

AMENAGEMENT D'UNE CRECHE INTERENTREPRISES

5 campus consulaire, 11 rue Philippe LEBON– 87 280 LIMOGES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

C.C.T.P. LOT 10 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

DIAG

ESQ

APS

APD

PRO

DCE

MAITRE D'OUVRAGE



C.C.I.

CCI LIMOGES HAUTE VIENNE

16 place Jourdan – CS 60 403
87 011 LIMOGES

ARCHITECTE



ABSIDE – Architecte

Lieu-dit Aurieras
87270 CHAPTELAT
abside87@wanadoo.fr

ECONOMISTE



MAYTRIS

15 rue Banc Léger
87000 LIMOGES
mayris@maytris.fr

BET STRUCTURE



DEFRETIN INGENIERIE

89 Avenue Baudin
87 000 LIMOGES
contact@defretin-ing.fr

BET FLUIDES & THERMIQUE



FLU'TECH

1 rue Marcel Deprez
Parc d'activité IMHOTEP
87000 LIMOGES

TABLE DES MATIERES

1	DISPOSITIONS GENERALES.....	3
1.1	DEFINITION DU PROGRAMME	3
1.2	PRESENTATION DU SITE.....	3
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	4
2.1	CLASSEMENT DU BATIMENT	4
2.2	PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	4
2.2.1	TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT	4
2.2.2	TRAVAUX EXCLUS DU PRESENT LOT.....	4
2.3	PRESCRIPTIONS POUR LES LOCAUX PETITE ENFANCE	4
2.4	ELECTRICITE – POSE DU MATERIEL	5
2.5	APPAREILLAGE.....	5
2.6	CANALISATIONS	5
2.6.1	CONDUCTEURS OU CABLES.....	5
2.6.2	CANALISATIONS SECONDAIRES	5
2.6.3	CONDUITS FOURREAUX.....	5
2.7	BASE DES CALCULS	6
2.7.1	EQUIPEMENT ELECTRIQUE	6
2.7.2	BILAN DE PUISSANCE.....	7
2.8	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT	8
2.8.1	LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES COMPAGNIES CONCESSIONNAIRES	8
3	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS	9
3.1	TRAVAUX PRELIMINAIRES	9
3.2	INSTALLATION DE CHANTIER.....	9
3.3	PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	10
3.3.1	PRISE DE TERRE.....	10
3.3.2	EQUIPOTENTIALITE DES MASSES METALLIQUES	11
3.3.3	MISE A LA TERRE DES MASSES.....	11
3.4	ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	12
3.4.1	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.....	12
3.5	DISTRIBUTIONS SECONDAIRES.....	14
3.5.1	CONDUCTEURS.....	14
3.5.2	CHEMINS DE CABLES :	15
3.5.3	CONDUITS.....	16
3.5.4	ALIMENTATIONS SPECIALISEES	17

3.6	APPAREILLAGES	17
3.6.1	APPAREILLAGES	17
3.6.2	DETECTEURS DE MOUVEMENTS.....	18
3.7	ECLAIRAGE	18
3.7.1	CARACTÉRISTIQUES DES LUMINAIRES.....	19
3.8	DIVERS.....	22
4	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANT FAIBLES	23
4.1	LE RESEAU VDI.....	23
4.1.1	REPARTITEUR GENERAL (Coffret VDI)	23
4.2	ALARME INCENDIE.....	28
4.3	L'ECLAIRAGE DE SECURITE	29
4.4	VISIOPHONIE – CONTROLE D'ACCES :	30
5	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES.....	31

1 DISPOSITIONS GENERALES

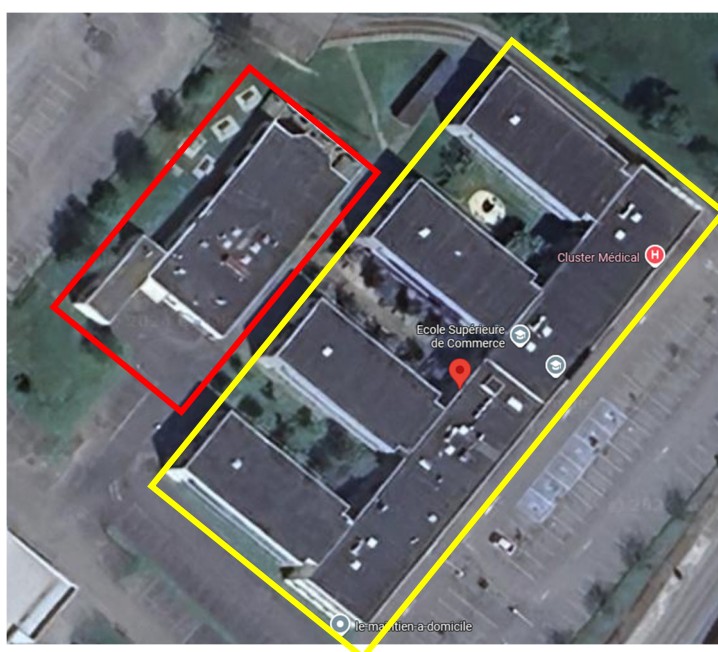
1.1 DEFINITION DU PROGRAMME


Le présent document a pour objet de définir les prestations prévues pour le lot techniques :


- Lot 10 : Electricité courants forts et courants faibles

1.2 PRESENTATION DU SITE

Le bâtiment concerné par le projet est le bâtiment à l'arrière du Campus consulaire de la CCI de Limoges situé au 11 rue Philippe LEBON à Limoges.



 Campus consulaire

 Emprise du projet

Le bâtiment objet de l'opération est un ancien restaurant constitué d'un seul niveau Rez-de-chaussée et d'une toiture terrasse.

Il est constitué :

- De locaux techniques (chaufferie, TGBT, local poubelles...)
- D'une zone cuisine (chambres froides, plonges...)
- De vestiaires,
- De bureaux et salle de réunion

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 CLASSEMENT DU BATIMENT

ERP de 5^{ème} catégorie sans locaux à sommeil avec une activité de type PE.

2.2 PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

2.2.1 TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT

- La vérification et l'amélioration de la prise de terre du bâtiment
- La vérification et le complément des liaisons équipotentiels principales et supplémentaires éventuelles
- La reprise du du réseau Basse Tension existant à partir du TGBT actuel à modifier.
- La Création des circuits pour les équipements électriques supplémentaires du bâtiment.
- La mise en œuvre des Equipements des locaux réhabilités comprenant :
 - Eclairage normal des locaux par des luminaires équipés de source LED
 - Eclairage de secours par des blocs autonomes
 - Commande d'éclairage
 - Prise de courants, de communication...
 - L'Alimentation des équipements techniques des autres corps de métier
- Réalisation d'un pré câblage pour réseau communication multimédia Voix Données Image du niveau RDC
- Système alarme incendie de type 4.

2.2.2 TRAVAUX EXCLUS DU PRESENT LOT

Les travaux non prévus au programme sont :

- Les locaux non impactés par la réhabilitation suivant plans BET
- La fourniture d'un autocom et des postes fixes téléphoniques.
- La fourniture des équipements réalisant la gestion des réseaux informatiques et téléphoniques.

2.3 PRESCRIPTIONS POUR LES LOCAUX PETITE ENFANCE

Le développement de l'enfance passe systématiquement par une phase d'exploration et de curiosité grandissante. De ce fait, les enfants en bas âges sont facilement captivés par les éléments électriques. Un fil ou interrupteur de mauvaise qualité peut représenter un grave danger pour les petits. Les rallonges mal installées et les prises électriques non protégées peuvent entraîner de graves brûlures. Les statistiques récentes stipulent que le nombre de victimes d'électrisation avoisine plus de mille enfants par an, rien qu'en France. Les dangers relatifs à l'installation électrique susceptibles de toucher les enfants en bas âges sont multiples.

Les règlementations concernant les **crèches** sont très exigeantes en matière d'installation électrique. Elles sont soumises à la norme NFC 15-100. Concrètement, cela implique que toute source d'électricité de chaque pièce soit située entre 1,20 m et 1,30 m du sol. L'installation de prises à éclipses est fortement recommandée pour les **crèches**. Par ailleurs, l'utilisation de prolongateurs munis d'opercules de sécurité maximisera la sûreté des enfants. L'installation électrique d'une structure de petite enfance doit également comporter un disjoncteur différentiel à haute sensibilité et des prises de terre.

2.4 ELECTRICITE – POSE DU MATERIEL

Le matériel sera posé conformément aux règles de l'art définies, en particulier, par les publications U.T.E. et les prescriptions et recommandations des constructeurs.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions telles que la peinture ne salisse pas ou n'endommage pas l'appareillage et ne nuise pas à son bon fonctionnement.

2.5 APPAREILLAGE

L'appareillage sera positionné suivant les dispositions ci-après :

- **Interrupteurs, boutons-poussoirs, etc, à 1,30 m du sol fini,**
- **Les prises de courant 16A avec éclipse de protection à 1,30 m du sol fini,**
- Les interrupteurs et les prises de courant installés près des lavabos, évier, etc, seront positionnés à 1,30 m du sol fini et en dehors des revêtements muraux,
- Les coffrets, tableaux de distribution scellés au mur auront leur bord supérieur à 1,80 m du sol.

2.6 CANALISATIONS

2.6.1 CONDUCTEURS OU CABLES

Le mode de pose des câbles doit respecter les impératifs de la norme C 15 100.

2.6.2 CANALISATIONS SECONDAIRES

Issues des tableaux secondaires, ces canalisations alimenteront les différents circuits d'éclairage, prises de courant, etc.

Elles seront réalisées :

- En fil H07V-U sous conduit dans le vide des plafonds,
- En fil H07V-U sous conduit ICO encastré ou posé dans le doublage des cloisons,
- En câble avec un classement Cca-s2, d2, a2 cuivre sous conduit ICT encastré et posé sur chemins de câbles dans le vide des faux plafonds.

Toutes les canalisations devront être encastrées ou entièrement dissimulées.

Le rebouchage des tranchées, les saignées d'encastrement et les percements que ferait l'entreprise sont dus au présent lot.

2.6.3 CONDUITS FOURREAUX

Les conduits encastrés seront mis en œuvre suivant les dispositions de la norme C 15 100.

Dérivations.

Les dérivations seront exécutées exclusivement dans les boîtes en matière isolante, réservées à cet effet et adaptées au type de canalisation.

En aucun cas, les bornes d'un appareil ne pourront servir de boîtes de raccordement.

Seuls les conducteurs alimentant l'appareil seront connectés sur les bornes de celui-ci.

Dans le vide des faux plafonds, les boîtes de dérivation devront être accessibles.

Nota important.

Les boîtes de dérivation seront impérativement dissociées pour les circuits lumière et les circuits prises de courant.

Nature des conducteurs.

Les conducteurs seront impérativement en cuivre.

Repérage des conducteurs.

Tous les conducteurs seront repérés conformément aux prescriptions de la norme C 15 100 et du guide pratique UTE 15 123.

Dans le cas d'emploi des conducteurs recouverts d'une gaine de même couleur, le repérage des conducteurs s'effectuera au moyen de bagues aux couleurs conventionnelles, placées aux extrémités de ces conducteurs.

Nota.

Le conducteur bicolore (vert / jaune) sera utilisé uniquement en tant que conducteur de protection. Aucun artifice tendant à utiliser ce conducteur à d'autres fins ne sera toléré (embout plastique, coloration diverse, etc).

2.7 BASE DES CALCULS

2.7.1 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

2.7.1.1 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 NFC 15.100 et les recommandations des constructeurs.

2.7.1.2 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 :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour la force motrice.

Pour le calcul des liaisons des moteurs de désenfumage éventuels, l'intensité de marche normale sera prise à $1,5 \times I_N$ au niveau de chaque moteur.

2.7.1.3 Pouvoir de coupure

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

2.7.1.4 Sélectivité

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protections à leur charge, pour éviter le double emploi ou une mauvaise utilisation. Une sélectivité totale sera réalisée (électrique ; différentielle, chronologique)

2.7.1.5 Régime du neutre

Le régime de neutre de l'installation est le régime TT :

- Neutre à la Terre
- Masse à la Terre

La protection contre les contacts indirects sera assurée par des dispositifs différentiels adaptés pour respecter la valeur de la tension ultime limite conventionnelle de 50 V en général et 25 V dans les salles de bains et les locaux humides.

2.7.1.6 Eclairage

Les niveaux d'éclairage seront déterminés en fonction des conditions particulières à chaque local et seront conformes aux "niveaux moyen en service" recommandés par l'A F E ou obligations du Code du Travail.

Tous les appareils d'éclairage seront de classe 1, minimum et seront livrés avec leurs lampes. Dans les passages, les appareils d'éclairage ne devront pas faire obstacle à la circulation (2.25m de hauteur). Lorsque les appareils seront demandés étanches, les alimentations se feront par câbles à travers des presses étoupes.

Le repiquage des conducteurs d'alimentation sur les bornes des appareils est interdit.

Dans les circulations en cloisonnées et les escaliers, tous les constituants des appareils d'éclairage et leurs fixations devront satisfaire à l'essai au fil incandescent à la température de 850°C.

Dans les autres locaux, les constituants des appareils d'éclairage et leurs fixations devront satisfaire à l'essai au fil incandescent à la température limitée à 750°C.

2.7.2 BILAN DE PUISSANCE

L'entrepreneur doit déterminer, sous sa propre responsabilité, en tenant compte de la réglementation et des prescriptions du présent document, la section des conducteurs, les types et calibres des dispositifs de protection, ainsi que le nombre d'appareils d'éclairage et autres appareils prévus à son marché.

Il devra tenir compte des conditions d'environnement pour déterminer les indices de protection que le matériel devra supporter ainsi que les facteurs de dépréciation à appliquer au niveau des calculs.

En aucun cas, les sections de câbles et les nombres d'appareils d'éclairage ne seront inférieurs aux données définies dans le présent programme (CCTP, plans et schémas éventuels).

Il est rappelé que l'entreprise doit, avant tout démarrage de ses travaux, soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, l'ensemble des plans, notes de calculs et schémas concernant son installation.

Pour les armoires électriques, devront figurer les éléments suivants :

- Les valeurs des Icc Monophasé et Triphasé au niveau du jeu de barres général.
- La valeur de la chute de tension en tête d'armoire.
- L'indication du régime de neutre.
- L'origine de l'arrivée (numéro d'armoire, numéro de départ).
- Les types, calibres et réglages des dispositifs de protection et de commande.
- La définition des départs :
- Repère du départ.
- Nom et type de récepteur (désignation).
- Localisation.
- Section complète avec type d'âme, de câble, mode de pose et longueur jusqu'au point le plus éloigné du départ.
- Puissance installée avec éventuellement le facteur de puissance et les intensités de démarrage et de marche normale (moteurs en particulier).

- Le schéma détaillé de télécommande avec numérotage de filerie.
- Les notes de calculs (surcharges, courts-circuits, chutes de tension, protection des personnes, bilan de puissance avec répartition sur les différentes phases et éventuellement, sélectivité). Afin d'éviter toute équivoque, les libellés des départs devront être les mêmes au niveau des schémas et des notes de calcul.
- Les schémas d'implantation des appareillages à l'intérieur des armoires.

2.8 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

L'entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "BONNE MARCHE" des travaux.

Elle se renseignera également auprès des lots techniques, des puissances exactes à amener, en attente à disposition de ces corps d'état.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre OBLIGATOIREMENT connaissance des prestations de l'ensemble des lots et ce, afin de bien apprécier les limites de prestations entre chaque lot, avec OBLIGATION FINALE pour tous les intervenants d'exécuter sans restriction, l'intégralité des travaux en parfaite coordination de tous les lots.

Sans être limitatives, sont données ci-après à titre indicatif, les limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état.

2.8.1 LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES COMPAGNIES CONCESSIONNAIRES

Pour la remise de leur offre, les entreprises devront se faire confirmer tout ou partie des renseignements figurant dans le CCTP, afin de remettre une offre complète.

Tous les frais occasionnés par les démarches, contrôles, visites de réception, etc... seront à la charge du présent lot.

Il en sera de même de toutes demandes complémentaires auprès du distributeur d'ELECTRICITE et de TELECOMMUNICATION concernant les installations et équipements à prévoir dans le cadre de la réglementation spécifique, liées à ces lots techniques.

Après consultation, l'entreprise désignée devra transmettre aux services compétents de ces concessionnaires et préalablement à tout début d'exécution, ses plans et notes de calculs ou tous autres documents demandés.

Elle devra obtenir tous les accords nécessaires en temps utile.

De manière général, l'attributaire du présent lot devra prévoir toute sujétions nécessaires à la mise en œuvre d'un réseau d'alimentation du bâtiment même s'il ne fournit pas les câbles. Cela comprend les fourreaux et réservations depuis la limite de propriété jusqu'au TGBT dans le bâtiment. Le dossier de branchement sera à réaliser dès la phase de préparation en coordination avec la maîtrise d'œuvre. A la suite de quoi sera déterminé les limites de prestations de chacun.

3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS

3.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES

L'entreprise, après une visite détaillée sur place, devra chiffrer tous travaux qu'elle estime nécessaires à un complet et parfait achèvement des ouvrages, sachant qu'aucun supplément ne sera accordé pour quelque motif que ce soit, notamment en cas de détérioration ou dévoiement éventuel des réseaux existants.

L'implantation finale des matériels, décrits tout au long de ce CCTP, devra être validée avec le maître d'ouvrage.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge tous les travaux de neutralisation, dépose et d'évacuation des équipements non réutilisés et rendus caducs dans l'état projeté des installations.

Tout réseau hydraulique, électrique ou autre alimentant des locaux hors des limites du projet, et qui serait déposé par erreur, devra être restauré par le titulaire du présent lot.

En cas de détérioration des éléments déposés, le remplacement ne pourra faire l'objet d'une demande de travaux complémentaires.

Dans le cadre du programme de réhabilitation, il sera prévu la dépose de tous les équipements électriques y compris les appareillages, les luminaires, les câblages terminaux et les armoires et/ou coffrets non conformes.

L'entreprise devra repérer et conserver les chemins de câbles existants afin de refaire les distributions électriques depuis le TGBT existant. Les circuits principaux actuels circulant dans les CDC pourront être repérés et conservé avec mise en place de boîtes de dérivations pour étendre leur utilisation.

Durant la phase de dépose, l'entrepreneur devra effectuer les essais d'isolement des câblages existants afin de vérifier la qualité de ces derniers.

3.2 INSTALLATION DE CHANTIER

Il sera prévu la mise en place de deux coffrets de chantier triphasé pour le chantier. Les coffrets seront répartis sur la surface du bâtiment de manière à équilibrer leurs accès = 1 coffret dans l'aile droite et 1 coffret dans l'aile gauche.

Pendant l'opération de dépose, Il sera installé 2 coffrets de chantier IP44-7 comprenant :

- 1 coupure générale.
- Les protections électriques par disjoncteurs différentiels.
- 1 arrêt d'urgence sur la porte.
- 3 prises 2x10/16 A+T - 230 V.
- 1 prises 3x20 A+N+T - 400 V.
- 1 protection pour éclairage de chantier.

Les coffrets seront connectés chacun sur une protection installée au préalable dans le tableau électrique général du bâtiment qui dispose du réseau triphasé.

Au départ du TGBT, il sera également mis en œuvre un système d'éclairage de chantier, réalisé par la mise en place de rubans LED couvrant l'ensemble des zones en travaux.

L'entreprise devra prévoir le démontage et la récupération du matériel en fin de chantier.

Tout matériel électrique utilisé par les entreprises devra être conforme à la réglementation en vigueur sur les chantiers.

De plus, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, l'entreprise devra l'installation et l'entretien de l'éclairage provisoire de l'ensemble des zones de travaux, y compris l'extérieur.

Ces installations seront conformes au décret du 14 Novembre 1998, aux recommandations de l'OPPBTB et aux conventions de l'OGBTP.

3.3 PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Dans le cadre des travaux de réaménagement, il sera prévu :

- La vérification des systèmes de réseau de terre,
- La vérification de la valeur de la prise de terre,
- La réfection des conducteurs de terre remontant des prises de terre jusqu'à la nouvelle armoire générale. Compris également l'installation de barrette de coupe type Cosga en sortie de prise de terre.
- La vérification et la réalisation si nécessaire des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires manquantes à l'installation existante conservée.
- La réalisation des liaisons équipotentielles principales et secondaires des installations réalisées
- Réaliser la mise à la terre des masses
- La mise à la terre du chemin de câble installé

3.3.1 PRISE DE TERRE

Le présent lot n'est pas concerné par la réalisation d'une prise de terre car elle est supposée être existante.

Cependant, des vérifications seront effectuées afin de déterminer si elle correspond aux valeurs réglementaires. Sa valeur ne devra pas excéder 100 ohms pour un Appareil Général de Coupure Principale (disjoncteur de branchement) ayant un dispositif différentiel égal à 500mA.

Dans le cas de valeur de terre supérieur, l'entreprise devra chiffrer une proposition d'amélioration de cette valeur, soit par l'installation de câblette de cuivre nue de 25mm² installée en tranchée extérieur sur la périphérie du bâtiment ou via des piquets de terre rajoutés. Ces éventuels dispositifs seraient à terme interconnecté au réseau de terre existant sur le collecteur général du bâtiment, installé en aval de la barrette de coupure générale de terre (COSGA).

Le cas échéant, cette amélioration de terre devra faire l'objet d'un chapitre distinct afin d'être soumis à la copropriété pour répartition des charges étant donné que ces travaux amélioreront l'ensemble du bâtiment.

3.3.2 EQUIPOTENTIALITE DES MASSES METALLIQUES

L'installateur électricien devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'il mettra en œuvre, et la mise à la terre de toutes les masses métalliques normalement hors tension et susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.

Les huisseries métalliques seront mises à la terre si elles comportent de l'appareillage électrique. La terre sera distribuée à tous les points d'utilisation où se trouvent des appareils électriques.

Indépendamment des règles concernant les mises à la terre dans les installations électriques, toutes les gaines ou conduits métalliques de tous fluides seront également mis à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur d'équipotentialité conformément à la norme C 15.100 - (y compris tubes acier d'installation, chemins de câbles métalliques, etc...).

La section de tous ces conducteurs de protection terre sera définie conformément à la norme NF C 15.100.

3.3.2.1 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES SUPPLEMENTAIRES

Pour les douches, les sanitaires avec siphon de sol, il sera prévu une liaison équipotentielle supplémentaire.

Cette liaison qui a pour but d'égaliser les potentiels de tous les éléments conducteurs métallique de la pièce sera mise en œuvre conformément aux prescriptions de la norme NFC15.100 chapitres 7 Annexe A Liaison équipotentielle supplémentaire.

Cette liaison sera réalisée :

- Soit par un conducteur dont la section est de 2,5mm² s'il est protégé mécaniquement, 4mm² s'il n'est pas protégé mécaniquement et fixé directement aux parois.
- Soit par un feuillard galvanisé ayant une section d'au moins 20mm² et une épaisseur d'au moins 1mm.

Ce conducteur ou feuillard reliera :

- Les canalisations métalliques telles que canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange, de gaz ;
- Les corps de baignoire ou les receveurs de douche métalliques ;
- L'une des canalisations d'arrivée ou de départ de radiateurs de chauffage central intégrant ou non un élément de chauffage électrique quelle que soit sa classe.
- Les huisseries métalliques des portes, des fenêtres et des baies si elles peuvent se trouver en contact d'éléments métalliques de la construction (tels qu'armatures du béton).
- Les grillages métalliques dans le cas des éléments chauffants noyés dans le sol.

3.3.3 MISE A LA TERRE DES MASSES

Le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des armoires électriques de distribution,
- La broche de terre des prises de courant,
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques,

- Les appareils d'éclairage,
- La borne de terre à disposition des autres corps d'état.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au niveau des masses simultanément accessibles.

Tous les conducteurs de mise à la terre seront raccordés sur la barre cuivre installé dans les différentes armoires divisionnaires ;

La mise à la terre des masses d'utilisation sera effectuée pour tous les circuits d'éclairage, prise de courant et force par l'intermédiaire d'un conducteur de protection incorporé aux câbles d'alimentation y compris dans le cas de récepteurs de classe II.

Chaque point d'utilisation sera équipé d'un conducteur de terre.

La section des conducteurs de protection sera conforme au détail ci-après :

- Égale à la section des phases pour des conducteurs de sections inférieures ou égales à 16mm²
- 16mm² pour des conducteurs de phase de section comprise entre 16mm² et 35mm²
- S/2 pour des conducteurs de phase de section supérieure ou égale à 35mm²

La section des conducteurs de protection des câbles souples sera équivalente à celle des conducteurs de phase.

En aucun cas, le conducteur de protection ne devra être coupé ou comporter un appareillage, les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillant.

3.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le bâtiment dispose d'un point de livraison existant.

Un bilan de puissance sera établi afin de déterminer la charge nominale bâtiment avec les modifications du projet en fonctionnement normal. Ce bilan de puissance réalisé par l'entreprise devra être fourni à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage pour déterminer le besoin éventuel d'augmentation ou d'abaissement de la puissance souscrite auprès de leur fournisseur d'énergie.

3.4.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

L'entrepreneur du présent lot prévoira les protections neuves dans le nouveau TGBT et les alimentations, câbles et sujétions de pose comprises, jusqu'aux nouvelles boîtes de dérivations qui seront installées en lieu et place des deux tableaux divisionnaires supprimées. Cela permettra de réalimenter les circuits au départ des anciens tableaux divisionnaires supprimés. L'enveloppe du TGBT sera conservée.

Le TGBT possédant les dispositifs de protection et de commande de tous les circuits de l'établissement.

Le titulaire réalisera la fourniture et pose du câble de puissance entre le disjoncteur de branchement du panneau de comptage et le TGBT.

Organisation des circuits :

Les circuits seront organisés comme suit :

- Un disjoncteur différentiel 4x25A 300mA (ou 30mA pour les locaux douche) protégeant :
 - Au maximum 6 disjoncteurs 10A+N alimentant chacun maximum 1800W d'appareil d'éclairage.

Circuits pour les alimentations spécialisées dont la puissance est inférieure à 3 kW :

- Un disjoncteur différentiel 4x32A+N
 - 6 disjoncteurs 16A+N

Circuits pour les alimentations spécialisées dont la puissance est supérieure à 3 kW :

- Un disjoncteur différentiel par alimentation.

Raccordements :

Tous les câbles, provenant des installations extérieures aux armoires devront être raccordés comme suit :

- Sur un bornier spécifique pour tous les câbles de section inférieure ou égale à 16mm².
- Les conducteurs PE de section inférieure ou égale à 16mm² devront être raccordés au travers de bornes spécialement prévues à cet effet et reliées entre elles à la barre de terre générale de l'armoire.
- Sur les bornes avals des disjoncteurs pour tous les câbles de section supérieure ou égale à 25 mm².
- Les conducteurs PE de section supérieure ou égale à 25mm² seront raccordés sur la barre de terre générale de l'armoire.
- Sur un bornier spécifique pour tous les câbles de commande ou d'information.

Les extrémités des conducteurs seront équipées de cosses serties.

Les câbles sur borniers ou sur bornes devront formés une goutte d'eau permettant de mettre en œuvre des pinces ampère-métriques.

Le degré d'étanchéité de l'armoire ne devra pas être altéré par les câbles pénétrants dans l'enveloppe.

Identification et repérage :

Toutes les armoires, tableaux ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes gravées et vissées sur une porte.

Les appareillages, dispositifs de commande et d'information devront être repérés par des étiquettes gravées et mises en œuvre sur les plastrons.

Les câbles seront repérés à leur tenant et aboutissant à l'aide de système de repérage de filerie. Les borniers seront repérés avec le même repérage que les câbles s'y raccordant.

Un schéma unifilaire sera réalisé par l'entreprise suivant normalisation en vigueur avec reprise des différents repères situés au-dessus.

Ce document sera plastifié et mis en place dans une pochette autocollante à l'intérieur de la porte.

Avant exécution, ce schéma sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

3.5 DISTRIBUTIONS SECONDAIRES

Depuis le TGBT, Les canalisations principales et alimentations directes seront réalisées :

- En câble ayant un classement Cca-s2, d2, a2 installé sur un chemin de câble courant fort existant à conserver,
- En câble ayant un classement Cca-s2, d2, a2 passé sous conduit ICTA dans le doublage des cloisons neuves,
- En câble ayant un classement Cca-s2, d2, a2 passé sous moulures et goulottes sur les cloisons existantes

La pose des conducteurs sera conforme aux prescriptions des modes de pose de la norme NF C 15-100.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par système de repérage.

Le choix et la mise en œuvre des canalisations devront tenir compte des principes fondamentaux applicables aux conducteurs et aux câbles (intensités admissibles, protection contre les influences externes, mode de pose, ...).

Toutes les canalisations seront réalisées en encastrées dans les éléments de structure neufs ou existants. Seule la mise en œuvre de moulure en PVC blanc sera acceptée sur les murs existants en voile béton.

Les canalisations de type CR1 devront cheminer séparément des autres canalisations.

Mode de distribution

Les cheminements principaux (armoire – Boite de dérivation) seront réalisés par des câbles ayant un classement Cca-s2, d2, a2 mis en œuvre sur les chemins de câbles existants et neufs en plénum. Ces câbles aboutiront sur des boîtes de dérivation. Ces boîtes de dérivation seront fixées sur les ailes de chemins de câbles ou des éléments stables de la construction. Elles devront être accessibles.

Depuis les boîtes de dérivation réparties sur les chemins de câbles :

- Les luminaires seront alimentés par des câbles ayant un classement Cca-s2, d2, a2 passés en plénum.
- Les appareillages ou équipements mis en œuvre sur les parois neuves seront alimentés en câbles ayant un classement Cca-s2, d2, a2 passés sous conduits ICTA Isolants.
- Les appareillages ou équipements mis en œuvre sur les parois existantes seront alimentés en câbles ayant un classement Cca-s2, d2, a2 passés sous moulure ou goulotte apparentes.

3.5.1 CONDUCTEURS

Les conducteurs de section

- Supérieure à 50mm² seront constitués de câbles unipolaires.
- Ceux de section inférieure seront regroupés dans des câbles multipolaires.

Les câbles seront de type ayant un classement Cca-s2, d2, a2 ou de type CR1

Ils seront fixés aux parois, placés sous conduits, en goulottes, posés sur chemin de câbles, ou passés sous fourreaux enterrés.

Le mode de pose des câbles devra être conforme :

- Aux prescriptions du fabricant concernant les rayons de courbure.
- Aux modes de pose définis dans la note de calcul conformément à la norme NFC15.100 et 15.105.

Câbles multipolaires :

Les conducteurs multipolaires seront organisés en toron ;

- Mis en œuvre dans les chemins de câbles
- Dans des conduits isolants.

Les torons seront organisés par localisation.

Câbles CR1

Les câbles de type CR1 ne devront pas cheminer dans les mêmes conduits que les autres câbles ni être intégrés dans un même toron.

Les supports de câbles seront de qualité leur permettant de supporter sans dommage les influences externes auxquelles ils sont soumis. Pour les câbles CR1, les fixations devront être métalliques.

Les câbles CR1 cheminant en extérieur seront passés sous conduit ou dans des chemins de câbles munis de couvercle afin d'assurer leur protection contre les UV.

Repérage :

A chaque pénétration (armoires, boîtes de dérivation, etc...), chaque câble sera muni d'une étiquette de signalisation indiquant sa provenance. Cette étiquette sera constituée de repères mis en place sur un porte repère fixé au câble par des colliers plastique ou sous monture plastique.

Le câblage de chaque luminaire sera réalisé depuis les boîtes de dérivation. Ces dernières seront obligatoirement repérées et fixées sur les chemins de câbles. Le pontage entre luminaires est proscrit.

Dans les pléniums de faux plafond, les câbles seront :

- Fixés en sous face du plancher haut lors des cheminements isolés et des cheminements en parallèle de 5 câbles maximum
- Ou disposés sur des chemins de câbles lorsque 6 câbles minimum chemineront en parallèle.

3.5.2 CHEMINS DE CABLES :

Les chemins de câbles seront distincts et séparés physiquement suivant les tensions et les types d'alimentations.

Les chemins de câbles seront notamment séparés suivant qu'il s'agit de haute tension, de basse tension, de très basse tension, de sources normales, de source de remplacement, et de sécurité.

Les chemins de câbles seront mis en œuvre en respectant la norme NFC15.900 et seront dimensionnés de manière à laisser une réserve disponible de 30% de la largeur, étant entendu que les câbles seront disposés, à plat.

En aucun cas, les câbles ne devront dépasser les ailes des chemins de câbles et les câbles de sécurité incendie seront séparés des autres.

Les câbles seront attachés par des colliers polyamide, à denture extérieure, résistants aux UV, tous les 2 m en parcours horizontal et tous les 50 cm en parcours vertical.

Les chemins de câbles seront en acier galvanisé à chaud et comprendront tous les accessoires d'assemblages et de fixation.

Il ne sera toléré aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des conducteurs ou câbles.

Les supports ne devront jamais être espacés de plus de 1.50 m et seront constitués d'éléments préfabriqués. Les supports devront être tels que l'on puisse introduire latéralement les conducteurs ou câble préalablement déroulés au sol.

Un chemin de câble devra être prévu dès que le nombre de câbles cheminant suivant un même parcours sera supérieur à 6 pour les courants forts.

Si nécessaire, l'entreprise devra compléter les cheminements indiqués sur les plans et modifier éventuellement, leur situation géographique pour tenir compte des autres corps d'état ou des contraintes de passage.

L'ensemble des chemins de câbles traversant les parois coupe-feu comporteront des dispositifs appropriés fournis et mis en œuvre par le titulaire du présent lot, et restituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les chemins de câbles seront reliés au circuit de terre par un conducteur en cuivre nu fixé par des bornes non isolantes sur toute la longueur.

3.5.3 CONDUITS

Les dimensions des conduits seront déterminées en tenant compte de l'obligation de pouvoir tirer et retirer facilement des conducteurs après la pose.

Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) sera au plus égale au tiers de la section intérieure des conduits.

Pose sous conduits apparents :

Il sera utilisé des tubes IRL, des goulottes ou moulures blanches montés pour tous les locaux ne nécessitant pas de protection mécanique importante.

Les conduits IRL seront maintenus en place par des colliers plastiques. Ces colliers seront espacés de 0.50 m au maximum les uns des autres. Les goulottes et moulures seront vissées et/ou collées.

La pose sous conduits apparents implique que le parcours des canalisations soit obligatoirement horizontal, vertical. Les cheminements en travers, obliques de biais seront systématiquement refusés.

3.5.4 ALIMENTATIONS SPECIALISEES

Les équipements techniques posés par les entreprises attributaires des autres lots seront alimentés par le titulaire du présent lot depuis le TGBT ou les Armoires Divisionnaires.

L'entreprise attributaire du présent lot devra faire confirmer par les autres entreprises leurs besoins.

L'entreprise attributaire du présent lot devra :

- Laissée en attente avec 2 ml de câbles dans des boîtes de dérivation pour les alimentations demandées en plafond.
- Laissée en attente avec 2 ml de câbles depuis des sorties de câbles mis en œuvre sur des boîtes d'encastrement.

L'ensemble de ces câbles sera repéré.

Le raccordement de ces attentes sur les équipements techniques n'est pas à la charge du présent lot.

ATTENTES POUR LE LOT CHAUFFAGE/CLIMATISATION/VENTILATION/PBS

- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - Pompe à chaleur (1)
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)
- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - Cassette de climatisation (u.5) :
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)
- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - Thermostat d'ambiance (u.1) :
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)
- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - VMC simple flux (u.2) :
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)
- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - Centrale double flux (u.2) :
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)
- Alimentation laissée en attente de raccordement.
 - La chaufferie
 - Tension : 1P+N 230 V (à confirmer par l'entreprise)

3.6 APPAREILLAGES

3.6.1 APPAREILLAGES

Les distributions intérieures se feront à partir du tableau abonné et seront réalisées en fils de la série HO7 VU posés sous fourreaux ICTA dans les cloisons légères ou derrière le doublage.

L'appareillage tel que :

- Interrupteurs,
- Boutons poussoirs,
- Prises de courant
- Interrupteur automatique, etc.

... sera conforme aux normes NF et installé en encastré.

La hauteur normale des interrupteurs SA, VV, BP sera de 1,10 m, sauf pour celles indiquées sur les plans.

La hauteur normale des prises de courant sera de 0,40 m, sauf pour celles indiquées sur les plans.

L'ensemble des appareillages seront de marque LEGRAND, type CELIANE BLANC ou techniquement équivalent, RAL au choix du MOA.

Les points lumineux en applique ou au plafond seront de type DCL Legrand ou équivalent. Les DCL en applique ne devront pas être plus large que le luminaire auquel cas la DCL sera supprimée au profit d'un raccordement direct sur le luminaire.

Les DCL des pièces borgnes seront équipées d'ampoules LED 8W à culot E27 – 2700°K-760 lm.

Les luminaires seront commandés par les appareillages de commandes définis dans le chapitre appareillage du présent document.

- Vestiaires, douches, sanitaires, LT :
 - Commande par détecteur de mouvement.
- Espace bureaux et salle de réunion :
 - Commande par bouton poussoir pour variation Dali ou simple allumage

3.6.2 DETECTEURS DE MOUVEMENTS

Il sera mis en œuvre des détecteurs de mouvement dans les circulations et certains locaux.

Locaux concernés :

- Circulations de la zone travaux
- Sanitaires / Vestiaires
- Mise en œuvre de détecteurs de mouvement en plafond
- Zone de détection 360
- Hauteur d'installation : encastré en plafond
- Couleur : blanc ou noir à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre

3.7 ECLAIRAGE

Tous les équipements existants seront remplacés par des appareils performants et permettant un niveau d'éclairement conforme à la réglementation.

L'indice de protection et de tenue au choc (IP et IK) des luminaires devra être adapté aux conditions d'environnement des locaux dans lesquels ils seront installés.

Ils seront fixés à des éléments stables de construction directement à la dalle du plancher supérieur au moyen de tiges filetées ou des câbles d'acier, tendus. Le mode d'accrochage devra être compatible avec la nature des matériaux mis en œuvre.

La présente entreprise devra fournir au lot plafond les gabarits de découpe des luminaires, ainsi que leur poids pour renfort éventuel des faux-plafond.

Les Marques et Références indiquées sur le présent dossier sont données à titre indicatif. L'entreprise peut proposer et installer du matériel **techniquement équivalent** après accord de la Maitrise d'œuvre.

L'entreprise devra présenter un échantillon de chaque type de luminaire.

Mode de commande des luminaires :

Les luminaires seront commandés par les appareillages de commandes suivant les locaux.

Tous les points de commande seront positionnés à une hauteur de 1,25m du sol.

Circulations :

L'éclairage sera commandé depuis un détecteur de mouvement.

Sanitaires :

L'éclairage sera commandé par des détecteurs de mouvements

Les autres locaux :

L'éclairage sera commandé depuis des interrupteurs simples allumages, va et vient ou boutons poussoirs gradable mis en œuvre à l'entrée des pièces.

3.7.1 CARACTÉRISTIQUES DES LUMINAIRES

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant.

Les parties externes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans les normes en vigueur.

Tous les luminaires devront répondre aux prescriptions du présent document et être équipés de leurs lampes et ensemble d'accessoires.

Tous les luminaires fluorescents seront équipés de ballast électronique à cathode chaude, à perte réduite ou des luminaires Leds.

L'indice de protection et de tenue au choc (IP et IK) des luminaires devra être adapté aux conditions d'environnement des locaux dans lesquels ils sont installés.

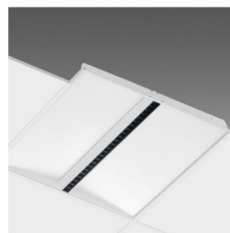
Luminaire type 1 : Luminaire Dalle LED 60x60 Dali

- Dimension : 600x600mm
- Couleur: blanc
- Température éclairage : 4000°K
- Puissance : 28W – 130lm/w
- Flux lumineux : 3640 Lumens
- Indice de protection : IP54
- Indice UGR : <19
- Facteur de puissance : 0.95
- Durée de vie : 70000 heures
- Garantie : 5 ans
- Localisation : Bureau, Réunion, salles d'activités
- Marque : LEDVANCE modèle : PANEL CONFORT ou équivalent



Luminaire type 2 : Luminaire LED Indirecte 60x60 Dali

- Dimension : 600x600mm
- Couleur: blanc
- Température éclairage : 3000°K
- Puissance : 33W – 92lm/w
- Flux lumineux : 3036 Lumens
- Indice de protection : IP40 – IK06
- Indice UGR : <16
- Facteur de puissance : 0.95
- Durée de vie : 70000 heures
- Garantie : 5 ans
- Localisation : Dortoirs et local changes
- Marque : DISANO modèle : 916 Ibis (114014-3941) ou équivalent



Luminaire type 3 : Luminaire Downlight

- Dimension : Ø 180mm
- Puissance : 15W
- Corps en aluminium
- Fonctionnement : On-OFF
- Température éclairage : 4000°K
- UGR : <19 – IRC > 80
- Indice de protection : 20 / 44
- Technologie : Luminaire LED
- Flux lumineux : 1200 Lumens
- Couleur : Blanc
- Garante : 3 années
- Localisation : dégagements, vestiaires, sanitaires, office,
- Marque : ARIC modèle : LEDIUM-50377



Luminaire type 4 : Luminaire Etanche

- Dimension : 1200 mm
- Puissance : 32W
- Corps en aluminium
- Fonctionnement : ON-OFF
- Température éclairage : 4000°K
- IRC > 80 – Scintillement < 10%
- Indice de protection : IP65 – IK 08
- Technologie : Luminaire LED
- Flux lumineux : 4400 Lumens
- Couleur : Gris
- Garante : 5 ans
- Localisation : plafond locaux techniques, réserves, rangements
- Marque : LEDVANCE modèle DAMP PROOF 4058075541108



Luminaire type 5 : applique évier ou lavabo

- Dimension : 575 mm
- Puissance : 10W
- Corps et diffuseur en polycarbonate PC
- Fonctionnement : On-OFF
- Température éclairage : 4000°K
- UGR : <19 – IRC > 80
- Indice de protection : IP20 – IK03 Classe II
- Technologie : Luminaire LED
- Flux lumineux : 1000 Lumens
- Couleur : Blanc
- Garantie : 5 ans
- Localisation : sur éviers et lavabos
- Marque : LEDVANCE modèle : LN COMP Batten 600



Luminaire type 6 : Hublot Etanche

- Dimension : Ø 300mm
- Puissance : 10,1 W
- Corps Thermoplastique diffuseur polycarbonate
- Fonctionnement : On-OFF
- Température éclairage : 4000°K
- UGR : <19 – IRC > 80
- Indice de protection : IP65 – IK10
- Technologie : Luminaire LED
- Flux lumineux : 1150 Lumens
- Couleur : Blanc
- Garantie : 3 années
- Localisation : Douches
- Marque : ARIC modèle : REHA CCT 50907



ECLAIRAGE EXTERIEUR

Le cheminement PMR sera éclairé par des luminaires assurant un éclairage conforme à la réglementation handicapée. Cet éclairage sera commandé par une horloge astronomique mise en œuvre dans le TGBT.

Luminaire type Ext1 : Projecteur Applique en façade chemin PMR

- IP : 65
- Détecteur de présence et de lumière naturelle intégré
- Diffuseur en verre trempé dépoli
- Résistance à la rupture : IK 08
- Température de couleur : 3000K
- Flux lumineux du luminaire : 3000 lm
- Lampe : LED 30W
- Température de fonctionnement : -20°C +40°C
- Marque : ARIC Modèle : Michelle Sensor



3.8 DIVERS

ARRETS D'URGENCE

Il sera mis en œuvre des arrêts d'urgence pour le réseau électrique et le réseau de ventilation.

Les deux coffrets disposeront de 2 voyants, permettant de constater l'état de service des systèmes.

4 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANT FAIBLES

Le titulaire du présent lot devra :

- La mise en œuvre d'une baie informatique,
- La reprise complète de l'éclairage de sécurité du bâtiment,
- La mise en place d'un système de sécurité incendie
- La mise en place d'un contrôle d'accès

4.1 LE RESEAU VDI

ORIGINE

L'arrivée télécom est présente sur site. L'entreprise attributaire prévoira le dévoiement jusqu'à la nouvelle baie dans laquelle sera installée les équipements actifs (box, switch, etc... non prévus au présent lot).

4.1.1 REPARTITEUR GENERAL (Coffret VDI)

Un coffret de répartition informatique (coffret 19 pouces) sera installé dans le placard technique regroupant les courants faibles actuels à réorganiser.


Le coffret intégrera les équipements actifs pour la téléphonie et l'informatique.

Le répartiteur général sera composé, en fonction du nombre de prise à distribuer soit :

- D'un coffret au format 19", 600 x 600, de hauteur 21 U récupéré en phase dépose comprenant :
 - Une ossature, les deux panneaux latéraux,
 - Une porte avant vitrés avec serrure 1 point verrouillable,
 - Les plaques d'obturation avec ouïes d'aération pour haut de baie,
 - Le châssis perforé au format 19" support des panneaux RJ45 et matériels actifs,
 - L'ensemble de fixation (visserie,...) et la mise à la terre auto. de l'armoire,
 - Les traverses de support de chemins de câbles,
 - Guide vertical de management de cordons
 - Un porte schéma, l'ensemble de fixation (visserie,...) et la mise à la terre,
 - Un lot de vis/boulons de fixations matériel par baie

Il sera équipé des matériels et infrastructures suivantes :

- 1 Etagère 1U pour l'arrivée DTI,
- 2 panneaux de brassage 24 ports 1U pour les points RJ45 du bâtiment,
- 2 panneaux guide-cordon horizontaux 1U (1 au-dessus et 1 en dessous des panneaux de brassage)
- 1 bandeau multiprises PDU 8 PC à fixer à l'arrière du coffret,
- 1 Ensemble de 2x 3 guide-cordons verticaux
- 1 plateau 1U pour poser le routeur,
- 30 % de réserve au minimum, après implantation des équipements actifs,

Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
RG VDI	Modèle GIGAMEDIA FLATBOX 19" – 21U 600mm		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 coffret constitué d'une structure métallique type châssis 19" fixe de 21U. ✓ Fixation murale par 6 trous pré-équipés ✓ 1 bloc porte avant vitrée avec fermeture pivotant ✓ Mise à la terre, 	Coffret VDI

Panneau Informatique

Le panneau sera de type tiroir coulissant modulable jusqu'à 24 ports, sur 1U, avec accès direct en face avant. Le raccordement sera réalisé sans outil.


Les panneaux seront équipés de moteurs RJ45. Pour cet usage, il sera prévu des capots à sortie arrière perpendiculaire au panneau, avec reprise du blindage à 360°. La connexion rapide de la masse permettra une continuité automatique des écrans aux panneaux donc à la terre de la baie.

Les panneaux posséderont la face arrière épargnée pour une reprise de masse automatique. Les panneaux seront modulables de 1 à 48 ports (Sur 1 ou 2 U). Un principe d'enjoliveur de 8 positions permettra cette modularité. Chaque port même non utilisé sera équipé d'un connecteur RJ45.

Un système de repérage par porte étiquette sera disponible sur le panneau. Les étiquettes seront intégrées sur un système d'enjoliveur et protégées par une fenêtre translucide.

La couleur des prises ou supports ou étiquettes dépendra de leur utilisation :

- Bandeau jaune pour la partie réseau informatique,


Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
RG	Schneider Type Panneaux VDIG112241F		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4 porte-étiquettes ✓ 24 obturateurs gris clair ✓ Blindé ✓ Coulissant ✓ Compatible Cat 6A ✓ Kit visserie, ✓ Mise à la terre, 	Coffret VDI

Panneau Fibre Optique

Sans objet,


Guide cordon horizontal

Chaque élément de ressource et de distribution dans la baie RG et dans les sous-répartiteurs sera complété d'un panneau guide cordon horizontal 1U disposant de 4 crochets permettant le brassage soigné au sein de la baie. (1 panneau sera prévu par panneau de brassage et par équipement actif, sur une base d'équipements actifs 24 ports) (80% : passe cordons 1U avec balais et 20% : guides cordons 1U de grande capacité)

Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
RG	Schneider Type Panneaux VDIG188141		✓ 4 porte-étiquettes ✓ 24 obturateurs gris clair ✓ 24 connecteurs RJ45 ✓ Cat 6A ✓ Blindé ✓ Coulissant	Répartiteur Général,


Plateau télescopique

Plateau télescopique sur 2 U.

Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
RG	Schneider Type VDIG162731		✓ Fixations pour montage en rack	Répartiteur Général (support routeur)

Bandeau PDU

Bandeau de 8 prises de courant avec 1 U avec interrupteur d'alimentation.

Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
RG	Schneider Type VDIG162731		✓ Fixations pour montage en rack ✓ 16A ✓ 8 Prises	Répartiteur Général, (En bas de la baie)

Cordon de brassage cuivre

Les cordons de brassage "cuivre" auront les caractéristiques suivantes :

- Type : Cat.6a U/FTP
- Catégorie : Câble LSZH souple – Impédance 100Ω – 550Mhz
- Capacité du câble : 4 paires

- Longueur :
 - 1m (70% des cordons)
 - 2m (30% des cordons)

Le présent lot devra la fourniture des cordons de brassage téléphonique bleu (Qté = au nombre de prises téléphoniques distribuées) pour l'autocommutateur ou serveur IP.


Ces cordons devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performances et de garantie.

Le brassage consiste à assurer des liaisons entre les points d'accès (Prises RJ45 réparties dans les locaux) et les équipements actifs.

Il s'effectue au niveau des baies de brassage et il permet de réaliser les topologies des différents réseaux à mettre en œuvre. Le brassage sera à la charge du service informatique de MOA.

4.1.1.1 MOTEUR RJ45

Les prises terminales des points terminaux de distribution ainsi qu'au niveau des panneaux de brassage seront de type RJ45 certifiée catégorie 6A.


Type	Marque, ou équivalent		Caractéristiques	Lieu
C01	Schneider Type VDIB1772XB12 ou VDIB1777XB24		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 6A - Blindé ✓ 9 contacts, ✓ 4 inséateurs pour une connexion rapide et sécurisé par un blocage mécanique. ✓ Raccordement sans outil. ✓ Volet anti-poussière démontable avant ou après montage et disponible en différents coloris. ✓ Visibilité du code couleur pour assurer un contrôle visuel lors de la connexion. ✓ Format type Keystone. ✓ 2 points d'accroche pour le raccordement du drain de masse ✓ Etre équipées d'une étiquette de repérage spécifiant les numéros de contact et le code EIA/TIA 568A et 568B ; ✓ Etre fixées dans un boîtier de type format 45X45 ; ✓ 1 Support connecteur adaptable 45x45mm avec volets ✓ AWG 24/23 	Répartiteur Général, Prise terminale

			✓ Compatibles VoIP, PoE+ et 4PPoE 100W	
--	--	--	--	--

Le connecteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage,

4.1.1.2 PRISES RJ45 TERMINALES

Côté poste de travail, les prises seront accueillies par des plastrons au format 45x45 ou autres ayant les spécifications suivantes :

Type	Marque, ou équivalent	Finitions	Caractéristiques	Lieu
P11	Legrand Type 45x45 mm.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zone d'étiquetage inclinée pour une meilleure visibilité ✓ Fenêtre translucide encastrée pour protéger l'étiquette ✓ Montants arrières pour maintenir le câble et donc éliminer les efforts de traction à l'arrière du moteur ✓ Légère inclinaison du moteur pour faciliter la connexion. ✓ Avec connecteur 	Poses de travail sur sous boîte encastrée

Les cadres ci-dessus seront équipés des moteurs RJ45 décrits précédemment pour compléter l'équipement des prises terminales.

4.1.1.3 LES LIAISONS CAPILLAIRES

Les liaisons capillaires correspondent à la distribution entre les baies (RG ou SR) et chaque prise terminale ou point d'accès utilisateurs. Celles-ci ne devront pas dépasser 80 ml.

Les câbles utilisés pour le pré-câblage seront à paires torsadées écrantées par paires, avec blindage général (F/FTP) d'impédance 100 Ohms, leur bande passante sera au minimum de 500 MHz et leur gaine sans halogène.

Les caractéristiques techniques des câbles F/FTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, VOIP (Voice over Internet protocole).

Les câbles auront les caractéristiques suivantes :

- Câbles de distribution 100Ω (Gaine LSZH)
- Type : Cat.6a F/FTP
- Catégorie : 6a – Classe Ea (500Mhz)
- AWG 24 / AWG 23
- Capacité du câble : 1x4paires ou 2x4 paires
- Mode de pose selon spécifications § Distribution

La convention du câblage suivant EIA/TIA T568A ou EIA/TIA T568B sera à déterminer avec le représentant du service informatique du Maître d'Ouvrage.

4.1.1.4 REFERENCEMENT

Tous les câbles seront repérés tant du côté répartiteur et panneau de brassage que du côté prise terminale. Des étiquettes gravées seront agrafées à 10 cm de la prise terminale et à 10 cm de la prise correspondante située dans le panneau de brassage du répartiteur. De même, une étiquette de repérage sera posée au départ et à l'arrivée pour chaque câble de rocade téléphonique et informatique.

Chacune des prises terminales et des prises situées dans les panneaux de brassage seront étiquetées à l'aide d'étiquettes gravées. Aucun repérage manuscrit sera autorisé.

Une proposition de référencement sera faite par le titulaire du lot afin d'être validée par les utilisateurs et le bureau d'études.

4.1.1.5 RECETTE

Le titulaire du présent lot devra réaliser les tests statiques et dynamiques de l'ensemble du câblage VDI. Les conditions de mesures ainsi que les résultats de mesures seront à intégrer dans le DOE.

4.2 ALARME INCENDIE

La future crèche est classifiée 5^{ème} catégorie, établissement recevant du public et travailleur de type R, accueil petite enfance.

Il sera prévu la fourniture, la pose, et le raccordement d'un système d'alarme incendie de type 4 alimentée sur secteur 230V.

Ce système disposera d'un tableau principal d'alarme, d'un voyant lumineux d'alarme dans chaque sanitaire, d'un déclencheur manuel à proximité de chaque issue de secours, et diffuseurs sonores.

Caractéristique des équipements :

Centrale incendie

- IP40
- Autonomie sur batterie : 48h en veille / 5 min en alarme
- Puissance sonore : 90dB
- Flash: non
- 1 boucle
- Tension d'alimentation : 230Vac
- Référence : fabricant : NEUTRONIC modèle :TT4 1B ou équivalent
- Localisation : Placard électrique

Diffuseur sonore

- IP21 IK05
- Diffusion sonore : classe B (>90dB à 2m)
- Flash : non
- Tension d'alimentation : Bus par câble CR1 2x1.5
- Référence : fabricant : NEUTRONIC modèle :STILIC ou équivalent
- Localisation : Dégagement (x1)

Diffuseur lumineux

- IP40 IK05
- Diffusion lumineux filaire
- Flash : oui
- Tension d'alimentation : Bus par câble CR1 2x1.5
- Référence : fabricant : NEUTRONIC modèle :DVAF ou équivalent
- Localisation : Sanitaires (x1)

Déclencheur manuel conventionnel

- Indice de protection : IP40
- Tension de fonctionnement : 0 à 60 Vcc avec résistance
- Contact sec : 250Vac – 3A
- Membrane déformable
- Equipement saillie
- Couleur : rouge
- Option : Avec capot de protection
- Référence : fabricant : NEUTRONIC modèle : 4710R1C ou équivalent
- Localisation : Entrée principale

Câblage

Le réseau câblé pour les déclencheurs utilisera du fil alarme 9/10eme tandis que le réseau entre diffuseurs Sonore sera réalisé au moyen de câble de catégorie CR1 de type 2x1.5. L'alimentations de la centrale possédera un classement Cca-s2, d2, a2.

Zone de détection

Les déclencheurs manuels seront repris les uns à la suite des autres et auront pour origine la centrale située dans le placard électrique dans l'entrée du bâtiment. Le réseau de DM constituera 1 boucle.

Asservissement

Le système de sonorisation sera asservi par le système de sécurité incendie. En cas d'alarme, celui-ci sera désactivé au moyen d'un contacteur, installé dans le TGBT. Il mettra hors tension l'alimentation dédiée au système de sonorisation.

Marque : NEUTRONIC ou équivalent

4.3 L'ECLAIRAGE DE SECURITE

Il sera mis en œuvre un ensemble d'éclairage de sécurité permettant l'évacuation en sécurité de chaque la zone. Pour cela, il sera prévu l'installation d'un ensemble de blocs autonome d'éclairage de secours.

Ce système devra pouvoir être éteint pour les périodes d'inactivité. Pour cela, une télécommande BAES sera prévue et installé dans le tableau électrique.

Caractéristique des BAES :

- Tension : 230V
- Consommation : 0.7W
- Technologie : LED

- Flux lumineux : 45 Lumens
- Technologie SATI (autotest)
- Autonomie : 1 heure
- Indice de protection : IP42 IK09
- Modèle : SCHNEIDER Exiway ref : ova59110 ou techniquement équivalent

Caractéristique de la télécommande :

- Alimentation : 230V
- Consommation : 17mA
- Test de fonctionnement des blocs avec signalisation des défauts : oui
- Modèle : EATON réf : LUM10312

4.4 VISIOPHONIE – CONTROLE D'ACCES :

Devant la porte d'entrée crèche à hauteur pour Personne à Mobilité Réduite, il sera mis en œuvre d'un dispositif de visiophonie en mode IP, fonctionnant en réseau POE pour visualiser les personnes entrantes depuis un écran tactile situé dans la salle d'activité 2 et 3.

Mise en appel déporté par un module GSM qui reporte un ou plusieurs Smartphones de la direction du site.



l'appel et la vidéo sur

Les platines d'appel sont anti vandale avec HP, caméra, BP d'appel et boucle Hand.

Le moniteur intérieur est un écran tactile de 8" avec support de bureau ou en fixation murale.

Les éléments communiquent par le réseau informatique Cat.6 en RJ45 qui sera déployé vers chaque Appareil depuis la baie ou le répartiteur général dans lequel il sera installé un switch de gestion.

5 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

En PSE, le titulaire du présent lot devra en dans les locaux d'activités 1 à 3, le remplacement des luminaires de type dalle 600x600 par des luminaires décrits ci-dessous :

Luminaire type plafonnier DIM DALI

- Dimension : Ø 600mm
- Type de montage : suspendu
- Coloris : ***suivant le choix de l'architecte***
- Matériaux :
 - Patère en métal laqué
 - Abat-jour en toiline coton
 - Diffuseur en polycarbonate satiné
- Puissance : 40 W
- Température éclairage : 3000-4000°K
- UGR : <19 – IRC > 80
- Indice de protection : IP20 – IK08
- Technologie : Luminaire LED
- Flux lumineux : 16536 – 6892 Lumens
- Localisation : salle d'activités 1 à 3
- Type : BARRET - ISIA
- Marque : EPSILON ou techniquement équivalent



Le titulaire devra prévoir dans son offre l'ensemble des systèmes de fixation nécessaire pour la mise en œuvre du luminaire.

AMENAGEMENT D'UNE CRECHE INTERENTREPRISES

5 campus consulaire, 11 rue Philippe LEBON– 87 280 LIMOGES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

C.C.T.P. LOT 10 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

DIAG

ESQ

APS

APD

PRO

DCE

MAITRE D'OUVRAGE



C.C.I.

CCI LIMOGES HAUTE VIENNE

16 place Jourdan – CS 60 403
87 011 LIMOGES

ARCHITECTE



ABSIDE – Architecte

Lieu-dit Aurieras
87270 CHAPTELAT
abside87@wanadoo.fr

ECONOMISTE



MAYTRIS

15 rue Banc Léger
87000 LIMOGES
mayris@maytris.fr

BET STRUCTURE



DEFRETIN INGENIERIE

89 Avenue Baudin
87 000 LIMOGES
contact@defretin-ing.fr

BET FLUIDES & THERMIQUE



FLU'TECH

1 rue Marcel Deprez
Parc d'activité IMHOTEP
87000 LIMOGES