

Bureau d'études :



BETEM CENTRE

15 Avenue Cyprien Faurie – ZI du Teinchurier – 19 100 Brive La Gaillarde

Architecte :



SARL ANDESITE architecture

26 rue Amiral Gourbeyre – 63200 RIOM

Maitre d'ouvrage :

GHT
GROUPEMENT
HOSPITALIER DE
TERRITOIRE

CHU
CLERMONT-FERRAND
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

**Groupeement Hospitalier des Territoires d'Auvergne
58 rue Montalembert – 63000 CLERMONT-FERRAND**

Mise en accessibilité PMR des bâtiments CMP-A et CMP-B

**CHU Gabriel Montpied
58, Rue Montalembert
63000 CLERMONT-FERRAND**

C.C.T.P

LOT N°04 : ELECTRICITE

Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	Janvier 26	Emission Originale	CCO	CCO
DCE	B	Mars 26	Emission Originale	CCO	CCO

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 2
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	GENERALITES	4
CHAPITRE 2	Objet.....	4
CHAPITRE 3	DÉFINITION DU SITE	4
3.1	RECONNAISSANCE DU SITE.....	5
3.2	OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	5
3.3	INTERPRÉTATION DU C.C.T.P.....	6
3.4	ETUDES TECHNIQUES – PLANS D'EXECUTION – PLANS DE RESERVATIONS	6
CHAPITRE 4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	7
4.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.....	7
4.1.1	Règles de mise en œuvre.....	7
4.1.2	Règles de calcul.....	8
4.1.3	Hypothèses de calcul	8
4.1.4	Règles de mise en œuvre.....	9
4.1.5	Essais et contrôle	18
4.1.6	PERCEMENTS ET INTERVENTIONS APRES DESAMANTAGE	21
CHAPITRE 5	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS	23
5.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	23
5.1.1	Installation de chantier.....	23
5.1.2	Etudes techniques	23
5.2	TRAVAUX DE DEPOSE	24
5.3	TRAVAUX DANS LES BATIMENTS CMP-A et CMP-B	24
5.4	ECLAIRAGE NORMAL	26
5.4.1	Principe	26
5.4.2	Appareils d'éclairage.....	26
5.5	Appareillage.....	26
5.5.1	Principe	26
5.5.2	Mode de pose	26
5.5.3	Dispositifs d'encastrement	27
5.5.4	Appareillages	27
5.6	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	28
5.6.1	Diffuseurs lumineux.....	28
5.6.2	Asservissements à l'alarme incendie	28
5.6.3	Contacts de position	29

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 3
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.6.4	Unité d’aide d’exploitation	29
5.6.5	Essais, réception et mise en service	29
5.7	BOUCLE MAGNETIQUE D’ACCUEIL	29

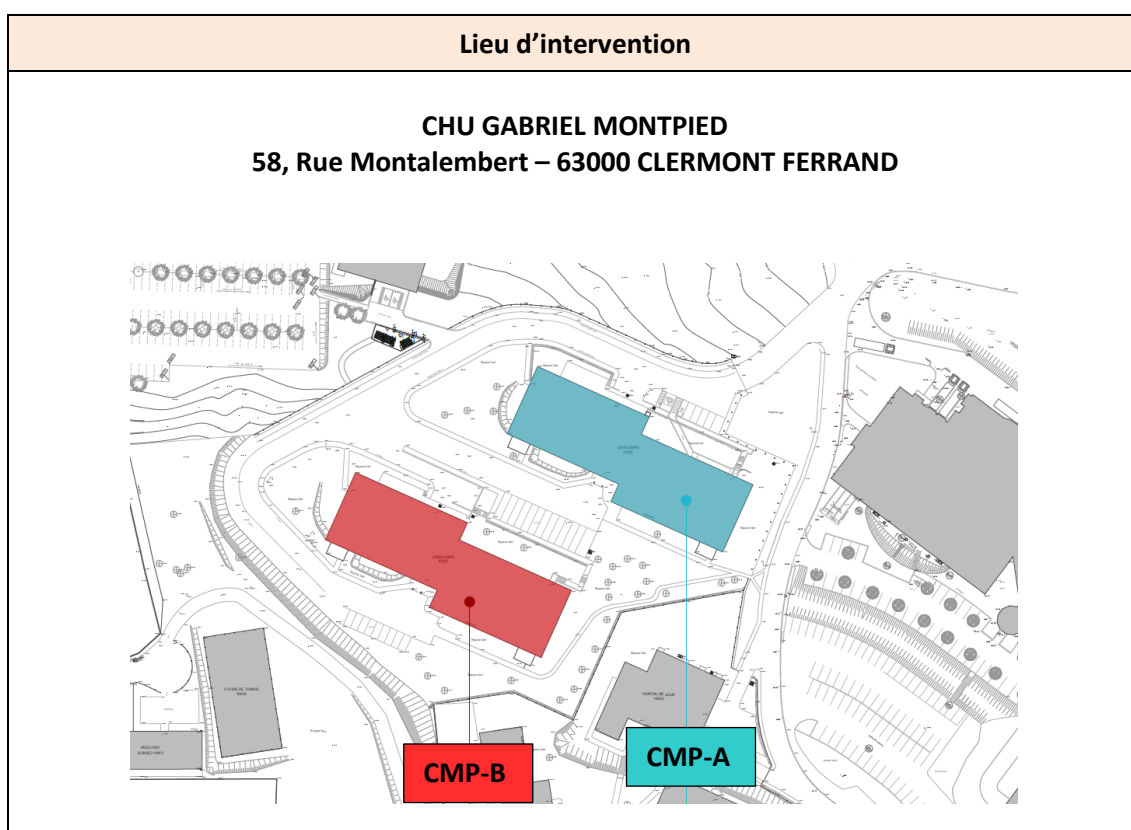
25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 4
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

CHAPITRE 1 GENERALITES

CHAPITRE 2 OBJET

Le présent document a pour objet de définir en **phase DCE** les spécifications techniques générales relatives au présent lot « **Lot 04 ELECTRICITE** », dans le cadre des travaux de **mise en accessibilité PMR des bâtiments CMP-A et CMP-B du CHU Gabriel Montpied de Clermont-Ferrand..**

CHAPITRE 3 DÉFINITION DU SITE



25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 5
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

3.1 RECONNAISSANCE DU SITE

Les entreprises candidates pourront se rendre sur site pour apprécier les difficultés de l'opération avant de rendre leur offre.

Préalablement à l'établissement de son offre, l'entrepreneur est censé avoir réuni tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés inhérentes à la nature de l'établissement, à la disposition des lieux, aux servitudes, à la proximité des réseaux existants.

Aucune sujétion prévisible dans l'exécution des travaux ne donnera droit ni à une indemnité, ni à une plus-value.

3.2 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

Accompagnant son offre, l'entrepreneur devra présenter :

- Le bordereau quantitatif estimatif détaillé, accompagné impérativement de tous les prix unitaires et respectant le cadre donné par le BET. Toutefois, les quantités citées peuvent être modifiées par l'Entrepreneur selon l'étude qu'il aura réalisée pour répondre à cet appel d'offres, et les postes jugés oubliés seront mentionnés séparément.
- Dans le cas où la marque et le type des appareils ne seraient pas précisés, l'entrepreneur fournira toute notice technique décrivant le matériel, et précisant son utilisation.

Un mois après sa désignation comme adjudicataire, l'entrepreneur devra remettre :

- Les plans de percements et réservations,
- Les notes de calculs,
- Les plans de cheminement,
- Les plans d'armoires,
- Les fiches techniques des matériels proposés,
- Les plans d'implantation et de câblage, de l'appareillage tant d'éclairage que de PC/FM,
- Le plan de la distribution courants faibles (VDI, visiophonie, incendie, intrusion etc...).

En fin de travaux, l'entrepreneur fournira, en 5 exemplaires, le dossier DOE comprenant :

- Une notice d'entretien conduite et dépannage du matériel,
- L'ensemble des schémas des installations électriques et notes de calculs,
- Un CD des plans de récolement : Autocad format DWG, notes de calculs (logiciel de calculs ayant l'agrément UTE C 15-500, NFC 15-100, NFC 14-100),
- L'ensemble des plans certifiés conformes,
- Les différentes caractéristiques et notices techniques (en langue française) des appareils,
- Les procès-verbaux de mise en service.

L'entreprise aura à sa charge tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'installation décrite ci-après, ainsi qu'à sa mise en route. Toutes les sujétions et tous les accessoires devront être prévus dans ce sens.

L'entreprise ne pourra invoquer un oubli de dossier de consultation pour se dispenser de quelques fournitures que ce soit, qui seraient nécessaires au fonctionnement de l'installation. En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions des plans ou devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état en faisant l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

L'entrepreneur sera tenu de prendre contact, au moment jugé opportun par lui, avec les autres entreprises adjudicataires pour que le déroulement de son intervention s'intègre sans problème dans le planning et devra donner les diverses sujétions que son lot entraîne sur les autres corps d'état.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 6
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

L'entreprise provisionnera dans son offre un budget pour participer aux frais liés au compte inter-entreprises (Compte prorata).

3.3 INTERPRÉTATION DU C.C.T.P.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

- De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir supplée par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.
- L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultées ou de les ignorer.
- L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc..., et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.
- Par ailleurs l'entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, les côtes des documents graphiques et signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater, ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les corps d'état.

3.4 ETUDES TECHNIQUES – PLANS D'EXECUTION – PLANS DE RESERVATIONS

L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations.

Ils devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.

Les plans de réservations seront à établir par le présent lot, et à mettre au point, ensuite, en accord avec l'entrepreneur du lot gros œuvre et d'autres lots concernés, le cas échéant.

Les plans d'exécution des schémas électriques étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :

- L'établissement de tous les schémas électriques.
- Les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre.
- Les calculs comporteront notamment :
 - Le calcul des tensions de contact.
 - Le calcul des chutes de tension.
 - Le calcul des courants de court-circuit.
 - Les calculs d'éclairage.
- La documentation technique du matériel proposé

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 7
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Ces plans de détail seront à soumettre au maître d'œuvre et au bureau de contrôle, le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

De la même manière, l'entreprise devra soumettre pour approbation au maître d'œuvre et au bureau de contrôle, l'ensemble des fiches techniques des fournitures mises en œuvre sur le chantier.

CHAPITRE 4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

4.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (loi, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes-DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

4.1.1 Règles de mise en œuvre

Les installations seront déterminées et réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Textes réglementaires

- Code du Travail - deuxième partie réglementaire titre III - Hygiène et sécurité - Section III prévention des incendies.
- Circulaire du 2/10/67 relative à la séparation des sources d'énergie et à la coupure du courant.
- Décret n° 88.1056 du 14/11/88 portant sur la réglementation en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décrets n° 83.721 du 2/8/83 et la circulaire du 11/4/84 relatifs à l'éclairage des lieux de travail.

Normes

- NFC 11.001 - Textes officiels relatifs aux conditions auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- NFC 15.100 (dernière édition) et additifs - Installations électriques basse tension : règles.
- NFC 14.100 - Installation de branchement entre le réseau de distribution publique à basse tension et l'origine des installations intérieures.
- NFC 13-200.
- UTE C 15-201 relatif aux grandes cuisines.
- Prescriptions du "Répertoire des Eléments Préfabriqués du Bâtiment " (REEF) et celles contenues dans les cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).
- Normes de l'Association Française de la Normalisation (AFNOR).
- Décrets, Arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (UTE).
- NFC A 91.121,122 - Galvanisation à chaud des produits en acier.
- NFC A 36.321 - Tôles d'acier galvanisé à chaud.
- NFC 32.100 et additif concernant la classification des conducteurs et câbles isolés pour les installations BT.
- A la norme NFC 20.010 concernant la classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- Code de la Construction et de l'habitation.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 8
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Règles professionnelles avis techniques

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché et ceux applicables à date ultérieure, feront foi.

En l'absence d'un tel certificat, le matériel devra répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné".

D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes les exigences des règlements édictés par ENEDIS ou les normes françaises, elle restera seule responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

Respect des règles de l'art

Les dispositions techniques adoptées par les ouvrages ainsi que les conditions de leur exécution, doivent être conformes aux règles de l'art.

Sont notamment réputés conformes aux règles de l'art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés, mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout et que l'art de l'ingénieur à un rôle essentiel notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

4.1.2 Règles de calcul

- Cahier des prescriptions générales établi par le Centre Technique du Bâtiment.
- Recommandations ENEDIS et ORANGE
- Règles de l'UTE notamment UTE C 15-105
- Règles de l'AFE

4.1.3 Hypothèses de calcul

Classement de l'établissement

L'établissement sera classé Etablissement Recevant des Travailleurs (ERT) de 5^{ème} catégorie.

Tensions mises en œuvre

Les tensions mises en œuvre seront les suivantes :

Basse Tension : 410 volts entre phases.
230 volts entre phase et neutre.

Classement B.T. suivant décret du 2010-1017

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 9
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

4.1.4 Règles de mise en œuvre

Généralités

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du MAITRE D'OEUVRE les échantillons de matériels et appareillages, avant toute mise en œuvre.

Tous les matériels et appareillages entrant dans la constitution des installations devront être mis en œuvre avec tous les soins désirables et conformément aux règles de l'art explicitées notamment par les normes en vigueur.

Les prestations doivent comprendre la fourniture de l'ensemble des matériels, accessoires et matériaux, et en général, de tout ce qui est nécessaire au parfait et complet montage des installations, ce qui implique à titre indicatif mais non restrictif :

- Main d'œuvre, équipements et outillages nécessaires à la réalisation des travaux.
- Fourniture du matériel à installer et nécessaire aux installations.
- Fourniture des accessoires de pose et fixation.
- Scelllements, saignées, tranchées, encastremements, réservations, raccords, rebouchage.
- Travaux de serrurerie se rapportant aux installations électriques.
- Engins élévateurs, de manutention, etc...

Nota : L'ensemble des dispositifs de commande, tableau électrique, organe de coupure, interrupteur, prise de courant... devront être accessibles aux personnes à mobilité réduite. La position des équipements devra être comprise entre 0.9 m et 1.3 m du sol fini.

Trous, Percements, Réservations

Outre les travaux résultant du présent lot, l'entrepreneur aura à sa charge :

Les percements, trous, saignées, scelllements et raccords de passage sur planchers, cloisons, murs, poutres, etc... à l'exception des ouvrages dans les parties en béton armé, qui seront exécutés par l'entrepreneur de Gros Œuvre (si ce lot est concerné dans le présent marché), à condition que les cotes, altimétries et tous renseignements lui soient communiqués en temps utile.

Tous les percements et raccords de perçage sur plancher, cloisons, murs, etc... seront traités conformément aux prescriptions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et prescriptions acoustiques.

Le titulaire du présent lot devra respecter les formes et dimensions des éléments de Gros Œuvre liés aux éléments de second œuvre, ainsi que les positions et dimensions des trous et trémies réservés aux passages des fluides divers.

Après avoir été retenu, cet entrepreneur sera tenu de contrôler les dimensions et situations des ouvrages sus cités avec l'entrepreneur de maçonnerie, afin d'apporter toutes modifications éventuelles pouvant résulter de variantes à soumettre ou retenues par le Maître d'Œuvre.

Toutes les réservations incombant à l'entreprise titulaire du présent lot, notamment dans les ouvrages existants, devront être rebouchées par celle-ci, conformes aux supports et aux réglementations en vigueur.

L'entreprise doit faire son affaire de l'état du chantier, ainsi que des passages pour circulation des engins.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 10
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Fixations

Sur la structure (charpente, poutres, poteaux, canalisations des autres corps d'état, ...) les fixations seront effectuées uniquement par système de crapautage.

Sur les parois ne présentant pas de caractéristique d'étanchéité par cheville auto-foreuse, ou par scellement dans la maçonnerie.

L'utilisation de fixations par PISTOLET (SPIT....) est en règle générale exclue, sauf cas particuliers qui seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Distribution et canalisations

Dans la mesure du possible, et en règle générale, l'ensemble des canalisations sera dissimulé et posé comme suit :

- Desserte commune (circulation, extérieur, etc....)

Posé sur chemin de câble, ou sous conduit (fourreau) pour les canalisations encastrées, souterraines ou enterrées.

- Desserte locale

Pour les locaux ne présentant pas de risques particuliers, posé sous conduits ou posé sur chemin de câble.

Pour les locaux à risques, sur chemin de câble ou sous conduits dans caisson coupe-feu.

- Desserte sur chemin de câbles

Le câblage sera posé sur support, avec accessoires.

Les descentes seront réalisées sous protections mécaniques en traversées de dalle, avec étanchéité et capotage, en partie supérieure.

Il sera veillé tout particulièrement à l'exécution des intersections de réseaux avec les divers fluides.

- Desserte terminale

En encastré et en vide de cloison, sous conduit ICD-APE ou ICT-APE. Néanmoins, au-delà de 5 câbles à faire cheminer en faux-plafond, la desserte sur chemin de câbles est obligatoire.

Dans les locaux techniques, sur chemin de câbles ou goulotte en apparent ou sous conduit en encastré.

La protection mécanique sera assurée à chaque traversée de paroi ou de dalle.

Les câbles destinés aux installations de sécurité seront, suivant détails de cheminements et fonctions, de la série résistant au feu, type CR1 C1 (PYRO), posés suivant les normes en vigueur concernées.

Dans tous les cas, les conduits utilisés seront conformes à la norme NF **C 68 série 100**.

La section des supports sera choisie de façon à ce qu'il soit possible de retirer aisément le ou les conducteurs sans démontage ni travaux de démolition.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 11
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Dans le cas où tout encastrement s'avérerait impossible, les canalisations seront posées de façon dissimulée, après aval du Maître d'Œuvre.

Si l'entreprise effectue de par sa faute des travaux d'encastrement après finition des surfaces, elle fera effectuer à ses frais et par l'entreprise spécialisée la reprise des enduits ou autres revêtements.

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles seront reliés à la terre, l'ensemble des éléments étant relié électriquement entre eux.

A) Câbles

Le code couleur de l'isolant des conducteurs courants forts sera celui-ci :

MONOPHASE	TRIPHASE + N
- Phase : rouge (ou autre sauf bleu et V/J)	- Phase 1 : noir
- Neutre : bleu	- Phase 2 : brun
	- Phase 3 : rouge
	- Neutre : bleu

Le conducteur de terre (ou protection "PE") sera toujours de couleur **Vert/Jaune**.

Pour les locaux à risques, les câbles seront de classe 2, PRC avec revêtement extérieur PVC.

Les boîtes de dérivations et répartitions seront dans la mesure du possible encastrées (sauf contrainte acoustique) et répondront à l'I.P du local desservi ainsi qu'aux normes en vigueur pour le mode de pose.

Une canalisation par chaque type de circuits (éclairage, alimentations diverses, éclairage de sécurité, techniques, etc...) sera prévue ainsi que des chemins de câbles distincts pour les réseaux informatiques et éclairage de sécurité, cheminant à l'opposé des courants forts.

B) Chemin de câbles

Les chemins de câbles seront constitués en tôle d'acier perforée, galvanisée à chaud, équipés d'ailerons à bords soyés, et comprenant les accessoires suivants :

- Cornières à bords soyés.
- Plots pour fixations.
- Éléments de dérivations.
- Tés, coudes, croix.
- Eclisses.
- Boulons, tiges filetées, goupilles.
- Echelle à câbles.
- Consoles de supports.
- Etc...

Ces supports devront être posés avec le plus grand soin (les raccords, changements de plans et directions devront être particulièrement soignés) et seront dimensionnés de manière à ce que les câbles soient posés en une seule nappe et présenter un coefficient de réduction suivant la norme NFC 15.100 chapitre 523 égal à 1 et à ce qu'ils puissent recevoir 30% de canalisations supplémentaires.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 12
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

L'ensemble des supports métalliques, conduits, canalisations conductrices et chemins de câbles sera relié à la terre à une extrémité.

Un chemin de câbles **distinct** pour chaque type de courant sera prévu, à savoir :

- Un chemin de câbles courants forts,
- Un chemin de câbles courants faibles.

C) Goulottes et plinthes techniques

Les goulottes et plinthes techniques seront soit en PVC soit en Aluminium, suivant spécification au Chapitre 3.

Elles pourront être équipées de plusieurs compartiments, suivant spécifications au Chapitre 3, à savoir :

- Un compartiment courants forts,
- Un compartiment espace vide de 5 cm (pour mise en place appareillage),
- Un compartiment courants faibles (informatique et téléphone).

Elles seront conformes à la norme NFC 68.102 et C 68.104.

Les plinthes techniques seront équipées de bavettes et des accessoires de jonction, dérivation et embouts.

D) Recommandations d'exécution (entre cheminements de câbles courants forts et informatiques)

Les répartiteurs et sous répartiteurs seront situés à plusieurs mètres (2 à 3 minimum) des moteurs de puissance (machinerie d'ascenseur, climatisation) et des salles de transformation d'énergie (poste HT, onduleurs, fours à induction haute fréquence, redresseurs à thyristors, etc...).

Dans la mesure du possible, les locaux de câblages électriques (courants forts) et les locaux de câblages pour les données, doivent se trouver dans des pièces différentes.

Les chemins de câbles des courants informatiques et faibles dans les couloirs, s'écarteront des câbles d'énergie (secteur) d'au moins 30cm en cheminement parallèle. Les intersections pourront se faire à niveau. Ils éviteront aussi d'au moins 60 cm les tubes fluorescents.

Les chemins de câbles des liaisons informatiques et courants faibles devront s'écarter de toutes les sources importantes de parasitage : moteurs, transformateurs locaux techniques, onduleurs, HT, TGBT, climatisation.

Par précaution, les câbles devront être installés aussi loin que possible et jamais à moins de 1m des sources électromagnétiques importantes ou toute autre source haute fréquence.

La distribution en desserte terminale (prise) devra respecter les recommandations des chemins de câbles. Toutefois, les distances de cheminements parallèles avec le secteur, étant plus courtes, il pourra être admis, des distances de séparation plus faibles.

L'écartement des cheminements parallèles sera :

- > 3cm pour cheminement jusqu'à 3m,
- > 5cm pour cheminement jusqu'à 10m.

En outre, la séparation des câbles doit être réalisée par un organe physique diviseur.

La solution idéale étant de faire aboutir au poste de travail, le secteur et les câbles de transmission par des chemins nettement différents (plafond et plinthe ou plinthe alimentée à partir de deux murs opposés, etc...).

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 13
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Le poste de travail est le lieu où doivent se rencontrer les courants forts et informatiques. S'ils arrivent par des chemins différents, la cohabitation dans un même boîtier des prises d'extrémités, ne pose aucun problème.

Les câbles du système doivent être tenus à l'écart des câbles électriques normaux, selon les indications du tableau ci-dessous. Dans le cas de sources de courants à hautes tensions ou à hautes intensités qui ne sont pas blindées, il peut être nécessaire de prévoir une séparation plus importante.

Distance Minimale entre 1 câble et :	Jusqu'à 2kVA	2 à 5 kVA	Au-dessus de 5 kVA
Lignes électriques ou appareillages non blindés	127 mm	305 mm	610 mm
Lignes électriques ou appareillages non blindés si le câble est protégé par une gaine mise à la terre.	64 mm	152 mm	305 mm
Lignes électriques protégées par une gaine métallique à la terre, si le câble est lui-même protégé par une gaine métallique à la terre.	38 mm	76 mm	152 mm

Les distances ci-dessus concernent les tensions de 410 v maximum rencontrées dans la distribution générale.

Le câble "réseau" (informatique) doit être éloigné de **1m** minimum lorsque les lignes électriques à proximité transportent une puissance supérieure à **10 kVA**.

L'éloignement par rapport aux câbles de puissances supérieures à **50 kVA** doit être de 2m et 3m pour des puissances supérieures à **100 kVA**.

Nota : entre le câble du système et des appareils à hautes densités, HID, lampes fluorescentes, néons ou lampes à décharge, la distance minimale est de 127mm (HID est l'abréviation de High Intensity Discharge).

Sécurité électrique du système de câblage

Le système de câblage est un réseau de communication passif sur lequel sont connectés des équipements d'utilisateurs (terminaux de données et équipements de transmission de données). Les équipements pouvant se raccorder au système de câblage comportent des circuits de protection assurant la sécurité électrique d'interconnexion des signaux. Ces équipements doivent être raccordés à la terre.

E) Canalisation de sécurité

Sans objet.

Calcul des canalisations

Sauf spécification particulière du descriptif, ou extrait de la norme NFC15-100, les canalisations de courants forts seront calculées par une température ambiante de 30°C, de telle sorte que pour le récepteur le plus défavorisé la chute de tension n'excède pas :

* 6 % pour la lumière.

* 8 % pour divers "force motrice" et prises de courant 16A.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 14
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Les calculs devront tenir compte :

- Des coefficients de proximité à appliquer en fonction de la disposition des câbles au long des cheminements,
- Du mode de pose des câbles, etc...

Concernant les courants faibles, les sections des canalisations seront étudiées, afin de permettre un parfait fonctionnement des systèmes.

Armoires et appareillages

L'ensemble du matériel employé devra porter l'estampille U.S.E.

Pour chaque armoire, il sera mentionné le degré (I.P) de protection minimum exigé (suivant locaux).

Les armoires et coffrets devront en dehors de l'indice de protection suscité présenter toutes les garanties concernant :

- Le traitement des parois suivant les locaux,
- La température interne en fonctionnement, celle-ci ne pouvant être préjudiciable aux équipements contenus,
- Les entrées de câbles par presse étoupe,
- La réserve de 30 % d'équipements supplémentaires imposée,
- L'accessibilité aux équipements,
- La fixation des appareils sur profilé standard en veillant à l'utilisation d'écrans coulissants évitant la chute de parties conductrices au démontage et les risques s'y rapportant,
- Le calcul des jeux de barres pouvant supporter jusqu'à + 30% de l'intensité nominale,
- La prise en compte de l'Icc pouvant se développer au niveau considéré avec une réserve d'intensité supplémentaire de 20%,
- L'isolement par l'intermédiaire d'un organe de coupure général en charge, situé en tête,
- La continuité électrique de toutes les parties conductrices,
- La présence d'un bornier de raccordement des départs (énergie et télécommandes),
- L'implantation d'une barre de terre cuivre,
- L'ensemble des voyants nécessaires en façade et du type NEON.

Lorsque plusieurs types de courant, d'origines différentes, ont leurs équipements respectifs regroupés dans une seule armoire, ceux-ci seront répartis en panneaux et châssis différents et séparés physiquement par des écrans isolants permettant une mise hors tension de chaque élément séparément.

Pour chaque équipement, il sera prévu un dispositif général de coupure simultanée des conducteurs actifs, manœuvrables de l'extérieur et très accessible, avec possibilité de cadenassage.

L'ensemble des appareils sera clairement repéré à l'aide d'étiquettes gravées et vissées-collées.

Il sera prévu un numéro de serrure "unique" pour l'ensemble des tableaux, armoires et coffrets divers.

L'ensemble des borniers et câbles sera également repéré par étiquettes et un synoptique sera implanté en façade lorsque la bonne compréhension de l'exploitation l'exige.

Il sera obligatoirement prévu dans chaque armoire, tableau ou coffret, un support dans lequel sera placé le schéma détaillé correspondant, protégé par une pochette plastique.

Un organe de coupure général sera prévu à l'intérieur du local par BP arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de 2 voyants (suivant accessibilité) pour l'arrêt général tableaux, y compris liaison par câbles U1000 RO2V 5G1,5²

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 15
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Cu. Ce coup de poing sera équipé de contacts "F" et contacts "O" et excitera les bobines à émission des disjoncteurs généraux installés dans le tableau ou armoire.

D'une manière générale, les indices de protection respecteront la réglementation en vigueur.

Equipement

Chaque Armoire ou Tableau comprendra :

- Interrupteur général de tête.
- Jeu de barres, accessoires et supports.
- Distributeurs et connecteurs type multiclip.
- Disjoncteurs généraux départs.
- Dispositifs différentiels de protection (30 mA et 300 mA)
- Bobines de déclenchement à manque de tension et émission.
- Organes de commande et de télécommande (relais, contacteurs).
- Borniers de renvois et pilotes.
- Répartiteurs de terre.
- Voyants : Présence tension et sous tension.
- Platines et plastrons.
- Répartiteurs de terre "PE".
- Repérage et étiquetage.
- Accessoires, portes, fermetures.
- Sujétions, câblage, mise en service.
- Schéma, notice, pochette de porte.

L'ensemble sera livré monté, précâblé et devra comporter une réserve de place disponible de 30% après implantation de l'ensemble des équipements.

Les divers télérupteurs seront dotés de contacts de positionnement et seront du calibre 16A pour tout allumage dont l'intensité dépasse 5A par circuit ; pour les allumages plus importants, il sera utilisé des contacteurs dont la bobine sera commandée par télérupteur, avec renvoi d'état.

Protections

La protection contre les courts-circuits et surcharges sera assurée par disjoncteurs présentant le pouvoir de coupure nécessaire, garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

Cette protection sera révisée à chaque changement de section.

Le neutre sera distribué, coupé, conformément au régime de neutre défini pour cette installation

Les protections différentielles seront établies en fonction du régime de neutre et de sensibilité conforme aux normes en vigueur pour ce type d'établissement et compte tenu des valeurs ohmiques imposant le réglage.

L'ensemble des organes de protection sera de type disjoncteur (magnétothermique) présentant le pouvoir de coupure nécessaire et garantissant les équipements des détériorations, quel que soit le point d'apparition du défaut dans l'installation.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 16
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Les organes seront dimensionnés afin d'assurer une sélectivité totale à tous les niveaux de l'installation (horizontale et verticale). La filiation est interdite.

Les disjoncteurs de fortes intensités (à partir de 100A) seront tous équipés de déclencheurs électroniques universels.

Ils seront également repérés par étiquettes gravées et reportés sur schémas d'armoires.

L'utilisation de fusibles dans les armoires est à proscrire.

Borniers

L'ensemble des alimentations < à 10mm² sera ramené sur bornier, les autres alimentations seront raccordées directement sous l'appareil de protection.

Deux types de borniers seront à prévoir :

- L'un pour toutes les liaisons de télécommande,
- L'autre pour la signalisation.

Ces borniers seront parfaitement repérés par étiquettes gravées mentionnant l'affectation précise, à savoir :

- Puissance.
- Télécommande.
- Signalisation.

Les câbles de liaison entre capteurs et bornier seront d'isolement 500 V mini.

Petit Appareillage

L'ensemble du petit appareillage (inter, PC, BP et divers...) sera encastré, avec plaque de recouvrement, de coloris au choix du Maître d'œuvre, voyant lumineux pour BP des circulations et locaux aveugles.

Les mécanismes seront du type à fixation par vis et les socles PC, seront dotés d'obturateurs d'alvéoles (éclips).

Quel que soit le type de cloison, les boîtes d'encastrement seront obligatoirement scellées au plâtre colle.

Sauf précision contraire spécifiée ponctuellement sur les plans, les appareillages seront fixés aux hauteurs suivantes :

- * + 1,20 m pour les inters, poussoirs, BP, etc...
- * + 0,40 m pour les socles prise de courant.
- * + 1,10 m pour les boîtiers d'alarme manuelle.

Dans les locaux techniques divers, il sera prévu un appareillage de la série PLEXO 55 encastré, avec voyant lumineux suivant spécifications.

Connexions - Dérivations - Boîtes

Les boîtes de dérivation seront positionnées obligatoirement sur chemins de câbles dans les circulations, au droit des locaux à desservir.

Il ne sera pas admis de boîtes de dérivation dans des faux-plafonds indémontables.

Elles devront être, dans tous les cas, accessibles et ne devront concerner qu'un seul et unique circuit.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 17
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Les boîtes de dérivation seront repérées ; les repères étant disposés de façon à permettre une lecture aisée.

Les dispositifs de serrage devront être du type anti-cisaillant, du type K 200/300 de HAGER, les dispositifs du type élastique, "Jasper" ou similaire n'étant, en aucun cas, autorisé.

Les dispositifs de connexions seront conformes aux normes d'essais au fil incandescent à 960°C.-5s.

Equilibrage

Il sera tout particulièrement veillé au niveau de chaque tableau à l'équilibrage par répartition correcte des circuits monophasé sur les 3 phases, ceci s'appliquant **aux circuits PC** et à la répartition **des luminaires et récepteurs divers**.

Il sera veillé à la séparation des circuits lumière pour l'ensemble des locaux recevant du public, suivant réglementation "ERP".

Appareils d'éclairage

Les caractéristiques des appareils d'éclairage sont définies en annexe, fiches techniques des luminaires. Les implantations étant définies sur les plans fournis.

Les appareils seront obligatoirement ceux précisés dans la légende et devront présenter les caractéristiques et données photométriques au moins équivalentes aux préconisations.

Il sera veillé au respect des températures de couleur (en K°) des sources fluorescentes, ainsi qu'aux caractéristiques des lampes spéciales (iodures, dichroïques, sodium, H.P, etc...), y compris des puissances, angles de sources, culots, parachutes, alimentations TBT diverses, etc...

Une attention toute particulière sera apportée aux points suivants (à charge du présent lot) :

- Suspension et fixation indépendantes des armatures de faux plafond (et solidité).
- Aménagement des réserves nécessaires en faux plafond pour le cheminement des chemins lumineux divers (résilles, grilles, flasques, déflecteurs, masques, etc...).
- Fixation des flasques latérales sur F.P.
- Découpe des encastrement et synthèse des gaines en F.P (VMC, climatisations, canalisations, etc...).
- Adaptations pour supports des luminaires, et transformateurs (sur supports antivibratiles indépendants).
- Mise en place de protections thermiques (échauffements) des appareils d'éclairage et transformateur (12V/24V/220V) lorsqu'ils sont posés en faux plafond, recouverts d'un matériau isolant genre "laine de verre" (ou autre)
- Les lampes à incandescence devront supporter une tension minimum de 250 volts en fonctionnement normal.

L'installation des appareils d'éclairage TBT devra respecter les conditions du guide UTE. C15.559.

La résistance à l'essai au fil incandescent pour l'ensemble des appareils d'éclairage devra être au minimum à :

- **960°C** pour les locaux recevant du public.
- **850°C** pour les autres locaux.

Les documents techniques seront à fournir avant le début des travaux.

Fixation et raccordement

Dans les locaux courants, les appareils seront fixés conformément aux règles de l'art.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 18
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Dans les locaux recevant du public, et particulièrement dans les grandes salles, il sera prévu un doublage de sécurité de tout luminaire suspendu.

Ce dispositif constitué par une câblette acier souple avec boucles d'extrémités serties dont l'ancrage fixe sera indépendant du support principal du luminaire.

Les lampes et accessoires seront équipés de "parachutes", ou de grilles de protection antichute.

Le raccordement électrique des appareils d'éclairage sera réalisé en respectant scrupuleusement les prescriptions de la norme NF C 15.100, ainsi que les prescriptions concernant les E.R.P à savoir de façon non limitative :

- Allumages sur deux circuits distincts, issus de deux protections indépendantes,
- Répartition des phases,
- Sujétions.

Conditions d'exécution des travaux

Il s'avérera également indispensable d'attirer au préalable l'attention des entrepreneurs sur les astreintes découlant de la possibilité de réaliser (tout ou partie) des travaux en période d'occupation de l'établissement par les autres corps de métiers, ce qui implique (de façon non limitative) toutes les mesures particulières et précautions suivantes :

- Signalisation de toute zone en cours de travaux : dispositifs, avertisseurs, protections mécaniques, filets, écrans, palissage, garde-corps, etc...
- Isolement électrique de tous circuits en cours d'installation y compris tableaux et appareillages avec si nécessaire rajouts ponctuels de protections T.H.S différentielles et signalisations.
- Rangement soigné et systématique hors de portée de tous les composants et accessoires indispensables aux installations : chemins de câbles, luminaires, éléments de F.P, câbles, appareillages, outillages, échelles, escabeaux, caisses de chantier, et de façon générale tout objet susceptible de présenter un danger quelconque.
- Nettoyage systématique des locaux après chaque intervention. En règle générale, il sera veillé à ce que les circulations de l'établissement ne soient jamais inutilement encombrées par les matériaux et matériels d'installation propriété de l'entrepreneur.

L'entreprise devra enfin prendre en compte dans l'estimation de son offre, l'incidence de main d'œuvre découlant des conditions de prestations suivantes :

- Planning d'ouverture impératif (mise à disposition des locaux).
- Eventuelle réalisation de phases de travaux pendant le fonctionnement de l'établissement ce qui implique :
- Le respect des consignes suscitées (sécurité),
- L'exécution de certaines prestations, en dehors des jours et heures de fonctionnement,
- La continuité de desserte en énergie électrique de l'ensemble des locaux pendant les phases de réception.

4.1.5 Essais et contrôle

Conformité

Aucune exécution ne devra être entreprise avant que l'ensemble des plans et schémas ne soit soumis à l'organisme de contrôle, au Maître d'Œuvre.

Pendant les travaux, l'entreprise devra se soumettre aux visites de contrôle prévues par l'organisme agréé, et ce, chaque fois que les Maîtres d'Œuvre en feront la demande.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 19
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

Or les présentes prescriptions, il est recommandé à l'entrepreneur de prendre connaissance du Cahier des Prescriptions Techniques Particulières du Ministère, ce dernier document ayant pour objet de définir qualitativement les prestations propres relatives aux locaux rencontrés lors de la construction (ou aménagement) d'établissements ainsi que les normes diverses concernant les équipements spécialisés.

Aucune dérogation ne sera admise sauf si elle a été explicitée par un document émis par l'administration (ou direction de l'établissement).

Par ailleurs, il est précisé que les documents fournis par le Maître d'Œuvre seront strictement en conformité avec le "mémento à l'usage des constructeurs" (Juillet 1980) établi par la Table Ronde de la Construction.

Remarques importantes

1/Si au cours des travaux, des nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Ouvrage et lui indiquer les éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

Dans le cas où ces règlements n'entraîneraient pas de plus-values, ceux-ci seraient appliqués dans leur intégralité.

Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage décidera de l'application ou non de ces nouveaux règlements.

2/Si les documents d'appel d'offre présentent des anomalies ou des contradictions avec les normes en vigueur, l'entrepreneur devra les signaler au Maître d'Ouvrage en remettant son offre de prix.

Au cas où l'entrepreneur omet de signaler ces éventuelles anomalies, il aura à exécuter dans tous les cas, les travaux conformément aux normes.

Procès-verbaux et essais

L'entreprise fournira les procès-verbaux de comportement au feu des matériaux qu'elle mettra en œuvre.

L'entreprise devra au Maître d'Œuvre le personnel et les appareils de mesure ainsi que tous les moyens nécessaires à la parfaite réalisation des essais et à leurs vérifications. L'énergie nécessaire aux essais sera fournie par l'entreprise et si des branchements provisoires sont utiles, ils seront réalisés au titre du forfait de base.

Au cas où les essais ou constatations faites par le Maître d'Ouvrage, au cours de l'approvisionnement, la fabrication, le montage du matériel et l'équipement, indiqueraient que le matériel fourni ou les travaux ne satisferont pas à l'une quelconque des stipulations de la commande, le refus de l'ensemble de la fourniture ou de la partie incriminée pourra être prononcé par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra alors remplacer cet ensemble ou cette partie de l'ensemble à ses frais dans le plus court délai, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration de prix ou compensation de quelque nature.

En cours de travaux, chaque fois que cela s'avérera nécessaire, et à la demande du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, il sera procédé aux opérations de contrôle et aux essais souhaitables, en vue de la réception de tout ou partie d'installations, et ce en présence de l'entrepreneur.

Ces opérations ont, entre autres, pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Les essais devront satisfaire et offrir une parfaite sécurité d'exploitation ; dans le cas contraire, l'entrepreneur sera tenu d'exécuter dans les plus brefs délais, toutes améliorations nécessaires avant nouveaux essais.

L'entrepreneur devra également fournir son dossier Plans Atelier Chantier (PAC), à savoir :

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 20
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

- A la signature du marché, l'entrepreneur s'engage à exécuter l'ensemble de l'installation et des équipements, conformément aux règles en vigueur.

A/Avant travaux

- La marque, le type, les caractéristiques des appareillages éventuellement proposés, lorsque ceux-ci sont différents de ceux imposés par le descriptif.
- Les plans précisant le parcours exact des cheminements, canalisations, ainsi que la disposition des appareillages, si le principe de réalisation venait à être modifié par rapport aux plans joints dans le dossier de base.
- Signaler toutes erreurs ou omissions relevées sur le descriptif ou cadre, et les modifications éventuelles contenues dans sa proposition.

B/En cours de travaux

L'entrepreneur doit en outre, en cours de travaux :

- Etablir les plans nécessaires à la réalisation de l'installation, et en particulier, fournir au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros Œuvre, les plans permettant d'effectuer, en temps utile, les réserves, percements, trémies et autres, et ce au plus tard quinze jours après notification du premier ordre de service.
- Réaliser les prototypes de matériels "spéciaux" à la demande des Maîtres d'Œuvre et d'ouvrage.
- Mettre en place, avant coulage, et sous sa seule responsabilité, les conduits, gaines, buses, fourreaux et canalisations à incorporer dans les parties bétonnées.
- Intervenir à toute phase d'avancement du chantier, en étroite liaison et collaboration avec les entrepreneurs des autres corps d'état, pour effectuer ses travaux sans aucun cas porter atteinte au programme d'avancement des travaux.
- Fournir selon le planning général contractuel, les principaux documents suivants :
 - 1 planning général de ses différentes séquences d'intervention et de préfabrication.
 - 1 planning de ses approvisionnements sur chantier.
 - 1 détail des ou plans concernant les annexes éventuelles de VRD, pénétrations, caniveaux, ouvertures et passages divers nécessaires à ses travaux.

C/A la fin des travaux (avant réception)

L'entrepreneur devra :

- Fournir les procès-verbaux des matériels installés.
- Fournir au Maître d'Ouvrage, après visa et contrôle du Maître d'Œuvre, une notice d'utilisation des installations de son lot et éventuelles annexes (manuel rédigé en français),
- Fournir un synoptique général des installations.
- Fournir une notice complète et détaillée par type d'installation, avec visualisation sur synoptique et indication des éventuelles interdépendances des systèmes,

Cette notice aura pour objet de permettre à l'utilisateur de parfaitement comprendre le fonctionnement de ses installations, voire d'intervenir lui-même pour les petits dépannages et la maintenance courante.

De plus, tous les plans de recollement seront regroupés sur clé USB et fournis :

- En format DWG pour les plans DAO,
- En format DOC et/ou XLS, pour les documents textes et tableurs (opérations de maintenance, la liste de fournisseurs, la liste du matériel, etc...),
- En format correspondant, pour les notes de calculs des canalisations électriques impérativement réalisées à l'aide

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 21
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

d'un logiciel qui a reçu l'agrément UTE C 15-500.

D'autre part, l'entrepreneur devra fournir aux Maîtres d'Œuvre, à la réception des ouvrages, un jeu de plans mis à jour complet des installations conformément au CCAP.

En outre, un exemplaire plastifié des schémas mis à jour sera placé dans chaque tableau armoire ou coffret du site, sur la porte dans le porte-documents adéquat.

Vérifications et conformité

L'entrepreneur sera tenu de vérifier auprès de l'organisme de contrôle choisi par le Maître d'ouvrage, et avant remise de son offre, les points particuliers de réglementation qui lui sembleraient sujets à caution, et d'en tenir compte dans sa proposition.

En cas de contradiction ou d'incompatibilité entre les règlements et le présent cahier des charges, la priorité sera toujours accordée aux règlements que l'entrepreneur s'est engagé à observer, même si la prestation s'avère plus onéreuse pour lui.

L'ensemble des mises en conformité souhaité par l'organisme de contrôle sera à charge du présent lot et sans plus-value ; sera également à charge de l'entrepreneur, l'établissement de tous les documents demandés par l'organisme de contrôle (plans, calculs, schémas et formulaires divers).

- L'entrepreneur devra également, conformément au décret n° 72.1120 du 14/12/1972, fournir au distributeur d'énergie et avant mise sous tension définitive, une attestation de conformité des installations visées par le CONSUEL et le COSAEL et attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC à remettre à l'organisme de contrôle. Le coût de la prestation pour le CONSUEL est à la charge du présent lot, y compris la mission spécifique de bureau de contrôle.

Il devra tenir compte dans son planning d'exécution des délais nécessaires à l'obtention des visas et prendre toutes dispositions pour que le délai contractuel soit respecté.

Garantie

L'entrepreneur est tenu aux garanties de ses installations telles qu'elles sont définies au cahier des conditions générales, CCAP et présent document.

Pendant cette période, l'entrepreneur sera tenu de fournir ou de réparer à ses propres frais, les éléments reconnus défectueux, cette prestation s'entendant fourniture, main d'œuvre et déplacement compris.

Pour tout le matériel, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

4.1.6 PERCEMENTS ET INTERVENTIONS APRES DESAMIANTAGE

Les travaux du lot électricité, courants forts et courants faibles, comprenant notamment les **perçements, saignées, carottages, réservations, fixations, scellements, passages de câbles, poses de chemins de câbles, boîtiers, appareillages, ainsi que toute reprise sur installations existantes**, sont **strictement autorisés uniquement dans les zones ayant fait l'objet d'un désamiantage préalable et déclarées conformes**, conformément aux rapports réglementaires en vigueur (rapport de restitution de zone).

Aucune intervention, quelle qu'en soit la nature, ne devra être réalisée dans des supports, parois, planchers ou gaines techniques **non désamiantés ou non déclarés conformes**.

En cas de **découverte fortuite de matériaux ou produits susceptibles de contenir de l'amiante**, y compris lors de perçages, saignées ou reprises de réseaux existants :

- les travaux concernés devront être **immédiatement arrêtés** ;
- la zone sera **sécurisée, balisée et isolée** ;

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 22
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

- le **maître d’ouvrage et la maîtrise d’œuvre** seront informés sans délai ;
- une **procédure spécifique amiante** sera engagée conformément à la réglementation en vigueur (repérage complémentaire, mesures conservatoires, désamiantage éventuel avant toute reprise).

La reprise des travaux d’électricité ne pourra intervenir **qu’après validation écrite** de la conformité de la zone ou après réalisation complète des opérations réglementaires de traitement de l’amiante.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 23
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

CHAPITRE 5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

5.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

5.1.1 Installation de chantier

Le titulaire du présent lot devra effectuer, le branchement général (avec compteur de chantier), la mise en place d'armoires et de coffrets de chantier.

Les demandes de branchement de chantier en électricité et en téléphone seront à la charge du lot présent lot.

Les coffrets seront disposés en nombre suffisant afin de répondre aux besoins de tous les intervenants sur le chantier (rallonge <25m depuis le coffret et installation de ces coffrets). L'ensemble des coffrets et des installations de chantier devra avoir été contrôlé par un bureau de contrôle (l'ensemble de ces frais étant à la charge du présent lot).

Le présent lot fera évoluer l'installation en fonction de l'avancement des travaux, pour être déposée et évacuée à la fin du chantier.

L'alimentation de chantier devra permettre l'utilisation de l'outillage électroportatif et des systèmes de filtration d'air, dans l'ensemble du chantier.

En cas de manquement pouvant mettre en danger les personnes ou les biens, le CHU est en droit de supprimer l'installation de chantier sans préavis ni compensation d'aucune sorte.

Les coffrets de chantier seront de type :

Coffret de chantier	Illustration
- Coffret avec enveloppe plastique IP44-7 - Interrupteur différentiel général 4x32A / 30mA avec Mx - Protection 2x2A pour télécommande ARU - Protection 4x32A pour 1 PC 3P+N+T 32A Hypra IP44 - Protection 4x16A pour 1 PC 3P+N+T 16A Hypra IP44 - Protection 2x16A pour 4PC 2P+T 16A IP44 - Montage sur pieds supports	

Cette installation sera conforme aux prescriptions formulées dans le PGC fourni par le coordonnateur SPS, au décret du 14 Novembre 1988 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

5.1.2 Etudes techniques

L'entreprise a à sa charge la réalisation par un bureau d'études de l'ensemble de l'étude technique d'exécution.

Le projet prévoit la fourniture des éléments suivants (liste non exhaustive) :

- les schémas et synoptiques,
- les notes de calculs du matériel et des sections de câbles suivant règles de calculs en vigueur,
- les plans d'exécution de toutes les installations (diffusable sous format ifc et dwg) avec vue en plan des terminaux à l'échelle,
- l'implémentation des métadonnées des objets dans le logiciel EXE
- les plans de réservations,
- les plans d'atelier et de montage,
- les plans de détails de mise en oeuvre.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 24
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.2 TRAVAUX DE DEPOSE

Le titulaire du présent lot doit la dépose de toutes les installations non conservées.

Il ne doit subsister aucune trace de l'ancienne installation non conservée.

Tous les matériels déposés sont évacués après l'accord du maître d'ouvrage, puis éliminés selon la législation en vigueur.

Toutes les canalisations devenues caduques à l'issue des travaux seront rigoureusement et soigneusement déposées. De même, tous les trous seront rebouchés en utilisant des matériaux coupe-feu agréés adéquats.

L'ensemble des travaux de dépose et de repose des faux-plafonds nécessaire au passage des cheminements et des canalisations dans les locaux est à la charge du titulaire du présent lot.

De même, toutes les déposes et repases de luminaires, appliques, blocs de secours, etc., existants, nécessaires à la mise en place des nouveaux appareils et câblages sont à la charge du présent lot, y compris remise en oeuvre des canalisations et accessoires nécessaires aux dévoiements et à la repose.

Il est réalisé la neutralisation, séparation et réalimentation, si nécessaire, des alimentations électriques appartenant au bâtiment existant dans l'emprise de la zone concernée par les travaux.

5.3 TRAVAUX DANS LES BATIMENTS CMP-A et CMP-B

Dans le cadre de la mise en accessibilité PMR du site, il est prévu :

- l'amélioration de l'éclairage de l'escalier principal.

Il sera prévu la création de 2 circuits électriques par cage d'escaliers. L'installation des luminaires dans les escaliers devra respecter les règles EC6 du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public. Les luminaires prévus seront de type A et B avec détection de présence à sécurité positive, suivant annexe en fin de CCTP.

- l'adaptation de l'implantation électrique dans les sanitaires réaménagés.

Les appareillages seront positionnés entre 0.90 et 1.30m et à plus de 0.4m d'un angle entrant.

- les travaux divers détaillés ci-dessous

L'entreprise devra :

Tous niveaux :

- Escalier central: Prévoir le renforcement du niveau d'éclairage, par le remplacement et l'ajout de points lumineux afin d'obtenir un niveau d'éclairement de 150 lux moyen. Implantation suivant plan.

- Dépose des luminaires existants, mise en place de nouveaux luminaires type A et B avec détection de présence à sécurité positive, suivant annexe en fin de CCTP, et neutralisation des commandes d'éclairage existantes.

Afin de respecter l'article EC6, prévoir la suppression du télerupteur sur le départ éclairage existant et revoir la répartition de l'éclairage (répartition 1 luminaire sur 2) sur les départs éclairage de l'escalier. D'après les relevés sur site, depuis l'armoire située au sous-sol, l'éclairage principal de l'escalier est alimenté depuis le départ Q40. Le départ libre Q26 peut être utilisé pour créer le deuxième départ pour l'éclairage de l'escalier.

Nota : si le départ indiqué n'est plus disponible :

- soit prendre un autre départ libre dans l'armoire du sous-sol avec l'aval du maître d'ouvrage,
- soit prévoir l'ajout d'un départ éclairage supplémentaire de type SCHNEIDER iC60N-C 2x10A-300mA (Icc<10kA) dans le tableau divisionnaire du sous-sol.

Sous-sol :

- Reprise de l'alimentation et de l'asservissement avec le SSI, des ventouses des portes de recouvrement modifiées, dans la circulation de l'aile droite (1 bloc-porte double vantail et un bloc porte simple vantail).

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 25
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

RDC :

- Reprise de l'alimentation et de l'asservissement avec le SSI, des ventouses de recoupement modifiées, dans les circulations (1 bloc-porte double vantail aile gauche + 1 bloc-porte double vantail aile droite) –
- Prévoir l'ajout d'une boucle magnétique portable en secrétariat B030 de l'aile gauche

R+1 :

- Reprise de l'alimentation et de l'asservissement avec le SSI, des ventouses des portes de recoupement modifiées, dans les circulations (2 blocs-portes double vantail aile gauche + 2 blocs-portes double vantail aile droite).

R+2 :

- Reprise de l'alimentation et de l'asservissement avec le SSI, des ventouses des portes de recoupement modifiées, dans les circulations (2 blocs-portes double vantail aile gauche + 2 blocs-portes double vantail aile droite).

Nota :

- Pour les locaux commandés par interrupteurs dont les luminaires ont été remplacés par des luminaires led à détection, prévoir la mise en place de plaque de propreté au niveau des anciens interrupteurs.
- Pour les escaliers, prévoir la reprise des circuits d'éclairage dans les différentes armoires électriques afin de respecter les règles EC6 du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- Les plans et schémas concernés par l'opération devront être mis à jour
- Seul le CHU peut intervenir pour neutraliser / consigner les départs électriques dans chaque armoire du bâtiment.
- Câblage des portes de recouvrements : ventouses de maintien : C2 2x1.5mm²
- Toute intervention sur les armoires électriques et les systèmes existants (contrôle d'accès, appel malade, alarme incendie, etc ...) sera planifié avec le CHU et devront être notifié en avance en réunion de chantier.
- Prévoir dans votre offre la dépose et repose des faux-plafonds dans les circulations pour les travaux nécessitant la reprise du câblage des équipements de contrôle d'accès et d'incendie.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 26
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.4 ECLAIRAGE NORMAL

5.4.1 Principe

Les luminaires pourront être de marque différente de celle indiquée au présent document, cependant :

- Ils devront présenter les mêmes indices de protection, des aspects esthétiques similaires, des sources d'éclairage identiques, des durées de vie comparables (sur justification),
- L'entrepreneur devra indiquer clairement la marque et le type proposé dans son offre.

Le choix ne sera définitif qu'après l'accord complet du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Les luminaires décrits ci-après s'entendent livrés complets (ballasts, transformateurs électroniques, grilles, cadres d'encastrement, protections supérieures des spots...), en état de marche, posés et raccordés. Les IRC devront être supérieur à 80.

Les quantités de luminaires sur les plans sont données à titre indicatif, l'entreprise doit une obligation de résultat vis-à-vis de l'éclairage demandé, elle est donc responsable du quantitatif et de l'implantation définitive pour atteindre les objectifs fixés. L'entreprise devra réaliser une étude d'éclairage pièce par pièce pour validation par la maîtrise d'œuvre dans la phase préparation et d'étude prévu au planning des travaux.

5.4.2 Appareils d'éclairage

Les luminaires proposés sont décrits dans les fiches techniques fournies **en annexe 1**.

La mise en œuvre des appareils devra être conforme aux dispositions rappelées au chapitre de mise en œuvre.

5.5 APPAREILLAGE

5.5.1 Principe

Le matériel sera conforme aux normes en vigueur et aux Règles de l'Art, définies en particulier par les publications de l'UTE et des constructeurs.

L'ensemble des appareillages sera proposé dans une version à fixation exclusivement par vis, sur boîte d'encastrement ou sur cadre saillie.

Note importante : La position définitive des équipements est à soumettre par le présent lot à l'Architecte et au maître d'ouvrage dans le cadre de ses plans PAC avant toute réalisation. Les plans d'appel d'offre ne pourront en aucun cas être considérés comme des plans « Bon pour réalisation » et sont à adapter aux derniers plans communiqués par l'Architecte. Dans le cas où le présent lot réalise les travaux sans avoir obtenu une validation écrite de ses plans PAC, il s'expose à une modification totale ou partielle de ses ouvrages à ses frais exclusifs.

5.5.2 Mode de pose

L'ensemble de l'appareillage (interrupteurs, prises de courant, ...) sera adapté au mode de pose et à la nature des canalisations. Dans les locaux borgnes et les circulations, les appareils de commande de l'éclairage disposeront d'un voyant lumineux (autres que ceux automatiques).

Les appareillages seront systématiquement encastrés, y compris dans les voiles béton.

La mise en saillie des appareillages (et des canalisations attenantes) ne sera pas autorisée, hormis en locaux techniques.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 27
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.5.3 Dispositifs d'encastrement

Les boîtes d'encastrement seront adaptées à la nature du support recevant l'appareillage :

- Boîtes mono ou multipostes « Cloisons sèches » pour les cloisons sèches,
- Boîtes associables « Maçonnerie » pour les cloisons brique, carreaux de plâtre et les parois agglos,
- Boîtes associables « Bétons » pour les murs béton banché avec système de maintien.

Pour éviter les ponts phoniques entre deux locaux, les boîtiers installés de part et d'autre d'une cloison seront espacés au minimum de 20 cm.

Les boîtes d'encastrement seront conformes à la norme NF-EN 60670-1 équipées de 4 entrées avec membrane à soufflet assurant le maintien du conduit et une étanchéité parfaite (IP40).

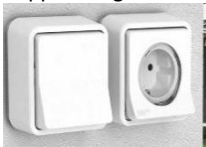
Boîte d'encastrement étanche à l'air	Localisation
• Marque : LEGRAND ou équivalent • Type : Batibox Energy (1 à 3 postes) • Accessoires : livré avec cloisons pour postes doubles et triples, Obturateurs étanches (Ø 16, 20 et 25mm) sur chaque fourreau pénétrant dans tous types de boîte d'encastrement	A chaque petit appareillage encastré

Des modèles de boîtes multipostes seront utilisés pour correspondre aux différentes configurations de regroupement des appareillages (soit pour les points de commande muraux, soit pour des postes de travail).

Nota 1 : Chaque matériel apparent, en applique ou en plafond, (luminaires, ...) ayant une distribution en encastrée disposera d'une boîte finale d'encastrement.

Nota 2 : Lorsque plusieurs commandes seront prévues côtes à côtes, elles devront être regroupées dans un boîtier unique.

5.5.4 Appareillages

Type	Marque, Type ou équivalent	Finitions Couleurs (Enjoliveur, plaque)	Mode de pose	IP-IK	Localisation
A1	SCHNEIDER ou équivalent Type UNICA		Encastré	21-04	Selon plans
A2	SCHNEIDER ou équivalent Type MUREVA	Appareillage Blanc 	Saillie	55-07	Selon plans

(*) Afin d'éviter les ponts phoniques, le montage d'appareillage en "vis-à-vis" sur une même cloison sera refusé.

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 28
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.6 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le bâtiment A possède un SSI de **catégorie A** avec un équipement d'alarme **de type 1** situé dans le bureau d'accueil au rez-de-chaussée dans l'aile gauche

Le bâtiment B possède un SSI de **catégorie A** avec un équipement d'alarme **de type 1** situé dans le bureau d'accueil au rez-de-chaussée dans l'aile gauche

Dans les deux bâtiments, le système est constitué d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) de type ALGOREX CI1145 et d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie de type STT20, et d'un terminal d'aide à l'exploitation de type TAE20, de marque SIEMENS.

L'établissement est classé « Etablissement Recevant du Public **type U** de **3^{ème} catégorie** .

5.6.1 Diffuseurs lumineux

Il est prévu la mise en place de diffuseurs visuels type SIEMENS – SOLISTA LX (Mur ou plafond) installés en sanitaires et douches du site, raccordement par câble CR 1 – 2 x 1,5² y compris MEA20A-48, ELD20 éléments de surveillance de ligne et accessoires divers.

La répartition des flashes est la suivante :

*CMP-A / RDC Aile droite

- Sanitaires (1U)

*CMP-B / RDC Aile gauche

- Sanitaires (1U)

Nota : la dépose et repose des faux-plafonds des circulations sera à prévoir au présent lot.

5.6.2 Asservissements à l'alarme incendie

Le présent lot devra le raccordement d'un bandeau électromagnétique de maintien des portes de recoupement des circulations, depuis le CMSI par lignes en câble U1000RO2V 2x2,5 mm², posé sous gaines ou moulures PVC, y compris boîtes de dérivation et toutes sujétions.

Le bandeau avec 2 ventouses électromagnétiques 48V à rupture, de maintien des portes, boîtier de raccordement, contre plaque, BP de commande locale, contacts magnétiques 4F, **sera à la charge du Lot Menuiserie.**

Nota : pour pouvoir bénéficier du certificat de conformité, l'ensemble porte coupe-feu et ventouses électromécaniques devra constituer un DAS (Dispositif Actionné de Sécurité) conforme à la norme NFS61937.

Localisation : selon plans et article 5.3

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 29
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

5.6.3 Contacts de position

Les portes va-et-vient en limite de ZC seront équipés de contacts de position.
Ces contacts de position seront raccordés au CMSI

5.6.4 Unité d'aide d'exploitation

Prévoir la reprogrammation de l'UAE, pour intégrer les différents équipements ajoutés sur l'installation incendie.

5.6.5 Essais, réception et mise en service

Le présent lot devra :

- la mise en œuvre de l'installation projetée,
- le dossier de câblage et de raccordement,
- la programmation, la mise en service, les essais **par le constructeur (SIEMENS)** et toutes sujétions,
- la fourniture des documents (documentations techniques, plans à jour, fiches autocontrôles, PV du matériel, ...) permettant la mise à jour du **dossier identité du dossier SSI**,
- la formation de l'exploitant.

5.7 BOUCLE MAGNETIQUE D'ACCUEIL

Au niveau des accueils CMP-A et CMP-B, il sera mis en place une boucle magnétique portative pour personnes malentendantes, avec micro-col de cygne et combiné inclus.

L'appareil sera de type à poser ou à fixer avec fonctionnement sur secteur ou sur batterie.

Le modèle sera de type LoopHEARTM de la marque AXE AUDIO, avec boucle d'induction mobile prête à poser.

Microphone intégré ou déporté

- Interrupteur On / Off
- Indicateur de niveau de charge batterie
- Indicateur d'émission de champ magnétique
- Volume de l'écouteur additionnel réglable
- Batterie NiMH incluse
- Durée de la batterie :
 - 8 heures en utilisation
 - 2 jours si le LoopHEARTM est en veille
 - 4 mois si le LoopHEARTM est éteint
- Adaptateur secteur
- Entrée jack 3.5 mm pour connecter un équipement audio (TV, MP3, ordinateur...)
- Connecteur pour boucle externe
- Réglage du courant de la boucle
- Réglage de la tonalité (graves, aigus)

Localisation :

- CMP-A / RDC :
 - Entrée principale – Secretariat de consultation
- CMP-B / RDC :
 - Entrée principale – Secretariat de consultation

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 30
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

ANNEXE 1 FICHES TECHNIQUES DES LUMINAIRES

25-1124	LOT n°04 – ELECTRICITE	Page 31
DCE-B	MISE EN ACCESSIBILITE PMR DES BATIMENTS CMP-A et CMP-B DU CHU GABRIEL MONTPIED DE CLERMONT-FERRAND	CCTP

LUMINAIRES

Type	Mise en oeuvre	Description	Visuel
TYPE : A	Mural	Hublot LED 18W, ø 360 mm avec détecteur hyperfréquence Corps et diffuseur en polycarbonate opale. IP65, IK08, classe II. Température de couleur : 4000K Flux utile 2160 lm.	
		Marque: DISANO ou équivalent Type: GLOBO 2.0, réf 427250-19	
TYPE: B	Plafond	Hublot LED 32W, ø 410 mm avec détecteur hyperfréquence Corps et diffuseur en polycarbonate opale. IP65, IK08, classe II. Température de couleur : 4000K Flux utile 3680 lm. Marque: DISANO ou équivalent Type: GLOBO 2.0, réf 427251-19	