

MAÎTRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTES MANDATAIRES
EMERGENCE ARCHITECTES
21 rue Chaptal
75009 PARIS

BET FLUIDES
BIM INGENIERIE
17 rue du Colisée
75008 PARIS

BET STRUCTURES
EMERGENCE INGENIERIE
21 rue Chaptal
75009 PARIS

ÉCONOMISTES
US&CO
3 rue Peyron
38200 VIENNE

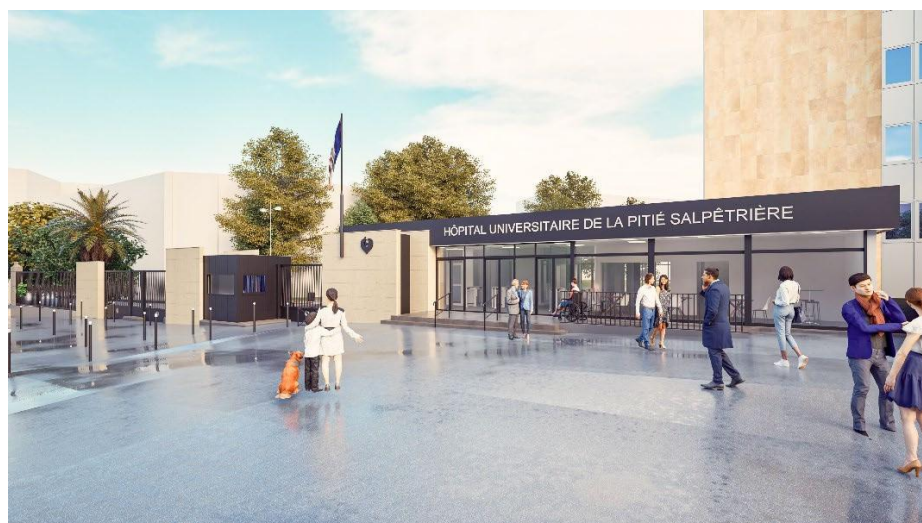
MAÎTRISE D'OUVRAGE

GROUPE HOSPITALIER SORBONNE UNIVERSITE
Site Pitié Salpêtrière
47-83 boulevard de l'Hôpital – 75013 PARIS



DCE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES – CCTP LOT 4 ELECTRICITE

Réhabilitation de l'entrée principale
83 Boulevard de l'Hôpital



SEPTEMBRE 2025

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

SOMMAIRE	PAGES
1. PRESENTATION DE L'OPERATION	4
1.1. OBJET	4
1.2. CLASSEMENT DU BATIMENT	4
1.3. CONTRAINTES D'EXECUTION	4
1.3.1. Milieu occupé	4
2. ETENDUE DES TRAVAUX ET CONTRAINTES	6
2.1. ETENDUE	6
2.1.1. Pour les courants forts	6
2.1.2. Pour les courants faibles	7
3. GENERALITES	7
3.1. DOCUMENTS DE REFERENCE	7
3.2. DOCUMENTS DEFINISSANT L'ŒUVRE	9
3.2.1. Equivalence des matériels	9
3.3. CONTROLE INTERNE DES ENTREPRISES	9
3.4. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	10
3.4.1. Généralités	10
3.4.2. Renseignements et documents à fournir par l'Entrepreneur	11
3.4.2.1. A la remise de l'offre	11
3.4.2.2. Avant le début des travaux	12
3.4.2.3. En fin de travaux	12
3.5. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	13
3.6. RESPONSABLE DE L'EXECUTION	14
3.7. LES PLANS D'EXECUTION	14
3.8. VERIFICATIONS ET ESSAIS EN VUE DE LA RECEPTION	14
3.8.1. Autocontrôle	14
3.8.2. Essais et contrôle	16
3.9. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR)	17
3.10. RECEPTION	18
3.11. DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE DE L'INSTALLATION (DOE)	18
4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	19
4.1. GENERALITES SUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	19
4.1.1. Mise en œuvre du matériel	19
4.1.2. Traversée des locaux – Danger d'incendie	19
4.1.3. Précaution des traversées et barrières coupes feu	19
4.1.4. Précaution pour les interventions en dehors des limites du projet	20
4.2. SCHEMAS D'EXECUTION	20
4.2.1. Constitution des schémas d'exécution	20
4.2.2. Précisions dans les schémas d'exécution	20
4.3. BASES DE CALCUL	21
4.3.1. Alimentation électrique	21
4.3.2. Protection des personnes	21
4.3.3. Echauffement	21
4.3.4. Chutes de tension	21
4.3.5. Hypothèses de calcul	22
4.3.6. Pouvoir de coupure	23
4.3.7. Résistance mécanique	23

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.3.8.	Sélectivité	23
4.3.9.	Equilibrage et ordre des phases	23
4.3.10.	Coefficient d'extension	24
4.4.	MODE D'EXECUTION	24
4.4.1.	Caractéristiques générales de l'installation	24
4.5.	CIRCUIT DE TERRE	25
4.5.1.	Mise à la terre des masses	25
5.	TRAVAUX COURANTS FORTS	26
5.1.	INSTALLATION PROVISoire DE CHANTIER	26
5.2.	NEUTRALISATION, DEPOSE ET REPOSE DES EQUIPEMENTS	26
5.2.1.	Généralités	26
5.2.2.	Travaux de dépose et repose	27
5.3.	ORIGINE DES INSTALLATIONS BASSE TENSION	28
5.3.1.	Origine des installations courants forts	28
5.4.	RESEAU DE TERRE	29
5.4.1.	Prise de terre générale.....	29
5.5.	REMANIEMENT ET ADJONCTIONS PROTECTIONS DANS L'ARMOIRE EXISTANTE NORMAL ET ONDULE DE L'ACCUEIL	30
5.6.	COFFRET ELECTRIQUE PROJET.....	31
5.6.1.	Principe	31
5.6.2.	Alimentation du coffret électrique projet.....	32
5.7.	ALIMENTATIONS PARTICULIERES.....	32
5.7.1.	Généralités	32
5.7.2.	Liste des alimentations.....	33
5.8.	DISTRIBUTIONS SECONDAIRES ET TERMINALES.....	33
5.8.1.	Généralités	33
5.8.2.	Conduits	34
5.9.	ECLAIRAGE	35
5.9.1.	Generalites	35
5.9.2.	Choix des lampes.....	36
5.9.3.	Niveau d'éclairage.....	37
5.9.4.	Appareils d'éclairage	37
5.9.5.	Principe des allumages	38
5.10.	ECLAIRAGE DE SECURITE	38
5.10.1.	Généralités	38
5.11.	ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	39
5.11.1.	Prescriptions techniques générales – Choix des matériels	39
5.11.2.	Choix des luminaires.....	39
5.11.3.	Limite de prestation.....	39
5.11.4.	Commande de l'éclairage extérieur	40
5.12.	PETIT APPAREILLAGE	40
5.12.1.	Prises de courant banalisées	40
5.12.2.	Gradateurs – Détection de présence	40
5.12.3.	Goulotte de ceinturage.....	40
5.12.4.	Tableau de commande des barrières	41
5.12.5.	Tableau de commande des barrières guérite provisoire phase 2	41
5.12.6.	Arrêt d'urgence.....	41
5.13.	CONVECTEURS ELECTRIQUES	41
6.	TRAVAUX COURANTS FAIBLES	43
6.1.	PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE.....	43
6.1.1.	Normes et règles applicables.....	43

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.1.2.	Généralités	43
6.1.2.1.	L'installation comprendra	43
6.1.3.	Câblage Catégorie 6 Classe E	44
6.1.3.1.	Prises terminales	44
6.1.3.2.	Câblage horizontal	44
6.1.4.	Panneaux de brassage catégorie 6	45
6.1.5.	Cordons de brassage catégorie 6	45
6.1.6.	Couleurs des connecteurs RJ 45	45
6.1.7.	sous-répartiteur existant à déplacer	46
6.1.7.1.	localisation	46
6.1.8.	Architecture électrique et règles de cem (compatibilité électro magnétique)	47
6.1.8.1.	Repérage étiquetage	48
6.1.9.	Recette technique	48
6.1.9.1.	Contrôles visuels	48
6.1.10.	Dossier de recette	49
6.1.11.	Garanties	49
6.2.	CONTROLE D'ACCES	49
6.2.1.	Généralités	49
6.2.2.	Caractéristiques techniques	50
6.2.3.	Ensemble lecteur sur portillons	50
6.2.4.	Unité de traitement local (UTL)	51
6.2.5.	Câblage	51
6.3.	PORTIER VIDEOPHONE – INTERPHONE (EN PSE)	51
6.3.1.	Description de l'installation	51
6.3.2.	Platine extérieure	52
6.3.3.	Poste terminal	53
6.3.4.	Boîtier vert de déverrouillage des issues asservies	53
6.3.5.	Bouton poussoir de sortie	53
6.3.6.	Ventouses	54
6.3.7.	Alimentations	54
6.3.8.	Câblage	54
6.4.	VIDEOSURVEILLANCE	55
6.4.1.	Dépose et repose	55
6.4.2.	Caméra en PSE	55
6.4.3.	Supervision	55
6.4.4.	Câblage	55
7.	TRAVAUX DE CLIMATISATION PAR SYSTEME BI-SPLIT	56
7.1.	BASES POUR CALCULS	56
7.1.1.	Hiver	56
7.1.2.	Eté	56
7.2.	UNITE INTERIEURE	57
7.3.	UNITE EXTERIEURE	57
7.4.	COMMANDE	57
7.5.	ELECTRICITE	57
7.6.	LIAISON FRIGORIFIQUES – CALORIFUGE	57

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. Objet

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour but de définir les travaux de :

Electricité

nécessaires à l'opération de :

Réhabilitation de l'entrée principale de l'Hôpital La Pitie Salpêtrière

Situé au :

47-83 Boulevard de l'Hôpital

75013 Paris

1.2. Classement du bâtiment

Le bâtiment de l'entrée de l'hôpital répondra aux prescriptions du code de travail.

1.3. Contraintes d'exécution

1.3.1. MILIEU OCCUPE

Les travaux se dérouleront au sein d'un établissement restant en activité, avec des prestations à réaliser dans des zones ou locaux occupés.

En conséquence, l'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour ne pas gêner le fonctionnement de l'hôpital.

Il devra notamment être programmé les coupures en accord avec les responsables techniques de l'hôpital. Tous les frais qui pourraient être générés par ces coupures sont à la charge du présent lot.

Toutes les coupures se feront avec transmission de fiche de consignation au préalable.

Il devra par ailleurs, prévoir toutes les protections nécessaires pour ne pas dégrader les locaux et ne pas endommager les matériels.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

En conséquence, ils seront tenus de prendre à leur charge :

- La protection des existants meubles ou immeubles pendant leur intervention.
- Le maintien en permanence de l'accessibilité et des dispositions de sécurité des occupants à leurs locaux.
- La réparation immédiate de tous les désordres pouvant être subis du fait de leurs propres travaux.
- Les incidences sur leur mode opératoire, ses cadences, et ses dates d'intervention résultant de l'occupation des locaux notamment la contrainte de terminer les travaux sur certaines zones avant d'ouvrir au chantier d'autres zones.
- Le déplacement provisoire et la remise en place d'éléments mobiliers non fixés en vue de permettre la réalisation de leurs propres ouvrages.
- Le nettoyage des parties communes et abords. Les locaux occupés ainsi que les parties communes et les voiries qui les desservent ne devront subir aucune salissure ni dégradation. Le nettoyage devra y être assuré en permanence pendant toute la durée des travaux.
- Les surcoûts de main d'œuvre en cas de nécessité de travailler en dehors des jours et heures ouvrables (pour démolitions et travaux bruyants notamment).

A chaque intervention le présent lot prévoira des SAS polyane avec utilisation d'un aspirateur avec filtre.

Il est rappelé qu'une visite préalable des lieux par l'Entrepreneur est **obligatoire** et qu'il ne pourra en conséquence se prévaloir de la méconnaissance de toute difficulté résultant de l'occupation des locaux ou de la présence de riverains.

1.4. Phasage

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases et en site occupé, il est impératif que durant cette période, toutes les installations techniques devront rester en fonctionnement pour les zones non concernées par les travaux.

5 phases de travaux :

- Phase 1 : loge de contrôle et poste de surveillance
- Phase 2 : loge véhicules
- Phase 3 : entrée et parvis
- Phase 4 : sortie véhicules
- Phase 5 : entrée véhicules

A noter que les travaux de remplacement général du SSI se fera dans tous les niveaux et zones de l'établissement.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

2. ETENDUE DES TRAVAUX ET CONTRAINTES

2.1. Etendue

2.1.1. POUR LES COURANTS FORTS

Les travaux à réaliser comprennent :

- L'installation provisoire de chantier.
- La neutralisation et mise hors-circuit / hors-tension et dépose des installations sur les parties à démolir/curer et interférant avec les ouvrages futurs.
- L'identification des installations et les mesures conservatoires sur les installations à préserver en limite des zones d'intervention.
- La dépose de la totalité des installations électriques (courants forts et courants faibles) existantes depuis leur origine jusque dans les locaux réaménagés.
- La dépose des appareils de climatisation, yc l'unité extérieure et la récupération et traitement des fluides frigorigènes.
- Les installations de mise à la terre et les liaisons équipotentielle
- La fourniture, pose et mise en service des nouvelles installations de climatisation.
- Le remaniement des armoires existantes, y compris l'adjonctions de nouvelles protections.
- La fourniture, pose et raccordement du coffret électrique
- L'alimentation des attentes contrôles d'accès et vidéosurveillance
- Les distributions secondaires et terminales, canalisations, conduits, chemins de câbles, accessoires, passages.
- La fourniture et pose des appareils d'éclairage et des appareillages terminaux divers.
- La fourniture et pose des appareils d'éclairage extérieurs avec sonde crépusculaire.
- Les alimentations électriques des besoins des autres corps d'état et fournisseurs divers.
- Les éclairages de sécurité.
- La coupure électrique enseigne
- La dépose et repose des faux plafonds pour permettre le tirage des câbles CFO et VDI.
- Les percements et rebouchement pour le cheminement des câbles CFO et VDI.
- Le rebouchage des trous laissés par les boîtes et les canalisations déposées.
- Toutes les incorporations, saignées, fourreaux et rebouchage pour installation des nouveaux matériels.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

2.1.2. POUR LES COURANTS FAIBLES

- Le Pré câblage téléphone et informatique liée à l'existant et le déplacement de la baie VDI existante
- La fourniture et l'installation d'un système de contrôle d'accès.
- La dépose et repose des caméras de vidéosurveillance et en PSE la fourniture, pose de caméras neuves.
- La fourniture et pose de la visiophonie d'accès côté Porte 3 Faculté en PSE

3. GENERALITES

3.1. Documents de référence

Les travaux devront être exécutés, conformément aux prescriptions des normes et réglementations en vigueur :

- Les règles de sécurité incendie applicables aux établissements recevant du public, selon classement de l'établissement. (Type U de 3ème catégorie),
- Le Code du Travail,
- Code de la construction et de l'habitation (articles R123-1 à R 123-55)
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- Les règles de l'art (normes, DTU, avis techniques, ...).

Ils pourront être éventuellement adaptés aux règlements et coutumes locaux, sous réserve de l'accord écrit du Maître d'Œuvre.

- Soit d'un avis technique,
- Soit d'une acceptation par le Bureau de Contrôle agréé.

Documents techniques généraux de référence :

- NF C 12-101 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NF C 13-100 : Poste de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par réseau de distribution publique de deuxième catégorie.
- NF C 13-200 : Installations électriques haute tension – Règles.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension actualisée à la date du marché.
- NF C 15-211 : Installations dans les locaux à usage médical.
- UTE C 15-105 : Guide pratique – Détermination des sections des conducteurs et choix dispositifs de protection – Méthodes pratiques.
- UTE C 15-520 : Guide pratique – Canalisations – Modes de pose – connexions.
- UTE C 15-559 : Installations d'éclairage en très basse tension.
- NF C 17-300 : Conditions d'utilisation des diélectriques liquides - Partie 1 : Risques d'incendie.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

- C 20-013 : Protection des personnes et des matériels par les enveloppes.
- C 20.010 : Symbole de définition 43 C relative au degré de protection du matériel électrique.
- C 20.030 : Equipements électriques basse tension.
- C 10-100 et 10-102 : Coordination de l'isolement - Définitions, principes et règles - Guide d'application.
- EIA TIA 568B.21 : Composants du précâblage.
- ISO 11801 édition septembre 2002 : Système de câblage et ses composants.
- EN 50-173 : Courants faibles (ISO 11 801).
- EN 55-022 et EN 50-082-1 : Compatibilité électromagnétique.
- EN 50-167 et EN 50-168 : Câbles capillaires écrantés respectivement pour la transmission numérique et le raccordement du terminal.
- EN 50-169 : Concernant les rocades écrantées pour la transmission numérique.
- Les règles de l'art professionnelles F3i relatives aux réseaux voix, données, images.
- Décrets n°83.721 et 83.722 du 2 août 1973 et circulaire du 11 avril 1984.
- Règles de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages (APSAD).
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.
- Arrêté du 25 juin 1980 et de l'arrêté du 2 février 1983.
- Normes relatives aux systèmes de mise en sécurité incendie NF S 61.950, NF S 61.962 et NF S 61.930 à NF S 61.940 incluses.
- Norme NFS 61 970 et la règle APSAD D14A.
- Décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs.
- Les décrets, arrêtés et circulaires concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux objets du présent marché.
- Au décret du 28.11.2001 n° 2001-1131 imposant le marquage CE à partir du 21 mai 2002 des ballasts des appareils fluorescents dont la consommation est conforme à la directive européenne 2000/55 du 1er novembre 2000.
- Les documents du CSTB.
- D.T.U., règle.
- Les additifs, textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés.
- Arrêté du 31 mai 1994 fixant les dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public lors de leur construction, leur création ou leur modification, pris en application de l'article R111-19-1 du code de la construction et de l'habitation.

L'Entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les textes en vigueur à la date de remise des offres.

Nota :

Les références aux documents ci-dessus ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel de principaux documents applicables.

L'Entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les textes en vigueur à la date de remise des offres.

Selon le calendrier des travaux, si de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devra le signaler dans un délai de deux mois au Bureau d'Etudes afin d'établir un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Indépendamment des normes, D.T.U., cahier des charges qui concernent ses propres ouvrages, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de la méconnaissance de ceux des autres corps d'état dont les ouvrages sont en liaison directe avec les siens.

3.2. Documents définissant l'œuvre

L'entrepreneur devra signaler, par écrit dans un document annexe, à la remise de son offre, toute anomalie, omission ou manque de concordance qui aurait pu apparaître dans l'établissement des pièces écrites et des plans, et l'incidence financière qui en résultera si son observation est reconnue justifiée. Faute de quoi il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier sans possibilité de recours ultérieur.

En effet, conformément à l'esprit du marché forfaitaire, tous les documents graphiques remis à l'appel d'offres n'ont pour but que de définir les objectifs à atteindre par l'entreprise et de proposer des moyens à mettre en œuvre pour y parvenir.

Les études d'exécution et de synthèse, à produire par les entreprises en préalable au démarrage des travaux, ont pour but de préciser les moyens qui seront effectivement mis en œuvre en cours de travaux pour satisfaire aux objectifs précisés dans les documents d'appel d'offres.

En conséquence, toute nouvelle disposition résultant de ces études et concernant une ou plusieurs parties des installations, équipements et aménagements projetés à l'appel d'offres entrera dans le cadre forfaitaire du marché tant qu'elle ne remettra pas en cause les dispositions fondamentales du projet.

Dès l'appel d'offres, l'Entrepreneur devra également remettre une note détaillée précisant le matériel, les méthodes et les moyens en personnel qu'elle propose.

3.2.1. EQUIVALENCE DES MATERIELS

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas l'équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'ensemble du matériel proposé par l'entreprise sera soumis à l'accord du BET, de l'Architecte et de la Maîtrise d'Ouvrage.

3.3. Contrôle interne des entreprises

Le contrôle interne à mettre en pratique par les Entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications du marché. Il remettra à cet effet, en préalable à leur commande, un Plan d'Assurance Qualité à la Maîtrise d'œuvre, comportant les fiches techniques et des échantillons des produits à commander.
- Au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que les fournitures sensibles sont protégées conformément aux prescriptions du fabricant.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

- Au niveau de la mise en œuvre, il sera de la responsabilité de l'Entrepreneur de vérifier que la réalisation de ses travaux est conforme aux D.T.U., aux règles de l'Art et aux prescriptions du CCTP, y compris en termes de réduction des nuisances causées à l'environnement (bruits, vibrations, poussières, etc.). Il est rappelé en effet que le Bureau de Contrôle et la Maîtrise d'Œuvre n'ont pas à se substituer à l'entrepreneur pour la surveillance permanente des travaux effectués par son personnel, ni à donner des instructions directement à ce dernier.
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations.
- Au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU, aux Règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.
- Chaque câble informatique ou du réseau câblé sera recetté.

En préalable aux réceptions de travaux, l'Entrepreneur procédera à l'autocontrôle exhaustif de la solidité, de la qualité de finition et du bon fonctionnement de l'ensemble de ses ouvrages.

L'Entrepreneur devra fournir, sous huit jours, à la Maîtrise d'œuvre, tout document justificatif résultant du contrôle interne précisé ci avant (documents techniques, fiches d'autocontrôle, résultats d'essais AQC, etc...).

3.4. Obligations de l'entrepreneur

3.4.1. GENERALITES

Les plans du lot électricité joints au présent dossier sont établis sur des documents, fournis par l'architecte, qui ont peut-être été modifiés lors de la mise au point du projet définitif.

Seules les indications techniques de réseau et d'installations sont à conserver et à adapter.

Pour les dispositions et les cotes des plans de base : se reporter exclusivement à la liasse des plans architecte.

Les travaux à réaliser comprendront toutes les sujétions nécessaires au bon fonctionnement telles que percements et rebouchages, enlèvement et déchargement des gravois et appareils non utilisés, nettoyage quotidien et protection des ouvrages, etc.

Le titulaire du présent lot devra la mise en conformité de ses installations avec le rapport de sécurité du bureau de contrôle et du coordinateur SSI.

Il est entendu que l'Entreprise prendra en compte dans son offre les adaptations nécessaires en cours de chantier.

L'ensemble du matériel proposé par l'Entreprise dans son offre devra être soumis à l'accord du BET et de l'Architecte avant signature des marchés.

Pour cela, l'entreprise devra fournir une liste complète du matériel, avec marques, références et conformité aux Normes NF.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

L'Entrepreneur devra la remise en autant d'exemplaires que nécessaire de tous les documents, plans et détails d'exécution relatifs à ses ouvrages (croquis, documentations, échantillons, ...) au Maître d'œuvre, Maître d'Ouvrage, au B.E.T. et au bureau de contrôle pour approbation avant toute mise en œuvre.

Deux exemplaires approuvés devront ensuite être conservés en permanence disponible sur le chantier, l'un pour l'ensemble des intervenants, l'autre à disposition exclusive du Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont il dispose et qui sont nécessaires à la « bonne marche » des travaux.

Le Maître d'œuvre organise les rendez-vous de chantier périodiques et éventuellement exceptionnels. L'Entrepreneur est tenu de se faire représenter à ces rendez-vous par un mandataire habilité à prendre toutes décisions à la demande du Maître d'œuvre.

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

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

L'entrepreneur reconnaît, par la signature de son marché, avoir pris connaissance des contraintes éventuelles à prendre en compte dues aux autres corps d'état, et avoir prévu toutes fournitures, prestations et ouvrages divers nécessaires à la livraison des installations.

L'Entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages, jusqu'à leur réception par le Maître d'Ouvrage, il lui appartient de prendre toutes les précautions pour qu'il ne puisse pas être détériorés et ce, jusqu'à leurs livraisons.

Chaque Entrepreneur est responsable de ses matériaux et matériels approvisionnés ainsi que de ses outils de chantier.

3.4.2. RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

3.4.2.1. A LA REMISE DE L'OFFRE

Conformément au présent CCTP.

Le soumissionnaire est tenu de décrire de façon exhaustive la technologie employée par son matériel. Pour cela, il joindra obligatoirement à son offre :

- Tous documents, descriptions, notices techniques et nomenclatures du matériel qu'il propose d'installer.
- Les caractéristiques de pose particulières faisant l'objet de contraintes pour les autres corps d'état.
- La liste exacte des travaux compris. Le soumissionnaire ne devra en aucun cas faire usage d'une formule du genre "tout matériels et travaux non explicités ou définis". Cette clause serait automatiquement nulle et non avenue.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

- Un bordereau estimatif avec les quantités, servant également de bordereau de prix unitaire.
- Lorsqu'un cadre de bordereau est fourni dans le DCE celui-ci sera impérativement utilisé ou reproduit à l'identique SOUS PEINE DE NULLITE DE L'OFFRE. L'entreprise peut alors le compléter si elle le juge utile. Dans le cas où un quantitatif est fourni dans le CDPF celui-ci n'est donné qu'à titre indicatif et devra être contrôlé par l'entreprise ; toute différence relevée fera alors l'objet d'une mention dans le bordereau de l'entreprise faisant apparaître une + ou- value.

3.4.2.2. AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX

L'Entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre conformément au planning d'exécution les documents suivants rédigés impérativement en langue française conformément à la loi N° 7513-49 du 31.12.1975 et à la circulaire du 17 mars 1977 relative à l'emploi de la langue française :

- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements.
- Les fiches techniques du matériel, avec leur référence du constructeur pour approvisionnement ultérieur, les PV de conformité aux normes de sécurité si nécessaire.
- Les plans portant mention et dimensions des emplacements des réservations à prévoir dans la structure.
- Les plans de cheminement des réseaux principaux et secondaires, avec précision des arases, dimensions, coupes avec repérage des circuits transités.
- Les notes de calcul (éclairage, sections de câbles, ICC) détaillées établies par un logiciel conforme au guide UTE C 15-500 agréé par un avis technique de l'UTE.
- Les plans de détail de supportage et de câblage.
- Les plans guides de génie civil des locaux techniques intégrant les fourreaux, fosses et caniveaux.
- Les plans d'implantation des équipements dans les locaux techniques à l'échelle 1/50 et 1/20 (vues en plan et coupes).
- Les plans d'exécution d'Entreprises des Ouvrages et des installations projetées avec les détails de fabrication et précisant les puissances et les liaisons avec les autres corps d'état.

3.4.2.3. EN FIN DE TRAVAUX

Avant les Opérations Préalables à la réception provisoire (OPR), effectuées sous le contrôle de la Maîtrise d'œuvre, l'Entreprise remettra tous les documents, énumérés ci-après, constituant le projet de ce Dossier des Ouvrages exécutés (sur support papier et informatique).

L'Entreprise doit remettre après constat d'achèvement des travaux et dans les délais définis dans le marché :

- Les plans complets conformes à l'exécution, précisant en particulier, les marques et types de tous les équipements et matériels installés avec la position exacte de tous les organes susceptibles d'être manœuvrés en cours d'exploitation. Ils porteront dans le cartouche en toutes lettres la mention : « D.O.E. » Dossier des Ouvrages Exécutés. A cette occasion, le numéro de plan sera affecté d'un indice.
- Les plans de cheminement des câbles posés.
- Les schémas et les synoptiques de l'installation.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

- La documentation technique des appareils installés faisant en particulier apparaître l'adresse du constructeur où il est possible de s'approvisionner en pièces de rechanges, les types et références des matériels, Spécificités Techniques Détaillées, les consignes d'entretien et d'exploitation, le tout rassemblé dans un cahier avec en tête une nomenclature, chaque page étant numérotée.
- Une notice complète de fonctionnement et d'exploitation pour chacun des systèmes, rappelant les différents points de consignes précisant les manœuvres à effectuer, pour une conduite normale des installations et spécifiant la périodicité des visites d'entretien et donnant toutes informations nécessaires pour permettre une prise en charge de l'installation sans aléa par l'exploitant (liste des pièces de rechange préconisées, nomenclature des pièces de rechange, etc.).
- La liste définitive des câbles posés : tenant, aboutissant, nature et section, (carnet de câbles).
- Les fiches d'autocontrôle des installations effectuées.
- Les notes de calcul, les bilans de puissances électriques.
- Le repérage de tous les équipements.
- La copie des certificats de garantie donnés par les constructeurs.
- L'attestation de conformité des installations à délivrer par le Bureau de contrôle.
- Les fiches et PV d'essais des matériels et des installations précisant les résultats des contrôles et mesures.
- Un carnet de résultats d'essais,
- Le dossier SSI réglementaire.
- Carnet de recette du câblage informatique et téléphonique.

Cette liste de documents n'est pas exhaustive.

Après approbation du projet de DOE ci-dessus défini, l'entreprise en diffusera dans les délais et les conditions définis au règlement de consultation, au Maître d'Ouvrage, au Cabinet d'Architecte, au Bureau d'étude et au Bureau de contrôle.

3.5. Responsabilité de l'entreprise

Il appartient à l'Entreprise d'établir son étude de prix pour qu'elle prenne en compte les contraintes définies dans le présent CCTP, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la bonne marche et à la sécurité de ses installations.

Après signature du marché, l'Entreprise l'adjudicataire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations, ou pour prétendre à des suppléments de prix par rapport au montant de son Marché.

La responsabilité de l'Entreprise subsiste entièrement, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur sera responsable des dommages de toute nature qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

3.6. Responsable de l'exécution

L'Entrepreneur désignera dès la passation du Marché, une personne spécialement chargée du présent lot. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

3.7. Les plans d'exécution

Les plans seront répertoriés et classés suivant l'ordre des plans d'Appel d'Offres et comprendront :

- Les plans généraux d'implantation réalisés pendant le chantier, qui seront remis à jour conformément à l'exécution, ces plans comprendront impérativement l'emplacement des boîtes de raccordement avec le repère du circuit correspondant ainsi qu'à chaque point d'utilisation ou de commande.
- Les plans d'implantation et de cheminement des câbles pour les équipements de sécurité (éclairage de sécurité) conformément à l'EC4 et à l'EL2.
- Les plans d'exécution de détail (À noter que les plans des Constructeurs seront classés sous la rubrique "Description du Matériel").
- Les synoptiques des différentes installations courants forts et faibles, téléphone, etc.
- Une liste des pièces de rechange.

3.8. Vérifications et essais en vue de la réception

L'entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais de ses installations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un Expert, pour procéder aux essais qui s'imposent, dus à la constatation d'une mauvaise exécution ou d'une malfaçon évidente dont l'entreprise conteste le bienfondé.

Les frais seront pris en charge par la partie responsable.

3.8.1. AUTOCONTROLE

En début de chantier, l'entrepreneur donnera le nom de la personne responsable chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

L'Entreprise effectuera ou fera effectuer, sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Au niveau de l'interface avec les autres corps d'état, l'Entrepreneur vérifiera que les ouvrages à réaliser par les autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations, et ce avant le démarrage des travaux.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

L'Entrepreneur réalisera un autocontrôle de ses installations comprenant :

- Les vérifications à l'aide d'un ohmmètre, des continuités du conducteur de protection sur toutes les masses métalliques des différents récepteurs, ainsi que sur le contact de terre des prises de courant.
- Les essais de fonctionnement des circuits courants faibles conformément aux normes concernées et aux prescriptions des constructeurs du matériel.
- Vérification de la qualité de pose des équipements.
- Contrôle de la qualité du matériel installé.
- Contrôle de la fixation du matériel et des canalisations.
- Vérification de la sélectivité totale des protections.
- Mesure de la résistance de la prise de terre et de sa continuité.
- Mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation.
- Mesure de la continuité de terre et des mises à la terre (prises de courant, luminaires, liaisons équipotentielles, portes et fenêtres...).
- Mesure des éclairagements des locaux.
- Contrôle de la section des conducteurs.
- Contrôle de la mise hors tension de l'installation.
- Contrôle du fonctionnement des dispositifs de déclenchement.
- Contrôle du fonctionnement de l'installation, tel que : alarmes incendie, alarmes techniques, contrôle d'accès, VDI...

L'ensemble des installations courants forts, faibles, feront l'objet de contrôle de fonctionnement :

- TD
- Prises de courants
- VDI
- Interphonie
- Contrôle d'accès
- Etc....

Tous ces essais pourront être effectués en cours d'exécution. Durant la période des travaux, l'Entreprise devra effectuer un autocontrôle de ses installations et vérifier la bonne exécution et la conformité avec les règles de l'Art.

L'Entreprise devra consigner par écrit les résultats de son autocontrôle et les transmettre au fur et à mesure à l'organisme de contrôle, au BET et au maître d'ouvrage.

L'Entreprise établira des fiches d'autocontrôle pour chaque local et pour chaque réseau technique particulier. Ces fiches sont à fournir avant la réception des locaux correspondants à la maîtrise d'œuvre. Les techniques spécifiques concernées par la réception sont à joindre au DOE.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

3.8.2. ESSAIS ET CONTROLE

L'entreprise devra produire un cahier d'essais qui :

- Décrira les fonctionnalités, l'organisation des fonctions, les moyens matériels, les conditions d'exécution, le paramétrage.
- Comportera les fiches d'essais et de contrôles.
- Les prestations de l'entreprise doivent comprendre (liste non exhaustive) :
 - Tous les essais en plate-forme, demandé par la Maîtrise d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage, pour la validation des matériels montés en usine et avant son installation sur le site,
 - La participation à une réunion de coordination hebdomadaire spécifique aux essais,
 - L'établissement des fiches d'essais au fur et à mesure des essais. Les fiches d'essais seront remises régulièrement à la Maîtrise d'œuvre pour contrôle des prestations.

Préalablement à la réception, l'entrepreneur doit :

- Enlever les protections et les évacuer à la décharge.
- Mettre toutes les installations sous tension.
- Nettoyer tous les locaux techniques et tous les équipements.

Les contrôles portent sur :

- Contrôle de la conformité de l'exécution par rapport au CCTP et aux plans approuvés.
- Contrôle de fixation du matériel et des canalisations.
- Présentation, encombrements, facilités de manœuvre et d'exploitation, technologie de réalisation (tôlerie, peinture,...).
- Contrôle des performances et de bon fonctionnement.
- Contrôle des automatismes par simulation ou décalage des points de consignes.
- Essai de la continuité de tous les circuits au méga-ohmmètre.
- Essai de la résistance à la terre à l'ohmmètre tellurique.
- Essai de l'isolement électrique à chaque circuit de départ d'un tableau entre phase.
- Essai de fonctionnement de tout l'équipement, courants forts et courants faibles.
- Vérification des liaisons équipotentielles.
- Recette VDI conformément à la catégorie.

L'Entrepreneur doit établir une liste complète des essais qui seront effectués et des moyens qui seront mis en œuvre.

Cette procédure d'essais sera soumise à l'approbation du Maître d'œuvre qui pourra en modifier le contenu et exiger les essais de son choix.

Dans le cas de modifications, l'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour la réalisation complète des essais.

Les essais et contrôles sont effectués en présence de la Maîtrise d'œuvre, du représentant de l'organisme de contrôle et d'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

L'Entrepreneur devra également, pour toute réception, fournir le personnel qualifié et responsable ainsi que tous les équipements et matériels nécessaires à la réalisation des essais de fonctionnement et de contrôle des performances. Il devra prévoir notamment du personnel simultanément en différents lieux (équipements locaux) et des moyens de communications appropriés.

Le Maître d'œuvre vérifiera par sondage que les contrôles prévus ont bien été réalisés en demandant à l'entreprise de refaire les essais de son choix ou en assistant aux essais.

Les essais pourront être renouvelés jusqu'à ce que les résultats donnent entière satisfaction. La Maîtrise d'œuvre reste seule juge.

L'Entrepreneur rédigera les procès-verbaux d'essais sur lesquels figureront les résultats des mesures effectuées et les vérifications réalisées avec les remarques correspondantes.

Il devra être possible de réaliser une simulation complète de tous les scénarios et fonctionnements.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les appareils de mesure utilisés pour les contrôles devront être accompagnés de leur certificat d'étalonnage datant de moins de 6 mois.

3.9. Opérations préalables à la réception (OPR)

Les installations feront l'objet d'une réception préalable de la maîtrise d'œuvre avec l'entreprise.

Ces OPR se feront également en présence de la maîtrise d'ouvrage.

Les réceptions des installations seront conformes aux normes françaises. En outre, les essais détaillés dans le § « Autocontrôle » seront effectués au préalable par l'entreprise.

L'installateur aura à sa charge tout le matériel nécessaire aux essais précédemment cités, il devra posséder sur place : l'outillage, les appareils de contrôle et de mesure, les moyens d'accès aux faux plafonds, et le personnel nécessaire ainsi que les appareils de communication radio, il devra s'assurer de l'accès à tous les locaux concernés par ses ouvrages par la récupération des clés ou s'assurer la présence d'une personne ayant accès à tous les locaux.

Pour cette opération, l'entreprise devra IMPERATIVEMENT fournir :

- Un jeu de plans à jour avec numérotation officielle des locaux qui lui servira à l'établissement des DOE,
- Les fiches d'autocontrôle.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

3.10. Réception

Le Maître de l'Ouvrage ne réceptionnera pas l'installation tant que les organismes officiels habilités n'auront émis les certificats de conformité. Ces certificats seront alors remis au Maître de l'Ouvrage.

Il s'agit :

- Du Bureau de Contrôle mandaté pour ce chantier,
- Des services officiels concernant la sécurité.

L'Entrepreneur effectuera toutes les modifications éventuellement demandées par ces organismes, de façon à obtenir de chacun d'eux un certificat de conformité. La rémunération du Consuel sera effectuée directement par l'entreprise d'électricité.

La recette du réseau précâblé pour le téléphone, l'informatique, la vidéosurveillance, l'interphonie, le contrôle d'accès pourra être réalisée par l'installateur qui possède les appareils de mesure agréés permettant de vérifier la conformité de chaque liaison. La recette sera réalisée aux frais de l'entreprise pour la totalité des liaisons. Toute liaison défectueuse sera remplacée par l'entreprise, puis à nouveau recettée

3.11. Dossier d'ouvrage exécuté de l'installation (DOE)

A la fin des travaux, l'Entreprise devra fournir au BET pour contrôle et avis : un dossier de recollement comprenant toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement de son installation, à savoir :

Pour le dossier d'ouvrages exécutés (DOE), les notices et nomenclatures de tout le matériel utilisé et le dossier de maintenance, les plans, les schémas et les synoptiques de recollement seront fournis en tirage papier et également sur support informatique, DWG sur CD ROM.

Les DOE seront également fournis en PDF et en fichier Dwg.

Ces documents seront fournis en un exemplaire papier au BET pour avis et contrôle au moins quinze jours avant la réception des ouvrages.

Il sera réalisé impérativement un jeu de plans spécifique à chacun des réseaux courants faibles tels que : VDI (informatique, téléphonie,), contrôle d'accès, vidéosurveillance, interphonie de façon à limiter la diffusion des renseignements aux seuls intervenants concernés.

Seront également fournies les listes des participants ayant participé aux séances de formation du personnel ainsi que les notices succinctes qui ont été remises. Ces documents seront fournis quinze jours avant la réception des ouvrages.

Toutes les notices d'exploitation, guide d'emploi seront fournis pour l'ensemble des matériels et équipements installés par le présent lot. (Notices détaillées complètes, et notices simplifiées.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.1. Généralités sur l'exécution des travaux

4.1.1. MISE EN ŒUVRE DU MATERIEL

L'entrepreneur devra prévoir toutes les solutions de levage et de mise en place en accord avec la configuration des lieux et du terrain. Les frais de location des engins de levage et d'installation diverses seront à sa charge.

Il devra vérifier sur plans et « IN – SITU » que les opérations d'entretien des appareils et de conduite du matériel peuvent s'effectuer aisément et sans danger pour le personnel ou l'exploitant, conformément aux règles de sécurité.

L'installateur devra prévoir en temps voulu la livraison des matériels afin de ne pas retarder les travaux des autres lots.

4.1.2. TRAVERSEE DES LOCAUX – DANGER D'INCENDIE

D'une façon générale, les locaux à risque (suivant le règlement ERP), les escaliers et les issues de secours ne devront pas être traversés par des canalisations étrangères à leur desserte. Le cas échéant, il sera fait usage :

- De canalisations non propagatrices de la flamme convenablement protégées contre les surcharges et ne comportant ni jonction, ni dérivation.
- Des traversées sous caisson coupe-feu 2 h pour les canalisations de sécurité.

4.1.3. PRECAUTION DES TRAVERSEES ET BARRIERES COUPES FEU

Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en acier ou en plastique rigide, d'un diamètre approprié, fournis et posés par l'Entrepreneur du présent lot.

Les traversées de parois par des canalisations doivent être obturées, à la charge du présent lot, pour ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi.

Des précautions devront être prises dans les vides de construction, gaines, galeries, communication entre zones feu, afin d'éviter la propagation d'un incendie.

Les gaines verticales devront être obturées à chaque traversée de plancher, par une matière coupe-feu certifiée.

Les cloisonnements, établis à l'intérieur des faux plafonds et destinés à éviter la propagation d'un incendie, conserveront leur efficacité.

Les percements pour passage de câbles seront rebouchés par un produit intumescent agréé par le CSTB de type Sibralit-DX, Mondialisol, Hilti **ou équivalent**, introduit à la pompe.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.1.4. PRECAUTION POUR LES INTERVENTIONS EN DEHORS DES LIMITES DU PROJET

Pour toutes les interventions en dehors du périmètre du projet, le présent lot devra la mise en place de protections spécifique à chaque fois :

- Cloisonnement + polyane
- Nettoyage
- Remise en état

4.2. Schémas d'exécution

4.2.1. CONSTITUTION DES SCHEMAS D'EXECUTION

- Folio page de garde.
- Folios circuits puissance.
- Folios circuits commande – signalisation avec plan de câblage des auxiliaires de commande et de contrôle avec numéros de chaque circuit.
- Folios borniers.
- Folios carnet de câbles.
- Plans d'équipement.
- Notices techniques des composants spécifiques (automates, gradateurs, centrales de mesure, batterie de condensateurs, minuteries, horloge, régulateurs ...).
- Nomenclature détaillée des composants électriques, de câblage et de tôlerie.

4.2.2. PRECISIONS DANS LES SCHEMAS D'EXECUTION

- Repère des circuits.
- Section et nombre de conducteurs.
- Longueur réelle des circuits (pour tableau général).
- Intensité admissible.
- Intensité de réglage disjoncteur.
- Intensité d'emploi.
- Puissance alimentée par départ.
- Désignation du circuit alimenté.
- La chute de tension cumulée pour quelques départs les plus défavorisés.
- Le calcul de courant de court-circuit au niveau des tableaux principaux et secondaires.
- L'implantation et la filerie des circuits secondaires.
- Il devra être tenu compte de la puissance disponible pour extension demandée dans ce CCTP.
- Ces repérages sont mentionnés dans la NFC 15100 § 514.5.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.3. Bases de calcul

4.3.1. ALIMENTATION ELECTRIQUE

Les caractéristiques de la distribution électrique intérieures sont les suivantes :

- Tension: 410/230 Volts
- Fréquence: 50 Hz
- Régime de Neutre : TNS

4.3.2. PROTECTION DES PERSONNES

La protection des personnes contre les contacts indirects sera assurée par déclenchement obligatoire au 1er défaut d'isolement éliminé par les dispositifs à relais différentiel.

L'entreprise devra vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de protection et la condition de déclenchement.

Les alimentations électriques des salles d'eau, locaux humides, et tous les circuits de prises de courant seront protégés par des dispositifs haute sensibilité 30 mA.

Les installations électriques des locaux soumis à des risques d'incendies seront équipées de disjoncteur différentiel résiduel de sensibilité 300 mA.

4.3.3. ECHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme C 15-100 en vigueur et les recommandations des constructeurs.

4.3.4. CHUTES DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

Les chutes de tension devront être limitées. Les valeurs sont celles fixées par la norme C15.100. Elles sont calculées entre le T.G.B.T et le récepteur le plus éloigné.

Ces valeurs ne devront pas dépasser :

- 6 % pour les circuits d'éclairage,
- 8 % pour les circuits Force Motrice.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.3.5. HYPOTHESES DE CALCUL

L'entreprise devra effectuer une visite du site afin de réaliser une analyse des réseaux électriques existants et notamment un relevé précis des départs des TGBT ainsi que les longueurs de câbles associées. Une note de calcul détaillé sera fournie par le présent lot qui lui permettra d'en tirer les valeurs ICC et chute de tension aux différents TGBT, indispensables pour l'insertion des nouveaux départs liés aux travaux de restructuration. Cette note de calcul sera soumise à l'approbation du BET et contrôleur technique.

Les bilans de puissance sont établis sur la base des éléments figurant sur les plans d'équipement des locaux et des hypothèses suivantes :

Lampe LED

- Prise de courant 2 x 10/16 A : 100 VA pour les PC Alimentation Réseau normal
- 150 VA pour les PC Alimentation Réseau ondulé
- Prise de courant 2 x 20 A : 4 000 VA
- Prise de courant 32 A : 6 000 VA
- 1500 VA par prise spécialisée

Les coefficients de foisonnement ou d'utilisation appliqués sont :

- Pour les récepteurs à moteurs : $k_u = 0,7$
- Pour éclairage : $k_u = 1, k_s = 1$
- Pour le chauffage : $k_u = 1, k_s = 1$
- Pour les appareils de cuisson : $k_s = 0,7$
- Pour le conditionnement d'air : $K_u = 1, k_s = 1$
- Pour les ascenseurs et M.C : $k_s = 0,5$
- Prises de courant 2 x 10/16A : $k_s = 0,5$
- Arrivée de courant ou autre prise : $k = 0,3$

Autres consommateurs : (Départ des TGBT)

CVC : 0.7 avec foisonnement entre ventilation et désenfumage.

Coefficient de foisonnement général : $k = 0,8$.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.3.6. POUVOIR DE COUPURE

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits sont compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête asymétrique pour un défaut triphasé bouclonné.

4.3.7. RESISTANCE MECANIQUE

Les matériaux utilisés ont une résistance mécanique suffisante pour résister sans vieillissement, ni déformation aux effets statiques et dynamiques du courant, ainsi qu'aux contraintes dynamiques lors du passage des intensités du court-circuit définies ci-dessus.

En conséquence, certaines installations comme câbles, chemins de câbles, jeu de barres, serrurerie, supports, etc., auront une mise en œuvre particulièrement soignée et utiliseront des matériaux de première qualité.

4.3.8. SELECTIVITE

Il est rappelé que, pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité peut-être :

- Chronométrique en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation.
- Ampèremétrique qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques, des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.

La sélectivité sera assurée si le seuil de déclenchement du disjoncteur amont est supérieur au seuil de déclenchement du disjoncteur aval.

Dans tous les cas, les disjoncteurs généraux divisionnaires et terminaux posséderont les pouvoirs de coupure correspondant aux intensités de court-circuit mises en jeu, afin de respecter la sélectivité totale souhaitée.

4.3.9. EQUILIBRAGE ET ORDRE DES PHASES

L'équilibrage des phases devra être assuré sur l'ensemble des installations. Le déséquilibre ne devra pas excéder 10 % à pleine charge. L'ordre des phases sera identique à l'ordre établi en tête de l'installation. Cet ordre de phases sera respecté en tous points de l'installation.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

4.3.10. COEFFICIENT D'EXTENSION

Afin de permettre des extensions futures, il sera prévu une réserve de puissance dans les canalisations générales et intermédiaires.

Les pourcentages de réserve seront les suivants :

- TD 30 %
- Circuits Eclairage 20 %
- Circuits PC ... 20 %
- Circuits Force Motrice 20 %

4.4. Mode d'exécution

4.4.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'INSTALLATION

La distribution depuis les armoires de répartition s'effectuera suivant le cas en tétraphasé, triphasé ou en monophasé. Il conviendra donc de veiller à la répartition équilibrée des charges sur chaque phase.

Pour un circuit monophasé, il sera installé au maximum 6 points récepteurs. Pour un circuit triphasé, le nombre de points d'utilisation pourra être porté au maximum à 12, sous réserve que la section des conducteurs soit appropriée à la puissance à transporter et protégée correctement.

La protection contre la mise sous tension accidentelle des masses sera assurée par la liaison à un réseau général de protection de toutes les masses métalliques de l'appareillage électrique. Il en est de même pour les liaisons équipotentielles des structures métalliques du bâtiment, canalisations et conduits métalliques, ainsi que pour les huisseries métalliques et les éléments des locaux humides.

Ce réseau de protection sera constitué par des conducteurs supplémentaires incorporés dans les canalisations d'alimentation terminale des récepteurs et appareillages.

L'ensemble des circuits aura des conducteurs de protection incorporés contre la mise sous tension accidentelle des masses. Ces conducteurs seront reliés au réseau général de protection.

Chaque circuit doit comporter deux conducteurs actifs et un conducteur de protection (terre) lorsqu'il est nécessaire. Tous ces conducteurs doivent avoir la même section. On ne doit pas utiliser un même conducteur neutre pour plusieurs circuits. Les conducteurs actifs doivent être en cuivre et isolés.

- Fils :
 - H 07 V-U ...à âme rigide massive
 - H 07 V-R ...à âme rigide câblée
 - H 07 V-K....à âme souple tension 500 V

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

– Câble :

- A 05 VV-U
- A 05 VV-R
- U 1000 R2V
- Série CR1 C1 suivant réglementation

Les conducteurs de protection (terre) doivent être en cuivre et isolés de la même manière que les conducteurs actifs s'ils empruntent les mêmes canalisations et être de section égale à celles des conducteurs actifs.

Les conducteurs actifs doivent avoir une section au moins égale à :

- 1,5 mm² pour les foyers lumineux fixes,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A.

La protection des circuits sera réalisée par disjoncteurs de calibre conforme aux prescriptions de la NF C 15-100.

Le matériel sera posé conformément aux règles de l'Art définies en particulier par les publications UTE et les constructeurs.

4.5. Circuit de terre

4.5.1. MISE A LA TERRE DES MASSES

L'entrepreneur devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques :

- Huisseries et menuiseries métalliques,
- Canalisations métalliques diverses, avec utilisation de brides en acier inoxydable de mise à la terre SES – PLIOTER ou équivalent,
- Installations téléphoniques,
- Appareils d'éclairage,
- Fermes éventuelles des répartiteurs VDI,
- Faux plafonds métalliques,...

Liste non limitative.

L'ensemble sera relié au circuit général de terre. La continuité des masses sera assurée par tresse en cuivre.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5. TRAVAUX COURANTS FORTS

5.1. Installation provisoire de chantier

Il sera nécessaire de prévoir un branchement provisoire de chantier tétrapolaire 400 V +T dimensionné pour l'ensemble du chantier avec comptage, armoires et de coffrets de chantier conformes à la norme CEI 60439-4, répondant au décret du 14 novembre 1988 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

Ce branchement sera réalisé depuis une armoire générale, à la charge du présent lot, raccordée sur l'installation existante en coordination avec les services techniques de l'hôpital, le câble et la protection ainsi que son raccordement seront à la charge du présent lot y compris les sous comptages nécessaires.

Depuis cette armoire générale électrique, à la charge du présent lot, il sera prévu la protection et alimentation :

- Fourniture d'un coffret de chantier IP 44-IK 08 par phase comprenant :
 -Des prises de courant 2P+T 10/16 A,
 -Des disjoncteurs différentiels 30 mA pour la protection des prises de courant,
 -Un dispositif de coupure d'urgence.
- L'éclairage normal et de sécurité du chantier sera également à prévoir en conformité avec les règlements d'hygiène et de sécurité en vigueur.
- Fourniture et pose des alimentations spécifiques de chantier suivant besoin et phasage et toutes autres sujétions
- Par ailleurs, les divers intervenants fourniront l'éclairage de leur poste de travail à brancher sur les coffrets de chantier, selon leurs besoins.

Les distributions seront réalisées en câbles U1000R2V de sections adaptées. Ces distributions seront provisoirement fixées en hauteur de façon à éviter rigoureusement tous câbles au sol et parties basses.

Les éventuelles modifications seront rendues nécessaires par l'avancement de chantier et les interventions des différents corps d'état.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

L'Entrepreneur adjudicataire devra, sur les différents circuits électriques, la fourniture, la pose et le raccordement de toutes les protections nécessaires au personnel de chantier. Ces protections devront être conformes à la norme C15-100.

5.2. Neutralisation, Dépose et repose des équipements

5.2.1. GENERALITES

Le présent lot devra prévoir, en coordination avec le phasage des démolitions et démontages divers, toutes les mises hors tension et tous les débordages nécessaires des installations existantes concernées.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Avant toute dépose, l'entreprise devra vérifier la conformité des repérages existants, procéder à un contrôle et identification des circuits des installations concernées.

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation de tout le matériel électrique existant dans les différentes zones de travaux, à savoir tout l'appareillage (courants forts et courants faibles), luminaires, câblage, disjoncteurs et bornes dans les tableaux électriques, câblage informatique, câblage téléphonique, etc.

L'entreprise devra s'assurer que les installations déposées ne concernent que la zone de travaux. Si des installations non concernées seraient déposées, il sera prévu la reprise de ces alimentations sur d'autres tableaux ou armoires électriques.

La dépose du câblage s'entend depuis l'appareil terminal jusqu'au débranchement du câble à son origine.

A la fin des travaux, la totalité des câbles non utilisés dans les zones devra être déposée.

5.2.2. TRAVAUX DE DEPOSE ET REPOSE

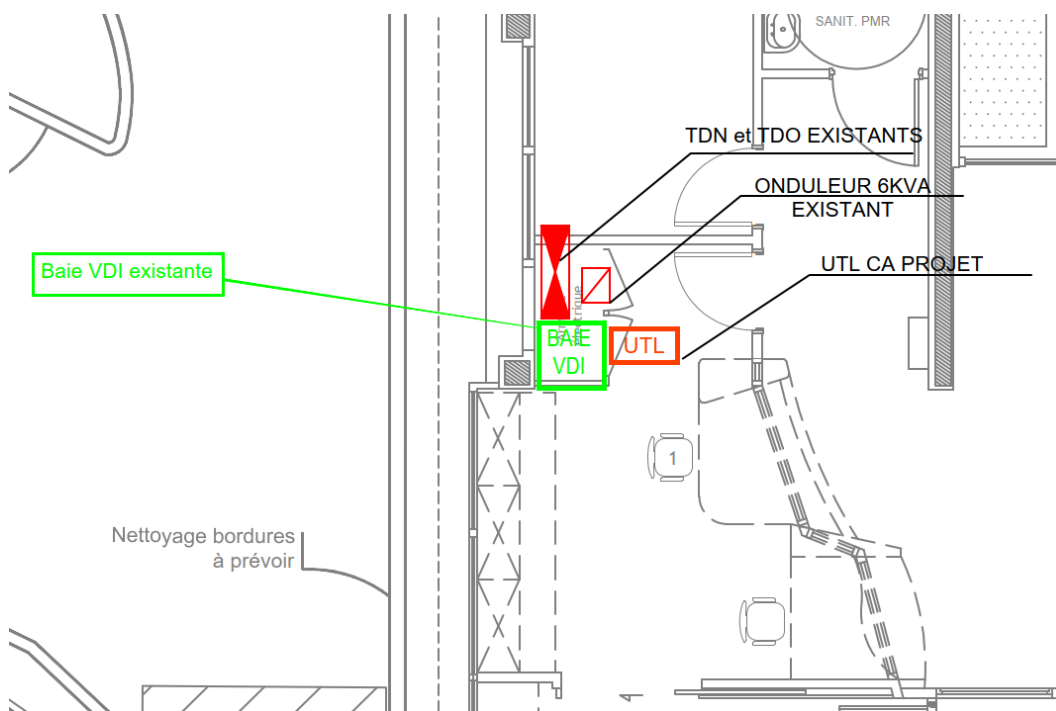
Le présent lot aura à sa charge la dépose et repose des faux plafonds et les mesures d'hygiène y afférant :

- Dans la zone accueil existante pour rejoindre le TD et la BAIE VDI existants

5.3. Origine des installations basse tension

5.3.1. ORIGINE DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS

Les origines des installations électriques sont les armoires électriques de zones normal et ondulé situé dans un placard technique dans l'accueil existant.



Dans ce même placard, se trouve l'onduleur existant de 6KVA.

La protection de tête de l'armoire est un 125A.



Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.4. Réseau de terre

5.4.1. PRISE DE TERRE GENERALE

A partir de des bornes existantes seront distribués :

- Le réseau de terre électrique,
- Le réseau de masse où seront connectées toutes les masses métalliques de l'installation (liaisons équipotentielle),
- Depuis les barrettes, la section nominale sera de 35 mm².
- Entre les utilisations, la section nominale du conducteur de terre sera égale à :
- La moitié de la section du conducteur d'énergie si celle-ci est supérieure à 35 mm².
- 16 mm² si la section du conducteur d'énergie est comprise entre 16 et 35 mm².
- La section des conducteurs d'énergie avec un minimum de 2,5 mm² si l'alimentation comporte une protection mécanique, et à 4 mm² si elle n'en comporte pas.

Seront notamment raccordés sur le réseau :

- Les armoires de distribution y compris les faces avant avec fermant porte (par l'intermédiaire d'une tresse).
- Les armatures en béton, pieds de poteaux.
- Les carcasses métalliques des appareils d'éclairage.
- La broche de terre à toutes les prises de courant.
- La borne à disposition pour chaque installation avec alimentation en attente.
- Les huisseries métalliques selon NF.C.15.100.
- Les faux plafonds.
- Les barrières et portails automatiques
- La loge extérieure
- Liste non limitative.

L'entrepreneur du présent lot devra assurer les liaisons équipotentielles entre les canalisations d'eau chaude, d'eau froide, les vidanges de chaque sanitaire et toutes les huisseries métalliques.

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.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.5. Remaniement et adjonctions protections dans l'armoire existante normal et ondulé de l'accueil

L'armoire existante est installée en gaine technique et est conservée. Cette armoire sera maintenue et remaniée selon les nouveaux circuits éclairage, forces motrices et prises de courant normales, ondulées, à alimenter.

Dans cette armoire il sera prévu :

- Le remaniement et la réaffectation de disjoncteurs pour des nouveaux circuits éclairage et PC normales et ondulées...
- Les nouveaux départs nécessaires en complément de ceux existants pour alimentations des nouveaux circuits PC normales et ondulées et éclairage ...
- Les départs divers pour les forces motrices.
- Le principe de répartition des départs sur jeu de barres sera conservé.

La prestation comprendra également :

- L'adjonction de protections supplémentaires sur jeu de barre normal, et sur jeu de barre ondulé
- La reprise et le remaniement de protections existantes dans les armoires,
- La fourniture, mise en place et raccordement des supports, accessoires et câblage à l'intérieur,
- La dépose des protections n'étant plus utilisées et inadaptées
- Le repérage des équipements mis en place,
- La mise à jour du schéma de chaque armoire.

Il sera prévu par le présent lot la dépose et repose du faux plafond pour le tirage de l'ensemble des câbles CFO/CFA/SSI.

Toute modification des armoires existantes sera faite par adjonction de matériel de marque SCHNEIDER ou équivalent. Elle sera réalisée en conformité à la norme NF EN 60439-1.

Tous les appareils de protection divisionnaire seront de type modulaire ou « Compact » ou équivalent. Les disjoncteurs de type modulaire seront alimentés par répartiteurs « Multiclip » montés sur jeu de barres ou équivalent.

Chaque départ sera muni :

- d'un tore à raccorder sur le boîtier de recherche sélective de défaut existant
- d'un contact signal défaut ramené sur borne.
- d'un contact OF ramené sur bornes.

Tous les appareils seront repérés par des étiquettes en dilophane gravées et vissées.

Les conducteurs seront identifiés au moyen d'embouts avec chiffres et lettres, le schéma de câblage reprendra les mêmes repères ; les couleurs conventionnelles seront respectées (chapitre 514.3 NF C 15.100).

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.6. Coffret électrique projet

5.6.1. PRINICPE

La distribution secondaire basse tension sera réalisée à partir d'un coffret électrique installé dans la loge de contrôle.

Pour ce tableau, l'interrupteur d'arrivée permettra la coupure générale des alimentations, il sera associé à des bobines à émission de courant ou à des contacteurs. Il sera asservi à un arrêt d'urgence de type « coup de poing ». Ce coup de poing sera à décondamnation par clé sous bris de glace avec double signalisation, et sera installé à proximité de l'armoire.

En aval de l'interrupteur général :

- Des disjoncteurs principaux.
- Les disjoncteurs de protection 2x16A différentiel 30mA pour chaque circuit PC avec au maxi par circuit 6 PC 2x16A+T d'usage général ou au plus 3 locaux contigus maximum.
- Les disjoncteurs de protection 2x10A différentiel 300mA pour chaque circuit éclairage permanent 1/3 du Hall associé à une horloge et commandé par le poste de contrôle
- Les disjoncteurs de protection 2x16A différentiel 30 mA pour les PC de nettoyage.
- Les disjoncteurs de protection 2x10A différentiel 300mA pour chaque circuit éclairage non permanent 2/3 du Hall
- Les disjoncteurs de protection 2x10A différentiel 300mA pour chaque circuit éclairage avec 1 circuit maximum pour 3 locaux contigus ou 10 points lumineux maxi par circuit.
- Les disjoncteurs de protection 2x10A différentiel 30mA pour chaque circuit éclairage extérieur associé à une horloge et sonde crépusculaire
- Les disjoncteurs différentiels 30 mA ou 300 mA pour la protection de chaque alimentation particulière et spécifique bipolaire ou tétrapolaire non sensibles tels que portillon, porte, portail, barrière, loge véhicules, signalétique lumineuse associée à sa coupure réglementaire
- Les circuits d'éclairage de sécurité.
- Un bloc de télécommande générale de mise au repos des blocs de sécurité.
- Les contacteurs, télerupteurs et équipement de télécommande
- Un distributeur et les bornes de terre.
- Le tableau présentera des borniers mis à disposition pour la collecte des défauts.
- 30% place disponible.
- Le repérage et les schémas à jour.

Nota :

- *Il sera prévu des protections différentielles indépendantes suivant le type des locaux à usage public et non public.*

La sélectivité totale sera à assurer entre les disjoncteurs généraux et les départs divisionnaires.

Toute la filerie sera repérée à chaque extrémité par étiquette dilophane gravée conformément aux repères portés sur les schémas d'exécution.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Chaque tableau comportera en façade trois voyants de présence tension en aval de chaque interrupteur général sur protection spéciale, ainsi qu'une LED par phase. Chaque commande en façade sera repérée. Un casier à plans sera prévu intérieurement sur l'une des portes du tableau avec pochette plastifiée.

Le repérage de tout le matériel, intérieur ou extérieur, sera effectué par étiquettes dilophanes gravées et rivetées.

5.6.2. ALIMENTATION DU COFFRET ELECTRIQUE PROJET

Le coffret électrique installé dans la loge de contrôle sera alimenté depuis le tableau électrique situé dans le placard existant de l'accueil.

Il sera prévu :

- L'adjonction d'une protection dans l'armoire existante
- Le câble d'alimentation du coffret électrique projet depuis cette armoire existante

5.7. Alimentations particulières

5.7.1. GENERALITES

Cette distribution concerne les alimentations particulières et leurs protections, dues par le présent lot et destinées à des utilisations déterminées aboutissant sur des combinés, des coffrets à disposition ou boîtes à bornes des installations techniques hors de ce lot.

L'amenée du courant par câble, sauf stipulation contraire, est à la charge du présent lot, par contre, le raccordement sur la protection avale, ainsi que la fourniture de cette dernière n'incombe pas à l'adjudicataire du présent lot.

Avant exécution, le présent lot s'oblige à une coordination avec les corps d'état intéressés, pour valider, modifier, préciser les besoins exprimés, dans les sélections proposées (ces renseignements seront revus et visés par la Maîtrise d'œuvre technique impérativement avant exécution).

Toutes ces alimentations feront l'objet de protections réglementaires conformes, procurant une sélectivité et un principe orienté sur la facilité de maintenance et d'exploitation.

Ces attentes électriques sont repérées sur les plans courants forts et faibles joints aux pièces de consultation.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.7.2. LISTE DES ALIMENTATIONS

La liste suivante est donnée à titre indicative, à vérifier et compléter en fonction des exigences précisées dans les lots concernés.

- Alimentations de la loge véhicule 63A
- Alimentations mono 16A pour chaque équipement suivant :
 - Portails (**Portail N°4, Portail N°5 et Porte N°3 : à chiffrer en PSE**)
 - Barrières
 - Portillons
 - Portes
 - Portes automatiques
 - Rideaux métalliques
 - Signalétiques yc coupure pompier
- Alimentation Unité extérieure de climatisation en terrasse 2KW
- Alimentations des cassettes de climatisation 200W unitaire
- Alimentations des divers besoins techniques des courants faibles :
 - Alimentation l'interphonie
 - Alimentation du contrôle d'accès
 - Alimentation vidéosurveillance
- Alimentation guerite provisoire phase 2
- Etc...

Toutes ces alimentations feront l'objet de protections réglementaires conformes, procurant une sélectivité et un principe orienté sur la facilité de maintenance et d'exploitation.

5.8. Distributions secondaires et terminales

5.8.1. GENERALITES

Les distributions secondaire et terminale seront réalisées à partir des armoires électriques.

A partir des armoires électriques, les circuits terminaux alimenteront les zones ou pièces et locaux suivant un parcours commun. En général, les canalisations seront installées dans des chemins de câbles dans les circulations.

Les canalisations, selon les locaux et leur destination, seront de type :

- En câbles **FR N1X1G1** de section appropriée, posés soit en apparent sous tube plastique fixé sur collier, soit en encastré sous tube dans vide de cloison en vide des éléments de construction. Les dérivations seront réalisées par boîte type PLEXO munies de borniers de jonction et repérées de façon indélébile par étiquettes intérieures et extérieures.
- Pour les canalisations en apparent dans les faux plafonds, lorsque le parcours sera commun à plusieurs câbles (plus de trois câbles), ils seront installés sur chemin de câbles.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Les sections minimales des différents conducteurs seront :

- Eclairage : 1,5 mm²
- Prises de courant 10/16 A : 2,5 mm²
- Prises de courant 20 A : 4,0 mm²
- Prises de courant 32 A : 6,0 mm²
- Petite force motrice : 4,0 mm² minimum
- Pour les canalisations force motrice, les canalisations seront obligatoirement en câble du type **FR N1X1G1**.

Les boîtes de distribution apparentes ou non devront rester accessibles et être repérées.

A l'intérieur des boîtes, les raccordements seront effectués par bornes isolées. Les épissures sont formellement prohibées.

Pour la pose des conduites en encastré, suivant la nature des matériaux, il y a lieu de respecter les réglementations en vigueur.

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place. Ceux-ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

5.8.2. CONDUITS

Tous les conduits devront avoir un diamètre minimum de 16 mm.

L'adjudicataire du présent lot devra la fourniture et la pose complète de l'installation, et devra se conformer aux normes et réglementations en vigueur.

Suivant leur parcours, les locaux et leur destination, les conducteurs seront posés d'une manière générale :

- sous les conduits ICT en encastré dans les constructions,
- sous les conduits ICTA dans les cloisons et faux plafond,
- sur les chemins de câbles ou sous conduits IRL,
- Montage apparent sous moulures et goulottes d'appareillages pour regroupement des prises courants forts et courants faibles, notamment dans les bureaux, et selon densité d'appareillage,

Dans le cas de canalisations sous conduits IRL, le montage type "METRO" sera recommandé avec boîtes de dérivation étanches type plexo, **ou équivalent.**

Dans tous les cas de montage en apparent, la mise en œuvre sera soignée afin de satisfaire l'esthétique.

L'entreprise devra prévoir tous les raccords, manchons, joints d'expansion, embouts isolants, supports, suspentes, collier de fixation, étrier, pattes, attaches, etc., appropriés aux conditions d'influences externes (corrosion, chocs mécaniques et vibrations).

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

L'entraxe des points de fixation sera au minimum de :

- 0,80 pour les conduits rigides,
- 0,60 pour les conduits cintrables.
- 0,33 pour les conduits souples et les câbles multiconducteurs.

Le nombre de conducteurs par conduit et le diamètre de ceux-ci seront conformes à la norme C 15.100 ; il est rappelé que chaque conduit est utilisé au maximum au 1/3 de sa section.

Lorsque les parties verticales et horizontales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toutes précautions utiles seront prises pour pouvoir effectuer le raccordement mécanique des parties encastrées et non visitables et permettre le remplacement, ainsi que le passage ultérieur de nouveaux conducteurs.

5.9. Eclairage

5.9.1. GENERALITES

Chaque type d'appareil proposé devra être d'un modèle agréé conforme aux normes françaises en vigueur, notamment :

- NF C 71.000 ou C.E.I 598 : Appareils d'éclairage électrique.
- NF C 20.455 : Essai au fil incandescent.
- NF C 20. 010 : Degré de protection procuré par les enveloppes des matériels électriques (y compris les entrées de câble).
- CEI 162 : Pour la protection contre les risques d'incendie.

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux prescriptions du programme, notamment des fiches des locaux, dans la mesure de leur compatibilité avec les minimums recommandés par l'Association Française d'Eclairage (AFE).

La température de couleur des lampes sera voisine de 4000 Kelvins, avec un indice de rendu des couleurs (IRC) égal ou supérieur à 85.

Les luminaires intégrés dans des faux plafonds devront être dotés de dispositifs de suspension indépendants de la structure de ces faux plafonds et de résistance au fil incandescent équivalente à la résistance requise pour chaque luminaire.

En tout état de cause, les fixations seront adaptées au poids des luminaires (voir : dalles lumineuses).

Tous les luminaires devront satisfaire à l'essai de fil incandescent requis pour ce type d'établissement (850 °).

L'ensemble de l'appareillage sera adapté aux influences externes de chaque local (indice de protection).

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

En règle générale, ces niveaux d'éclairement seront obtenus en prenant en compte les coefficients de réflexion suivants (sauf locaux techniques services généraux) :

- Plafond 70%
- Murs 50%
- Sols 30%

Les éclairagements devront être obtenus sur un plan horizontal à 0,75 m du sol fini et au sol pour les circulations. Le facteur d'uniformité ne devra pas être inférieur à 0,7 et le coefficient de maintenance sera de 85%.

Leur rendement sera supérieur à 0.6.

L'Entrepreneur vérifiera les hypothèses de calcul avant de s'engager dans toute exécution.

NOTA :

- Tous les appareils d'éclairage ne seront installés qu'après présentation et acceptation par les bureaux de contrôle, l'architecte, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Aucune modification sur le type de luminaire et sur son implantation ne sera effectuée sans l'accord du BET.

5.9.2. CHOIX DES LAMPES

La technologie LED sera généralisée dans le projet..

Les appareils LED auront les caractéristiques de base suivantes :

- 50 000 heures minimum
- IRC 85.
- URG >19

Tous les appareils seront équipés d'une borne de terre raccordée sur les conducteurs de protection de l'installation.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.9.3. NIVEAU D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage de l'éclairage général (hors éclairage localisé) dans les différents locaux seront conformes à ceux requis par l'Association Française de l'Eclairage (AFE) pour les établissements hospitaliers.

Le tableau ci-dessous donne les niveaux d'éclairage pour les principaux locaux :

TABLEAU DES ECLAIREMENTS	
DESIGNATION	ECLAIREMENT MOYEN MINI. LUX
Hall -----	200
Poste surveillance et loge contrôle -----	400

L'éclairage devra supprimer les effets stroboscopiques, éviter l'éblouissement et donner un bon indice de rendu des couleurs dans le but d'un bon confort visuel.

5.9.4. APPAREILS D'ECLAIRAGE

L'implantation des appareils d'éclairage est donnée à titre indicatif sur les plans. La quantité exacte sera à adopter selon le résultat de l'étude d'éclairage au stade exécution à réaliser par le titulaire du présent lot.

TYPE	MARQUE	MODELE	SOURCE	LOCALISATION
TYPE A	FAGERHULT <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	DWIDE GRADABLE	LED 46W Module 600*600.	Poste surveillance et loge contrôle
TYPE A1	BEGA <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	SPOT 50 525.1	LED 28W	Hall
TYPE A2	SYLVANIA <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	START SPOT GRADABLE	LED 5W	Poste surveillance et loge contrôle
TYPE A3	EUROPOLE <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	PLAKO R	Bandeau LED	Hall

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.9.5. PRINCIPE DES ALLUMAGES

La commande du poste de surveillance et loge contrôle se fera par gradateur à l'entrée de chaque local.

Pour le hall :

- Il sera prévu 2 circuits 1/3 permanent et 2/3 non permanent pour pouvoir disposer d'un éclairage réduit à certaines périodes de la journée.
- L'éclairage permanent sera commandé par le tableau d'allumage de la loge de contrôle et sera associé à une horloge
- L'éclairage non permanent sera commandé par détecteur de présence.
- Ces circuits seront munis de contacteurs et de relais de commande.

5.10. Eclairage de sécurité

5.10.1. GENERALITES

Les matériels et l'installation des éclairages de sécurité seront conformes aux réglementations actuelles notamment l'arrêté du 19 novembre 2001, publié au J.O. du 07/02/2002 (modifications articles EL et EC applicables au 8 avril 2002).

L'installation comportera des éclairages d'évacuation et de remplacement généralisés dans les zones ERP et des éclairages antipaniques (ambiance) dans les salles où la réglementation l'exige.

- Eclairage d'évacuation : Flux lumineux 45 lumens autonomie 1 heure (BAES)
- Eclairage d'antipanique : Flux lumineux 360 lumens d'autonomie 1 heure, délivrant pas moins de 360 lumens au terme de l'heure.

Dans chaque dégagement d'une longueur supérieure à 15 mètres, l'éclairage d'évacuation doit être réalisé par au moins 2 blocs autonomes.

Dans chaque local ou hall, l'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être réalisé par un minimum de 2 blocs autonomes. Celui-ci est obligatoire dans les salles ou halls si l'effectif du public atteint :

- 100 personnes ou plus à l'étage,
- 50 personnes ou plus au sous-sol.

L'éclairage d'ambiance ou d'anti panique devra être réalisé sur la base d'un flux lumineux minimal de 5 lumens/m² de surface du local. La distance maximale entre deux blocs d'éclairage d'ambiance ne sera pas supérieure à quatre fois la hauteur du local dans lequel ils sont implantés.

L'installation sera constituée de blocs autonomes de type SATI évolutifs, de marque URA ou équivalent, leur assurant une maintenance automatisée et centralisée. Elle pourra fonctionner à partir d'un câblage standard de blocs d'éclairage de sécurité et comprendra :

- Les blocs autonomes évolutifs BAES,
- Les blocs autonomes d'antipanique.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Les blocs autonomes seront conformes aux normes NF C 71-800, NF C 71-801, NF C 71-805 et NF C 71-820.

Ils seront testables automatiquement grâce au système SATI secteur présent, à mémorisation des résultats des tests par LED, ils seront équipés d'un témoin de veille à LEDS et d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de coupure secteur, en toute sécurité pour l'intervenant.

Ils présenteront en face avant une surface plane et transparente de 225 x 110 mm minimum permettant de recevoir, si besoin, les étiquettes autocollantes transparentes de signalisation conformes à la norme NF X 08-003.

5.11. Eclairage extérieur

5.11.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES – CHOIX DES MATERIELS

L'éclairage extérieur concernera l'éclairage des accès et de mise en valeur de l'entrée principale.

Cet éclairage sera composé de différents types de luminaires : éclairage encastré.

5.11.2. CHOIX DES LUMINAIRES

- Mâts type 19
- Bornes type 20

TYPE	MARQUE	MODELE	SOURCE	LOCALISATION
TYPE A4	XOOLIGHT <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	HYDRA WHITE IP67	LED6W/m 4 unités de 3,65mm et 1 unité de 3m	Plafond Métallique Parvis Extérieur
TYPE A5	BEGA <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	33 108	LED 2W	Encastré pied de mur extérieur
TYPE A6	BEGA <u>ou</u> <u>équivalent.</u>	33 283	LED 1,5W	Encastré haut de mur extérieur

5.11.3. LIMITE DE PRESTATION

- Le présent lot devra la fourniture et pose de tous les luminaires et tous les accessoires de fixations nécessaires. Il devra le câblage en câble FR N1X1G1 sous fourreaux de l'ensemble, la mise à la terre des appareils, les systèmes de commande, les réglages et la mise en service.

Le présent lot fournira et posera les câbles de ces réseaux d'éclairage, y compris le réseau de terre. La distribution sera réalisée par câble de type FR N1X1G1 encastré sous fourreaux.

Les raccordements des luminaires seront réalisés par le présent lot de façon parfaitement équilibrée.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.11.4. COMMANDE DE L'ECLAIRAGE EXTERIEUR

La commande de l'éclairage extérieur sera réalisée sur plusieurs circuits qui seront commandés par le tableau de commande de la loge de contrôle qui réalisera la programmation horaire. Il sera asservi à un interrupteur crépusculaire type LUMENDAR de COMETA ou équivalent, commandant la mise en marche à la tombée de la nuit et la coupure au lever du jour. Cette cellule sera judicieusement placée afin de ne pas être influencée par l'éclairage artificiel et disposera de deux niveaux d'éclairement.

5.12. Petit appareillage

5.12.1. PRISES DE COURANT BANALISEES

Elles seront raccordées en câbles ou fils de section minimum 2,5 mm², 8 par circuit monophasé maximum. Elles seront du type Mosaïc 45 de couleur blanche, de marque LEGRAND ou équivalent, 2 x 10/16 A + T à éclipse plus terre et pourront être soit encastrées dans des boîtiers avec fixation à vis, soit positionnées sur des goulottes (8 par circuit maximum).

Prise à volet IK 6 résistant aux désinfectants de type MOSAÏC/LEGRAND ou équivalent.

5.12.2. GRADATEURS – DETECTION DE PRESENCE

En règle générale, cet appareillage sera encastré et du même fabricant que celui retenu pour les prises de courant.

Dans les pièces humides, l'appareillage sera apparent, étanche, type Plexo étanche de LEGRAND ou équivalent.

Dans les locaux aveugles, les points de commande de l'éclairage encastré seront lumineux.

5.12.3. GOULOTTE DE CEINTURAGE

Goulotte PVC à trois compartiments capotée avec séparation courants forts et informatique/téléphone de marque LEGRAND 195x 65 ou équivalent.

Les descentes verticales seront réalisées soit en goulotte, soit sous fourreaux encastrés. Les angles et embouts seront de type préfabriqué, aucune découpe ne sera admise.

L'ensemble des goulottes en zone laboratoires seront siliconées pour faciliter la décontamination.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

5.12.4. TABLEAU DE COMMANDE DES BARRIERES

Dans la loge véhicule, le présent lot installera un tableau de commande pour :

- La barrière 1
- La barrière 2 (existant reprise de câblage en conséquence)
- Le portail 2
- Le portail 3

5.12.5. TABLEAU DE COMMANDE DES BARRIERES GUERITE PROVISOIRE PHASE 2

Dans la guerite provisoire de la phase 2, le présent lot installera un tableau de commande pour :

- La barrière 1
- La barrière 2 (existant reprise de câblage en conséquence)
- Le portail 2
- Le portail 3

5.12.6. ARRÊT D'URGENCE

Dans la loge contrôle, le présent lot installera 2 arrêts d'urgences :

- Un pour le TD existant de l'accueil
- Un pour le nouveau coffret

5.13. Convecteurs électriques

Le titulaire du présent lot prévoira à sa charge la fourniture pose et raccordement des convecteurs électriques dans les locaux suivants :

- Loge de contrôle,
- Poste de surveillance.

Les radiateurs électriques seront dimensionnés selon le calcul des déperditions de l'enveloppe.

Les radiateurs seront de :

- Marque : NOIROT **ou équivalent.**
- Type : RAD NEO à chaleur douce **ou équivalent.**
- Couleur : Blanc satiné y compris fixations et supportage
- Puissance : 1000 W Suivant besoins
- Localisation : Voir plans joints au dossier

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Les radiateurs sont équipés d'un corps de chauffe monobloc en aluminium associé à un déflecteur permettant de chauffer prioritairement la face avant afin de permettre une diffusion et rayonnement homogène.

Les radiateurs sont équipés de boîtiers de commande permettant le choix du mode et programme horaires de fonctionnement suivant besoins et planning personnalisé avec possibilité de verrouillage pour éviter toutes modification de réglages.

L'alimentation électrique de chaque radiateur sera réalisée à partir de l'armoire électrique.

L'ensemble des supports nécessaires à l'installation seront à la charge du présent lot.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6. TRAVAUX COURANTS FAIBLES

6.1. Précâblage Informatique et Téléphonique

6.1.1. NORMES ET REGLES APPLICABLES

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100,
- EN 50 173-1 (ISO 11801 2ème édition Septembre 2002),
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique,
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal,
- EN 50169 câbles rocades écrantés pour transmission numérique,
- EN 55022 Compatibilité Electromagnétique,
- Règles de l'art professionnelles relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.

6.1.2. GENERALITES

Un précâblage Voix Données (V.D) catégorie 6 classe E sera mis en place dans toutes les zones restructurées.

Le précâblage concerne la distribution téléphonique et informatique des différents locaux du projet.

Il est rappelé que les éléments actifs ne seront pas à la charge du titulaire du présent lot, ils seront fournis par le maître d'ouvrage.

Tout le câblage existant sera soigneusement déposé tenant aboutissant.

6.1.2.1. L'INSTALLATION COMPRENDRA

- Les bandeaux et les raccordements.
- Les liaisons terminales.
- La dépose et repose des faux plafonds des circulations
- Le déplacement de la baie VDI du poste de surveillance dans la loge de contrôle y compris reprise du câblage et recettage complet.
- La fourniture d'une nouvelle baie 600x600

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Nota :

- Les références aux documents ci-dessus ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel de principaux documents applicables.
- L'Entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les textes en vigueur à la date de remise des offres.
- Selon le calendrier des travaux, si de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devra le signaler dans un délai de deux mois au Bureau d'Etudes afin d'établir un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

6.1.3. CABLAGE CATEGORIE 6 CLASSE E

6.1.3.1. PRISES TERMINALES

L'ensemble des prises terminales des postes de travail devra être banalisé.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 à 9 contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6 générique.

Les connecteurs seront certifiés catégorie 6 générique avec certificat d'un laboratoire indépendant à l'appui. Le certificat devra être joint aux offres.

Elles seront montées sur des plastrons blanc au format 45 X 45 mm, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs à vis.

6.1.3.2. CABLAGE HORIZONTAL

Les câbles capillaires seront des câbles à structure en paires d'impédance 100 Ohms, 4 paires, écrantées général (F/UTP). Ils seront conformes aux exigences des normes ISO 11801 et EN 50173-1, et répondront aux caractéristiques de catégorie 6 classe E.

Dans le cas où les postes de travail recevront 3 prises RJ45 et que l'encombrement des chemins de câble ne permet pas de tirer des câbles 4 paires, il sera autorisé le passage d'un câble 3x4 paires écranté par paire et avec tresse générale. Ce câble sera conforme aux exigences de l'impédance de transfert. Les écrans assureront une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques. Tous les câbles seront 0 halogène. La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.1.4. PANNEAUX DE BRASSAGE CATEGORIE 6

- Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45, 1U. Ces panneaux devront être équipés d'organiseurs de câble intégrés. Le maintien des câbles dans les organisateurs sera réalisé avec des barrettes de freins de câbles plastiques.
- Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 blindées catégorie avec reprise d'écran à 360°.
- Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 18,4x45 mm adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs sécurisés par des vis de fixation. Dans le cas d'une utilisation avec des plastrons blanc un repérage particulier pourra être réalisé par l'adjonction de porte étiquette avec liseré de couleur pour un ensemble de 6 ports.
- Il sera prévu un panneau guide et guide cordon simple par bloc de 24 ports RJ 45 en raison de la densité.
- Des anneaux guides cordons seront placés sur les montants 19" de part et d'autre des baies (4 anneaux par montant).
- L'équipement actif (hors lot) des armoires donnera lieu à une proposition indépendante du câblage.

6.1.5. CORDONS DE BRASSAGE CATEGORIE 6

Il sera prévu en cordons de brassage le nombre de prise RJ45. Les cordons seront en catégorie 6 de 1m.

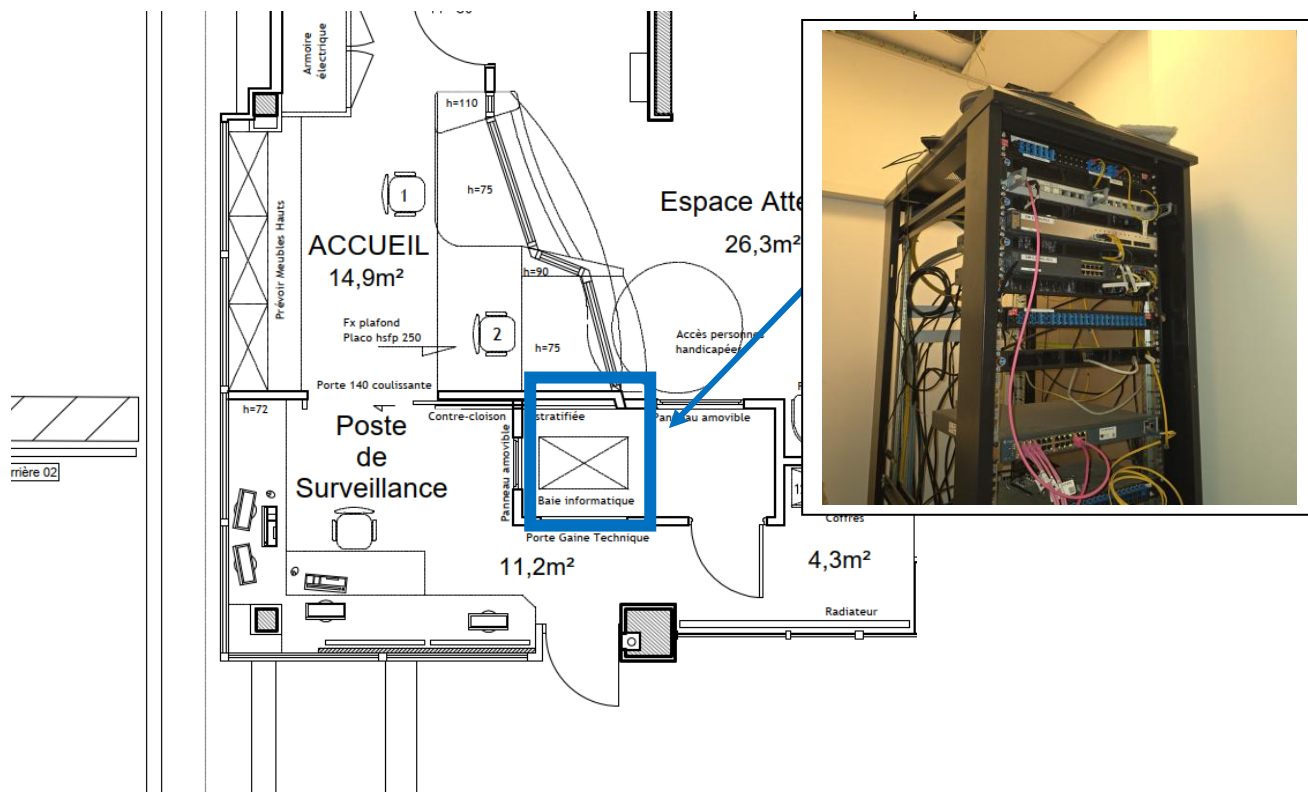
6.1.6. COULEURS DES CONNECTEURS RJ 45

Le repérage existant sera repris.

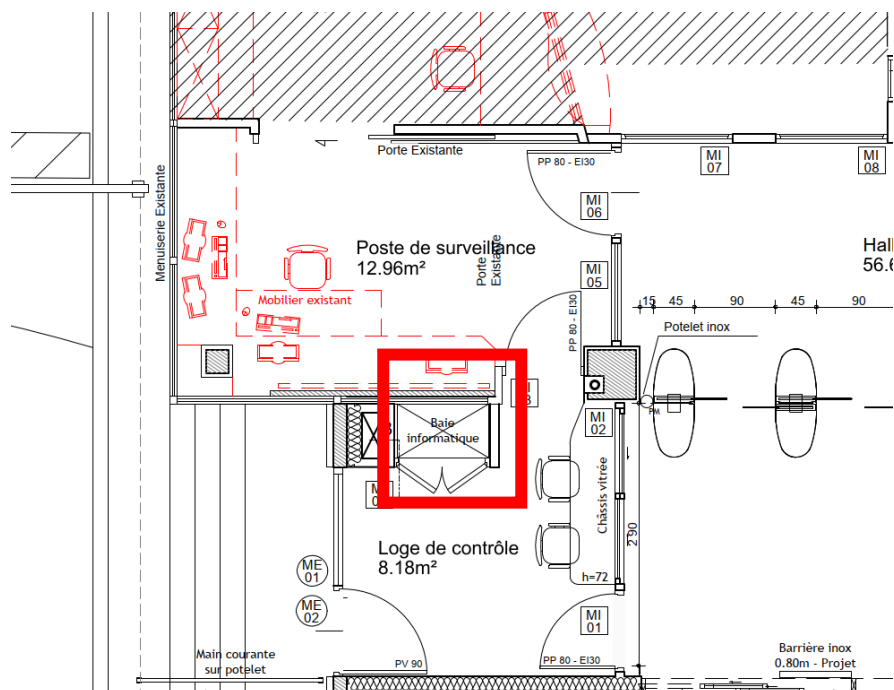
6.1.7. SOUS-REPARTITEUR EXISTANT A DEPLACER

6.1.7.1. LOCALISATION

Le répartiteur VDI à déplacer se situe dans le poste de surveillance existant :



Nouvelle position



La prestation comprendra :

- La dépose de la baie VDI
- La fourniture et pose d'une nouvelle baie VDI 600x600
- Le décâblage, repérage et recâblage de chaque lien VDI / Fibre optique y compris recettage
- Le tirage de nouveau câble VDI, fibre optique, s'il s'avère que ces dernières sont trop courtes.
- A noter que la dépose et repose des switches se fera par le service DSI de la MOA ; le présent lot l'assistera.

6.1.8. ARCHITECTURE ELECTRIQUE ET REGLES DE CEM (COMPATIBILITE ELECTRO MAGNETIQUE)

Pour respecter les impératifs de la norme EN 55 022 et obtenir une bonne immunité aux perturbations électromagnétiques, la réalisation des réseaux locaux doit répondre aux critères suivants :

- Câbles de données écrantés raccordés au réseau d'équipotentialité à leurs deux extrémités, par une reprise d'écran à 360°.
- Assurer la continuité complète des écrans entre tous les équipements.
- Chemins de câbles métalliques type « dalle marine » raccordés au réseau d'équipotentialité à leurs deux extrémités.
- Installation de parafoudres à l'origine de tous les conducteurs actifs des canalisations électriques pénétrant dans le bâtiment et la liaison équipotentielle principale.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.1.8.1. REPERAGE ETIQUETAGE

Tous les câbles seront repérés sur leur parcours tous les 10 ml, à chaque changement de direction, aux traversées de niveaux et à chaque extrémité.

Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs auxquels elles aboutissent.

Le repérage se fera de manière indélébile et indécollable par des étiquettes positionnées au répartiteur, ainsi que sur les prises.

Toutes les prises terminales seront repérées par étiquettes dilophanes gravées et vissées.

Chaque port de baie de brassage sera repéré par étiquette dilophane gravée.

Le mode de repérage sera réalisé conformément à la prescription du Maître d' Ouvrage.

Le repérage des liaisons répartiteur de brassage aux prises terminales sera :

- Aux deux extrémités,
- A tous les niveaux (passage dans les gaines verticales),
- Tous les changements de direction,
- Tous les 10 mètres en parcours rectiligne.

La Charte de l'hôpital pour les repérages devra être obligatoirement respectée.

6.1.9. RECETTE TECHNIQUE

6.1.9.1. CONTROLES VISUELS

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Les points importants sont :

- Contrôler les références des composants installés.
- Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure à minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent).
- Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran.
- Remarque : Pour les composants cat. 6, il est impératif de respecter les recommandations des constructeurs.
- Vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition.
- S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.1.10. DOSSIER DE RECETTE

Un dossier de recette devra systématiquement comporter :

- une copie du cahier des charges.
- une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions.
- une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs.
- la liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées.
- les fiches de mesure relatives aux tests basse et haute fréquence.

6.1.11. GARANTIES

Les entreprises devront apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes :

- Garantie constructeur 10 ans sur les applicatifs pour un précâblage catégorie 6.
- Les entreprises devront également justifier de toutes les formations techniques sur le système de précâblage installé et devront présenter un agrément du constructeur.

6.2. Contrôle d'accès

6.2.1. GENERALITES

Afin de contrôler les accès au niveau de chaque portillon, il sera installé des lecteurs de badges sur les poteaux de ces derniers.

Le système sera de type SALTO ou équivalent. avec des platines accueillant :

- Un lecteur mural XS4 ou équivalent.

Le système comprendra les unités de contrôle, les coffrets d'alimentations électriques, les outils de gestion du contrôle d'accès et le logiciel sur PC.

Le présent lot prévoira le raccordement sur le système du site, y compris extension de licence.

Le présent lot prévoira la fourniture de 150 badges.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.2.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les boutons et textes seront lumineux ou éclairés.

Chaque accès asservi à un contrôle d'accès sera automatiquement déverrouillé en cas d'alarme incendie par une commande située sur le CMSI et par commande de sécurité (boîtier vert) agissant directement sur la commande d'ouverture de la porte.

6.2.3. ENSEMBLE LECTEUR SUR PORTILLONS

Afin de commander l'ouverture des portillons, il est prévu l'installation de lecteurs de badges muraux XS4 ou équivalent.

Caractéristiques lecteurs muraux SALTO XS4 ou équivalent.:

- Technologies disponibles : iButton, DESfire, DESfire EV2, Mifare, Mifare Plus, Vicinity, Inside Picopass, Legic, HID iClass, SKIDATA ou équivalent.
- Off-line ou on-line en fonction de l'unité de contrôle connectée.
- Possibilité de réseau virtuel grâce à la technologie de Réseau Virtuel SALTO ou équivalent.
- Capacité d'obtenir l'audit du badge de l'utilisateur via le Réseau Virtuel SALTO (RVS) ou équivalent.
- Les versions proximité sans contact sont compatibles avec la norme ISO 14443A, ISO 14443B et ISO 15693 (Vicinity) et couvrent une large gamme de marques RFID comme le DESfire, DESfire EV1, Mifare, Mifare plus, Legic, HID iClass et Inside Picopass permettant de multi-applications avec un système tiers en n'utilisant qu'un seul badge.
- La gamme de proximité sans contact SALTO 9000 est compatible avec la technologie NFC (Near Field Communication) qui permet aux téléphones portables de pouvoir agir comme un badge sans contact pour ouvrir et contrôler les portes équipées de SALTO ou équivalent.
- Toutes les communications entre l'identifiant et la serrure électronique sont cryptées et sécurisées.
- Montage en applique ou à encastrer en fonction de l'embase choisie (disponible séparément).
- Disponible en profil étroit pour des portes spéciales.
- Led rouge et verte pour indiquer les autorisations d'ouverture.
- Led bleu pour indiquer la mise à jour de l'identifiant.
- Pour un usage extérieur ou pour une protection anti-vandalisme accrue, le capot WRMFWAV peut être utilisé avec une embase à encastrer.
- Peut-être combiné avec un clavier à codes (code PIN) pour une double identification.
- Compatible avec les plots électriques standards pour un montage plus simple.*
- Peut être utilisé pour intégrer d'autres systèmes (armoire de gestion de trousseaux de clés, gestion du temps...) grâce à l'utilisation de l'interface WRADAPT ou CUADAPT

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.2.4. UNITE DE TRAITEMENT LOCAL (UTL)

L'UTL de type SALTO ou équivalent sera installé en coffret dans le placard VDI existant de l'accueil.

Ce dernier reprendra l'ensemble des informations et commandes des lecteurs, pour renvoyer sur le système central.

6.2.5. CABLAGE

Le présent lot raccordera ses équipements sur les départs prévus à cet effet dans les tableaux électriques.

Les câbles utilisés seront du type :

- FR N1X1G1 2x1.5 ou 2,5 mm² selon distance pour l'alimentation des ventouses et les alimentations des interphones,
- FR N1X1G1 3G 1,5 mm² pour l'alimentation des chargeurs batteries,
- SYTI de section appropriée selon les spécifications des constructeurs pour les liaisons entre chaque élément des portiers et des interphones, y compris les boutons de commande d'ouverture. Pour les ventouses, les câbles seront laissés en attente à proximité de la porte.
- Catégorie 6A

6.3. Portier Vidéophone – Interphone (en PSE)

6.3.1. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

L'installation d'une vidéophonie sera prévue pour le projet concerne :

- L'accès à la faculté de médecine sur la porte N°3

Toute l'installation se fera en IP. Les postes seront configurées avec une possibilité de report sur un **smartphone ou DECT**.

Les convertisseurs fibre optique RJ45 seront prévus pour les appareils très éloignés.

La mise en service par le fabricant devra obligatoirement être réalisée afin d'assurer la validation de l'installation à la suite de laquelle sera délivrée une attestation de bon fonctionnement.

L'installation devra être conforme en tout point à la loi sur l'accessibilité des personnes handicapées texte 13 de la nouvelle réglementation Handicapé réf NOR : SOCU0611477A.

La programmation et mise en service ainsi que la formation utilisateurs seront à la charge du présent lot.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.3.2. PLATINE EXTERIEURE

Elle sera à défilement de noms de marque **AIPHONE ou équivalent** en finition Zamac Noir.

Elle comprendra :

Une caméra couleur grand angle.

Un Clavier Braille d'appel direct retro éclairé qui pourra aussi être utilisé en fonction " clavier codé".

Des touches rétro éclairées de couleur associées à des fonctions guideront l'utilisateur pour naviguer dans les différents menus proposés sur l'écran de la platine.

La recherche d'un nom sur la platine pourra être réalisée par défilement de noms ou par recherche alpha-numérique.

Un grand afficheur TFT 4,3" permettant l'affichage couleur:

- De pictogrammes indiquant l'état de fonctionnement du système.
- De messages, en solution ADSL ou Satellite ou en GPRS
- Du logo ainsi que l'adresse de la clinique
- Mode veille automatique et détection de présence
- Recherche intuitiv

Un synthétiseur vocal permettant de confirmer par un signal vocal l'état de fonctionnement (appel en cours, porte ouverte...)

Un lecteur de badge plat anti-vandale encastré protégé par un polycarbonate.

Technologies IP

Dans un souci de réduction de la consommation d'énergie des appareils électriques du bâtiment, la platine intégrera un mode veille automatique et elle sera équipée d'un détecteur de mouvement en face avant.

Pour répondre à une demande spécifique pour des malentendants par exemple, la platine permettra l'ajout d'une boucle magnétique.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.3.3. POSTE TERMINAL

Il sera de type moniteur main libre vidéo tactile 7" type **AIPHONE ou équivalent.**

Fonctions principales du moniteur

- Mémoire d'image des visiteurs en absence (32 clips vidéo)
- Réponse au portier et ouverture porte hall adaptées pour les non-voyants
- Boucle Magnétique compatible « Prothèses auditives »
- Façades de couleurs interchangeables
- Mémo vocal
- Pose en saillie murale

Report sur Tablette ou smartphone ou DECT

- Renvoi de l'appel du portier vidéo sur une tablette ou un smartphone ou DECT (IOS & Android) via la box internet

Fonctions paramétrables depuis VisiosoftWeb

- Communication interne avec un gardien
- Surveillance vidéo
- Affichage de messages du gestionnaire
- Envoi de déclaration d'incident vers le gestionnaire (nécessite une liaison ADSL pour l'immeuble)

Technologies IP

6.3.4. BOITIER VERT DE DEVERROUILLAGE DES ISSUES ASSERVIES

Les issues asservies seront déverrouillées par coupure de l'alimentation (sécurité positive) depuis le SSI et localement par des boîtiers verts avec volet de protection une sirène d'alarme en cas d'utilisation non autorisée de l'issue, de contacts de signalisation d'effraction d'une serrure à clé de réarmement du dispositif, de contacts auxiliaires pour la signalisation de fonctionnement de la porte (verrouillée/déverrouillée), commande de déverrouillage permanent et surveillance de la durée « porte «ouverte».

Le matériel sera de marque EFF-EFF réf 1337 – 1x avec son alimentation, DORMA **ou équivalent.**

Il sera prévu toutes les liaisons pour les alimentations, alarmes, asservissements divers etc., y compris les raccordements.

6.3.5. BOUTON POUSSOIR DE SORTIE

Il sera prévu un bouton poussoir, à chaque porte contrôlée.

Il sera conforme à la loi sur l'accessibilité aux personnes handicapées.

Il possédera un marquage en braille et une gravure du mot « PORTE »

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.3.6. VENTOUSES

A chaque contrôle d'accès, il sera prévu la fourniture et pose de ventouse avec contact de position intégré de type CDVI type V5SR 500 Kg conforme à la NFS 61-937 **ou équivalent.**

L'alimentation des ventouses et gâches s'effectuera dans une boîte scellée à proximité de l'huissierie de la porte à un emplacement en faux plafond.

Une alarme sera transmise sur la supervision en cas de portes non fermées

6.3.7. ALIMENTATIONS

Chaque portier vidéophone aura sa propre alimentation secourue pour 72 heures d'autonomies en veille fournie, posée et raccordée par le lot courant faibles.

Les ventouses auront leur propre alimentation secourue pour l'alimentation des ventouses en sécurité positive avec une autonomie de 48 heures.

Toutes ces alimentations auront un contact défaut alimentation secteur destiné à la signalisation défaut sur la centrale d'alarmes techniques.

6.3.8. CABLAGE

Il sera prévu le raccordement de ces équipements sur les tableaux électriques existants.

Les câbles utilisés seront du type :

- FR N1X1G1 2x1.5 ou 2,5 mm² selon distance pour l'alimentation des ventouses et les alimentations des interphones,
- FR N1X1G1 3G 1,5 mm² pour l'alimentation des chargeurs batteries,
- SYTI de section appropriée selon les spécifications des constructeurs pour les liaisons entre chaque élément des portiers et des vidéophones, y compris les boutons de commande d'ouverture. Pour les ventouses, les câbles seront laissés en attente à proximité de la porte sont raccordés par le présent lot.
- Câble FTP – catégorie 6 – Classe E – 100 ohms pour les liaisons bus ETHERNET
- Câble fibre optique OM3 6 brins

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

6.4. Vidéosurveillance

6.4.1. DEPOSE ET REPOSE

Le présent lot aura à sa charge la dépose et repose des caméras de vidéosurveillance extérieure. Ces caméras sont représentées sur les plans :

- Caméra 1
- Caméra 2
- Caméra 3
- Caméra 4

6.4.2. NOUVELLES CAMERAS

Le présent lot prévoira la fourniture, pose et raccordement d'une caméra extérieur IP65 fixée sur poteau :

- Caméra 5

La caméra sera de type AXIS P1518-LE Box Camera en IP67 avec Vues grand angle et rapprochée en un avec IR, y compris bras support de fixation, **ou équivalent.**

Le présent lot prévoira également la fourniture, pose et raccordement d'une caméra plafonnière en dôme grand angle avec micro HF intégré :

- Caméra 6

La caméra sera de type AXIS M3905 R avec micro intégré et prise en charge audio, **ou équivalent.** Les accessoires de pose en plafond ou au mur seront également prévus.

6.4.3. SUPERVISION

Le présent lot prévoira la programmation de la nouvelle caméra, ainsi que celles reposées, et la remontée sur la supervision des images de chaque caméra.

6.4.4. CABLAGE

Il sera prévu le raccordement de ces équipements sur les tableaux électriques existants.

Les câbles utilisés seront du type :

- FR N1X1G1 2x1.5 ou 2,5 mm² selon distance pour l'alimentation des ventouses et les alimentations des interphones,
- FR N1X1G1 3G 1,5 mm² pour l'alimentation des chargeurs batteries,
- SYTI de section appropriée selon les spécifications des constructeurs pour les liaisons entre chaque élément des portiers et des vidéophones, y compris les boutons de commande d'ouverture. Pour les ventouses, les câbles seront laissés en attente à proximité de la porte sont raccordés par le présent lot.

- Câble FTP – catégorie 6 – Classe E – 100 ohms pour les liaisons bus ETHERNET
- Câble fibre optique OM3 6 brins

7. TRAVAUX DE CLIMATISATION PAR SYSTEME BI-SPLIT

La climatisation (chaud et froid) des locaux suivants poste de surveillance et loge de contrôle se fera par un système à détente directe de type bi-split.

Technologie à prévoir : Réversible et inverser.

7.1. Bases pour calculs

7.1.1. HIVER

Conditions extérieures

	HIVER
Température	-9°C
Hygrométrie	90 %

Conditions intérieures à maintenir

Température intérieure de dimensionnement = 20°C

7.1.2. ETE

Calculs

Calculs d'apports selon les spécifications de l'ASHRAE (Fundamentals 2009/2013, méthode RTS)

Conditions extérieures

	ETE
Température	35°C
Hygrométrie	40 %

Conditions intérieures à maintenir

Température intérieure de dimensionnement = 24°C

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

7.2. Unité intérieure

- Marque :Au choix
- Type :Cassette y compris supports et fixations
- Système : ...02 tubes
- Puis. :120 Watts / m²
- Nbre : 1 par local

7.3. Unité extérieure

- Marque : Au choix
- Modèle :Bi-Split
- Puissance :suivant calculs
- Nbre : 1
- Localisation : En terrasse

7.4. Commande

- Marque : Au choix
- Type : Avec support mural
- Nbre : 01 par local
- Incorporation, rebouchage pour passage des câbles électriques à la charge du titulaire.

7.5. Electricité

Le titulaire se raccordera sur les alimentations électriques laissées par corps d'état électricité.

Le titulaire installera le thermostat de commande ainsi que les liaisons électriques entre les unités intérieures et extérieures.

7.6. Liaison frigorifiques – Calorifuge

Le raccordement entre l'unité extérieur et l'unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous les risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Le calorifugeage de ces canalisations sera réalisé au moyen de coquille de mousse élastomère M1 spécial froid, de 32 mm d'épaisseur, compris rubans adhésifs, colle spéciale, fixations soignées.

L'ensemble des chemins de câble passant à l'extérieur sera recouvert d'un couvercle servant de capotage et de protection aux liaisons frigorifiques.

Réhabilitation de l'entrée principale HOPITAL LA PITIE SALPETRIERE	DCE – CCTP – Lot 4 ELECTRICITE
	Septembre 2025

Tous les raccords, robinetteries, accessoires de réseaux devront être calorifugés de façon à éviter toute condensation sur les réseaux de distribution.

Il ne sera admis aucun suintement sur les réseaux de distribution en fluide frigorigène.

Les traversées de murs s'effectueront au travers de fourreaux métalliques, l'entreprise devra les percements et rebouchages.

Ce poste comprendra raccords de goulotte, angles interne et externe, toutes les sujétions de fixations.

L'installateur devra prévoir l'ensemble des réseaux d'évacuation de condensats des unités intérieures.

L'évacuation des condensats des appareils sera réalisée en tube PVC Me marquage NF, , série évacuation classique compris les raccords divers en PVC Me, colle spéciale, fixations soignées, supports nécessaires à la réalisation des travaux du titulaire ou celles-ci pourront être réalisées en tube cuivre écroui, y compris raccords, brasures.

Les réseaux qui assurent l'évacuation des condensats devront avoir une pente d'écoulement constante vers les points de raccordement comprise entre 1 et 3 cm/m. Il s'évacueront vers les chutes EU créées.

Le titulaire devra prévoir l'ensemble des percements et rebouchages pour le passage des réseaux d'évacuation et réseaux fluides frigorigènes.