et raccordement des équipements actifs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Switch ▪ Postes téléphoniques / informatiques 		X
Alimentation électrique de la nouvelle baie vdi depuis les tableaux TGBT et TD Ondulé par U1000 R2V	X	
Réalisation de la recette selon référentiel HCL	X	

L'ensemble des composants de ce réseau respectera les normes suivantes :

- ISO 11801, 2ème édition de septembre 2002
- EN 50173, EN 50174, EIA / TIA 568

Le titulaire du lot respectera les conditions de pose suivantes :

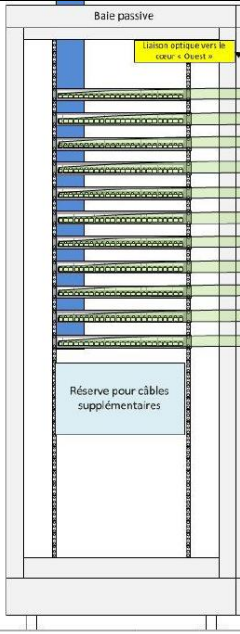

- Mise en place sur chemin de câbles courants faibles,
- Distance minimale de 0,3 m des chemins de câbles courants forts et des sources lumineuses fluorescentes en circulation horizontale et verticale
- Respect des rayons de courbure

Les conditions de pose respecteront la norme NF C 15-100 qui préconise la réparation physique des câbles courants forts et courants faibles.

Nouvelle baie vdi « passive »

La nouvelle baie vdi « passive » sera installée à gauche de la baie existante.

La nouvelle baie vdi « passive » aura les caractéristiques suivantes :

<p>Baie de brassage 19" - 800 x 800 - 42U Capacité de charge testée à 1250 Kg Ossature mécanique sur trièdre aluminium : excellente stabilité de la baie 12U supplémentaires disponibles sur les montants 19" (largeur 800) Guides cordons verticaux pour assurer une bonne gestion du câblage 6 traverses de renforts étudiées afin de permettre une excellente capacité de charge : testée à 1250 kg Structure rigide basé sur des trièdres en fonte d'aluminium qui donne une excellente rigidité et stabilité de la baie même en cas de charge maximale (aucun point de soudure) Montants 19" épaisseur 20/10 peinture métallisée pour assurer une continuité électrique avec la terre Toit simple renforcé Réglage des montants 19" en profondeur RAL 7016 Kit de mise à la terre fourni</p>		
	Baie passive ajoutée à gauche de la baie active existante	Baie active existante

La baie possédera les équipements suivants :

- 10U : 10 panneaux équipés de 24 noyaux RJ45 Cat 6a blindés avec plastron 45x45
- Les cordons de brassages Cat. 6a Patchsee® RJ45 (nombre correspondant aux prises RJ45 équipées) avec fourniture d'un stylo de repérage

Nota :

L'implantation des panneaux de brassage dans la baie sera à valider avec le maitre d'ouvrage

Les panneaux de brassage seront de marque approuvée dans le référentiel HCL

Les noyaux seront de marque approuvée dans le référentiel HCL

Les plastrons seront de marque approuvée dans le référentiel HCL

Les cordons de brassage seront de marque approuvée dans le référentiel HCL

Câbles cuivre (informatique et téléphonique)

Le titulaire du lot effectuera le câblage depuis la baie jusqu'aux terminaux de raccordement avec des câbles de caractéristiques exclusivement mentionnés dans le référentiel « 6-Référentiel VDI ».

Le cheminement des câbles, l'étiquetage, le câblage sera effectué selon le référentiel « 6-Référentiel VDI ».

Brassage

Le titulaire du lot sera particulièrement méticuleux pour le brassage des baies et celui-ci sera réalisé exclusivement selon le référentiel « 6-Référentiel VDI ».

3.20.3 Recette

La recette sera effectuée selon le référentiel HCL pour s'assurer d'une certification constructeur 25 ans.

Repérage

Codification : Voir spécificité technique du maître d'ouvrage

L'étiquetage (même provisoire) doit être réalisé immédiatement à la mise en place.

Procédure de recette

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés.

La procédure de recette comporte trois niveaux de contrôle :

Contrôle visuel

Le contrôle visuel portera sur la vérification de la conformité :

- Du respect de la séparation courants forts - courants faibles
- De la mise à la terre des chemins de câbles
- De la mise en place de fil de continuité d'écran (drain)
- De l'interconnexion des terres courants forts courants faibles
- Pour les câbles : rayons de courbures, détorsadage, serrage des colliers
- Pour les prises : fixations, raccordement, identification

Contrôle électrique statique

Ce contrôle a pour but de vérifier le bon raccordement des câbles sur les connecteurs. Ce contrôle s'effectue au niveau de chaque paire torsadée, à savoir :

- Qu'elle soit correctement raccordée à chacune de ses extrémités
- Que son isolement par rapport à la terre et au drain d'écran soit satisfait
- Que sa longueur ne soit pas supérieure à la longueur autorisée (90 m)

De même, ce contrôle doit confirmer l'identification des postes de travail au niveau du répartiteur c'est-à-dire le repérage des prises RJ 45.

Contrôle électrique dynamique

Les tests dynamiques vont permettre de s'assurer que l'installation est capable de supporter les hauts débits de catégorie 6A

Les paramètres électriques mesurés sont :

L'affaiblissement du signal, exprimé en dB/km. La valeur mesurée doit être la plus faible possible, L'affaiblissement paradiaphonique (NEXT), exprimé en dB. La valeur mesurée doit être la plus grande possible.

Constitution du dossier de recette

- Schéma de l'architecture réseau
- Positionnement des baies
- Contenus de chacun des répartiteurs (matériel actif) avec leurs adresses
- Repérage des connexions (étiquetage)
- Caractéristiques des switches
- Résultats des tests (cuivre)

3.21 Vidéophone

Important : le titulaire devra prendre connaissance du document " 14- Référentiel interphonie et visiophonie" du maître d'ouvrage pour l'établissement des travaux

3.21.1 Généralités

Le titulaire du lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de vidéophones dans le bâtiment :

- 2 platines d'appel extérieures
- 2 postes de réception intérieure

Les platines d'appel vidéophones seront prévus pour les locaux suivants :

- Rdc Haut : Porte d'entrée pharmacie,
- Rdc Haut : Porte d'entrée Livraison

Les platines extérieurs permettront la réception des appels sur des postes intérieurs disposés :

- Rdc Haut : Dans la zone robot
- Rdc Haut : Dans la zone robot

Ces 2 systèmes seront connectés ; ils seront obligatoirement full ip de marque CASTEL ou équivalent.

3.21.2 Description des matériels

Platine extérieure

Face avant anti-vandale inox 316 L
 Caméra vidéo couleur HD grand angle 170° (ONVIF)
 Communications Full Duplex puissance 10 W
 2 boutons d'appel et étiquettes rétroéclairées
 Clavier numérique pour numérotation et composition d'un code d'accès, touches braille
 3 leds loi Handicap
 Boucle à induction intégrée
 Indice de protection IP65 – IK08
 2 RJ45 (fonction switch), port USB, bus RS485, 2 entrées, 2 relais
 Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
 H 375 mm x L 145 mm x P 2 mm (en encas)

Type : XE VIDEO 2B CLAV 590.2700

Marque : CASTEL ou équivalent



Poste intérieur

Ecran tactile TFT couleur 7 pouces
 4 touches de fonctions
 > Boîtier en ABS, avec accrochage mural ou sur pied support de bureau (en option)
 > Indice de protection IP40
 > Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
 > H 169 mm x L 210 mm x P 36 mm (avec pied H 195 mm x L 210 mm x P 170 mm)

Type : XE MONITOR-P 500.8000

Marque : CASTEL ou équivalent



Câbles cuivre (informatique et téléphonique)

Le titulaire du lot effectuera le câblage depuis la baie jusqu'aux terminaux de raccordement avec des câbles de caractéristiques exclusivement mentionnés dans le référentiel « 6-Référentiel VDI ».

Le cheminement des câbles, l'étiquetage, le câblage sera effectué selon le référentiel « 6-Référentiel VDI ».

Alimentations électriques et divers

Le titulaire devra effectuer :

- Les alimentations électriques des systèmes
- La fourniture des cordons RJ45 pour les baies de brassage

3.22 Chauffage électrique**3.22.1 Généralités**

Le titulaire du lot devra la fourniture et la pose de chauffage électrique dans les locaux suivants :

Local	Quantité	Puissance
Vestiaires hommes	1	1000W
Vestiaires femmes	1	1000W

3.22.2 Description des matériels

Les panneaux rayonnants auront les caractéristiques suivantes :

Modèle horizontal Panneau rayonnant grande diffusion Corps de chauffe en aluminium extrudé, avec diffuseur à grande surface d'émission Indicateur de consommation pour une utilisation économique Molette de réglage de la température Curseur des choix des modes : Confort, Éco, Hors-Gel, Arrêt, Programme Limiteur thermique de sécurité Coloris : blanc Garantie 2 ans Type : Solius Marque : ATLANTIC ou équivalent	
---	--

3.23 Sonnette / Carillon

3.23.1 Généralités

Il sera prévu l'installation de bouton sonnerie extérieur et de carillon intérieur dans les locaux suivants :

- Entrée Nord (guichet), du niveau Rdc Haut
- Quai de livraison, du niveau Rdc Haut

Cette installation comprendra :

- Les boutons poussoirs sonnerie extérieur
- Les carillons intérieurs avec transformateur de sécurité 230V/12V


3.23.2 Description des matériels

Bouton poussoir sonnerie

Ils seront de même série que l'appareillage intérieur et relié au transformateur 230V/12V.

-> Chiffré à l'article appareillage

Carillon

Carillon électromécanique 230V~ - 50Hz à 60Hz avec transformateur incorporé 8V~ à 12V~ - Classe II - Blanc Son acoustique 75dB à 1m Fonctionne avec boutons-poussoirs référence 041646, référence 041645 et référence 041647 Emballage traditionnel Dimensions : 116x116x48mm	
Type : 0 416 52 Marque : LEGRAND ou équivalent	

3.24 Mise hors tension d'urgence

3.24.1 Généralités


Il sera prévu les mises hors tension suivantes :

Coupure Electricité Normal	Coupure Electricité Ondulé	Coupure Climatisation / Ventilation
1 arrêt d'urgence : coupure générale TGBT Position : Rdc Haut	Sans objet	1 arrêt d'urgence : coupure générale TGBT des matériels CVC Position : Rdc Haut

Chaque mise hors tension s'effectuera par bouton poussoir à clé (un pour chaque mise hors tension citée ci-dessus), installé en paroi murale à une hauteur conforme à l'accessibilité (voir nota).

Les disjoncteurs alimentant ces équipements seront équipés de bobine Mx asservis à l'arrêt d'urgence.

3.24.2 Description des matériels

Chaque bouton sera de caractéristiques suivantes : Porte vitrée, sur charnières avec serrure à clé n° 850 (réf. 0 013 90) Livrés avec marteau (réf. 0 380 91) Coffret rouge avec 2 voyants (vert et rouge) à LED longue durée 230 V - 12 mA	
Type : 0 380 09 Marque : LEGRAND ou équivalent	

3.25 Réseau TV

Sans objet.

3.26 Point de recharge de véhicules électriques

Sans objet pour le bâtiment.

4 ATTESTATIONS, DOSSIER D'EXECUTIONS ET DOE

4.1 Attestations

4.1.1 Attestation CONSUEL

Sans objet.

4.1.2 Attestation COSAEL

Sans objet.

4.2 Dossier d'exécution et DOE

Le dossier d'exécution sera à fournir au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et au bureau de contrôle en plusieurs exemplaires (voir CCAP – CCTP communs),
Ce dossier sera de forme fichier informatique et exemplaires papiers.

Tous les documents devront être fourni au format informatique de création :

- **Schémas et plans en format dwg et pdf**
- **Note de calcul électrique : suivant logiciel (CANECO, autres) et pdf**
- **Note de calcul éclairage : format Dialux / Relux ou autre et pdf**

Constitution du dossier

Ce dossier d'exécution comportera impérativement :

- 1 page de garde spécifiant l'objet, le Maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre, le bureau de contrôle et l'installateur
- 1 sommaire général détaillé

Notices techniques

- La liste complète de tous les matériels prévus d'être installés
- Pour chaque matériel, figureront :
 - La marque, le type, le modèle ou la référence précise
 - Les caractéristiques
- Les photos des produits installés :
 - Les armoires électriques (face avant / intérieur)
 - Les baies informatiques (face avant / intérieur)

Plans et schémas

- Sur les plans l'implantation complète des matériels :
 - Le parcours des canalisations (alimentation, commande),
 - Tableau électrique, Appareillage, Appareils d'éclairage, Prises (courants forts, courants faibles)
 - Matériels courants faibles (vidéophone, alarme incendie, etc...)
 - La liste des matériels électriques utilisés avec nombre, désignation, caractéristiques, marque et référence
- Sur les schémas électriques :
 - La dimension de l'armoire
 - L'implantation du matériel dans l'armoire
 - Le carnet de câbles
 - Les schémas de puissance
 - Les schémas de télécommande

Notes de calcul

Toutes les notes de calcul justifiant le dimensionnement de tous les équipements (appareils d'éclairage, disjoncteurs électriques), seront fournies.

Les notes de calculs pour le dimensionnement des installations électriques seront réalisés avec un logiciel

agrée UTE.

Les notes de calcul pour le dimensionnement des niveaux d'éclairage seront réalisés avec un logiciel de type Dialux ou Relux.

5 LIMITES DE PRESTATIONS

5.1 LOT 01 Désamiantage

- Sans objet

5.2 LOT 02 Démolition – Gros-œuvre – Maçonnerie – VRD

Pour réseau ENEDIS

- Réalisation des percements et rebouchage pour passage des câbles dans le bâtiment (depuis TGBT existant vers nouveau TGBT / depuis nouveau TGBT vers cheminements horizontales et verticales des placards créés)

Pour réseau INFORMATIQUE

- Réalisation des percements et rebouchage pour passage des câbles dans le bâtiment (depuis Baie informatique existante vers cheminements horizontales et verticales des placards créés)

5.3 LOT 03 Ravalement des façades – ITE

- Sans objet

5.4 LOT 04 Étanchéité – Isolation de la toiture

- Sans objet

5.5 LOT 05 Menuiseries extérieures et occultations

Pour système Griesser

- Raccordement des alimentations électriques de chaque menuiserie Griesser, depuis attente du lot électricité
- Fourniture et pose des systèmes de commandes des menuiseries

5.6 LOT 06 Cloisons – Doublages – Faux-plafonds – Peinture

Pour gaines techniques

- Réalisation des placards techniques créés

5.7 LOT 07 Menuiseries intérieures – Aménagement intérieur – Signalétique

Pour gaine technique

- Réalisation des portes des placards techniques

Pour contrôle d'accès digicode

- Réalisation des réservations pour contrôle d'accès sur les portes équipées de digicode et/ou système de poignée digicode.

5.8 LOT 08 Revêtements des sols et des murs

- Sans objet

5.9 LOT 09 Serrurerie – Métallerie

- Sans objet

5.10 LOT 10 Appareil élévateur

Pour monte personne

- Raccordement de l'alimentation électrique, depuis attente du lot électricité

5.11 LOT 11 Chauffage Ventilation Climatisation – Plomberie

Pour PAC extérieures climatisation

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Pour Unité intérieur climatisation

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Pour Armoire électrique local technique

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Pour Centrale Double Flux

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Pour Extracteur ventilation

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Pour Chauffe-eau plomberie

- Raccordement des alimentations électriques, depuis attentes du lot électricité

Nota : voir liste précise à l'article distributions forces et autres usages.

5.12 LOT 12 Électricité CFO/CFA

- Objet du présent lot